

Versuchsprotokoll

Versuch 1

Aufgabe:

Unser erster Versuch zur Untersuchung pflanzlicher Farbstoffe, sollte mit Hilfe der Chromatographie erfolgen. Unsere Aufgabe bestand darin, die Farbstoffe dreier roter Früchte zu vergleichen.

Aufbau:

Die Materialien, die wir für unseren Versuch benötigten, waren: Eine DC-Platte, drei Reagenzgläser, eine Schale mit Mörser, Spiritus als Laufmittel, eine Pipette und drei Früchte, die jeweils roten Farbstoff beinhalten. Darunter fielen: Erdbeere, Himbeere und Johannisbeere.

Nun präparierten wir die Früchte, indem wir zunächst die Erdbeeren, dann die Himbeeren und zuletzt die Johannisbeeren, nacheinander, unter Beigabe von Spiritus, in einer Schale zermörserten. (Der Spiritus sollte uns im späteren Verlauf als Laufmittel dienen.) Anschließend filtrierten wir die zermörserten Früchte, durch ein trichterförmiges Filterpapier, in ein jeweils, für jede Frucht, vorgesehenes Reagenzglas und gelangten auf diese Weise an den jeweiligen Farbstoff. Selbstverständlich wurde die Schale nach jedem Mörsern einmal sorgfältig gereinigt.

Nachdem wir nun drei Reagenzgläser mit Fruchtsaftfiltrat erhalten hatten, nahmen wir die bereitgelegte DC-Platte zur Hand und notierten oberhalb die Namen, der zu untersuchenden Früchte und am unteren Ende der DC-Platte jeweils ein kleines Kreuzchen.

Durchführung:

Nun nahmen wir unsere Pipette, tauchten sie nacheinander in die gefüllten Reagenzgläser ein und platzierten mit ihr auf jedes Kreuzchen, den jeweils dafür vorgesehenen Fruchtfarbstoff. Zwischen den drei Farbstoffaufnahmen mit der Pipette, wurde diese gereinigt.

Anschließend stellten wir die DC-Platte in einem Glasbehälter ab und warteten fünf Tage auf die Ergebnisse.

Beobachtung:

Nach einer Woche zeigte sich uns folgendes Bild:

- Die Erdbeere wurde erst am Ende der DC-Platte gut sichtbar.
- Bei der Himbeere war kein Verlauf zu erkennen.
- Der Farbstoff der Johannisbeere war nur schwach zu erkennen.

Auswertung:

Aus dem Ergebnis unseres Versuches, kann man schließen, dass der rote Farbstoff von Pflanzen sehr schnell ausbleicht. Zurück blieben gelbliche Farbstoffe. Diese Beobachtung veranschaulicht, dass rote Früchte verschiedenartige Farbstoffkomponenten beinhalten müssen. Beim Verlauf der Erdbeere, zeichnete sich am Ende der DC-Platte, ein vergleichsweise starkes Rot ab. Demnach scheint der rote Farbstoff der Erdbeere intensiver zu sein, als der Farbstoff der Himbeere und der Johannisbeere.



Versuchsprotokoll

Versuch 2

Aufgabe:

Der zweite Versuch diente ebenfalls zur Untersuchung der Farbstoffe in roten Früchten. Dieses Mal sollte der pH-Wert der Pflanzenextrakte, nach dem Vermischen mit Aceton bestimmt und die Reaktion dieses Präparats mit Essigsäure (pH 3) und Natronlauge (pH 10) untersucht werden.

Aufbau:

Wieder präparierten wir die drei roten Früchte (Erdbeere, Himbeere, Johannisbeere), indem wir sie in einer Schale zermörserten. Allerdings gaben wir bei diesem Versuch statt Spiritus, destilliertes Wasser beim Mörsern hinzu. Anschließend filterten wir den Farbstoff der Früchte in die bereitgestellten Reagenzgläser.

Durchführung:

Nach dem Filtern stellten wir zunächst den pH-Wert der drei Filtrate fest und verteilten diese anschließend auf je zwei Reagenzgläser. Nun gaben wir jeweils in das erste Gefäß eine geringe Menge Essigsäure und in das zweite dieselbe Menge an Natronlauge hinzu, um zu beobachten, welche Reaktion die Pflanzenextrakte auf Lauge bzw. Säure zeigen würden.

Beobachtungen:

Die Untersuchung der pH-Werte ergab folgende Resultate:

Himbeere	pH-7,71
Erdbeere	pH-3,20
Johannisbeere	pH-2,95

Nach der Bestimmung der pH-Werte, untersuchten wir die Reaktion unserer Präparate, auf Essigsäure und Natronlauge. Während unsere Pflanzenextrakte keine Reaktion auf die Essigsäure zeigten, bewirkte die Natronlauge eine farbliche Veränderung. Das Präparat der Erdbeere färbte sich von einem hellen Rot, zu einem rötlich, braunem Farbton, allerdings verlief die Veränderung im Gegensatz zu den anderen Präparaten etwas langsamer. Das Präparat der Himbeere veränderte sich von Rot, hin zu einer schwarz, bläulichen Farbe und bei der Johannisbeere war eine Veränderung von Rosa, zu einem hellen, Lila zu beobachten.

Auswertung:

Das Ergebnis unseres Versuches zeigt, dass Laugen die Färbung unserer Pflanzenextrakte beeinflussen. Rote Früchte enthalten eine Mischung von Farbstoffen, das wie im Beispiel der Erdbeere dazu führen kann, dass die Farbe ihres Extraktes bei einer Änderung des pH-Werts nicht plötzlich, sondern um mehrere Einheiten langsam von einem Farbton in den nächsten übergeht.