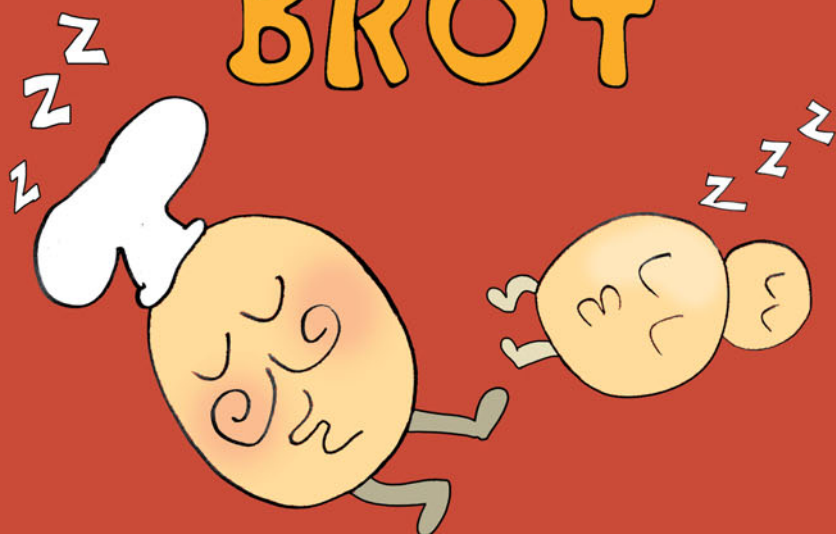
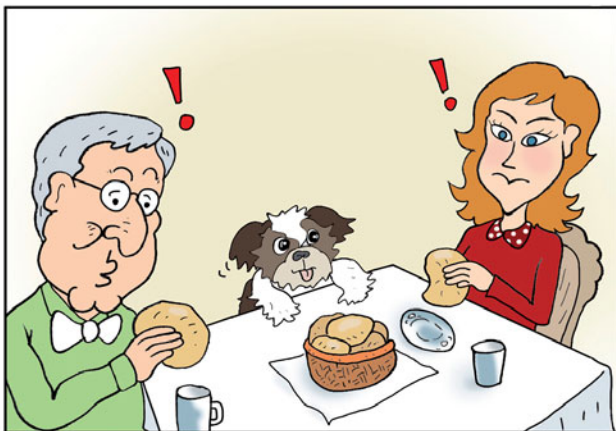


# SCHLÄFRIGE HEFE



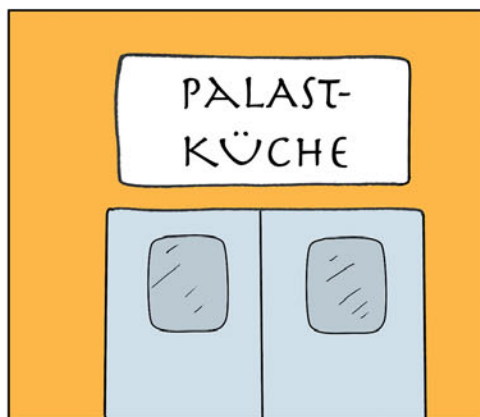
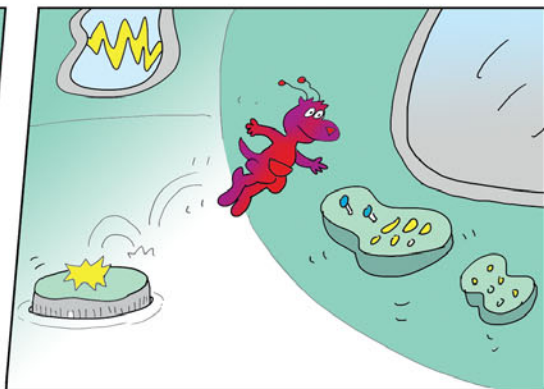
# LOCKERES BROT

