

Extractum Taraxaci. — Ferrum carbonicum saccharatum. 207

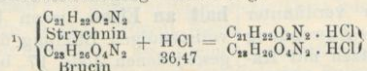
nach jedem Zusatz die Mischung kräftig umschüttelnd, zufließen, bis die untere, wässrige Schicht eine blaßrote Farbe angenommen hat. Zur Erzielung dieser Färbung müssen 14,8 cem $1/100$ Normal-Kalilauge erforderlich sein.

Es werden daher $50 - 14,8 = 35,2$ cem $1/100$ Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide benützt.

1 cem $1/100$ Normal-Salzsäure = 0,00364 g Strychnin und Brucein zu gleichen Teilen, $35,2$ cem = 0,128 g Alkaloide, welche in 0,8 g Brechnußextrakt enthalten sein müssen. 100 g des

letzteren müssen enthalten: $\frac{0,128 \cdot 100}{0,8} = 16$ g Alkaloide.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Durchschnittliches
Molek.-Gew.: 364

Extractum Taraxaci — Löwenzahnextrakt.

Dickes Extrakt, braun, in Wasser klar löslich.

Extractum Trifolii fibrini — Bitterkleextrakt.

Dickes Extrakt, schwarzbraun, in Wasser klar löslich.

Ferrum carbonicum saccharatum —
Zuckerhaltiges Ferrocyanat.

Gehalt: an Eisen 9,5 bis 10 Prozent.

Grünlichgraues, mittelfeines Pulver, süß und schwach nach Eisen schmeckend.

Prüfung durch:

* Auflösen in Salzsäure.

Zeigt an:

Identität durch eine reichliche Kohlensäureentwicklung und durch eine grünlichgelbe Lösung ¹⁾.

Zersetzung des Präparats durch eine schwache Kohlensäureentwicklung.

* Verdünnen der salzsauren Lösung mit Wasser und Versetzen

* a) mit Kaliumferrocyanid-
lösung,

* b) mit Kaliumferricyanid-
lösung.

* Auflösen von 0,5 g des Präparats in 2 ccm Salzsäure, Verdünnen der Lösung bis auf 25 g und Zusatz von Baryumnitratlösung. Die Lösung darf kaum getrübt werden.

Auflösen von 1 g des Präparats in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure⁴⁾ ohne Anwendung von Wärme, Versetzen mit Kaliumpermanganatlösung (0,5 : 100) bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung⁵⁾ und hierauf nach eingetretener Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid⁶⁾, Stehenlassen dieser Mischung 1 Stunde lang im geschlossenen Gefäße, Zufügen von Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung⁷⁾, bis die Flüssigkeit hellgelb geworden, sodann von einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum von soviel Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden.

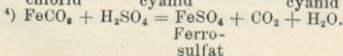
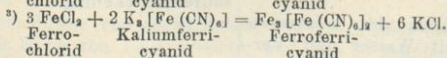
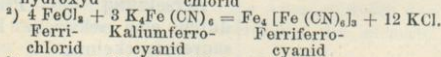
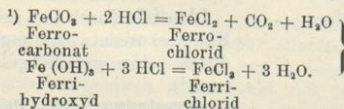
Identität durch einen blauen Niederschlag²⁾.

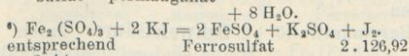
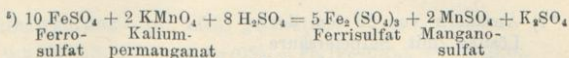
Identität durch einen blauen Niederschlag³⁾.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Den **vorgeschriebenen Gehalt an Eisen**, wenn bis zur vollständigen Bindung des ausgeschiedenen Jods 17 bis 17,8 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden. 1 ccm ¹/₁₀-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005855 g Eisen, 17—17,8 ccm = 0,0949—0,0994 g Eisen. In 100 g des Präparats sollen 9,49 bis 9,94 g Eisen enthalten sein.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.





⁷⁾ Siehe bei Aqua chlorata Nr. 2.

Ferrum lacticum — Ferrolaktat.

(C₃H₅O₃)₂ Fe. 3 H₂O, Mol.-Gew.: 287,98.

Gehalt: an wasserhaltigem Ferrolaktat mindestens 97,3 Proz.,
entsprechend 18,9 Prozent Eisen.

Grünlichweiße, aus kleinen, nadelförmigen Kristallen bestehende Krusten oder ein kristallinisches Pulver von eigenartigem Geruche.

Verhalten gegen Lösungsmittel: es löst sich bei fortgesetztem Schütteln in einer verschlossenen Flasche langsam in etwa 40 Teilen ausgekochtem Wasser von 15°, in 12 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es schwer löslich.

Prüfung durch:

* Auflösen von 2 g Ferrolaktat in 98 g Wasser.

* a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier.

