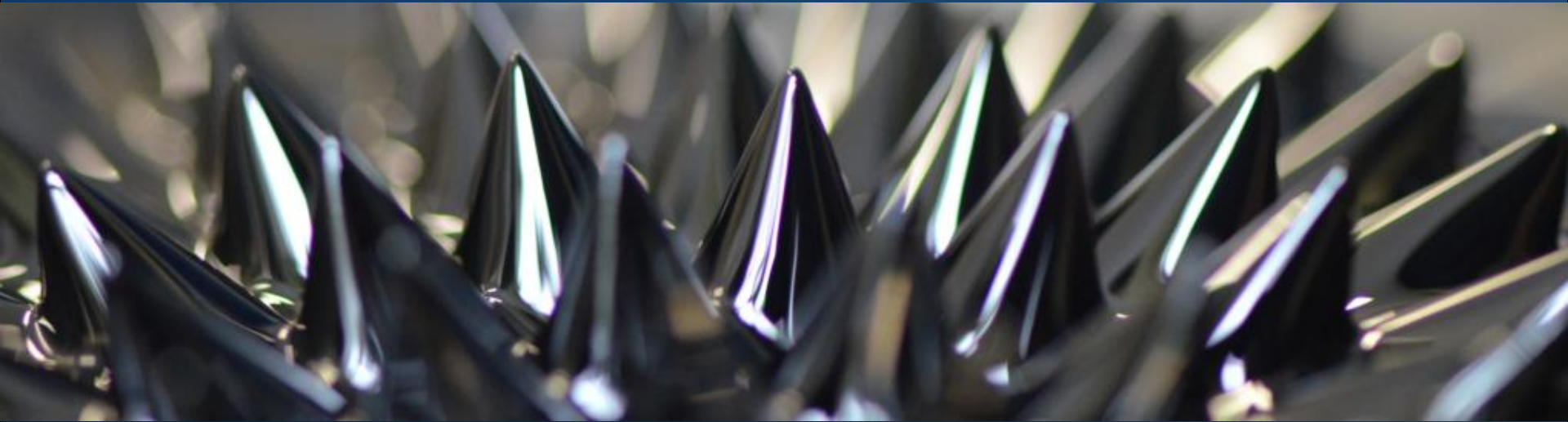


Nano-Schulwettbewerb

Ideen und Beispiele



www.nanoinitiative-bayern.de

Wie können Sie Schüler/-innen für Nanotechnologie begeistern?



Spannende Anwendungen gibt es überall:

- Nano + Energie → Energiespeicherung von der Batterie bis zum Schwungrad
- Nano + Medizin → Tumorbehandlung und antimikrobielle Wirkungen
- Nano + Elektronik → I-Phone inside
- Nano + Alltag → Kosmetik und Kleidung
- Nano + Optik → Licht und dünne Schichten
- Nano + Kunst → Darstellung von Nanostrukturen
- Nano + Musik → Nano-Rap
- Nano + Ethik → Diskussion von Pro- und Contra

Nano im P-Seminar

Haushalt

Zahnpasta remineralisiert die Zähne dank Nanotechnologie und durch Nanosilber in Zahnbürsten werden diese schnell desinfiziert.

Die kratzfesteste Nano-Beschichtung in Pfannen hilft bei der Reinigung und verhindert das Anbrennen und Ankleben von Lebensmitteln.

Das Dampfbügeleisen mit kratz-fester Nano-Keramik sorgt mit integrierter Selbstreinigungs- und Anti-Kalk-Funktion für sehr guten Textilschutz.

Die Nanosilber-Partikel in Weichspülern dringen tief in die Fasern der Kleidung ein und geben ihr einen duftenden antibakteriellen Schutz.

Reinigungsmittel mit Nanomaterialien sollen die Oberflächen versiegeln und härten. Dadurch sind diese leichter zu reinigen, werden kratz-fester und verschmutzen weniger schnell.

Glas-Reiniger NANO



Poster zu verschiedenen Themen:

Haushalt, Medizin, Umwelt, Auto, Tiere, Kosmetik, etc.

Farbe ohne Farbe? - Der Morpho-Falter!



Pigmente
lassen Dinge farbig erscheinen indem sie Farben schlucken. Die Farbe die sichtbar ist wird nicht geschluckt, sondern reflektiert.

