

Arbeitsgemeinschaft Naturwissenschaften

Kristalle züchten und zeichnen

Kupfersulfatkristalle

Erster Arbeitsschritt:

Im Internet werden geeignete Rezepte zur Kristallzuchtung herausgesucht.

Zweiter Arbeitsschritt:

Kupfersulfatlösung wird hergestellt, um daraus Impfkristalle zu gewinnen.



Dritter Arbeitsschritt:

Die Impfkristalle werden nach einer Woche aus der Lösung genommen und begutachtet. Sie wiegen jetzt zwischen 0,1g und 1,2g und sind zwischen 5mm und 20 mm lang. Der schönste und regelmäßigste wird ausgewählt, um weiter zu wachsen.

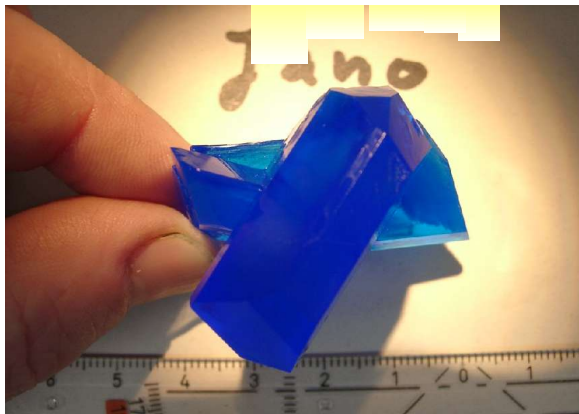


Vierter Arbeitsschritt:

Nach einer Woche haben die Kristalle ordentlich an Gewicht und Größe zugelegt. Zusätzlich sind aber viele kleine Kristalle entstanden, die das weitere Wachstum stören. Darum muss die Lösung filtriert und in ein sauberes Gefäß umgegossen werden. Außerdem muss frische Lösung zugegossen werden. Der Zuchtkristall kann in Ruhe weiterwachsen.

Fünfter Arbeitsschritt:

Nach weiteren zwei bis drei Wochen sind die Zuchtkristalle 10g bis 28g schwer und zwischen 4cm und 7cm lang. Sie werden mit nach Hause genommen.



Alaunkristalle

Nach dem gleichen Verfahren wird ein kleiner dunkelvioletter Kristall aus Chromalaun gezüchtet. Er dient als Impfkristall und wird nach zwei Wochen in eine Lösung aus Alaun gelegt. Hier muss er zwei bis drei Wochen weiterwachsen. Dadurch entsteht ein farbloser Kristall mit einem dunklen Kern.

Interessant ist, dass Alaunkristalle viel langsamer wachsen als Kupfersulfatkristalle und eine völlig andere Form haben.



Erstaunlich ist auch, dass selbst die winzigen Kristalle im Alaun- und Kupfersulfat-„Pulver“ die gleiche Form wie die großen Kristalle haben. Davon kann man sich mit einem Blick durch das Mikroskop überzeugen.



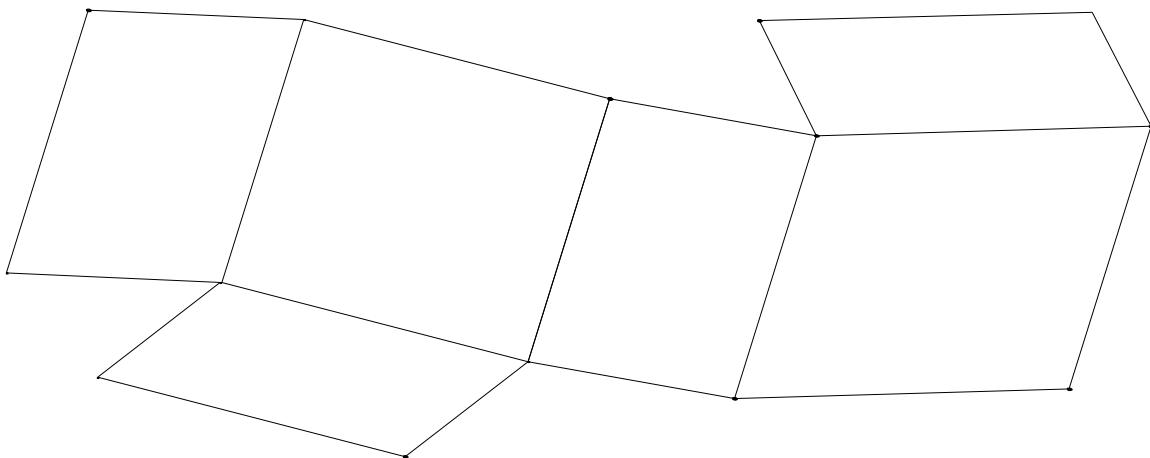
Dreidimensionale Darstellung von Kristallformen am Computer

Erster Arbeitsschritt:

Die Kristallform wird analysiert und als schräger Quader (Spat) identifiziert. Dieser Spat wird aus Ton nachgebildet.

