

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Über den Primel-Kratzstoff und das Saponin von Primula Elatior

Aufreither, Hermine

1927

I. Ueber den Primel - Kratzstoff

I. Ueber den Primel - Kratzstoff.

1)
Kofler und Brauner hatten durch Versuche festgestellt, dass sich in den unterirdischen Teilen von *Primula veris* und *elatiore* eine Substanz befindet, die Ursache des kratzenden Geschmackes ist, ferner, dass diese in keinem Zusammenhange mit dem darin befindlichen Saponin steht.

Meine eigenen Versuche hatten den Zweck weitere Aufschlüsse über die Natur dieses Kratzstoffes zu bringen. Bei den Versuchen zur Gewinnung des Kratzstoffes aus der Droge zog ich zur Kontrolle der erhaltenen Produkte den Geschmack heran.

Gearbeitet wurde zunächst mit einer Droge die aus *Primula elatior* und *veris* bestand und jedesmal zu diesem Zwecke gemahlen wurde. Die grösste Schwierigkeit, wie aus den Versuchen ersichtlich ist, bestand in der vollständigen Entfernung des störenden Saponins. Wie das am besten zum Ziele führte, sei in den folgenden Versuchen beschrieben.

Um festzustellen welches Lösungsmittel am geeignetesten sei, wurden mehrere Extraktionen durchgeführt und jedesmal durch den Geschmack die Verdünnung bestimmt. So z. B. zeigte sich bei der Extraktion mit 70%igen Alkohol (10 Gramm Droge) mit 50 ccm Alkohol) wobei 4 Stunden am Rückflusskühler erhitzt wurde, das Filtrat eingeeengt und das Saponin mit Wasser ausgefällt, filtriert und das Filtrat auf 50 ccm ergänzt, folgender Grenzwert: ursprüngliche Verdünnung 1:5.

Von dieser Verdünnung wurde 1 ccm mit 4 ccm destilliertem Wasser verdünnt (Verdünnung 1:25) wo noch deutlich ein kratzender Geschmack zu spüren war. Auf diese Weise wurde weiter verdünnt und es zeigte sich bei der Verdünnung 1:625 noch ein Unterschied gegenüber destilliertem

Wasser. Bei der Extraktion mit 96%igen Alkohol lag die Geschmacks-
grenze bei einer Verdünnung 1: 375.

10 Gramm Droge wurden nun mit Aether im Soxlet extrahiert, der
Aether abgedampft und mit Wasser aufgenommen. Dabei entstand ein
Niederschlag von Saponin, trotzdem Saponine in Aether für unlöslich
gelten. Das Filtrat zeigte bei der Verdünnung 1:625 noch kratzenden
Geschmack.

Bei der Extraktion mit Salzsäurehaltigen 70%igen Alkohol lag
die Grenze bei 1:1250, bei der Extraktion mit salzsäurehaltigen Was-
ser bei 1:25000. Mit Aceton extrahiert war die Grenze bei 1:5000.
Am meisten Kratzstoff wurde also bei der Extraktion mit salzsäurehäl-
tigen Wasser erhalten.

Unter Berücksichtigung obiger Ergebnisse wurde 20 Gramm Droge
mit 100 ccm 70%igen Alkohol extrahiert, der Alkohol abgedampft und mit
salzsäurehaltigen Wasser aufgenommen. Das ausfallende Saponin wurde
abfiltriert und das Filtrat eingedampft. Dabei hinterblieb eine Braune
etwas verkohlte (durch die Salzsäure) bitterschmeckende Substanz.
Der Versuch wurde nun in der Weise wiederholt, dass mit Essigsäure -
haltigen Wasser aufgenommen wurde und das Saponin durch Filtration
entfernt. Das eingedampfte Filtrat bildete eine braune, noch zucker-
haltige kratzende Masse. Diese wurde nun in Alkohol gelöst und mit
Tierkohle geschüttelt. Von der Tierkohle filtriert zeigte sich das
eingedampfte Filtrat gänzlich geschmacklos, durch die Tierkohle war also
der ganze Kratzstoff absorbiert worden. Selbst beim Auskochen dieser
Tierkohle wurde an den Alkohol nichts abgegeben.

50 Gramm Droge wurde nun mit 70%igen Alkohol 4 Stunden am
Rückflusskühler extrahiert, das Filtrat vom Saponin durch Fällen mit
Wasser getrennt und mit Aether ausgeschüttelt. Die Aetherausschüttelung

bildete eine voluminöse Schwere Masse. Der wässrige Teil hinterliess beim Eindampfen einen braunen, bitter und kratzend schmeckenden Rückstand. Da sich nun vorläufig die Extraktion mit Alkohol und Salzsäurehaltigen Wasser als das beste erwiesen hatte wurde der Versuch in grösserem Masstabe wiederholt, mit dem erhaltenen Rückstand zwecks Reinigung folgende Versuche gemacht :

Löslichkeit: Im heissen Wasser, verdünnter Lauge und Alkohol.

