



## Das große Detektivspiel Hintergrundinformation

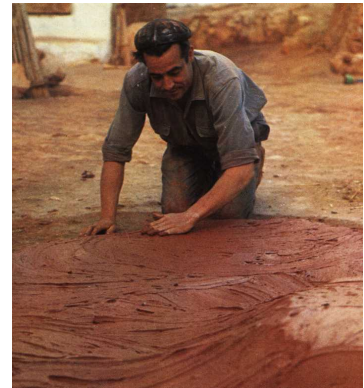
### Thema: Ton und Keramik

#### Was ist Ton?

Ton ist, vereinfacht gesagt, verwittertes Gestein. Zusammensetzung und Farbe hängen mit dem Ausgangsgestein, aber auch mit sekundären Verlagerungen zusammen.

Ton besteht in der Regel aus

- **plastischen Tonteilchen**, die die Masse durch Aufnahme von Feuchtigkeit formbar machen,
- **nichtplastischen Teilchen**, z. B. Quarz, die der Masse ein Gerüst geben, ähnlich wie die Moniereisen im Beton.



Je nach Art der Ware, die der Töpfer herstellen will, benutzt er einen relativ **fetten Ton** (viele plastische Teilchen) oder einen relativ **mageren Ton** (viele nichtplastische Teilchen).

Die gewünschte Qualität erhält er durch Vermengen verschiedener natürlicher Tone und durch Zugabe nichtplastischer Teilchen (Magern).

Fetter Ton ist gut modellierbar, reißt aber leicht beim Trocknen und hat eine hohe Schwindung beim Trocknen und Brennen.

Magerer Ton eignet sich vor allem für große Gefäße und Plastiken. Seine Schwindung ist relativ gering.

Tone unterscheiden sich nicht nur im Hinblick auf ihre Formbarkeit und ihre Farbe, sie besitzen auch unterschiedliche Schmelzpunkte.

#### Wie viel Hitze verträgt Ton?



Die meisten Tone, die man in der Natur findet, vertragen nicht mehr als gute 1000 Grad. Brennt man sie höher, werden sie weich, schmelzen und verdampfen schließlich.

Damit kamen die Handwerker gut zurecht, denn zwischen 800 und 900 Grad wandelt sich der getrocknete Scherben in feste, dauerhafte Keramik. Schon die steinzeitlichen Lehmöfen erreichten diese Temperatur.

Keramik, die aus solchen relativ niedrig brennenden Tönen besteht, nennt man **Irdenware**. Sie ist nicht sehr hart. Ihr Scherben bleibt porös.

Beim Wasserkrug ist diese Durchlässigkeit vorteilhaft. Durch die Verdunstungskälte bleibt der Inhalt kühl.

Es gibt einen weiteren Vorteil. Irdenware kann Spannungen, die durch Heiß und Kalt entstehen, relativ gut verkraften. Kochgefäße sind deshalb meist aus Irdenware. Modernes Beispiel: Römertopf.

Im Rheinland bildete sich am Niederrhein im 17. u. 18. Jh. eine regelrechte Töpferlandschaft mit unzähligen Irdenwaren-Werkstätten heraus.



Seltener sind Tone, die auch noch Temperaturen zwischen 1100 und 1250 Grad standhalten. Bei dieser enormen Hitze beginnt im Scherben eine Art Verglasungsprozess. „Sintern“ nennt es der Töpfer. Solch hochgebrannte Keramik wird als **Steinzeug** bezeichnet. Sie ist sehr hart und absolut dicht. Umgangssprachlich wurde diese Ware früher oft Steingut genannt. Dieser Ausdruck steht heute in der Nomenklatur der Keramiker für eine Irdenware, die einen besonders feinen, für die Geschirrherstellung geeigneten Ton benutzt.

Entwickelt wurde das **Steinzeug** innerhalb Europas von den Rheinischen Töpfern. Köln, Siegburg, Frechen, Langerwehe und Raeren sind die wichtigsten Zentren. Heute ist der Westerwald mit seinen Ablegern der bekannteste Steinzeugproduzent traditioneller Art. Mehr zu der Geschichte des Rheinischen

Steinzeugs erfahren Sie unter: [www.rheinische-keramik.de](http://www.rheinische-keramik.de)

So genannte **Porzellanerden**, die 1300-1400 Grad vertragen, kommen nur an wenigen Lagerstätten vor. Bei diesen Höllentemperaturen „verglast“ der Scherben so weit, dass er bei entsprechend geringer Wandstärke durchscheint wie milchiges Glas.

### Gefährliche Arbeit



Der Abbau der Tone erfolgte früher in der Regel oberirdisch mit Hacke und Spaten.

In Langerwehe lag der Ton zum größten Teil in tieferen Schichten. Man holte ihn mit einfacher Seilwinde über so genannte **Reifenschächte** ans Tageslicht. Diese simplen Gruben wurden mit dünnen Stämmchen ausgesteift (Foto). In der



Tonschicht selbst war eine solche Stabilisierung nicht mehr nötig. Allerdings wurde die auszuslagende Kammer in Glockenform angelegt. Der von oben wirkende Druck wurde dadurch, wie bei einer Bogenbrücke, seitlich abgeleitet. Nach ein paar Wochen stürzte die Glocke ein.

