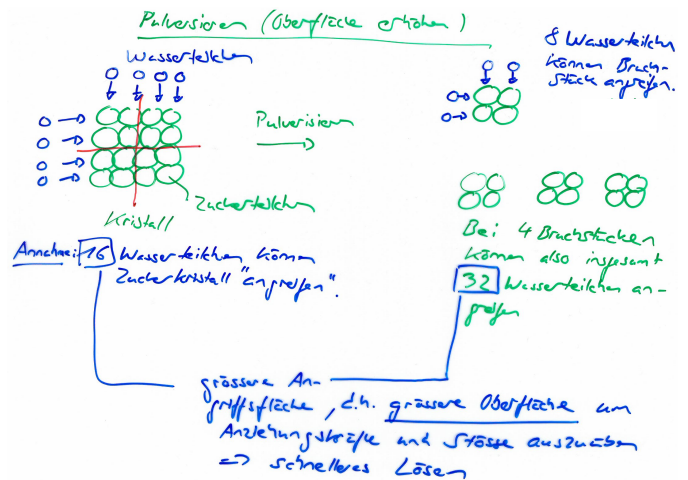


Lösungen zu den Aufgaben S. 14

- (1) Der Lösevorgang wird beschleunigt durch:

- Erwärmen: Die Wasserteilchen bewegen sich schneller, wodurch sie heftiger und häufiger auf die Zuckerteilchen im Gitter prallen und diese in der Folge schneller aus dem Gitter herauslösen (begünstigt wird Letzteres auch, da die Zuckerteilchen im Gitter stärker schwingen).
- Rühren: Die bereits aus dem Gitter gelösten Zuckerteilchen bzw. der Komplex aus Zuckerteilchen und umgebenden Wasserteilchen (vgl. S. 13, Anziehungskräfte) werden durch das Rühren wegtransportiert, wodurch andere Wasserteilchen an den Zuckerkrystall gelangen können und dort wechselwirken können (Anziehungskräfte).



- Pulverisierung: Durch die Oberflächenvergrößerung (vgl. Abb. oben) können gleichzeitig mehr Wassermoleküle mit Zuckerteilchen im Gitter wechselwirken und diese herauslösen. Deshalb löst sich Puderzucker schneller als Kristallzucker bzw. Kandiszucker.

- (2) – Kristallisation beim Erstarren von geschmolzenen Stoffen. Bsp.: Wasser (l) \rightarrow Wasser (s) = Eis
 – beim Resublimieren von gasförmigen Stoffen. Bsp.: Wasser (g) \rightarrow Wasser (s) = Rauhreif;
 Iod (g) \rightarrow Iod (s)
 – Beim Auskristallisieren aus gesättigten Lösungen. Bsp.: Salzkristalle aus gesättigter Kochsalzlösung; Zuckerkristalle aus gesättigter Zuckerlösung

- (3) Die in der Wasserphase suspendierten (grossen) Fetttröpfchen befinden sich in permanenter, zitternder Bewegung, da sie von den Stössen der nicht sichtbaren (viel kleineren) Wasserteilchen andauernd Richtungsänderungen erfahren. Die schnelle Eigenbewegung (Wärmebewegung) von Flüssigkeits- oder Gasteilchen bewirkt durch häufige Stösse die wesentlich langsamere, unter dem Mikroskop beobachtbare Brownsche Bewegung grösserer sichtbarer Partikel.

Ein solch grösseres unter dem Mikroskop sichtbares Partikel (hier Fetttröpfchen) in einer Flüssigkeit erfährt pro Sekunde ca. 10^{21} (1 Trilliarde!) Stösse von Lösungsmittelteilchen (hier Wasserteilchen).

Vgl. Animation und Video dazu auf der Website zum Chemieunterricht:

<http://kswlu.educanet2.ch/ch-mau/lernhilfen/teilA/a.html>

Brownsche Bewegung

