

Projekt: „*Nachwachsende Rohstoffe*“

Themenbereich Gebrauchsmaterialien		V8
Thema Zellulose und andere Naturfasern	Versuch Nummer 8	

Holzaufschluss mit dem Acetosolv-Verfahren*Lehrerdemonstrationsversuch; 80 min.***Hinweis**

Man sollte keine Fichtenspäne einsetzen, da die wasserabweisenden Harzstoffe das Verfahren im Schulbereich stören. Vor allem schäumen die Harzseifen beim oxidativen Bleichen übermäßig stark. Am besten ist das Ergebnis mit Eichenholz. Hier fällt die schönste Cellulose an. Auch Stroh ist gut geeignet.

Geräte

Rundkolben (250 ml), Stativmaterial, Brenner, Dreifuß, Drahtnetz Becherglas (400 ml), Nutsche, Wasserstrahlpumpe, Tropfpipetten.

Chemikalien

Feine Eichenhobespäne (kein Sägemehl), Stroh, Essigsäure (C), konz. Salzsäure (C).

Durchführung (Im Abzug oder im Freien arbeiten!)

Eine Vorbemerkung: Der Ansatz kann beliebig erweitert werden! Dann muss man nur größere Gefäße nehmen.

5 g feine Eichenspäne (oder Stroh) werden in einer Mischung von 65 ml Eisessig und 20 ml konzentrierter Salzsäure unter Rückfluss gekocht (Siedesteine verwenden). Dabei trotz Befestigung am Stativ einen Dreifuß und ein Drahtnetz verwenden (zur besseren Verteilung der Wärme).

Wenn kein Abzug vorhanden ist, wird ein langer Laborschlauch am Kühlerende befestigt und aus dem Fenster geführt. Man lässt mindestens 1 Stunde kochen. Je länger die Chemikalien einwirken, desto besser gelingt der Aufschluss.

Projekt: „*Nachwachsende Rohstoffe*“

(Holzaufschluss mit dem Acetosolv-Verfahren – Blatt 2)

Danach lässt man die nunmehr schwarzbraune Suspension abkühlen. Man saugt das abgekühlte Gemisch durch eine Nutsche.

Sicherheitshinweise

Schutzbrille verwenden! Die Saugflasche vor dem Umkippen schützen, Implosionsgefahr. Deshalb muss die Saugflasche auch auf einem weichen Untergrund stehen.

Anschließend wird noch mit etwas Essigsäure nachgespült. Dann entnimmt man die braun-schwarze Zellstoffplatte der Nutsche. Man kann sie trocknen oder feucht weiterverarbeiten. Unsere Ausbeute an getrockneter, ungebleichter Cellulose betrug 3 g.



Foto: DC2

Hinweis

Die abgenutschte Flüssigkeit bewahrt man auf, denn damit kann man weitere Holzmengen aufschließen. Man muss dann nur etwas Salzsäure zusetzen. Die abgenutschte Lösung kann auch gleich zu Lignin aufgearbeitet werden, indem man das Lösemittel Eisessig abdestilliert.