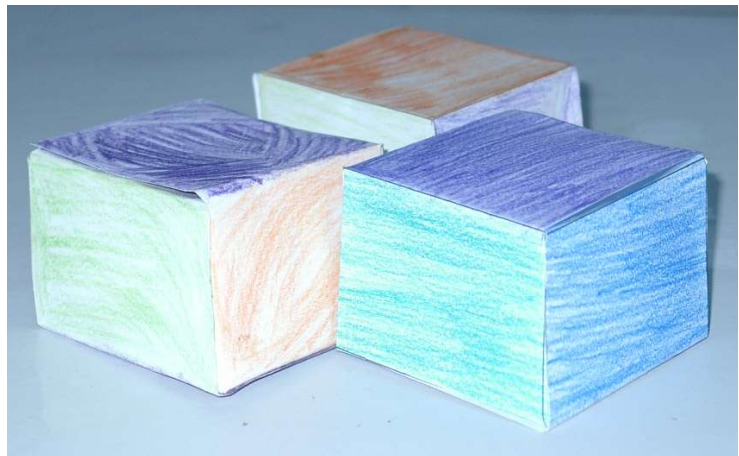
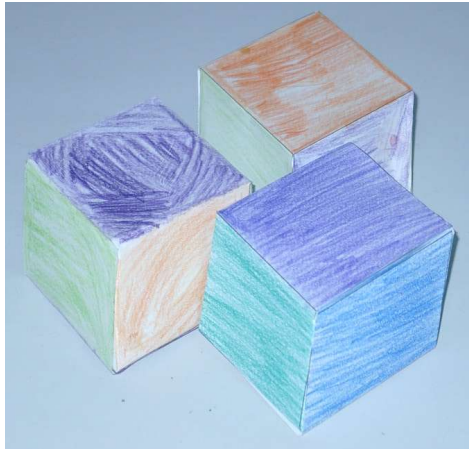
Zweiter Arbeitsschritt:

Der Spat aus Ton wird auf Papier abgewickelt, um zu wissen, wie das Netz aussehen muss. Dieses Netz wird dann sauberer und genauer mit dem Geometrieprogramm Euklid konstruiert und auf Pappe ausgedruckt.



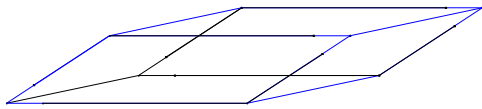
Dritter Arbeitsschritt:

Das Netz wird ausgeschnitten und zusammengeklebt. Dieses Pappmodell ist besser als der echte Kristall als Vorlage für das dreidimensionale Schrägbild am Computer geeignet.

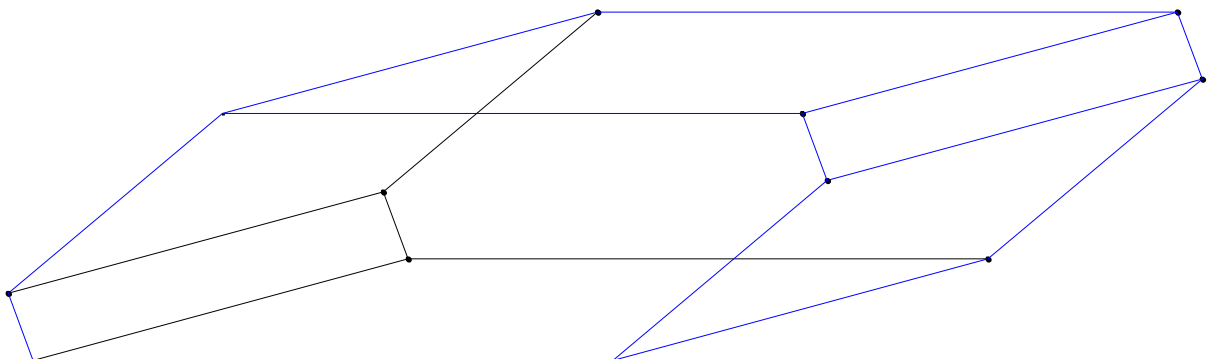


Vierter Arbeitsschritt:

Jetzt folgt die Konstruktion des Schrägbildes am Computer, das schon eine gewisse Ähnlichkeit mit dem echten Kristall hat.



