

# Chemie

## Der Zaubermler



## Die Zaubermler

**Materialien:** weißes Blatt Papier, 9 verschiedene Zaubermler + Magic Pen, blaue/ rote Tinte, Tintenkiller, Wattestäbchen, Vollwaschmittel Zitronensaft, Knödelhilfe, Natron/Backpulver, 3 Bechergläser, Teelöffel, Wasser

**Aufbau:**



**Durchführung:** Als erstes wird ein weißes Blatt Papier in 11 Zeilen und 6 Spalten aufgeteilt. Danach werden mit allen Zaubermlern und den Tinten Striche in den 11 Zeilen über das ganze Blatt gemalt.

Anschließend werden aus Knödelhilfe, Natron/ Backpulver und Vollwaschmittel 3 Analyselösungen hergestellt, indem man 2-3 Teelöffel Wasser mit einen halben Teelöffel des jeweiligen Stoffes in einem Becherglas mischt.

Mit diesen 3 Lösungen, dem Zitronensaft, dem Magic Pen und dem Tintenkiller werden dann in der dazugehörigen Spalte die 11 Striche mit dem Wattestäbchen über tupft (Siehe Bild Beobachtung).

**Beobachtung:** Weder Zitronensaft noch Backpulver haben eine Auswirkung auf die Farben.

Die Knodelhilfelosung und der Tintenkiller verfärben alle Zaubermler in die vorgesehene Deckelfarbe (Siehe Bild Aufbau). Die blaue Tinte verschwindet und die rote Tinte wird pink.

Bei dem Magic Pen verhält es sich genau so wie bei dem Tintenkiller und der Knödelhilfe, mit Ausnahme von der roten Tinte. Diese verblasst und verschwindet fast.

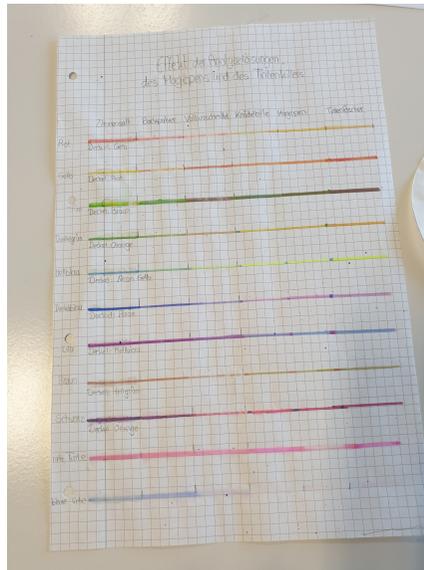
Die meisten Unterschiede erkennt man bei der Vollwaschmittel-lösung. Der rote und braune Zaubermler verschwindet an manchen Stellen. Der gelbe, grüne, dunkelgrüne, hellblaue und schwarze Zaubermler verfärbt sich in die Deckelfarbe. Der

Protokoll: Leni Büning  
Chempions-ID: 5331

Versuch A

18.10.2020

dunkelblaue Strich verändert sich ganz leicht in Richtung der Deckelfarbe. Bei dem lilafarbenen Zaubermler so wie bei der roten Tinte passiert nichts. Die blaue Tinte allerdings verschwindet fast vollständig.



**Auswertung:** Saure Lösungen (Zitronensaft) bewirken an den Farbstoffen nichts. Bei dem Backpulver, das alkalisch ist, geschieht auch nichts, obwohl die anderen alkalischen Analysemöglichkeiten die gewünschte Veränderung vornehmen (Magic Pen, Tintenkiller, Knödelhilfe, Vollwaschmittel). Dies liegt daran, dass das Backpulver einen niedrigeren pH-Wert als die Anderen hat (8/ die anderen 10-11).

