

Projekttitlel	natürlicher Tintenkiler
Wettbewerbssjahr	2022
Wettbewerbssname	Regionalwettbewerb Südwürttemberg
Bundesland	Baden-Württemberg
Sparte	Schüler experimentieren
Fachgebiet	Chemie
Teilnehmer 1 / Gruppensprecher	Anne Huber (9 Jahre, 25.06.2012)
Teilnehmer 1 - Schule	Franz-Anton-Maulbertsch-Schule, Langenargen
Teilnehmer 2	Marie Schätzle (10 Jahre, 03.12.2011)
Teilnehmer 2 - Schule	Franz-Anton-Maulbertsch-Schule, Langenargen
Teilnehmer 3	Inga Grimm (9 Jahre, 03.02.2012)
Teilnehmer 3 - Schule	Franz-Anton-Maulbertsch-Schule, Langenargen
Erarbeitungsort	Franz-Anton-Maulbertsch-Schule, Langenargen
Projektbetreuer	Andrea Huf
Patent	Nein
Projekt mit Tieren	Nein
Projektnummer	95666
Standnummer	10
Finalisierte Version	Ja

Kurzfassung

In der Schule und Zuhause bei den Hausaufgaben brauchen wir immer wieder einen Tintenkiller. Wir wollten wissen, wie ein Tintenkiller funktioniert und ob man auch mit natürlichen Mitteln killern kann.

Schüler experimentieren 2022

Natürlicher Tintenkiler

Anne Huber

Inga Grimm

Marie Schätzle

Projektbetreuung: Andrea Huf

AG Jugend forscht

Franz-Anton-Maulbertsch Schule, Langenargen

Kurzfassung

Tinte besteht aus Wasser und einem Farbstoff. Der Farbstoff der Tinte hat eine bestimmte Struktur. Sie ist ganz flach. Dadurch werden aus dem hellen Licht die gelben Farbanteile herausgefiltert. Die übrigen Farbanteile erscheinen für unser Auge blau.

Wir haben gelernt, dass der Hauptbestandteil des Tintenkillers ein Bleichmittel Namens Natriumsulfit ist. Wenn man killert, sorgt es dafür, dass sich die Struktur des Farbstoffmoleküls der Tinte so verändert, dass es nicht mehr flach ist, sondern sich zu einer Pyramide aufrichtet. Die Farbanteile können jetzt nicht mehr herausgefiltert werden. Wir sehen nur noch das weiße Blatt. In Wirklichkeit ist die Tinte also nicht verschwunden, wir können sie nur nicht mehr sehen, da die Struktur der Farbmoleküle geändert ist.

Wir haben verschiedene Säfte, Milch, Natron oder Knödelhilfe getestet.

Andersfarbige Tinte kann man nicht killern. Es ist auch nicht möglich einen Teil der Farbe zu killern, also zum Beispiel den Blauanteil bei grüner Tinte.

Deshalb haben wir versucht eine eigene Tinte zu machen, die man killern kann. Dafür haben wir den Rotkohl in Stücke geschnitten und gekocht, bis das Wasser farbig wurde. Danach haben wir den Rotkohl abgeseibt und das farbige Wasser noch etwas kochen lassen, damit sich der Farbton verstärkt hat. Die entstandene Tinte haben wir zum Schreiben verwendet. Diese Tinte konnte man zwar nicht killern, aber je nachdem ob man was Saures oder was Basisches dazu gefügt hat, hat sich der Rotkohlsaft rötlich oder grünlich bis gelb gefärbt.

Inhalt

Kurzfassung	2
Inhalt	3
1 Einleitung	4
2 Was ist Tinte	4
3 Aufbau des Tintenkillers.....	4
4 Wie funktioniert ein Tintenkiller	4
5 Erste Versuche mit blauer Tinte.....	5
5.1 Benötigtes Material:	5
6 Farb-Chromatographie.....	6
6.1 Benötigtes Material:	6
6.2 Was passiert:	6
7 Farbige Tinte.....	7
8 Eigene Tinte herstellen	8
9 Ergebnisdiskussion	9
10 Quellen- und Literaturverzeichnis.....	9
11 Unterstützung	9