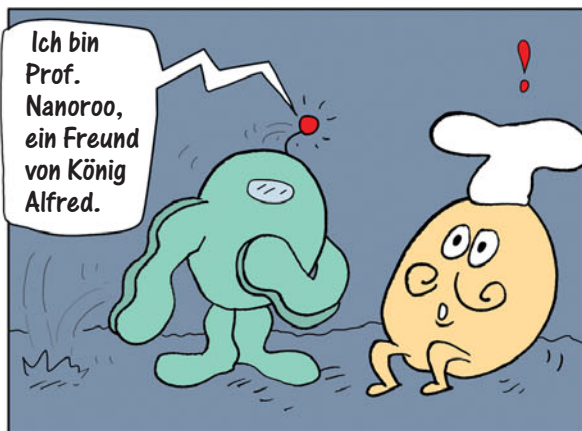
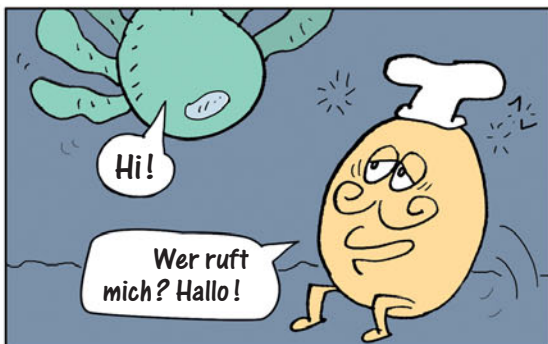














## GRÖSSENVERGLEICH

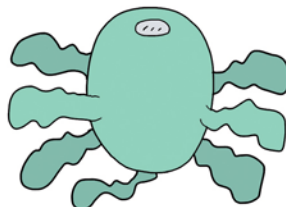
Ein rotes Blutkörperchen  
misst 6 - 8 Millimeter  
im Durchmesser.



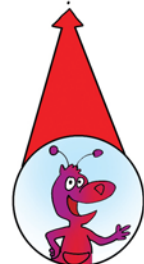
Eine Hefezelle  
misst 3 - 4 Mikrometer  
im Durchmesser.



Nanoroo  
Raumschiff  
ist 3 Mikrometer  
lang.



Nanoroo selbst  
ist gerade  
mal 20 Nanometer  
klein



1 Zentimeter = 10 000 Mikrometer

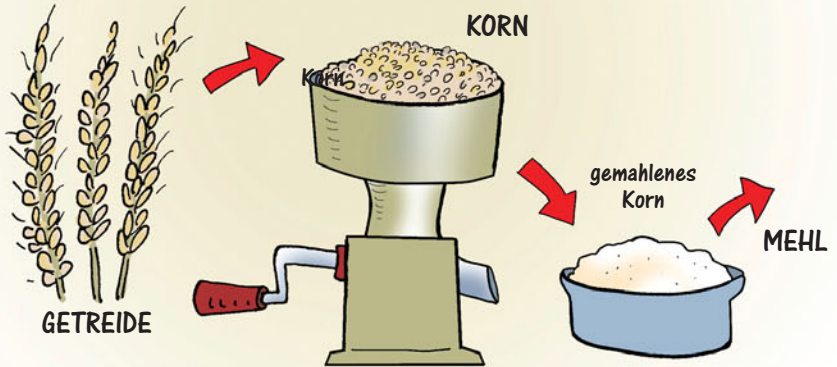
1 Mikrometer = 1000 Nanometer



Ich erzähle dir,  
wie wir Hefen  
arbeiten!



Hefen helfen den Menschen bei der Brotherstellung.  
Zuerst bauen die Menschen Getreide an, um Korn zu ernten.

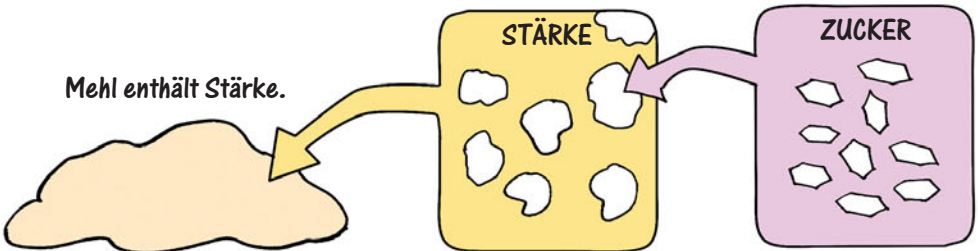


Dem Mehl fügt man  
warmes Wasser für  
den Brotteig hinzu...



Stärke besteht aus Tausenden Zuckermolekülen.

Mehl enthält Stärke.