Versetzen der wässrigen Lösung:

* b) mit Kaliumferricyanidlösung,

* c) mit Kaliumferrocyanidlösung; es entstehe ein hellblauer Niederschlag²⁾.

* d) Versetzen mit Bleiacetat; es darf nur eine weißliche, opalisierende Trübung entstehen.

* e) Ansäuern mit Salzsäure und Versetzen mit Schwefelwasserstoffwasser; es darf nur eine weißliche, opalisierende Trübung entstehen.
Böchele, Anleitung. 13. Aufl.

Zeigt an:

Identität durch eine grünlichgelbe, sauer reagierende Lösung.

Identität durch einen dunkelblauen Niederschlag¹⁾.

Einen **zu hohen Gehalt an Ferrisalz** durch einen dunkelblauen Niederschlag.

Weinsäure, Citronensäure, Äpfelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung³⁾.

Fremde Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

Ferrisalze durch eine weiße, undurchsichtige Trübung⁴⁾.

* f) Ansäuern von 20 ccm der Lösung mit Salpetersäure und Versetzen

* α) mit Baryumnitratlösung,

* β) mit Silbernitratlösung.

Beide Reagentien dürfen nur eine weißliche, opalisierende Trübung erzeugen.

g) Kochen von 30 ccm der Lösung nach Zusatz von 3 ccm verdünnter Schwefelsäure einige Minuten lang ⁵⁾, Versetzen mit überschüssiger Natronlauge, Filtrieren und Erhitzen des Filtrats mit alkalischer Kupfer- tartratlösung. Es darf sich kein roter Niederschlag abscheiden.

* Erhitzen des Salzes auf einem Platinbleche.

* Zerreiben des Salzes mit Schwefelsäure; es darf keine Gasentwicklung, noch bei halbstündigem Stehen eine Braunfärbung eintreten.

Durchfeuchten von 1 g Ferrolaktat mit Salpetersäure in einem Porzellantiegel, Verdunsten bei gelinder Wärme, Glühen des Rückstands, bis alle Kohle verbrannt ist.

Schütteln des hinterbliebenen Eisenoxyds mit wenig Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier. Es darf nicht gebläut werden.

Schwefelsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Milchzucker, Glykose, Rohrzucker, Dextrin, Stärke, Gummi durch einen roten Niederschlag ⁵⁾.

Identität durch Verkohlung und Verbreitung eines karamelartigen Geruchs.

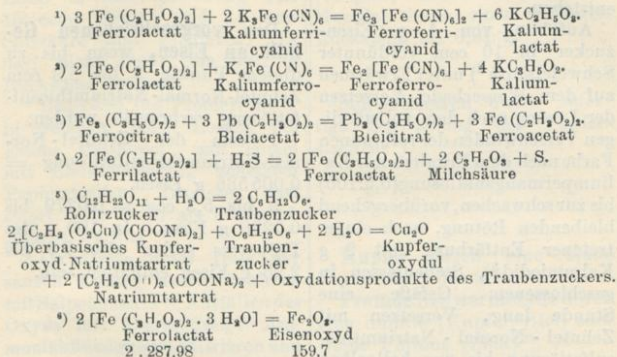
Weinsäure, Zucker, Gummi, und andere Kohlenhydrate durch eine Bräunung der Schwefelsäure.

Carbonate durch Gasentwicklung.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Eisen, wenn der Rückstand mindestens 0,27 g (Eisenoxyd) wiegt, was einem Mindestgehalt von 18,9 Prozent Eisen, entsprechend 97,3 Prozent Ferrolaktat entspricht ⁵⁾.

Alkalicarbonat durch Bläuen des Lackmuspapiers.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.



Ferrum oxydatum saccharatum — Eisen-zucker.

Gehalt: an Eisen 2,8 bis 3,0 Prozent.

Rotbraunes, süßes Pulver, schwach nach Eisen schmeckend.

Prüfung durch:

Zeigt an:

* Auflösen von 0,5 g Eisen-zucker in 10 cem heißem Wasser und Eintauchen von rotem Lack-muspapier.

Vorschriftsmäßige Beschaf-fenheit durch eine völlig klare, rotbraune, kaum alkalisch reagierende Lösung.

* Versetzen der wässerigen Lösung mit Kaliumferrocyanid-lösung und hierauf mit Salz-säure.

Identität durch die unver-änderte Farbe vor Zusatz von Salzsäure¹⁾.

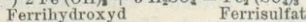
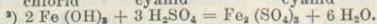
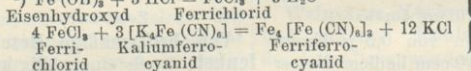
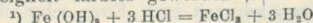
Identität durch eine zuerst schmutziggüne, dann rein blaue Färbung nach Zusatz von Salz-säure.

