

Aufgabe zur Reife- und Diplomprüfung

(zu Big Bang Naturwissenschaften HTL IV, Kap. 15-17)

Aktuelle gesellschaftliche Themen: Nanotechnologie

a) Wichtige Werkzeuge der Nanotechnologie sind hoch auflösende Mikroskope, neben dem Elektronenmikroskop vor allem Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskop. Beschreibe die Funktionsweise dieser beiden Mikroskope (Abb. 1 und Abb. 2). [REP]

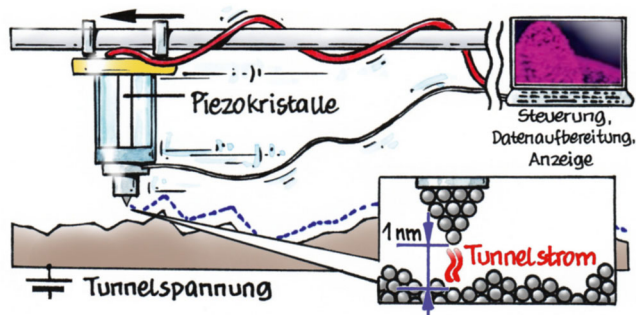


Abb. 1

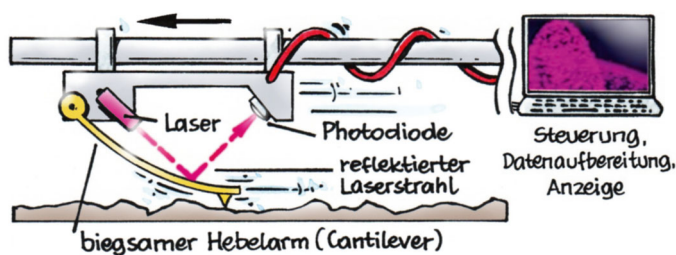


Abb. 2

b) Mit Hilfe eines Rasterkraftmikroskops konnte man im Jahr 2002 die Haftkraft eines einzelnen Härchens auf den Gecko-Zehen messen. Dazu klebten die Forscher dieses auf die Nadel und setzten es auf die Glasoberfläche. Die Kraft, mit der es sich wieder ablösen ließ, betrug unvorstellbar winzige 10 Nanonewton! Berechne, wie viele Härchen ein Gecko mit 100 g mindestens an den Zehen haben muss, damit er kopfüber an einer Glasdecke laufen kann. [TRA]



Abb. 3: Gecko an einer Glasplatte

c) Auf „Yahoo! Clever“ fragt ein User "Was ist überhaupt Nanotechnologie?" und bekommt die Antwort "Das bedeutet winzig klein, mit dem Auge nicht zu erkennen." Welchem Irrtum ist der Antworter aufgefressen? [PRO]