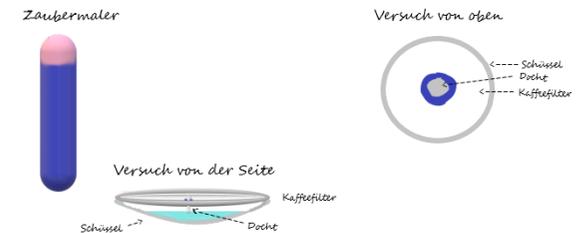
**Versuch B 1**

**18.10.2020**

## Die Zaubermler

**Materialien:** weißen Kaffefilter, spitzen Gegenstand (Messer o.ä.), dunkel blauer Zaubermler mit pinker Kappe, Filterpapier, flache Schale, Wasser

**Aufbau:**



**Durchführung:** Als erstens wird ein kleines Loch in die Mitte des Kaffeefilters gestochen. Danach wird um dieses Loch herum mit dem Zaubermler ein fingerbreiter Kreis gemalt. Mit dem Filterpapier stellt man einen kleinen „Docht“ her und steckt in in das Loch. Der Kaffeefilter wird so auf den Rand der bereits mit Wasser gefüllten Schüssel gelegt, dass der „Docht“ nur wenige Millimeter ins Wasser kommt. Nun beobachtet man den Versuch ca. 10 Minuten.

**Beobachtung:** Das Wasser steigt zunächst den „Docht“ hoch. Sobald es den Kaffeefilter erreicht hat, breitet sich das Wasser, zusammen mit der blauen Farbe langsam in Richtung des Randes aus. Nach ein paar Minuten hört die Blaufärbung auf und endet in einer sternartige beziehungsweise blumige Form. Das Wasser breitet sich noch ein Stück weiter farblos aus. Nach 1-2 Minuten stoppt das Wasser und es bildet sich ein pinker Rand um den Kreis herum. (Siehe Bild nächste Seite)

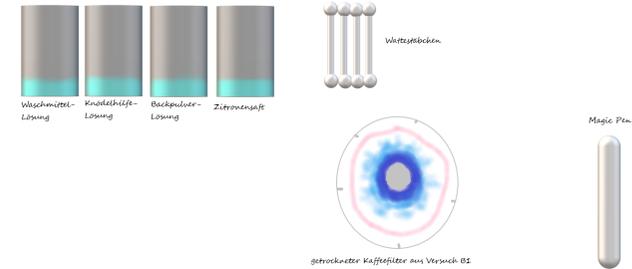
**Auswertung:** Der pinke Farbstoff, der erst an den Rändern auftaucht, besitzt als Eigenschaft eine bessere Wasserlöslichkeit als der blaue Farbstoff und wird somit weiter transportiert.



## Die Zaubermler

**Materialien:** getrockneter Kaffeefilter aus Versuch B1, Magic Pen, 3 Analyselösungen aus Versuch A, Zitronensaft, Wattestäbchen

**Aufbau:**



**Durchführung:** Der getrocknete Kaffeefilter aus dem Versuch B1 wird in 5 gleichmäßige Teile kuchenförmig unterteilt. Diese werden dann mit einer der verschiedenen Analysemöglichkeiten beschriftet. Anschließend wird mit den 3 Analyselösungen aus dem Versuch A, dem Zitronensaft und dem Magic Pen in dem dazugehörigen Teil ein Strich aus der Mitte des Kaffeefilters bis zum Rand gezogen.

**Beobachtung:** Bei dem Magic Pen und der Knödelhilfe verschwindet die blaue Farbe komplett. Durch das Waschmittel verblasst die Farbe sehr deutlich. Es scheint allerdings immer noch ein ganz kleiner Blauschimmer durch. Bei dem Backpulver ist der Effekt weniger vorhanden, da die blaue Farbe noch viel deutlicher erkennbar ist. Der Zitronensaft lässt den Blauton um einiges dunkler und kräftiger werden. Auf den pinken Rand hat keiner der 5 Vorgänge eine Auswirkung. Er verändert sich nicht. (Siehe Bild nächste Seite)

**Auswertung:** Der Magic Pen, die Knödelhilfe und das Vollwaschmittel haben die ähnliche bis selbe Wirkung auf die Farbstoffe. Auch das Backpulver ähnelt der Veränderung der anderen, da es nur etwas schwächer ist. Dies lässt darauf schließen, dass die Farbstoffe auf die Stärke der verschiedenen alkalischen Lösungen reagieren. Bei dem Backpulver, das einen pH-Wert von 8 besitzt, verblasst die Farbe nur.