* Auflösen von 0,5 g Eisen-zucker in 9,5 g Wasser, Zusatz von überschüssiger, verdünnter Salpetersäure, Erhitzen und Wiederkaltenlassen und Ver-setzen mit Silbernitratlösung. Es

Salzsäure durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

darf nur opalisierende Trübung entstehen.

Auflösen von 1 g Eisenzucker in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure²⁾ unter Erwärmen auf dem Wasserbade, Versetzen der Lösung nach dem vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe nach dem Erkalten mit Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen, vorübergehend bleibenden Rötung, nach eingetretener Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid³⁾, Stehenlassen in geschlossenem Gefäße eine Stunde lang, Versetzen mit Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann mit einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum mit Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden³⁾.



³⁾ Siehe bei Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 6 und 7.

Ferrum pulveratum — Gepulvertes Eisen.

Fe, Atom.-Gew.: 55,85.

Gehalt: an Eisen mindestens 97,8 Prozent.

Feines, schweres, etwas metallisch glänzendes, graues Pulver, welches vom Magnete angezogen und durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst wird.

Prüfung durch:

* Auflösen in verdünnter Salzsäure¹⁾, starkes Verdünnen der Lösung mit Wasser und Zusatz von Kaliumferrieyanidlösung.

Zeigt an:

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag²⁾.

* Auflösen von 1 g gepulvertem Eisen in einer Mischung von 15 cem Wasser und 15 cem Salzsäure und Filtrieren. Es darf nicht mehr als 0,01 g Rückstand bleiben.

* Bedecken des Probierrohres, in welchem obige Lösung des Eisens stattfindet, mit einem mit Bleiacetatlösung benetzten Papierstreifen. Letzterer darf sofort nicht mehr als bräunlich gefärbt werden.

* Oxydieren eines Teils der sauren Lösung durch Erhitzen mit Salpetersäure⁴⁾, Ausfällen des Oxyds mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit⁵⁾, Filtrieren und Versetzen des farblosen Filtrats mit Schwefelwasserstoffwasser. Es darf kaum eine Veränderung entstehen.

Übergießen eines Gemisches von 0,4 g gepulvertem Eisen und 0,4 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probierrohre mit 4 cem Salzsäure, Erwärmen des Gemisches⁷⁾, nachdem die Einwirkung beendet ist, bis zur Entfernung des freien Chlors, Filtrieren, Versetzen von 1 cem des Filtrats mit 3 cem Zinnchlorürlösung und Stehenlassen eine Stunde lang. Es darf innerhalb einer Stunde keine dunklere Färbung entstehen.

Auflösen von 1 g gepulvertem Eisen in etwa 50 cem verdünnter Schwefelsäure⁸⁾. Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 100 cem, Versetzen von 10 cem dieser Lösung mit Kaliumpermanganat-

Fremde Beimengungen (Graphit, Kieselsäure, fremde Metalle) durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Schwefeleisen durch sofortige Schwärzung des Papierstreifens³⁾.

Kupfer durch eine blaue Farbe des Filtrats⁶⁾.

Fremde Schwermetalle durch eine dunkle (Kupfer, Blei) oder weiße Fällung (Zink)⁶⁾.

Arsen durch eine braune Färbung oder Fällung innerhalb einer Stunde⁶⁾.

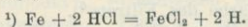
Den **vorschriftsmäßigen Eisengehalt**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 17,5 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Natrium-

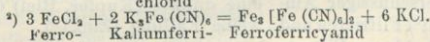
lösung (0,5 : 100) bis zur schwachen Rötung, Zufügen von 2 g Kaliumjodid, nachdem die Flüssigkeit durch Zusatz von Weinsäurelösung wieder entfärbt worden ist, Stehenlassen der Mischung eine Stunde lang in verschlossenem Gefäße, Zufügen von $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur schwachgelben Färbung, dann von einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfat bis zur völligen Entfärbung⁹⁾.

thiosulfatlösung = 0,005585 g Eisen.

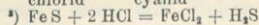
17,5 cem = 0,09773 g Eisen.
In 100 g des Präparats müssen also mindestens 97,73 % metallisches Eisen enthalten sein.



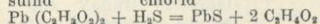
Ferrochlorid



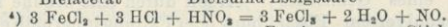
Ferrochlorid Kaliumferri-Ferroferricyanid



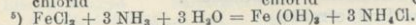
Ferrosulfid Ferrochlorid



Bleiacetat Bleisulfid Essigsäure

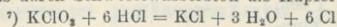


Ferrochlorid Ferri-chlorid Stickoxyd

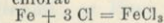


Ferri-chlorid Ferrihydroxyd

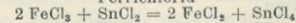
6) Zinkchlorid bleibt in ammoniakalischer Lösung und wird dann durch Schwefelwasserstoff als Zinksulfid gelöst. Kupferchlorid wird von Ammoniak als Kupferchlorid-Ammoniak, $\text{CuCl}_2 + 4 \text{ NH}_3$ gelöst und daraus durch Schwefelwasserstoff als Kupfersulfid gefällt.



