

# Sand als Ersatz für Mehl

Andreas Werner  
webmaster@andy89.org

15.12.2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Brot</b>	<b>1</b>
1.1 Mehl . . . . .	1
1.2 Zubereitung . . . . .	1
<b>2 Sand als Rohstoff</b>	<b>2</b>
<b>3 Experiment Sand als Ersatz für Mehl</b>	<b>2</b>
3.1 Reines Sandbrot . . . . .	2
3.2 „Gestrecktes“ Sandbrot . . . . .	3
3.3 Verunreinigtes Brot bei den Ägyptern . . . . .	3
3.4 Fazit . . . . .	3

## 1 Brot

In diesem Kapitel wird beschrieben, aus was Brot besteht und wie Brot hergestellt wird. Brot ist einer der ältesten Lebensmittel der Menschheit, schon vor 10.000 Jahren haben die ersten Menschen nachweislich Brot hergestellt.[1]

### 1.1 Mehl

Einer der Hauptbestandteile von Brot ist Mehl.

Mehl ist einer der ältesten Lebensmittel der Menschen. Es gibt Beweise, dass Menschen schon vor 13.000 Jahren Beeren zermahlen haben zu Mehl.[1] Der Hauptbestandteil von Mehl sind zu 70% Kohlenhydrate(hauptsächlich Stärke).[2]

### 1.2 Zubereitung

Um Brot überhaupt erst zuzubereiten, benötigt man erstmal Sauerteig. Sauerteig besteht aus Mehl, Wasser und Hefe. Hefe sind Bakterien, die die Kohlenhydrate des Mehles

umwandeln in Kohlendioxid. Dieser Prozess wird als Gären bezeichnet.[3]  
Brot besteht aus den folgenden Zutaten:

<b>Zutaten</b>	
Mehl	700 g
Wasser, lauwarmes	430 ml
Salz	15 g
Hefe	25 g
Sauerteig	75 g
Gewürze	2 EL
Zucker	1 EL

Tabelle 1: Zutaten für Brot

Alle Zutaten werden dann gemischt und verknetet, bis sich eine feste Masse bildet. Danach wird das Brot bei einer Temperatur von 32 °C „gehen gelassen“. Nach einer Gehzeit von etwa 3 Stunden wird das Brot im Backofen bei 250°C gebacken. [4]

## 2 Sand als Rohstoff

Siliciumdioxid wird in der Umgangssprache als Sand bezeichnet. Die Bezeichnung Sand ist nicht eindeutig. Silicium zählt zu den Element, das am zweit häufigsten auf der Erde vorkommen. Fast 90% der Erdkruste besteht aus Silicium-Verbindungen[5]. Siliciumdioxid(E 551) wird in der Lebensmittelindustrie in geringen Mengen als Antiklumpmittel eingesetzt. Verwendung findet es in Trockenlebensmittel in Pulverform[6].

## 3 Experiment Sand als Ersatz für Mehl

Ich habe zwei Experimente mit Sand durchgeführt. Das erste Experiment war ein Sandbrot herzustellen, das vollständig aus Sand besteht. Das zweite Experiment war ein Sandbrot herzustellen, das zu 50% aus Sand besteht.

### 3.1 Reines Sandbrot

Das erste Problem, vor dem man steht, wenn man Mehl gegen Sand tauschen will ist, dass Sand keine natürlichen Bindungseigenschaften hat. Also muss eine Methode gefunden werden Sand zu binden.

Die Lösung dieses Problem war Eiweiß und Speisestärke hinzuzugeben. So hat der Sand nach dem Backen gut abgebunden.

Die Speisestärke hatte noch einen zweiten Vorteil. Die Hefebakterien benötigen die Stärke um zu leben, außerdem gibt sie dem Teig die Stabilität. Eiweiß habe ich verwendet da es extrem gut klebt wenn es hart wird und dadurch noch stärker den Sand bindet.

Nach dem Vermischen der obengenannten Zutaten habe ich das Brot 2 Stunden bei 30°C stehen gelassen.

Danach wurde das Brot bei 250°C im Backofen gebacken.  
Das Ergebnis war, dass ich ein Brot erhielt das von außen gut braun war und hart genug, dass ich es aus der Form nehmen konnte.

### 3.2 „Gestrecktes“ Sandbrot

Das zweite Experiment, das ich durchgeführt habe, war zu prüfen, ob es möglich ist, ein Brot herzustellen, das aus 50 % Sand besteht.

Diese Methode hatte den Vorteil, dass als Bindemittel Mehl und somit schon ein natürlicher Halt vorhanden war.

Die Durchführung war eigentlich relativ simple. Ich habe mir eine Brotbackmischung gekauft und diese zu 50% verwendet. Zu der Brotbackmischung wurde dann Sand hinzugeben. Nach dem Kneten habe ich das Brot gehengelassen.

Nach 2 Stunden Gären habe ich das Brot dann im Backofen bei 250°C gebacken.

**Fazit:** Es ist möglich, ein Brot herzustellen, das aus 50% aus Sand besteht.

### 3.3 Verunreinigtes Brot bei den Ägyptern

Eine der Volkskrankheit der alten Ägypter waren die extrem schlechten Zähne. Die Ägyptologen standen vor 2 Rätseln. Warum waren die Zähne so schlecht und warum wurden sie ab der Herrschaft der Griechen schlagartig besser??

Die Antwort konnte man in den Essgewohnheiten der Ägypter finden. Sie verwendeten eine sehr grobe Weizenart, die extrem schlecht zu mahlen war. Um den Weizen zu mahlen wurde Sand hinzugeben. Dadurch wurde das Mehl stark verunreinigt. Zusätzlich wurde das Brot unterm freien Himmel gebacken. Durch die Verunreinigung von Sand wurden die Zähne bei jeden Biss in das Grundnahrungsmittel Brot immer weiter abgerieben. Dies verursachte die extrem schlechten Zähne.

Durch die Einführung neuer Weizensorten von den Griechen konnte das Mehl ohne die Zugabe von Sand gemahlen werden und dies führte schlagartig zu besseren Zähnen.[7]

### 3.4 Fazit

An dem geschichtlichen Beispiel der Ägypter kann man gut erkennen, dass es eine schlechte Idee wäre unser Brot mit Sand zu „strecken“. Es würde zu den gleichen Folgen führen wie bei den Ägypter.

## Quellenverzeichnis

- [1] <http://www.art-and-flour.de/deutsch/geschichte.html> 08.12.2011
- [2] <http://www.fraenky.de/grundlagen/backen/zutaten/mehl.htm> 08.12.2011
- [3] <http://lebensmittel-warenkunde.de/lebensmittel/getreideprodukte/verschiedenes/backhefe.html> 11.12.2011
- [4] <http://www.chefkoch.de/rezepte/1071981212907829/Mischbrot.html> 10.12.2011
- [5] <http://www.seilnacht.com/Lexikon/14Silici.htm#v> 10.12.2011
- [6] <http://das-ist-drin.de/glossar/e-nummern/e551-siliciumdioxid/> 13.12.2011
- [7] <http://www.swr.de/odyssso/-/id=1046894/nid=1046894/did=2257886/g3rt2m/index.html> 12.12.2011