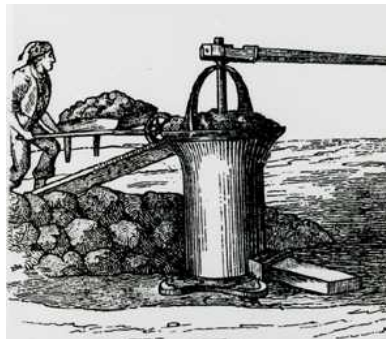
Heute wird Ton meist in riesigen Tagebau-Gruben, seltener auch im Untertagebau gewonnen.

In **Langerwehe** ist der Ton erschöpft. Das Museum bezieht seine Tone aus dem **Westerwald**. Hier lagern noch riesige Vorräte im Boden.

## Wie Kuchenteig

Um einen guten Ton zu erhalten, müssen die plastischen und unplastischen Teile ganz gleichmäßig mit Wasser gemischt werden, wie der Teig beim Bäcker.

Früher geschah diese Arbeit mühsam mit Händen und Füßen.



Mit der Erfindung des **Tonschneiders** wurde die Arbeit leichter. Er arbeitet im Prinzip wie ein großer Fleischwolf. Angetrieben wurden sie vor der Industrialisierung mit Hilfe von Pferden, Ochsen usw. Solche Antriebskonstruktionen nennt man Göpel.

Allerdings konnten sich solche Maschinen zunächst nur große Betriebe leisten.

## Arbeitererleichterungen



Es gibt eine ziemlich große Anzahl unterschiedlicher Töpferscheibenkonstruktionen zur Erleichterung bzw. Beschleunigung der Gefäßherstellung. Wichtig ist die Unterscheidung, ob die Scheibe nur geringe Umdrehungszahlen erreicht oder ob sie schnell rotiert.

Die sich langsam drehende Scheibe ist nicht mehr als ein Hilfsmittel beim Aufbau der Keramik von Hand. Noch vor einigen Jahren wurde ein solcher Typ in Spanien benutzt (Foto).

Nur auf der schnell rotierenden Scheibe kann man Gefäße hochziehen, was eine ungeheure Beschleunigung der Produktion bewirkt.



Am bekanntesten ist die Scheibe, deren Schwungrad mit dem Fuß angetrieben wird. Fußscheibe oder Schubscheibe ist die übliche Bezeichnung.

Im Rheinland bevorzugte man seit dem Mittelalter das sogenannte **Töpferrad**. Es sitzt auf einem Dorn, der in den Boden eingelassen ist. Das Rad wird mit einem Stock in Rotation versetzt, den der Töpfer zwischen die Speichen steckt. Hat es genügend Geschwindigkeit, stellt man den Stock weg und kann nun auf der Nabe sein Gefäß hochziehen. Lässt der Schwung nach, muss der Töpfer die Arbeit unterbrechen und wieder zum Stock greifen.

Das Töpferrad war in den Langerweher Werkstätten bis etwa 1890 im Einsatz.

Um 1900 ging man häufig dazu über, Scheibe oder Rad von einer zweiten Person über eine **Transmission** in Bewegung setzen zu lassen. So konnte sich der Töpfer ganz auf das Drehen konzentrieren.



## Glasur



Eine glänzende Oberfläche ist schöner als eine matte. Glasur dient vor allem der Dekoration, z. T. auch der Abdichtung des Gefäßes und der Glättung der rauen Oberfläche.

Im Rheinland gab es vor der Industrialisierung zwei Glasuren:

1. die Bleiglasur für die Irdenware,
2. die Salzglasur für das Steinzeug

Bleiglasur besteht aus gemahlenem **Blei**, Wasser und Ton. Sie wird vor dem Brand durch Tauchen, Gießen usw. (Foto) aufgebracht. Bleiglasur ist transparent. Ein Nachteil: Sie löst sich unter Säure an. Deshalb sollten säurehaltige Speisen, wie z.B. mit Essig angemachter Salat, nicht längere Zeit in bleiglasierten Gefäßen aufbewahrt werden. In der EU ist die Verwendung der Bleiglasur im Bereich der Lebensmittelkeramik nicht mehr gestattet.

In Langerwehe fügten die Töpfer dem Blei Kupferspäne bei. Dadurch erhielt man eine grün gesprenkelte Glasur.



Bei Steinzeug lässt sich Bleiglasur wegen der hohen Brenntemperatur nicht verwenden. Im ausklingenden Mittelalter entdeckten die Rheinischen Töpfer, dass Salz bei der Höllenhitze eine harte und transparente Glasur ergibt. Dabei wird das Salz auf dem Höhepunkt des Brandes in den Ofen geworfen (Foto). Salz ist Natriumchlorid. Bei der enormen Hitze spaltet sich die chemische Verbindung auf. Der Chloranteil entweicht als Salzsäuredampf. Der Natriumanteil breitet sich wie ein Gas im Ofen aus und bedeckt die Gefäße innen und außen, aber jedes Mal auch die Ofenwandung. Salzglasur ist säurefest.



Deshalb eignet sie sich gut für Einmachttöpfe. Durch den Gärprozess entsteht Milchsäure (z.B. beim Sauerkraut). Auch bei Abwasserrohren, chemischen Behältern (Foto) oder Becken im Chemiesaal ist salzglasiertes Steinzeug wegen seiner Härte und seiner Unempfindlichkeit gegen Säure im Einsatz.

Weiterführende Literatur zur Technik der Keramik:

Karl Litzow, Keramische Technik. Vom Irdengut zum Porzellan, Callwey – Verlag, 1984