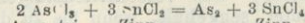
Kaliumchlorat



Ferrichlorid



Ferri-chlorid Zinn-Ferrochlorid Zinnchlorid



Arsentri-chlorid Zinnchlorid Zinnchlorid



Ferrosulfat

9) siehe Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 5, 6 u. 7

Ferrum reductum — Reduziertes Eisen.

Fe, Atom-Gew.: 55,85.

Gehalt: an metallischem Eisen mindestens 90%, Gesamtgehalt an Eisen mindestens 96,6%.

Feines, schweres, glanzloses, grauschwarzes Pulver, welches vom Magnete angezogen wird und beim Erhitzen an der Luft unter Verglimmen in schwarzes Eisenoxyduloxyd übergeht.

Prüfung durch:

* Erhitzen des Pulvers an der Luft.

* Auflösen von 1 g reduziertem Eisen in 12 ccm verdünnter Schwefelsäure.

Es darf nicht mehr als 0,01 g Rückstand bleiben.

* Bedecken des Probierrohres, in welchem obige Lösung des Eisens stattfindet, mit einem mit Bleiacetatlösung befeuchteten Papierstreifen. Letzterer darf sich sofort nicht mehr als bräunlich färben.

* Starkes Verdünnen der schwefelsauren Lösung mit Wasser und Zusatz von Kaliumferricyanidlösung.

Kochen von 2 g des Präparats mit 10 ccm Wasser, Filtrieren, Eintauchen von rotem Lackmuspapier in das Filtrat und Verdunsten desselben in einem tarierten Schälchen. Es darf das Lackmuspapier nicht verändert werden, und beim Verdampfen höchstens 0,003 g Rückstand bleiben.

Übergießen eines Gemenges aus 0,4 g des Präparats und 0,4 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probierrohre mit

Zeigt an:

Identität durch Verglimmen¹⁾.

Identität durch Entwicklung von Wasserstoff²⁾.

Kohle, fremde Metalle, Kieselsäure durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Schwefeleisen durch sofortige Schwärzung des Papierstreifens³⁾.

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag⁴⁾.

Alkalicarbonat durch Bläuung des roten Lackmuspapiers.

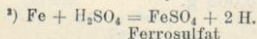
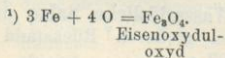
Wasserlösliche Salze durch einen größeren Rückstand als 0,003 g.

Arsen durch eine braune Färbung oder Fällung innerhalb 1 Stunde.

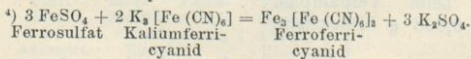
4 ccm Salzsäure, Erwärmen des Gemisches, nachdem die Einwirkung beendet ist, bis zur Entfernung des freien Chlors, Filtrieren, Versetzen von 1 ccm des Filtrats mit 3 ccm Zinnchlorürlösung und Stehenlassen eine Stunde lang. Es darf innerhalb 1 Stunde keine dunklere Färbung entstehen⁶⁾.

Auflösen von 1 g reduziertem Eisen in etwa 50 ccm verdünnter Schwefelsäure⁶⁾, Verdünnen der Lösung auf 100 ccm, Abmessen von 10 ccm, Versetzen mit Kaliumpermanganatlösung (0,5 : 100) bis zur schwachen Rotfärbung, Zusatz von Weinsäurelösung zur Entfärbung, hierauf von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen der Mischung 1 Stunde lang in einem verschlossenen Glase, Zufügen von $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur weingelben Färbung, hierauf mit einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum mit obiger Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung⁷⁾.

Den **vorschriftsmäßigen Gehalt an Eisen**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 17,3 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird. 1 ccm $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung = 0,005585 g Eisen, 17,3 = 0,0966 g Eisen, was einem Mindestgehalt von 96,6% Eisen entspricht.



²⁾ Siehe Ferrum pulveratum Nr. 3.



⁵⁾ Siehe Ferrum pulveratum Nr. 7.

⁶⁾ Siehe Ferrum pulveratum Nr. 8.

⁷⁾ Siehe bei Ferrum carbonicum sacchar. Nr. 5, 6 und 7.

Ferrum sulfuricum — Ferrosulfat.

FeSO₄ · 7 H₂O. Molek.-Gew.: 278,03.

Ein kristallinisches, an trockner Luft verwitterndes, hellgrünes Pulver, welches sich in 1,8 Teilen Wasser mit bläulichgrüner Farbe löst.

Prüfung durch:

Zeigt an:

* Auflösen von 0,5 g Ferrosulfat in Wasser, starkes Verdünnen der Lösung und Versetzen

* a) mit Kaliumferricyanidlösung,

* b) mit Baryumnitratlösung.