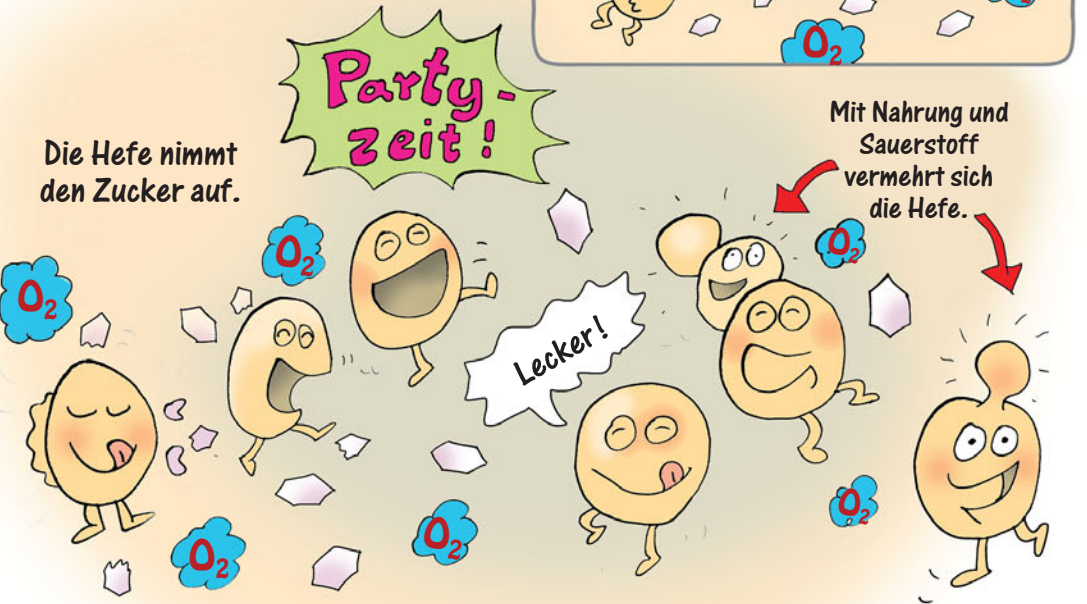
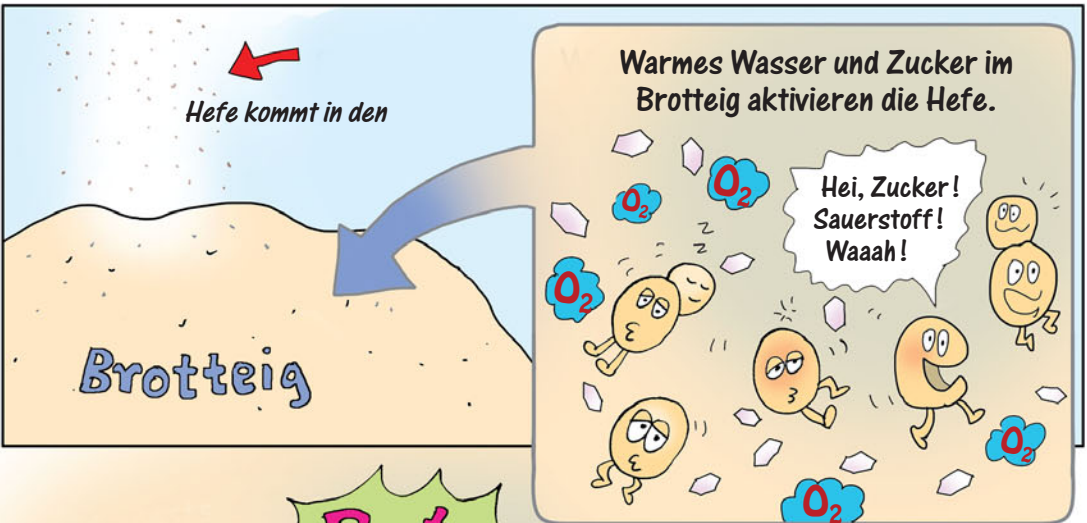
Wir  
Hefen  
lieben  
Zucker!



