

# Wasserstoff: molekular oder atomar?

Es werden folgende **Versuche** durchgeführt:

**V1:** In einem großen Rggl. mit seitlichem Ansatz werden ca. 1,5 g **Eisenpulver** mit 20 ml **Salzsäure** der Konzentration  $c(\text{HCl}) = 3 \text{ mol/l}$  versetzt. Das entweichende Gas wird aufgefangen und die **Knallgasprobe** durchgeführt.

**Beobachtung:** \_\_\_\_\_

**V2:** Das Gas aus **V1** wird durch Umbiegen des Röhrchens in eine stark verdünnte **Methylenblau-Lösung MB(aq)** geleitet.

**Beobachtung:** \_\_\_\_\_

**V3:** In einem Rggl. werden zu ca. 0,5 g **Eisenpulver** ca. 8 ml **Salzsäure** dazugegeben. Sobald die Reaktion eingesetzt hat, werden ca. 4 ml verdünnte **MB-Lösung** hinzugefügt.

**Beobachtung:** \_\_\_\_\_

**V4:** In einem Rggl. werden zu ca. 8 ml **Salzsäure** ca 4 ml **MB-Lösung** dazugegeben.

**Beobachtung:** \_\_\_\_\_

- Auswertung:**
1. Welche Funktion hat Versuch 1?
  2. Was ist der Unterschied zwischen V2 und V3?
  3. Was beweist der Versuch 4?

## Hinweis zur Auswertung:

Der Farbstoff **Methylenblau** wird entfärbt, wenn jedes MB-Molekül zwei Wasserstoff-Atome aufnimmt und sich in sog. Leuko-Methylenblau  $\text{MBH}_2$  umwandelt.

## Arbeitsaufträge:

1. Erläutere die **Versuchsbeobachtung** mit Hilfe folgender Schemata:

- a) MB(aq), blau +  $\text{H}_2$  (aus V2)  $\longrightarrow$  keine Reaktion!
- b) MB(aq), blau +  $\text{H}_2$  (nasc, V3)  $\longrightarrow$   $\text{MBH}_2\text{(aq)}$ , farblos

2. In der Abbildung unten ist die relativen Energie von Wasserstoff-Atomen und Wasserstoff-Molekülen dargestellt. Erläutere und erkläre damit die Vorgänge bei der Reaktion von Wasserstoff mit Methylenblau und die Funktionsweise der Langmuir-Fackel.

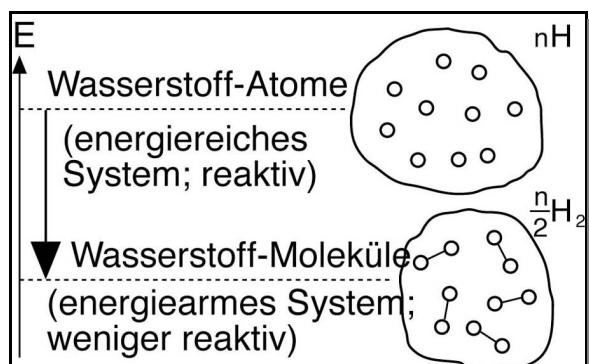
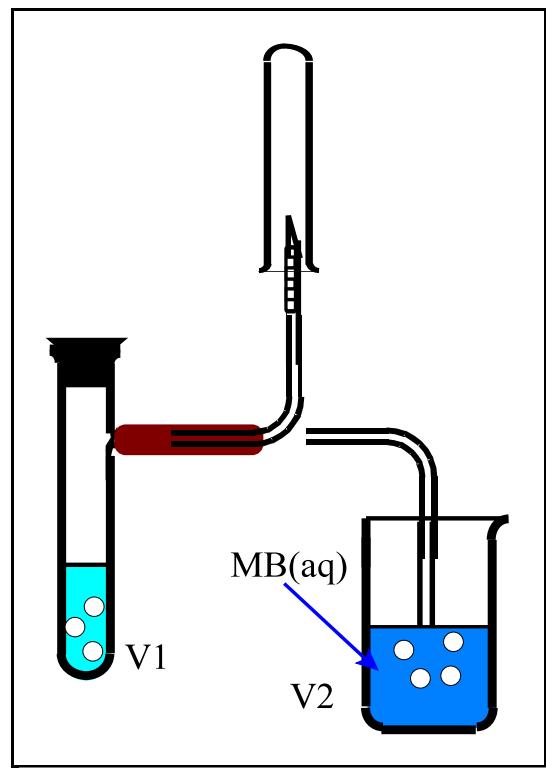


Abb. 1: Prinzip vom Energieminimum

V03/27. Februar 2006



**nasc:** in statu nascendi!  
Was bedeutet das?

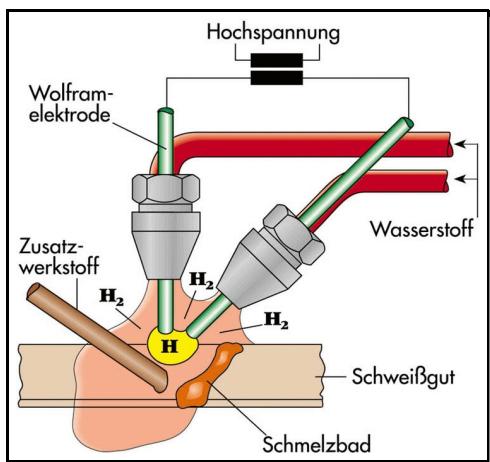


Abb. 2: Langmuir-Fackel