* Auflösen von 1 g Ferrosulfat in 19 g ausgekochtem und abgekühltem Wasser. Die Lösung muß klar sein.

* Eintauchen von blauem Lackmuspapier in obige Lösung. Sie sei fast ohne Wirkung auf Lackmuspapier.

* Auflösen von 2 g des Salzes in 20 cem Wasser, Oxydieren des Salzes durch Erhitzen mit Salpetersäure³⁾, Zufügen von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit⁴⁾, Filtrieren und Versetzen des farblosen Filtrats

* a) mit Schwefelwasserstoffwasser; es darf keine Veränderung entstehen;

b) Verdampfen der Hälfte des Filtrats in einem tarierten Tiegel und Glühen; es darf höchstens 0,001 g Rückstand bleiben.

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag¹⁾.

Identität durch einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag²⁾.

Basisches Ferrisulfat durch eine trübe, grüne Lösung.

Freie Schwefelsäure durch starke Rötung des Lackmuspapiers.

Kupfer durch eine blaue Färbung des Filtrats⁵⁾.

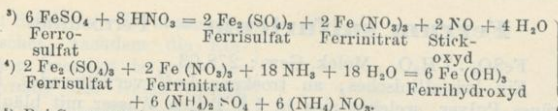
Kupfer-Mangansalze durch eine dunkle, **Zinksalze** durch eine weiße Trübung.

Salze der Alkalien und alkalischen Erden durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

¹⁾ Siehe bei Ferrum reductum Nr. 4.

²⁾ $\text{FeSO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
Ferrosulfat Ferronitrat

218 Ferrum sulfuricum crudum. — Ferrum sulfuricum siccum.



*) Bei Gegenwart von Kupfersulfat wird dieses als Kupfersulfat-Ammoniak, $\text{CuSO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$ gelöst, und dann durch Schwefelwasserstoff als Kupfersulfid gefällt. Auch Zink-Mangansalze bleiben in ammoniakalischer Lösung und werden durch Schwefelwasserstoff gefällt.

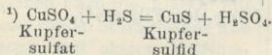
Ferrum sulfuricum crudum — Eisenvitriol.

Kristalle oder kristallinische Bruchstücke von grüner Farbe, meist etwas feucht, bisweilen an der Oberfläche weißlich bestäubt, mit 2 Teilen Wasser eine etwas trübe, sauer reagierende Flüssigkeit von zusammenziehendem, tintenartigem Geschmacke gebend.

Prüfung durch:

* Auflösen von 2 g Eisenvitriol in 8 g Wasser und Filtrieren. Das Filtrat sei von blaugrüner Farbe.

* Ansäuern des obigen Filtrats mit Salzsäure und Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser. Es darf nur eine schwache Bräunung eintreten.



Zeigt an:

Basisches Ferrisulfat durch einen ockergelben, unlöslichen Rückstand und ein gelbliches Filtrat.

Kupfersalze durch eine dunkle Fällung¹⁾.

Ferrum sulfuricum siccum — Getrocknetes Ferrosulfat.

Gehalt an Eisen: mindestens 30,2 Prozent.

Weißliches, in Wasser langsam zu einer meist opalisierenden Flüssigkeit lösliches Pulver, in bezug auf die Anforderungen an die Reinheit, dem Ferrosulfat entsprechend.

Prüfung durch:

wie bei Ferrum sulfuricum

Zeigt an:

Basisches Ferrisulfat
Freie Schwefelsäure
Kupfer
Salze der Alkalien und alkalischen Erden.

Auflösen von 0,2 g des Präparats in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von Kaliumpermanganatlösung (0,5:100) bis zur schwachen Rötung, Zufügen von Weinsäurelösung bis zur Entfärbung und hierauf von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen der Mischung im geschlossenen Gefäße eine Stunde lang, Zusatz von Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann von einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur völligen Entfärbung¹⁾.

¹⁾ Siehe bei Ferrum carbonic. saccharat. Nr. 5, 6 und 7.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 10,8 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

1 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005585 g Eisen, 10,8 ccm daher = 0,06031 g Eisen. Diese Menge soll mindestens in 0,2 g des Präparats enthalten sein, was einem Prozentgehalt von 30,15 an Eisen entspricht.

Flores Arnicae — Arnikablüten.

Die getrockneten Zungen- und Röhrenblüten an *Arnica montana* Linné.

Die Blüten sind rotgelb und besitzen einen schwach fünfkantigen, behaarten Fruchtknoten, an dessen oberem Ende der blaßgelbliche borstige Pappus steht. Die Krone der Zungenblüten besitzt 3 Zähne und 8 bis 12 Nerven. Die Antherenhälften endigen unten stumpf; das Konnektiv der Staubblätter ist in ein dreieckiges Läppchen ausgezogen. Die Narbenlappen tragen an der Spitze im Büschel lange Feghaare, an ihrer Seite je eine Leiste von kleinen Narbenpapillen. Sie riechen schwach würzig und schmecken etwas bitter.

