Katharina Gahlert: info@katharinagahlert.de
Joachim Penzel: kunstpaedagogik.kompakt@gmail.com

Gefäße aus verschiedenen Erden

Materialforschung – Mit Erde formen und bauen

Erdböden haben in der Landwirtschaft eine große Bedeutung. Für das Herstellen von Gegenständen oder in der Architektur werden aber nur besondere Erden benutzt – bspw. Ton, Lehm, Sand. Das entspricht einer langen kulturellen Tradition. Allerdings werden die meisten besonderen Erden und diverse Rohstoffe heute sehr knapp. Deshalb untersuchen Wissenschaftler die Erde erneut, um neue Verwendungsmöglichkeiten zu erkunden.

Wir laden Euch zu einer Materialforschung mit Erde ein.

1) Biokomposite herstellen

Biokomposite sind Verbundmaterialien auf der Basis nachwachsender Rohstoffe. Sie haben eine große Härte, sind kompostierbar und damit biologisch gut abbaubar. Biokomposite bestehen aus einem Binde- und Härtungsmittel sowie einem Füllstoff.

a) Das Material

Bei den folgenden Experimenten verwendet Ihr Zell-Leim als Binde- und Härtemittel. Dabei handelt es sich um ein Gemisch aus Stärke, die aus Getreide (bspw. Mais) gewonnen wird, und Wasser. Als Füllstoff verwendet Ihr Erde und könnt auch mit anderen Stoffen experimentieren (bspw. Sand, Kohle, getrockneten Laubblättern).

b) Die Mischung

Gebt in ein Gefäß eine ausreichende Menge Erde, um damit ein kleines Gefäß oder einen Gegenstand formen zu können.

Gebt nun einen großen Esslöffel Zell-Leim dazu und vermischt diesen mit einem Spachtel mit der Erde. Leim und Erde müssen sich vollständig vermischen. So ergibt sich zunächst eine trockene Masse. Wenn Ihr weiteren Zell-Leim zufügt, entsteht ein zäher Brei. Dieser darf nicht flüssig werden, sondern muss eine kompakte Masse bilden.

Knetet das Biokomposite nun mit den Händen. Leim und Erde müssen sich vollständig verbunden haben. Erst beim Formen sollten Risse entstehen. Die Masse darf weder zu trocken noch zu flüssig sein.

Wissenswert

Biokomposite werden mittlerweile in der Industrie als Plastikersatz genutzt. Sie haben ähnliche Eigenschaften wie Hartplastik, sind stark belastbar und langlebig und außerdem auch kompostierbar.

Industrielles Biokomposite wird mit einem Bindemittel aus zwei Komponenten hergestellt, die chemisch reagieren und dadurch nach dem Trocknen wasserbeständig sind.

Biokomposite sind also ein wichtiges Zukunftsmaterial.

Aktuelle Herausforderung

Bisher wurde sehr wenig untersucht, was man alles mit purer Erde anfertigen könnte.

Vielleicht können aus reiner Erde künftig vorgefertigte Materialien wie Ziegel oder Platten hergestellt werden, die in der Bauindustrie Verwendung finden.

Vielleicht können Erd-Komposite auch für direkte Formungen verwendet werden.

Wir sind also mitten in der Innovationsforschung.

Anrühren von Bindemittel

Ansetzen von Erde-Biokomposite

Katharina Gahlert: info@katharinagahlert.de
Joachim Penzel: kunstpaedagogik.kompakt@gmail.com

2) Hohlformen herstellen – Schalen und Gefäße formen

Das Biokomposite aus Erde lässt sich nicht so einfach wie Ton verarbeiten. Es ist wesentlich grobkörniger, weniger geschmeidig und reißt daher schnell beim Formen. Lernt das Material in seinen Verarbeitungseigenschaften zunächst kennen und erprobt dann unterschiedliche Formungsverfahren.

Durchkneten des Erde-Komposites

a) Materialexperimente

Nehmt etwas Material in die Hand, knetet es und schaut wie die Erde reagiert. Gebt mit den Fingern etwas Druck, so bilden sich bereits einfache Formen. Schafft mehrere solcher Kompaktformen mit den Abdrücken von Euren Fingern.

Versucht in einem zweiten Schritt einfache geometrische Formen zu modellieren – bspw. Kugel, Quadrat, Pyramide (ca. 5 cm hoch).

So erhaltet Ihr ein Grundgefühl für das Material, spürt sein Reagieren auf Krafteinwirkung, seine Formbarkeit und den Oberflächenzustand.

Legt die Formen auf einen Porzellanteller und trocknet sie in der angegebenen Weise in der Mikrowelle.

