

## **Unterrichtseinstieg**

### **Beitrag von „Mangan98“ vom 30. September 2018 18:01**

Hallochen,

in einer Woche unterrichte ich im Rahmen meines Praktikums eine zwölfte Klasse (Grundkurs Chemie). Ich führe die SuS in das Gebiet *Elektrochemische Spannungsreihe* ein.

Meine Idee für den Unterrichtseinstieg wäre es, ein ganz einfaches Daniell-Element auf dem Lehrerpult aufzubauen, die Redoxreaktion ablaufen zu lassen und ein Voltmeter anzuschließen, um die Spannung zu messen. Anschließend würde ich mit den SuS natürlich das Experiment theoretisch erarbeiten, die Redoxgleichungen aufstellen lassen und sie darüber in die elektrochemische Spannungsreihe einführen (mit einer Frage nach dem Motto: Wie kommt diese gemessene Spannung zustande?). Also ich würde den SuS dann erklären, wie so eine Spannungsreihe aufgebaut ist, was sie aussagt etc. Anschließend würde ich den SuS, sofern noch Zeit verbleibt, eine Übung geben, bei welcher sie für verschiedene Redoxgleichungen selbst die Spannung ermitteln sollen.

Für dieses Thema ist eine Doppelstunde veranschlagt - ich weiß nicht, ob ich etwas zu hohe Ambitionen habe, obwohl der Kurs recht stark ist. Mir ist es vor allem wichtig, dass ich die SuS über bereits Bekanntes (also Daniell-Element, welches sie bereits aus der Mittelstufe kennen, sowie das Aufstellen von Redoxgleichungen) an das neue Thema herangeführt werden. Mit dem Experiment hätte ich auch sichergestellt, dass die SuS aufpassen (Experimente finden die noch total spannend).

Was haltet ihr von meiner Idee? Habt ihr vielleicht andere Ideen zum Einstieg?

Ich bin dankbar für jede Idee und jeden Vorschlag, den ihr für mich habt! 😊

---

### **Beitrag von „Wollsocken80“ vom 30. September 2018 22:17**

Das Daniell-Element passt nicht direkt für die Spannungsreihe, bei Daniell geht es ja schon um elektrochemische Arbeit. Mit der Spannungsreihe bist Du noch einen Schritt davor, die wird nämlich stromlos gemessen. Ich nehme an, dass die SuS schon Säure-Base-Chemie hatten? Dann sollte Ihnen das Donator-Akzeptor-Prinzip klar sein und sie kennen die pKS-Reihe. Die Spannungsreihe ist ja das gleiche Prinzip. Die Frage ist: Wer gibt relativ zu einem bestimmten

Bezugspunkt wie gerne Elektronen ab? Der Bezugspunkt ist natürlich eigentlich die Wasserstoffelektrode, Du kannst aber auch Platin nehmen. Wir lassen die SuS einen Ausschnitt der Spannungsreihe gegen eine Platinelektrode selbst messen. Das Potential kommt dabei durch die unterschiedlich starke Polarisierung der Metalle beim Eintauchen ins Wasser zustande. Klappt sehr gut und für die SuS ist es einfach zu verstehen.

Daniell würde ich wie gesagt später machen und auch nicht als Demo sondern als Schülerexperiment. Die SuS schnallen es viel besser wenn Du ihnen sagst sie sollen einfach mal selber so lange basteln, bis sie ne Spannung messen können. Im Idealfall habt ihr noch nen Propeller oder sowas, den man damit auch antreiben kann. Vor Daniell gehört aber eigentlich noch sowas wie Stahlwolle in Kupfersulfat und die Feststellung, dass es sich hierbei um eine exergone Reaktion handelt, bei der Elektronen wandern. Wenn man es geschickt anstellt, also die beiden Halbzellen voneinander trennt, kann dabei Arbeit verrichtet werden.

Ähm... Das geht natürlich alles sehr viel länger als eine Doppelstunde. 😊

---

### **Beitrag von „Firelilly“ vom 1. Oktober 2018 00:23**

Ich würde zum Einstieg auch beginnen mit Schülerexperimenten wie Eisennagel in Kupfersalzlösung und im selben Zug ein Kupferblechstreifen in eine Eisensalzlösung (und je nach Zeit auch z.B. Silber und Zink mit entsprechenden Lösungen) mit einbauen. Dann kommen die SuS, wenn sie analysieren, in welcher Kombination eine Reaktion stattfindet und in welcher nicht, von selber auf die Spannungsreihe und könnten auch Redoxreaktionen dazu formulieren.

---

### **Beitrag von „Kiggle“ vom 1. Oktober 2018 06:52**

Ich hatte eine Zitronenbatterie in den Unterricht mitgenommen als ich elektrochemische Spannungsquellen eingeführt habe. Da dann eben auch die Feststellungen, dass gleiches Material nicht geht und zwei Zitronenhälften auch nicht gehen (räumliche Trennung). Mit unterschiedlichen Materialien erreichst du dann verschiedene Spannungen (geht auch theoretisch aufzuzeigen), so dass diese die dann sehen und selber die Unterschiede bemerken. Woher kommt das? ...  
Bei dir wirkt es sehr theoretisch.

### Zitat von Mangan98

Also ich würde den SuS dann erklären, wie so eine Spannungsreihe aufgebaut ist, was sie aussagt etc. Anschließend würde ich den SuS, sofern noch Zeit verbleibt, eine Übung geben, bei welcher sie für verschiedene Redoxgleichungen selbst die Spannung ermitteln sollen.

---

Da ich gerade aus dem Ref bin, nicht du sollst erklären, die Schüler sollen arbeiten 😊 Buch oder Infoblatt oder dergleichen.

Wir kennen allerdings auch die Klasse nicht, was sagt denn dein Ausbildungslehrer?

---

### **Beitrag von „Wollsocken80“ vom 1. Oktober 2018 09:19**

Es geht aber eben nicht um Spannungs\*quellen\* sondern wirklich um die Spannungs\*reihe\*, nicht?

---

### **Beitrag von „Mangan98“ vom 1. Oktober 2018 18:00**

#### Zitat von Firelilly

Ich würde zum Einstieg auch beginnen mit Schülerexperimenten wie Eisennagel in Kupfersalzlösung und im selben Zug ein Kupferblechstreifen in eine Eisensalzlösung (und je nach Zeit auch z.B. Silber und Zink mit entsprechenden Lösungen) mit einbauen. Dann kommen die SuS, wenn sie analysieren, in welcher Kombination eine Reaktion stattfindet und in welcher nicht, von selber auf die Spannungsreihe und könnten auch Redoxreaktionen dazu formulieren.

---

Danke dir! Genau so werde ich es machen, so habe ich es mit meinem Mentor besprochen.  
Danke auch allen Anderen für die Antworten!

---

### **Beitrag von „Firelilly“ vom 1. Oktober 2018 23:35**

Viel Erfolg 😊