Energieminimierung als treibende Kraft

Advanced

- Sind alle Reaktionen, alle Veränderungen, das Ergebnis des Bestrebens eines Systems, seine *Energie* zu vermindern? Schaun' mer mal:
  - Falls der Energieerhaltungssatz *im System* erfüllt ist, tut sich energetisch nichts; das System kann seine Energie nicht senken, allenfalls in verschiedenen Arten umwandeln.
  - Eine Kugel (eine Lawine, ein Fahrrad, ein VW Käfer seligen Angedenkens) rollt den Berg zwar *hinunter*, aber ohne Reibung geht's wieder einen Berg hinauf. Die Energie kann gar nicht vermindert werden - wo soll sie hin?
- Kann Energie jedoch als als *Wärme* zu- oder abgeführt werden, sieht es anders aus: Mit **Reibung** (= Wärmeabfuhr aus der Kugel in die Umgebung) bleibt die Kugel (und alles andere auch) schließlich *unten* liegen.
  - Die potentielle Energie der Kugel wird kleiner, die Überschußenergie ist nicht mehr im System Kugel sondern woanders; *das Prinzip stimmt*.
- Aber betrachten wir ein anderes Beispiel:
  - Ein Stück Eis wird auf eine Temperatur knapp über dem Schmelzpunkt gebracht. Es schmilzt. Der Umgebung wird Wärme entzogen, die Wassermoleküle, die im Eis relativ ruhig auf ihren Plätzen saßen, sind jetzt in rascher Bewegung.
  - Die Energie im System Eis/Wasser ist auf Kosten der Umgebung gestiegen; *das Prinzip stimmt nicht*!
- Ein Beispiel soll genügen. Das obige Prinzip ist also nicht ganz richtig; es genügt nur für die rein mechanische Betrachtung von "Massenpunkten".
  - Was in komplizierteren Systemen wirklich minimiert wird ist die **freie Energie**; eine Mixtur aus Energie und "Unordnung"; wir werden das in Kapitel **5** noch ausführlich kennenlernen.
- Für die Zwecke des Kapitels **2** genügt es aber, als treibende Kraft *nur* die Energieminderung zu betrachten.