Materialexperimente

b) Kugeltechnik

Im ersten Schritt formt Ihr eine Kugel, die Ihr bequem in einer Hand halten könnt. Bohrt mit dem Zeigefinger vorsichtig ein Loch hinein. Schaut, dass sich dabei keine Risse bilden. Vergrößert das Loch, sodass ihr eine Kerze hineinstecken könnt. Legt die Kugel auf die Unterlage und gebt von oben etwas Druck, sodass sich die Unterseite abplattet. So hat der Kerzenständer Stabilität.

Im zweiten Schritt könnt Ihr eine größere Masse nehmen, die Ihr in zwei Händen zur Kugel formt. Macht wieder ein Loch mit dem Zeigefinger und vergrößert dieses nach und nach, sodass sich langsam eine Schale bildet. Verschließt die Risse durch sanften Druck und füllt die Lücken mit neuem Material aus.

Kugeltechnik

c) Abformtechnik

Schalen lassen sich am einfachsten durch Abformung herstellen. Formt zunächst mit beiden Händen eine größere Kugel. Diese drückt ihr dann langsam auf eine Porzellan- oder Glasschale, sodass sich eine dickwandige zweite Schalenform aus Erde bildet. Glättet Oberfläche und Kanten dieser Erdschale mit einem Spachtel oder Löffel.

Nach einem kurzen Antrocknen in der Mikrowelle dreht ihr vorsichtig die Porzellanschale, sodass das Erdmaterial nicht anklebt.

Abformtechnik

d) Plattentechnik

Formt eine ca. 1,5 cm dicke Bodenplatte aus Erde und setzt auf diese die vier Seitenflächen aus schmalen Rechtecken auf. Auf die Kontaktflächen der verschiedenen Platten tragt ihr Zell-Leim auf, sodass sich Bodenplatte und Seiten gut verbinden.

Auf dem Porzellanteller erfolgt ein kurzes Antrocknen in der Mikrowelle.

Plattentechnik

Katharina Gahlert: info@katharinagahlert.de
Joachim Penzel: kunstpaedagogik.kompakt@gmail.com

3) Mit Erde modellieren – Reliefs und Figuren formen

Beim freien Formen mit Erde könnt Ihr nur mit großen Formen arbeiten, da alle Details schnell abbrechen. Dennoch ist es möglich, Reliefplaketten und kompakte Figuren zu modellieren.

a) Reliefs modellieren

Überlegt Euch zunächst, was für ein Motiv ihr modellieren möchtet. Macht eventuell eine Skizze. Formt dann eine 2-3 cm dicke Platte, die ihr kreisförmig oder viereckig zuschneidet. Sie sollte die Größe Eures Tellers nicht überschreiten.

Mit dem Messer oder einem Spachtel könnt Ihr zunächst die Umrisse der Form einritzen. Danach tragt ihr mit Messer, Spachtel oder Löffel Material ab, sodass sich eine Reliefstruktur ergibt. Ihr könnt auch Material auftragen, an Stellen, an denen die Form besonders Volumen braucht.

Reliefs modellieren

b) Figuren modellieren

Ihr habt freie Wahl, ob ihr Tier, Menschen, Köpfe, abstrakte oder funktionale Formen (bspw. Eierbecher) modelliert. Die großen Formen bestimmen die Gestaltung. Details wie Gliedmaßen könnt Ihr entweder aus der Großen Formmasse herausziehen oder ansetzen und mit Zell-Leim verbinden.

Experimentiert mit verschiedenen Formen und wählt die gelungenste für die Trocknung in der Mikrowelle aus.

Figuren modellieren

4) Experimentelle Gestaltung

Erde ist selbst ein Materialgemisch aus feinen Körnchen, aus Sand, Kohle und zerkleinerten Pflanzenresten. Ihr könnt auch mit diesen einzelnen Komponenten diverse Formexperimente durchführen.

a) Formen mit Blüten

Die Blüten werden mit Zell-Leim versetzt, sodass sich ein trockener Brei ergibt. Diesen könnt Ihr als Hohlform zu einer Schale gestalten oder eine kompakte Figur daraus formen.

Formen aus Pflanzenblüten

b) Formen mit Laubblättern

Die getrockneten Blätter werden mit Zell-Leim eingestrichen und in schichten übereinandergelegt, sodass sich eine Art Gewebe ergibt. Das könnt Ihr auf einer flachen Unterlage durchführen oder einer Schale als Hohlform.

Nach einer ersten Trocknung sollte das Blattgebilde vorsichtig auf der Unterlage bewegt werden, damit es nicht antrocknet.

Formen aus getrockneten Blättern

c) Formen mit Blumenerde, Sand oder Kohle

Auch mit diesen Materialien könnt Ihr Hohlformen oder Figuren modellieren. Allerdings haben sie eine andere Körnigkeit und sind wesentlich schwerer zu bearbeiten als Erdkomposite. Greift auf Eure vorhandenen Erfahrungen zurück und seht, welche Lösungen Ihr findet.

Katharina Gahlert: info@katharinagahlert.de
Joachim Penzel: kunstpaedagogik.kompakt@gmail.com

Arbeitsanregung