

SUPERLAB zu Besuch in der Mildred-Scheel Schule

* Das Labor in der Küche – chemische Experimente mit Supermarktprodukten *

„Chemie einmal anders“



Am 27. Januar 2006 drehte sich in der Mildred-Scheel Schule, bei der Klasse EG 11/2, alles um Supermarktprodukte und was darin wirklich enthalten ist. Nachdem uns Frau Pfeiffer vom Institut Dr. Flad in Stuttgart alle Versuche vorgestellt hatte, die wir auch zu Hause rekonstruieren können, fingen wir begeistert an zu experimentieren.



Von links nach rechts:

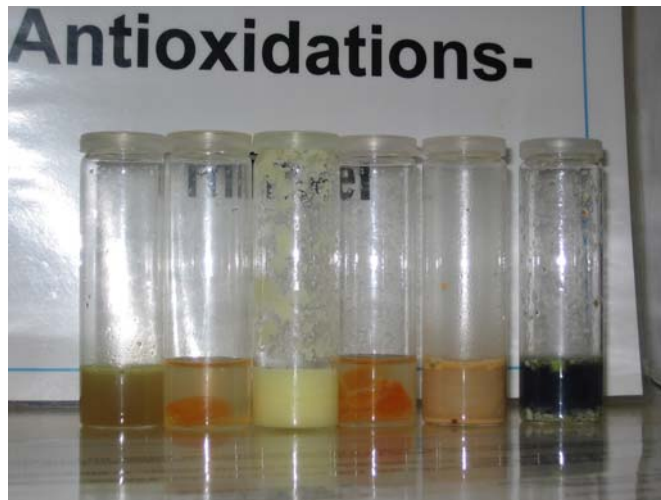
1. Bild: Sandra Schill, Jennifer Seiler, Regina Pfeiffer, Simone Häring
2. Bild: Bianca Fischer und Vienna Brüssel

An den 8 verschiedenen Stationen wurden die Supermarktprodukte genau untersucht.

An Station 1 konnten wir feststellen welche Produkte Antioxidationsmittel enthalten. Bei vielen Lebensmitteln ist die Reaktion mit Luftsauerstoff unerwünscht: Kartoffeln zum Beispiel werden an Luft braun unansehnlich. Die Beimischung von Antioxidationsmitteln zu solchen Lebensmitteln verhindert die unschöne Reaktion mit Sauerstoff. Zum Beispiel Vitamin C und verschiedene Zucker wirken wie Antioxidationsmittel.

Ergebnis:

„ACE-Drops“ enthalten beispielsweise nur eine geringe Menge Antioxidationsmittel, in „gedörrten Aprikosen“ hingegen viel. Im „Rahm-Nudeltopf“ konnten wir keine Antioxidationsmittel nachweisen.



Die blaue Lösung aus Jod, Wasser und Stärke entfärbt sich bei der Zugabe der zu untersuchenden Substanz, wenn Antioxidationsmittel vorhanden sind.

An Station 2 konnten wir feststellen welche Reinigungsmittel / Wasserenthärter enthalten.

Hartes Leitungswasser verhindert, dass Seifen und Reinigungsmittel ihre volle Waschaktivität entfalten, erkennbar an nur geringer Schaumbildung. Vielen Reinigungsmitteln sind deshalb heute Wasserenthärter beigemischt.

Ergebnis:

z.B. in „Dusch das“ wie auch in „Dor“ ist Wasserenthärter enthalten.



An Station 3 beschäftigten wir uns mit dem Nachweis von gesättigten Fettsäuren und ungesättigten Fettsäuren.

Ein hoher Gehalt an ungesättigten Fettsäuren macht ein Fett oder Öl leichter verdaulich. Gesättigte Fettsäuren können hingegen schwer im Magen liegen.

Ergebnis:

Ungesättigte Fettsäuren sind in pflanzlichen Fetten enthalten, wie z.B. in Olivenöl. Gesättigte Fettsäuren sind in tierischen Fetten enthalten z.B. in Schweineschmalz oder in Lachsölkapslen.