Prüfung durch:

Mikroskopische Untersuchung.

Zeigt an:

Der **Fruchtknoten** ist mit aufwärts gerichteten, aus 2 seitlich verbundenen Zellen bestehenden **Haaren** und mit **Drüsenhaaren** besetzt. In der **Fruchtknotenwand** findet man an der Außenseite der Leitbündel unregelmäßige, braune,

aus einem Sekret bestehende Flecken. Die Epidermiszellen der **Pappusborsten** besitzen auf der Innenseite der **Haare** flache Wände und wachsen auf der Außenseite in schräg aufrechtergerichtete Spitzen aus. Das **Pollenkorn** besitzt 3 Austrittsstellen und seine Wand ist mit zahlreichen, spitzen Stacheln besetzt.

Verwechslungen: Die Blüten von *Inula britannica* sind goldgelb, besitzen viernervige Zungenblüten und die Blättchen des Hauptkelches sind linearisch-lanzettlich, die Scheibenblüten überragend. — Die Blüten von *Calendula officinalis* besitzen viernervige Zungenblüten ohne Pappus, die Fruchtknoten nach innen gekrümmt. — Die Blüten von *Anthemis tinctoria* sind goldgelb, besitzen einen mit Spreublättchen besetzten Fruchtboden, die Achänen sind ohne Pappus. — Die Blüten der gemeinen Gemswurz, *Doronicum Pardalianches*, besitzen vier- bis fünfnervige Zungenblüten, die Achänen sind ohne Pappus.

Flores Chamomillae — Kamillen.

Die getrockneten Blütenköpfchen von *Matricaria chamomilla* Linné. Ihr Hüllkelch besteht aus grünen, am Rande trockenhäutigen und weißen, in etwa 3 Reihen angeordneten Hochblättern. Der Blütenboden ist hohl, nackt, bei jüngeren Blütenköpfchen halbkugelig, bei älteren kegelförmig, und ist mit 12 bis 18 weißen Zungenblüten, welche eine viernervige, dreizählige Krone besitzen, und mit zahlreichen gelben Röhrenblüten besetzt.

Kamillen schmecken etwas bitter, und riechen kräftig würzig.

Verwechslungen: Die Blüten von *Anthemis arvensis* und *Anthemis Cotula*, Hundskamille, besitzen einen markig gefüllten Fruchtboden, welcher mit Spreublättchen besetzt ist. — Die Blüten von *Chrysanthemum Leucanthemum* besitzen einen nackten, innen markigen Fruchtboden.

Flores Cinae — Zitwerblüten.

Die getrockneten, noch geschlossenen Blütenköpfchen von *Artemisia cina* Berg.

Das Blütenköpfchen ist oval oder länglich, ungefähr 2 bis 4 mm lang und 1 bis 1,5 mm dick, gerundet-kantig, etwas höcke-

rig, fast kahl, gelbgrün oder bräunlichgrün. Der Hüllkelch besteht aus 12 bis 20 ovalen bis länglichen, sich dachziegel deckenden Blättchen. Diese sind mit farblosem, häutigem Rande und über dem Mittelnerv mit einer kielförmigen Erhöhung versehen. Der Blütenboden ist schlank, walzenförmig und kahl. Der Hüllkelch umschließt 3 bis 5 Knöspchen von zwittrigen Röhrenblüten. Zitwerblüten riechen eigenartig, würzig und schmecken widerlich bitter und kühlend.

Prüfung durch:

* Übergießen des Pulvers der Zitwerblüten mit weingeistiger Kalilauge.

Verbrennen von 1 g des Pulvers in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Betrachten der Hüllblättchen unter dem Mikroskop.

Betrachten des gelblichgrünen und im wesentlichen aus Bruch-

Zeigt an:

Identität durch eine gelbe Färbung.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Der **häutige Rand** der Hüllblätter wird von einer einzigen Lage langgestreckter, sehr schmaler Zellen gebildet. Auf der Außenseite des Mittelnervs tragen die Hüllblätter außer **Spaltöffnungen** gelbliche, sitzende **Drüsenhaare**, die meist aus 2, seltener aus 3 Stockwerken von je 2 Zellen bestehen, ferner spärliche, lange, gewundene, bandförmige, dünnwandige **Haare**, die entweder einfach sind oder einem kurzen Stiele quer aufsitzen. Das **Leitbündel** des Mittelnervs wird von unregelmäßigen, stark verdickten, knorrigten Fasern begleitet. Im **Parenchym** der Hüllblätter kommen spärliche, kleine **Calciumoxalatdrüsen** vor. Die **Pollenkörner** sind rundlich, glatt, mit 3 einwärts gekehrten Falten versehen.