HEFE

DER BÄCKER



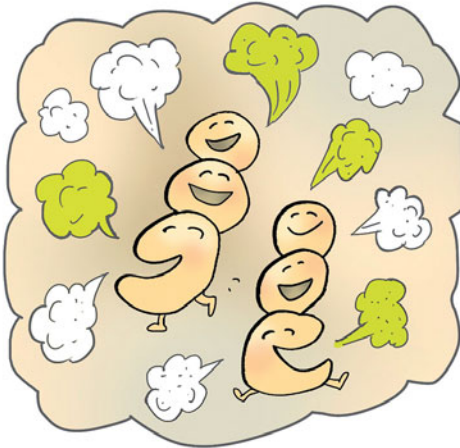




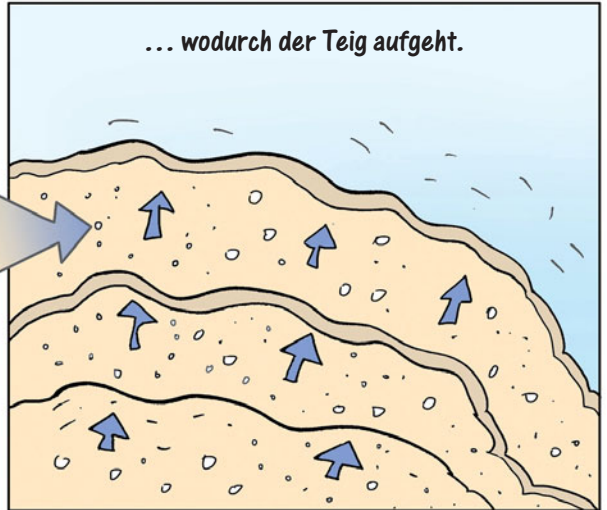
Hefe nimmt Zucker und Sauerstoff auf. Daraus entstehen  $\text{CO}_2$ , Energie und Alkohol.



Das  $\text{CO}_2$  bildet Gasbläschen...



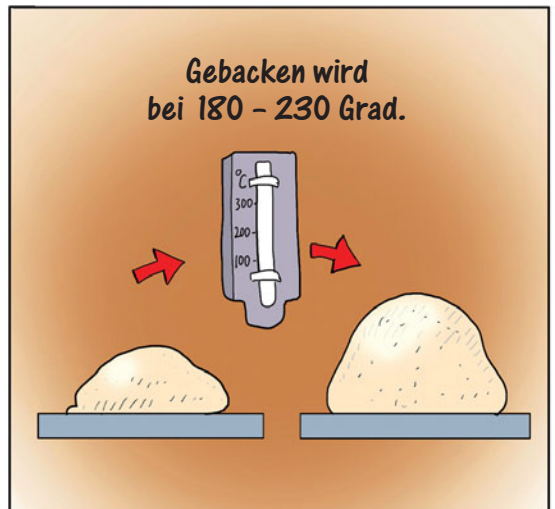
... wodurch der Teig aufgeht.



Der Bäcker gibt dann den  
Teig in den Ofen.

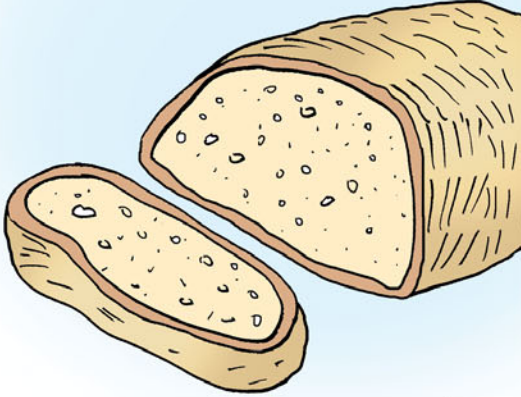


Gebacken wird  
bei 180 - 230 Grad.





Das bei Hitze  
verdampfte  $\text{CO}_2$   
hinterlässt Löcher  
im Brot.



Das Brot wird so wunderbar  
weich und locker.



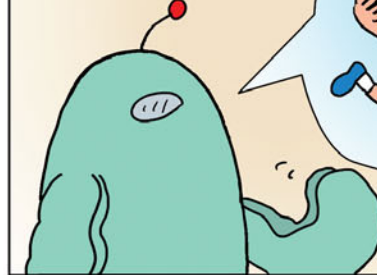
Ohne diesen Prozess bleibt  
es flach und pappig.



Ah,  
ich verstehe!



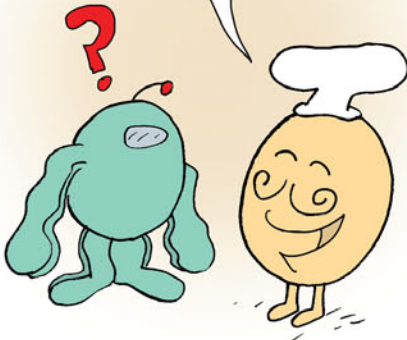
Hefe-Chef,  
du sagtest,  
dass ihr im Brot  
Alkohol  
freisetzt ...



Macht das nicht  
betrunken?



Nein!



Keine Sorge, der Alkohol verdampft  
auch während des Backvorgangs.  
Die Menschen werden also nicht betrunken,  
wenn sie Bröt essen.



Biotechnologie in Cartoons

Renneberg, R.; Berkling, V.

2015, IV, 166 S. 250 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-8274-2038-1