Der blaue Farbstoff aus Kaliumjodid, Jod und Stärke bleiben bei gesättigten Fettsäuren bestehen und bei ungesättigten verschwindet die blaue Färbung.

An Station 4 haben wir Kaffee auf seinen Koffeingehalt getestet. In diesem Versuch haben wir Koffein durch Sublimation sichtbar gemacht.

Ergebnis:

In Schwarztee- und Kaffeepulver ist Koffein enthalten. In Caro-Kaffe jedoch nicht.



Koffein setzt sich beim Sublimieren (siehe Bild rechts) am Rand des Gefäßes in Form weißer „stecknadelartiger Härchen“ ab.

An Station 5 haben wir den Sauerstoff in Reinigungsprodukten nachgewiesen. Viele Reinigungsprodukte arbeiten heute mit „aktivem Sauerstoff“, das heißt mit atomarem Sauerstoff, welcher während des Reinigungsprozesses freigesetzt wird. Aktiver Sauerstoff wirkt desinfizierend, da er Bakterien und Keime abtötet.

Ergebnis:

Sauerstoff wird aus Reinigungsprodukten erst freigesetzt, wenn man sie ins Wasser gibt.

In „Odol original“ ist z.B. kein Sauerstoff enthalten. In „Kukident aktiv plus“ jedoch schon.



Bei Reinigungsprodukten, die Sauerstoff enthalten, färbt sich das abgekochte Wasser bräunlich trüb und schäumt. Andernfalls wird das Wasser milchig.

An Station 6 haben wir die Supermarktprodukte auf ihre sauren und basischen Eigenschaften getestet.

Zahlreiche Supermarktprodukte reagieren sauer oder basisch. Da Säuren und Basen entgegengesetzte Eigenschaften haben und miteinander reagieren können, kann es wichtig sein, die saure oder basische Eigenschaft eines Lebensmittels oder eines Reinigungsmittels zu kennen.

Ergebnis:

- Mineralwasser ohne Kohlensäure ist weder basisch noch sauer.
- Zitronensäure ist stark sauer
- „Der General“ ist basisch



An Station 7 konnten wir Stärke in Lebensmitteln nachweisen.

Stärke gehört zur Gruppe der Kohlenhydrate und ist ein wichtiger Energiespender für unseren Körper.

Der Stärkegehalt in Lebensmitteln ist ein Hinweis auf den Nährwert.

Ergebnis:

- Traubenzucker enthält keine Stärke.
- Schokoladenflockenkuchen enthält viel Stärke

An Station 8 haben wir die Produkte auf ihren Wassergehalt hin getestet.

Ergebnis:

Die meisten Lebensmittel, Kosmetika, sowie flüssige Reinigungsmittel sind auf Wasserbasis hergestellt.

In Zahnpasta ist Wasser enthalten, in Vaseline jedoch nicht.



An der Blaufärbung sieht man, dass das Produkt (hier Zahnpasta) Wasser enthält.

Die weiße Substanz zeigt keine Veränderung (hier Vaseline) beim Mischen mit weißem (erhitzten) Kupfersulfat.

Als Nachweis für Wasser dient wasserfreies Kupfersulfat, das sich bei Anwesenheit von Wasser in seine blaue Form (Aquakomplex) umwandelt.

... ein Freitagnachmittag der sich wirklich gelohnt hat!! - Groß Klasse EG 11/2



*Von links nach rechts:
Manuela Spengler, Samantha Klaus, Marion
Wrobel und Kim Mienhardt*



*Von links nach rechts: Mareike Demand, Ka
Nordmann und Carla Seeck*



*Von links nach rechts: Miriam Schmalzried
Anna Sonntag,
Regina Pfeiffer und Sandra Schill*

*Schüler /innen die nicht auf den Bildern zu sehen sind: Tarlan Kurak, Than-Tien Nguyen,
Helen Kitzka, Cigdem Ilik, Natalie Mucha und Christina Müller.*

**Wir bedanken uns alle bei unserem Chemie-Lehrer Herrn Leins
und bei Frau Pfeiffer vom Institut Dr.Flad in Stuttgart.!!!**