1 Einleitung

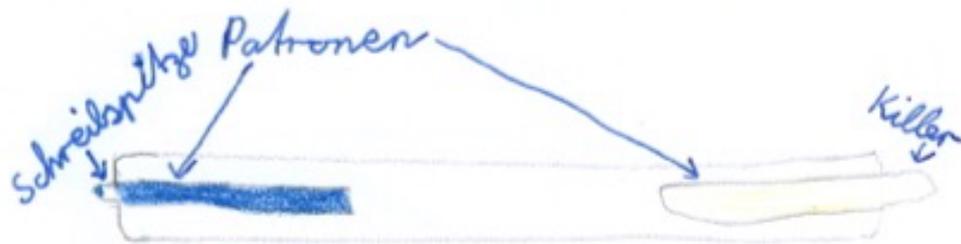
In der Schule und Zuhause bei den Hausaufgaben brauchen wir immer wieder einen Tintenkiller. Wir wollten wissen, wie ein Tintenkiller funktioniert und ob man auch mit natürlichen Mitteln killern kann.

2 Was ist Tinte

Als Tinte bezeichnet man eine intensiv gefärbte Flüssigkeit, mit der man zum Beispiel auf Papier schreiben kann.

3 Aufbau des Tintenkillers

Wir wollten wissen, wie ein Tintenkiller von innen aussieht. Deshalb haben wir einen Tintenkiller aufgeschnitten.



4 Wie funktioniert ein Tintenkiller

Wir haben im Internet recherchiert, wie ein Tintenkiller funktioniert.

Zunächst haben wir etwas über das Licht erfahren. Licht ist nämlich nicht nur hell oder durchsichtig, es besteht aus vielen einzelnen Farben des Regenbogens. Je nachdem welche Farben herausgefiltert werden, ergeben sich die Farben, die das Auge dann tatsächlich wahrnimmt. Bei einer roten Paprika sehen wir also nur rot und bei unserer Tinte blau.

Tinte besteht aus Wasser und einem Farbstoff. Der Farbstoff der Tinte hat eine bestimmte Struktur. Sie ist ganz flach. Dadurch werden aus dem hellen Licht die gelben Farbanteile herausgefiltert. Die übrigen Farbanteile erscheinen für unser Auge blau.

Wir haben gelernt, dass der Hauptbestandteil des Tintenkillers ein Bleichmittel namens Natriumsulfit ist. Wenn man killert, sorgt es dafür, dass sich die Struktur des Farbstoffmoleküls der Tinte so verändert, dass es nicht mehr flach ist, sondern sich zu einer Pyramide aufrichtet. Die Farbanteile können jetzt nicht mehr herausgefiltert werden. Wir sehen nur noch das weiße Blatt. In Wirklichkeit ist die Tinte also nicht verschwunden, wir können sie nur nicht mehr sehen, da die Struktur der Farbmoleküle geändert ist.

Die Säfte, der Essig oder der Versuch mit Natron hatten zwar Einfluss auf die Tinte, denn sie wurde schwächer oder hat ihre Farbe verwischt, richtig gut war allerdings nur das Gemisch aus der Knödelhilfe mit Wasser.

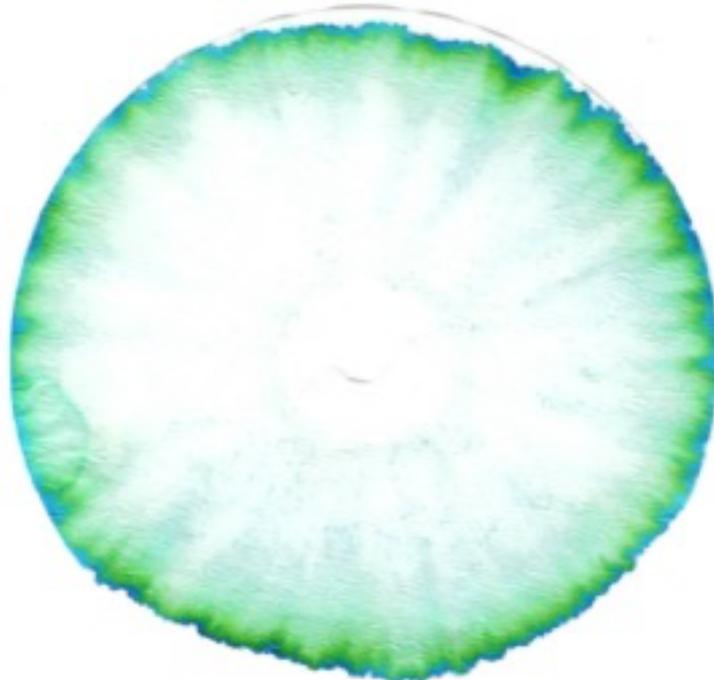
Knödelhilfe ist wie eine Art Bleiche für Obst und Gemüse. Auch unsere blaue Tinte hat es wunderbar weggekillert. Ein Bestandteil der Knödelhilfe ist Natriumsulfit, welches auch im Tintenkiller seine Anwendung findet.