Weltweit Beispiel aus dem Tier- und Pflanzenreich:



Polia condensata (Boone)



Pflaunfeder



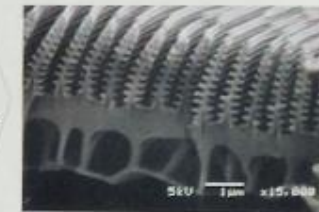
Diese schillernden Farben entstehen nicht durch Pigmente in den Geweben Flügel sondern durch Interferenz von Lichtwellen. Das wird durch die tannenbaumartige Struktur der Oberfläche der Flügel des Morpho-Falters erreicht. Dieser Effekt wird als Vorbild bei der Entwicklung von neuen Stoffen, „farbstofffreien“ Farben und Anti-Fälschungs-Technologien studiert. Die Aufnahme wurde mit einem Rasterelektronenmikroskop gemacht



Anwendungsbeispiel aus der Sicherheitstechnik: In ein Dokument werden nanometergroße Löcher gepresst um den selben Effekt wie beim Morpho-Falter zu erreichen. Der Vorteil liegt darin, dass der „Stempel“ sehr Fälschungssicher ist.

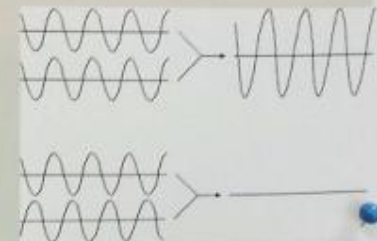


15-fache Vergrößerung



200.000-fache Vergrößerung

Interferenz
meint die Wechselwirkung von Lichtwellen. Dabei wird die Wellenlänge des auftretenden Lichts so verändert, dass völlig neue Farben entstehen. (Hier stark vereinfacht dargestellt.)



Ergebnisse des Nano-Schulbesuchs



K M R S Nano Check
TESTMAGAZIN DER KARL-WEICHELDECK-REALSCHULE FREISING

NANOTECHNOLOGIE IN ALLTAGSPRODUKTEN

Der Begriff Nanotechnologie taucht in unserem Alltag immer häufiger auf. Nicht zuletzt deswegen haben wir uns in unserem Werkstoffunterricht mehrfach dazu entschlossen herauszufinden, in welchem Ausmaß wir in unserem Alltag mit Nanotechnologie in Berührung kommen. Nach unseren Möglichkeiten untersuchten wir Lebensmittel, Kosmetika und Farben oder Lacke. Die Ergebnisse sind in diesem Heft nachzulesen.

Wir fanden schnell heraus, dass Nanopartikel in vielen Hightech-Produkten vorkommen (z.B. Lebensmittel mit Nanopartikeln). Diese sind oft in welichem Ausmaß wir in unserem Alltag mit Nanotechnologie in Berührung kommen. Nach unseren Möglichkeiten untersuchten wir Lebensmittel, Kosmetika und Farben oder Lacke. Die Ergebnisse sind in diesem Heft nachzulesen.

INTERVIEW MIT FREISINGER APOTHEKERN

Auch in der Medizinbranche hält die Nanotechnologie Einzug. Immer mehr Medikamente enthalten kleinste Partikel. Wir wollten wissen, wie diese Medikamente beim Kunden ankommen oder ob es bereits Studien über die Verträglichkeit gibt. Verschiedene Apotheker stellten sich unseren kritischen Fragen. Das gesamte Interview lesen Sie auf Seite 8.

NANOTECHNOLOGIE IM KETCHUP ERFORDERLICH? EINE FRAGENSTELLE DER MARKETING-STRATEGIE?

Um die Fragen zu klären, starteten wir ein Experiment, bei dem wir zuerst Ketchup selbst herstellten. Danach verglichen wir dieses -garantiert nanopartikelfreie Ketchup- mit dem industriellen Produkt.

Hypothese:

1. Nanostruktur beinhaltendes Ketchup fließt leichter aus der Flasche.
2. Nanostruktur beinhaltendes Ketchup ist haltbarer.

Versuchsdurchführung:

Nachdem wir die beiden Produkte in Erlenmeyerkolben abgefüllt hatten, drehten wir die Flaschen zeitgleich um. Mit diesem Versuch wollten wir die Differenz der Fließgeschwindigkeit beobachten.