Haare und Drüsenhaare, Fasern, Stückchen des häutigen

stücken der Hüllblätter be- | Randes der Hüllblätter und
stehenden Pulvers der Zitwer- | einzelne oder zu Häufchen ver-
blüten unter dem Mikroskop. | einigte Pollenkörner.

Flores Koso — Kosoblüten.

Die getrockneten, nach dem Verblühen gesammelten, rötlichen, weiblichen Blüten von *Hagenia abyssinica* Willdenow.

Die Blüte ist gestielt und durch 2 rundliche, häutige, netzadrigte Vorblätter gestützt. Sie besitzen einen behaarten, fast kreiselförmigen, krugförmig vertieften, oben durch einen Ring verengten Blütenbecher, dessen Rand zahlreiche, verkümmerte Staubblätter, 2 abwechselnde, 4- bis 5 gliedrige Wirtel von häutigen, netzadrigen Kelchblättern und einen gleichzähligen Wirtel von sehr kleinen, lanzettlichen, weißlichen Kronenblätter trägt, die jedoch an der Droge meist abgefallen sind. Die fast 1 cm langen, äußeren, länglichovalen Kelchblätter sind flach ausgebreitet, die kaum 3 mm langen inneren, ovalen sind nach außen zu umgeschlagen und oben zusammengeneigt. Im Grunde des Blütenbeckers stehen 2 Stempel, von denen sich oft einer zu einem Nüßchen entwickelt hat.

Kosoblüten riechen schwach, eigenartig und schmecken etwas bitter, kratzend und zusammenziehend.

Von den Zweigen der Blütenstandsachse dürfen Kosoblüten nur wenige der dünnsten, höchstens 0,5 mm dicken, enthalten und von den laubblattartigen Deckblättern nur die geringen Mengen, die beim Abstreifen der Blüten hineingelangen. Sie müssen frei sein von den kleinen, durch ihre pollenreichen Staubbeutel ausgezeichneten, männlichen Blüten.

Prüfung durch:

Verbrennen von 1 g Koso-
blütenpulver in einem gewogenen
Tiegel. Es darf höchstens 0,09 g
Rückstand bleiben.

Betrachten der Kosoblüten
unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,09 g.

Das **Grundgewebe** der Vor- und Kelchblätter wird von **Arm-parenchym** gebildet und enthält **Calciumoxalatdrusen**. Im **Gewebe** des Blütenbeckers kommen kleine **Einzelkristalle** von **Calciumoxalat** vor. Die **Haare**

Betrachten des graubräunlichen Kosoblütenpulvers unter dem Mikroskop.

sind einzellige, dickwandige Borsten von verschiedener Größe, einzelne, dünnwandige Schlauchhaare, Drüsenhaare mit gekrümmtem, mehrzelligem Stiele und eiförmigem, mehrzelligem Köpfchen und solche mit geradem, mehrzelligem Stiele und kugeligem, einzelligem, oft sehr großem Köpfchen.

Bruchstücke der Vor- und Kelchblätter sowie des Blütenbechers und der Stempel, die verschiedenen Haare und deren Bruchstücke und die Kristalle. Die Breite der in dem Pulver vorkommenden Gefäße darf 18 μ nicht überschreiten.

Die rundlichen, mit 3 spaltenförmigen Austrittsstellen versehenen Pollenkörner der männlichen Blüten dürfen nur in geringer Menge (in 1 mg höchstens 200) vorhanden sein.

Flores Lavandulae — Lavendelblüten.

Die getrockneten, vor völliger Entfaltung gesammelten Blüten von *Lavandula spica* Linné. Ihr Kelch ist bläulichgrau, röhrenförmig, oben etwas erweitert, zehn- bis dreizehnnervig, 5 mm lang und behaart. Von den 5 Zähnen des Kelchrandes sind 4 sehr kurz, der fünfte bildet ein fast 1 mm langes, eiförmiges, stumpfes, blaues Lättchen. Die Blumenkrone ist blau und besitzt eine zweilappige, größere Oberlippe und eine dreilappige, kleinere Unterlippe. Die Staubbeutel der 4 Staubblätter springen durch einen über ihren Scheitel laufenden Spalt auf.

Die Pollenkörner sind kugelförmig und besitzen 6 schlitzförmige Austrittsstellen; ihre Exine ist mit unregelmäßigen Erhöhungen oder mit einem netzförmigen Leistenwerke versehen.

Lavendelblüten riechen kräftig würzig und schmecken bitter.

Flores Malvae — Malvenblüten.