Versuch B 2

18.10.2020

Unter Verwendung von Vollwaschmittel, Knödelhilfe und Magic Pen, die einen pH-Wert von 10-11 haben, verblasst die Farbe sehr stark oder verschwindet direkt.

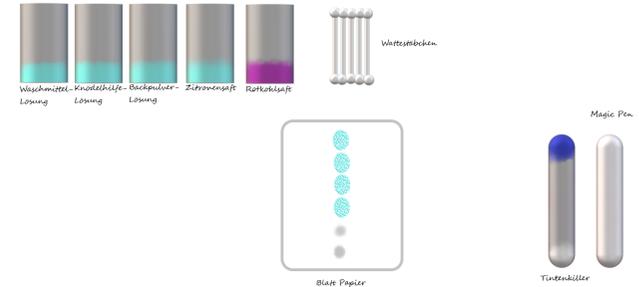
Der blaue Farbstoff wird bei der sauren Lösung (Zitronensaft) dunkler und kräftiger. Dies liegt an dem pH-Wert von 2 und weist drauf hin, dass die blaue Farbe bei allen alkalischen Lösungen blasser wird oder je nach pH-Wert-Stärke auch verschwindet und bei sauren Lösungen nur verdunkelt.



## Die Zaubermarker

**Materialien:** Rotkohlsaft, 3 Analyselösungen aus Versuch A, Zitronensaft, Magic Pen, Tintenkiller, Blatt Papier, Wattestäbchen

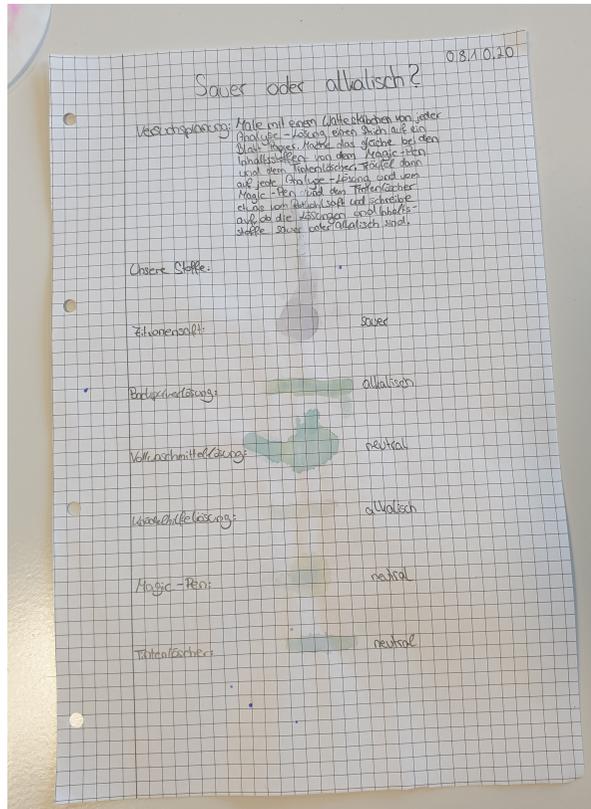
**Aufbau:**



**Durchführung:** Als erstes unterteilen wir ein Blatt Papier in 6 gleichgroße Teile. In diesen wird von jeder Analyselösung, sowie dem Tintenkiller und Magic Pen ein Strich oder „Klecks“ gemacht. Darauf wird Rotkohlsaft geträufelt.

**Beobachtung:** Direkt nach der Auftragung des Rotkohlsaftes, färbt sich der Zitronensaft in ein knalliges rot/pink. Die Backpulverlösung verändert sich mit Hilfe des Rotkohlsaftes in ein mattes Grün. Ein grüner/blauer Ton entsteht bei dem Vollwaschmittel, sowie auch bei der Knödelhilfe, dem Magic Pen und dem Tintenkiller. Nachdem die Gemische getrocknet sind, ist der Zitronensaft violett, das Backpulver grün/gelb, das Vollwaschmittel blau/grün, die Knödelhilfe durchsichtig/gelb/blau, der Magic Pen durchsichtig/gelb/blau und der Tintenkiller blau/gelb. (Siehe Bild nächste Seite)