Des Weiteren füllten wir die beiden Ketchups in Petrischalen, die wir an verschiedenen Plätzen deponierten (z. B.: Kühlschrank, Sonne, Deckel offen/geschlossen).

Beobachtung:

Das selbsthergestellte Ketchup floss deutlich schneller aus der Flasche, dies hätte man durch längeres Erhitzen beheben können. Bei den Petrischalen zeigte sich, dass „Nanoketchup“ und „Selbsthergestelltes“ an allen Plätzen gleich lange genießbar blieben, jedoch trocknete das selbsthergestellte Ketchup deutlich schneller aus, als das industrielle Ketchup.

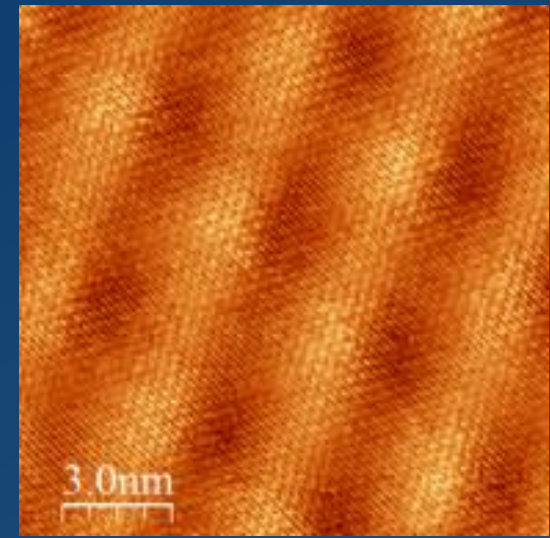
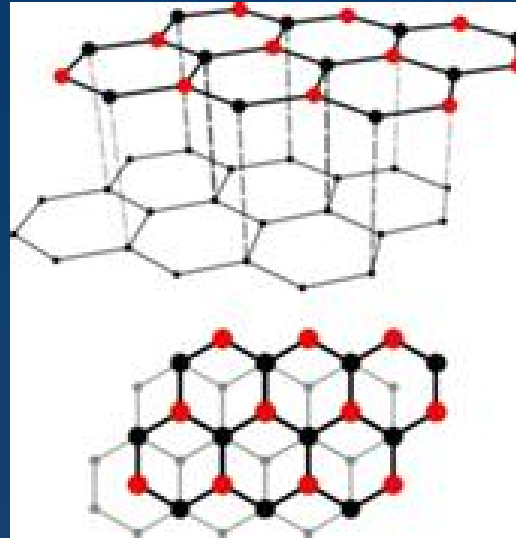



Links steht das industrielle, rechts das selbsthergestellte Ketchup.

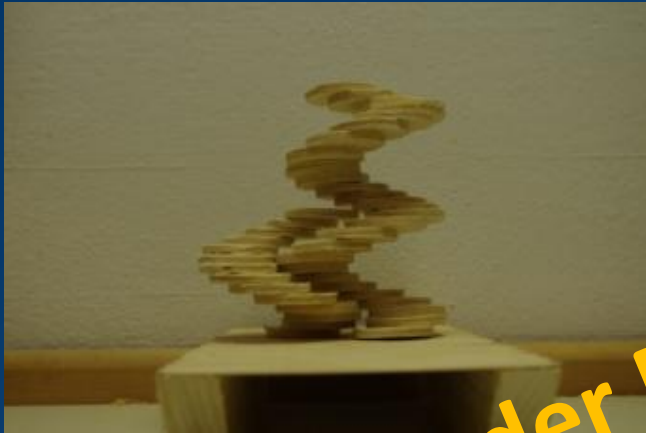
Die Petrischalen, nach 2 Wochen an unterschiedlichen Plätzen.



Darstellung eines Brownschen Baumes



**„Nobelpreisverdächtige“ Experimente zu Graphen:
Anwendungen, Struktur und unter dem Mikroskop**




Form der Nanoröhrchen als
Inspirationsquelle für futuristische
Bauwerke



Wir freuen uns auf Ihre Ideen!

Infos online unter
schulwettbewerb.nano.bayern

A close-up photograph showing a person's hands constructing a complex geometric structure on a white surface. The structure is composed of numerous light-colored wooden sticks (like popsicle sticks) arranged in a pattern of interconnected triangles and hexagons. The hands are visible in the lower right, actively placing or adjusting a stick. The background is dark, making the white surface and the sticks stand out.