Aussalzversuche: Mit Ammonsulfat und Magnesiumsulfat.

Der durch Ammonsulfat entstandene Niederschlag wurde über Nacht stehen gelassen, filtriert und getrocknet. Der Niederschlag war braun und geschmacklos. Das Filtrat, in dem nun der Kratzstoff geblieben war, wurde durch Behandeln mit Alkohol vom Ammonsulfat befreit und eingedampft. Der Rückstand war heller gefärbt, von etwas schwächer kratzen den Geschmack als die ursprüngliche Substanz. Ein anderer Teil wurde in Wasser gelöst und mit frisch gefällten Aluminiumhydroxyd vermengt da dieses bei der Reinigung von einigen Bitterstoffen zum Ziel geführt hatte. Das eingeeengte Filtrat war ohne besonderen Geschmack. Der Niederschlag wurde mit Alkohol einigemal ausgekocht, die vereinigten Filtrate eingeeengt, die einen hellgelben, trockenen, bitterkratzenden Rückstand hinterliessen.

Bei allen diesen Substanzen waren aber noch immer nachweisbare Mengen Saponin vorhanden, zu deren Entfernung so vorgegangen wurde:

In einer Saponin -und Kratzstoffhaltigen Lösung wurde tropfenweise 5%ige Schwefelsäure zugesetzt, vom ausfallenden Saponin filtriert und mit Bariumkarbonat die überschüssige Schwefelsäure gefällt. Das eingeeengte Filtrat war schmierig ohne bitter kratzenden Geschmack. (Absorption des Kratzstoffes an den Niederschlag wie früher an die Tierkohle).

Ein Dialyseversuch, wo eine wässrige Lösung eines kratzenden Rückstandes drei Tage in der Dialysierhülse gelassen wurde unter ~~steter~~ Erneuerung der Aussenflüssigkeit, führte zu keinem Ziele, da der Kratzstoff sowie das Saponin nicht dialysierbar waren.

Sämtliche Versuche wurden nun mit *Primula veris* wiederholt, die zu den gleichen Resultaten führten, obwohl ich gehofft hatte, die kristallisierte Primulasäure eher entfernen zu können als das amorphe *Elatior*-Saponin.

Beim Behandeln einer Lösung von Kratzstoff samt mitgerissenen Saponin mit Magnesiumoxydpulver wurde bis zum Trockenem eingedampft, der Rückstand teils mit Alkohol, teils mit Wasser ausgekocht. Der wässrige eingedampfte Auszug hinterliess einen hellgelben, schwach kratzenden Rückstand.

Der alkoholische Auszug aber war eingedampft, hellgelb, schmierig und vom stark kratzenden Geschmack, aber noch hämolytisch wirkend. Ausserdem war auch noch Magnesiumoxyd nachweisbar.

Da die Extraktion mit Essigsäurehaltigen Wasser und nachherige Reinigung des erhaltenen Rückstandes mit Magnesiumoxyd zu einer verhältnismässig stark kratzenden Substanz geführt hatte, wurde folgende Versuchsanordnung durchgeführt .

20 Gramm Droge wurde mit 100 ccm Wasser und einigen Tropfen Essigsäure am Wasserbad zwei Stunden extrahiert, filtriert und das Filtrat eingeehgt. Das schwachsaure Filtrat wurde mit Magnesiumoxyd versetzt und zum Trockenem verdampft. Der Rückstand mit Wasser ausgekocht, wurde zwecks Entfernung eventuell gelösten Magnesiumoxyds drei Tage dialysiert. Die in der Hülse enthaltene Flüssigkeit wurde eingedampft und hinterliess einen braunen Syrup von stark bitter - kratzendem Geschmack, der noch bei einer Verdünnung 1:4000 einen deut

lichen Unterschied gegenüber destilliertem Wasser zeigte.

Auf diese Weise wurde also am meisten Kratzstoff gewonnen. Denn bei der Reinigung des Rückstandes mit Magnesiumoxyd und Extraktion mit Alkohol war der Rückstand zwar trocken, aber von nicht so intensiven kratzenden Geschmack.

Diese Versuchen zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit den aus der Literatur bekannten Versuchen über die Darstellung von Bitterstoffen. Denn auch bei den Bitterstoffen zeigte sich häufig eine Abnahme des bitteren Geschmackes, je weiter die Reinigung durchgeführt wurde.