6 Farb-Chromatographie

6.1 Benötigtes Material:

- Wasser
- Becherglas
- Filterpapier
- Verschieden farbige Tinte
- Schere

Rundes Filterpapier haben wir zwei Mal gefaltet, so dass wir die Mitte hatten. In circa einem Zentimeter von der Mitte entfernt haben wir mit der grünen Tinte einen Kreis gemalt. In der Mitte haben wir ein kleines Loch geschnitten und ein weiteres gerolltes Filterpapier eingesteckt. Das gerollte Filterpapier dient als Docht. Das Becherglas haben wir mit etwas Wasser gefüllt und den Docht mit dem Filterpapier reingestellt.



6.2 Was passiert:

Durch den Docht zieht das Wasser nach oben. Sobald sich das Filterpapier mit Wasser vollgesaugt hat, fangen die Farbstoffteilchen der Tinten an unterschiedlich schnell zu laufen. Manche Farbstoffteilchen laufen schneller als andere und bleiben dann auf einer bestimmten Stelle stehen während andere noch weiterlaufen. Dadurch trennt sich das Farbstoffgemisch und man kann die einzelnen Farben erkennen.

7 Farbige Tinte

Nachdem wir die blaue Tinte sehr gut mit dem Knödelhilfe-Wassergemisch killern konnten, haben wir versucht, farbige Tinte zu killern.

Dafür haben wir gelbe, orangene, grüne und schwarze Tinten genommen und versucht, diese mit unseren Killern zu löschen.

	farbiger Füller	gekillert
Tintenkiller		
Zitrone		
Traubensaft		
Kirschsaft		
Heidelbeersaft		
Johannisbeersaft		
Apfelsaft		
Weissweinessig		
Naron		
Knödelhilfe		

Die Farbstoffe in diesen Tinten bestehen aber nicht aus denselben Stoffen wie die blaue Tinte. Es ist uns nicht gelungen die farbigen Tinten zu killern.

Obwohl wir bei der Farb-Chromatographie in Kapitel 6 gesehen haben, dass grün aus blau und gelb besteht, haben wir es nicht geschafft mit unserem Tintenkiller nur den blauen Farbton zu killern, so dass nur noch gelb geblieben wäre.

9 Ergebnisdiskussion

Tinte mit Säften zu killern haben wir nicht geschafft. Das einzige was gut funktioniert hat war die Knödelhilfe. Die Knödelhilfe enthält Natriumsulfit, das enthält auch der Tintenkiller. Überschreiben kann man die Killerlösung mit Kuli.

Eine Tinte, die man komplett killern kann, konnten wir nicht selber machen, dafür die Zaubertinte mit dem Blaukohlsaft.

10 Quellen- und Literaturverzeichnis

https://www.youtube.com/watch?v=YMxA_Hu0pQ

<https://wiki.wisseninklusiv.de/chromatographie-mit-kaffeefiltern/>

11 Unterstützung

Bei unserem Projekt hat uns Andrea Huf geholfen. Sie leitet die Jugend forscht AG. Sie hat uns das Material besorgt und uns geholfen, wenn wir ein Problem hatten. Auch hat sie uns geholfen den Bericht zu schreiben, weil wir so etwas ja noch nie gemacht haben.