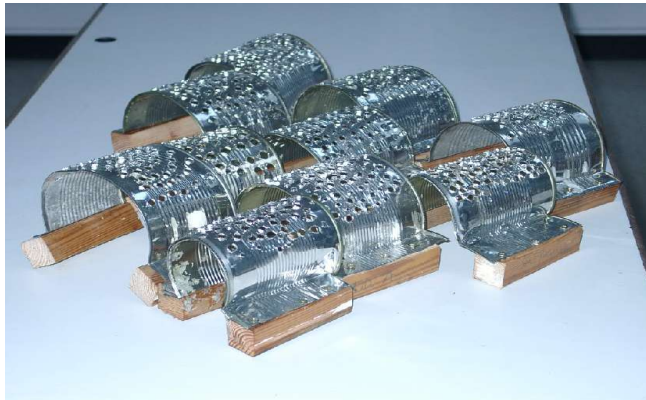
Allerdings erkennt man bei genauer Betrachtung, dass beim echten Kupfersulfatkristall noch Ecken des Spats abgeschnitten sind. Die Konstruktion kann noch verbessert werden.



Von der Zuckerrübe zum Kandiskristall

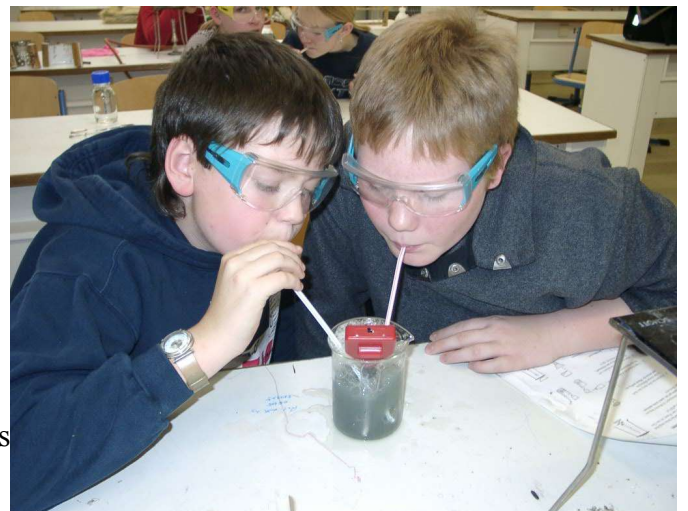
Erster Arbeitsschritt:

Da die Zuckerrüben zerkleinert werden müssen, wird zunächst aus einer Blechdose und Holzleisten eine Reibe gebaut.



Zweiter Arbeitsschritt:

Die Zuckerrüben werden zerkleinert, die Rübenschnitzel werden ausgekocht und der Rohsaft wird verschiedenen Reinigungsprozeduren unterworfen. Anschließend wird er eingedickt, bis Rübensirup entsteht.



Vierter Arbeitsschritt:

Aus Zuckerkristallen kann man mit Butter und Sahne leckere Karamellbonbons herstellen.



Dokumentation unserer Arbeit

Eigentlich sollte die Dokumentation am Computer erstellt werden und auch gleich im HTML-Format geschrieben werden.

Nachdem dies bei uns bei den meisten nicht so richtig geklappt hat, wurde die Methode gewechselt und diese Collage auf einer Plakatwand zusammengestellt.



Naturwissenschaftliche Profil-AG

Modelle:
Diese Form haben die Kristalle später.



Dieses ist ein Spalt, den wir mit dem Computerprogramm "Solid" simuliert haben. Später haben wir das Abbild zu einem Körper, den man "Spalt" nennt zusammengesetzt.



Kristalle züchten

Hier haben wir den pH-Wert, den wir erst auf 92 gebracht haben, durch Pustern auf 8 gesenkt.



Wir haben Zuckerrüben in einem Becherglas mit einem Bunsenbrenner erhitzt, die zuvor gespült werden mussten.



Wir haben dieses Modell auf dem Computer mit dem Programm "Solid" erstellt.



ZUCKERRÜBENSaft

Jetzt wird der Zuckerrübensaft entkalkt.

Kristalle aus Kupfersulfat



Auf diesem Bild sind die Impfkristalle für die größeren Kristalle abgebildet.

Alaunkristalle



Kristalle aus Kupfersulfat



- Robin 7a
- Hilma 7a
- Johannes 7a
- Jens 7a
- Luca 7a
- Sebastian 7a
- Sophia 7a
- Kolja 7a
- Fenna 7a
- Basim 7a
- Yael 7a
- Marina 7a
- Barbara 7a
- Heer 7a



Kandiszucker



Herstellung von Kupfersulfatkristallen



KANDISZUCKER