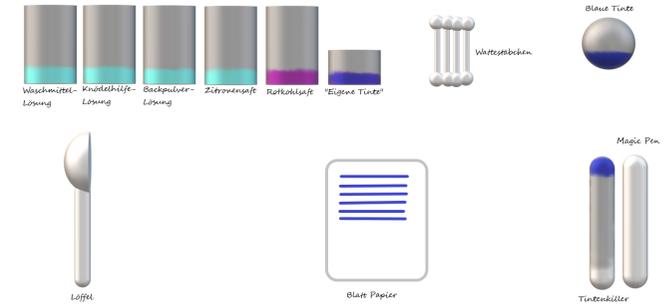
**Auswertung:** Der Zitronensaft ist eine saure Lösung. Das Backpulver, die Knödelhilfe, der Magic Pen, das Vollwaschmittel und der Tintenkiller sind alkalisch.



## Die Zaubermaler

**Materialien:** Teelöffel, Wattestäbchen, Rotkohlsaft, blaue Tinte, weißes Blatt Papier, 3 Analyselösungen aus Versuch A, Zitronensaft, Tintenkiller, Magic Pen, Becher

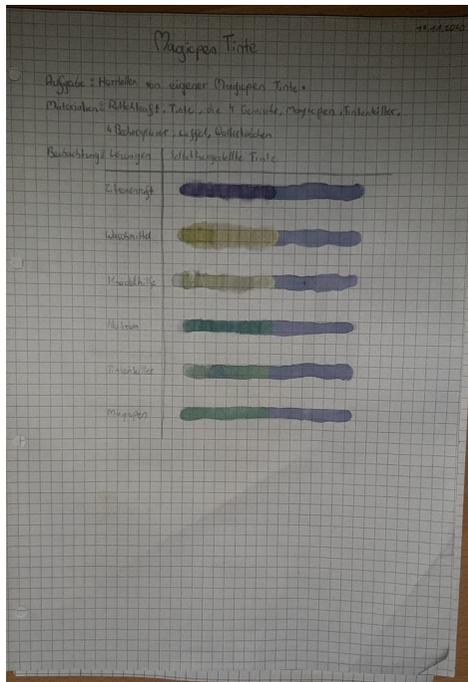
**Aufbau:**



**Durchführung:** Als erstes werden Rotkohlsaft und Tinte in einem Verhältnis von 2:1 in einen Becher gefüllt. Danach werden Streifen von dieser Flüssigkeit auf ein in 6 Teile unterteiltes Blatt gemalt. In diesen 6 Teilen werden die unterschiedlichen Lösungen aus Versuch A und der Zitronensaft auf die Hälfte der Striche getupft (Wattestäbchen). Mit dem Magic Pen und dem Tintenkiller werden die beiden anderen Teile auch zur Hälfte gefüllt.

**Beobachtung:** Durch die Verwendung von Zitronensaft verfärbt sich die gemischte Tinte direkt in einen violetten Zustand. Bei dem Waschmittel wurde es eher ein gelblicher Ton. Dies nur etwas schwächer sah man auch bei der Knödelhilfe. In diesem Fall schimmert aber immer noch etwas blau durch. Das Backpulver/Natron veränderte den Ton nur in einen etwas dunkleren Blau/Grünton. Der Tintenkiller sowie auch der Magic Pen zeigten eine blau/grüne Färbung. (Siehe Bild nächste Seite)

**Auswertung:** Der Rotkohlsaft, der in der Tinte vorhanden ist, zeigt immer den pH-Wert an. Dies geschieht durch die Verfärbung in verschiedene Farben. Daher verfärbten sich alle Stoffe, die den gleichen oder ähnlichen pH-Wert haben auch immer in die fast gleiche Farbe.



**Auswertung:** Die Zaubermaler bestehen aus verschiedenen pH-Wert-  
**(gesamt)** Messern. Daher wechseln sie die Farbe, um den pH-Wert  
des Magic Pens anzuzeigen.

Der Magic Pen ist außerdem eigentlich nur ein einfacher  
Tintenkiller in anderer Verpackung, weil er die gleichen  
Eigenschaften und Veränderungen wie ein Tintenkiller zeigt.

**Quelle:** <https://www.alltags-experte.de/reinigungsmittel-pH-wert.html>