Die getrockneten Blüten von *Malva silvestris* Linné. Ihr 5 mm hoher Kelch ist fünfspaltig, außen von 3 schmalen, spatelförmigen, spitzen, mit ihm verwachsenen Hochblättern umgeben. Die 5 über 2 cm langen, blauen Kronenblätter sind keilförmig, bis schmal umgekehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, am Grunde der Staubblattröhre angewachsen. Die Staubblattröhre trägt zahlreiche, nur je 2 Pollensäcke besitzende Antheren und umschließt den mit 10 Narbenschekeln versehenen Griffel. Sie schmecken schwach schleimig.

Verwechslungen: Die Blüten von *Malva vulgaris* und *Malva rotundifolia* sind kleiner und blässer, die Blume ist kaum doppelt so lang als der Kelch. — Die Blüten von *Althaea rosea* sind größer, hellrot bis schwarzbraun gefärbt.

Flores Rosae — Rosenblütenblätter.

Die getrockneten Kronenblätter von *Rosa centifolia* Linné. Sie sind quer-elliptisch oder umgekehrt-herzförmig, kurz genagelt, hellrosa und wohlriechend.

Flores Sambuci — Holunderblüten.

Die getrockneten Blüten von *Sambucus nigra* Linné. Ihr unterständiger Fruchtknoten trägt einen kurzen Griffel mit 3 Narben, 5 dreieckige Kelchblättchen, und eine radförmige, fünfflappige Blumenkrone, auf deren Rand 5 mit den Kronlappen abwechselnde Staubblätter stehen. Die im trockenen Zustande ellipsoidische Pollenkörner besitzen 3 parallel gestellte, schlitzförmige Längsfalten und zeigen auf der Oberfläche ein feines, aus Stäbchenreihen gebildetes Netzwerk.

Holunderblüten sind gelblich und riechen kräftig.

Verwechslungen: Die Blüten von *Sambucus Ebulus* stehen in am Grunde dreiteiligen Trugdolden, sind weiß, außen rötlich und besitzen rötliche Staubbeutel. — Die Blüten von *Sambucus racemosa* stehen in dicht behaarten, eiförmigen Trugdolden, sind anfangs grünlich, dann gelblichweiß.

Flores Tiliae — Lindenblüten.

Die getrockneten, grünlichgelben Blütenstände von *Tilia cordata* Miller und *Tilia platyphyllos* Scopoli.

Der Hauptachse des Blütenstandes ist ein großes, zungenförmiges Hochblatt zur Hälfte angewachsen. Der Blütenstand von *Tilia cordata* wird von 5 bis 15, der von *Tilia platyphyllos* von 3 bis 7 Blüten gebildet.

Die gelblichen Blüten besitzen 5 in der Knospe klappige, leiche abfallende Kelchblätter, 5 spatelförmige, kahle Kronenblätter, 30 bis 40 Staubblätter mit fadenförmigem Stiele und gespaltenem Konnektive, sowie einen oberständigen, fünffächerigen Stempel mit kurzem Griffel, mit fünfklappiger Narbe. Die Pollenkörner zeigen 3 Austrittsstellen und sind fein punktiert.

Lindenblüten riechen schwach würzig und schmecken schleimig.

Flores Verbasci — Wollblumen.

Die getrockneten, goldgelben Blumenkronen mit den ihnen aufsitzenden Staubblättern von *Verbascum phomoides* Linné und *Verbascum thapsiforme* Schrader. Die Krone ist 1,5 bis 2 cm breit, und besitzt eine kurze Röhre sowie einen ungleich fünfklappigen Saum. Mit den Kronlappen wechseln 5 Staubblätter ab. Die beiden neben dem größten Lappen stehende Staubblätter sind kahl; die übrigen, die eine ihrem Stiel quer aufgesetzte Anthere tragen, sind behaart. Die Blumenkrone ist mit verzweigten Haaren und mit kopfigen Drüsenhaaren besetzt. Die Haare der Staubblätter sind einzellig und keulenförmig. Wollblumen riechen kräftig.

Prüfung durch:

* Betrachten der Haare der Staubblätter unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Sie sind einzellig, keulenförmig.

Verwechslungen: Die Blüten von *Verbascum Thapsus* sind kleiner, besitzen eine trichterförmige Blumenkrone und weiße, wollige Staubfäden. — Die Blüten von *Verbascum nigrum* haben violett-wollige Staubfäden.

Folia Althaeae — Eibischblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Althaea officinalis* Linné. Ihre Spreite ist bis 10 cm lang, rundlich-elliptisch, drei bis fünfklappig, mit gerade abgeschnittenem, herzförmigem oder keilförmigem Grunde, gekerbt oder gesägt, und auf beiden Seiten

Biecheler, Anleitung. 13. Aufl.

15

dicht behaart. Der Stiel der Blätter ist kürzer als die Spreite. Die Behaarung besteht aus meist 5- bis 8 armigen Büschelhaaren, aus spärlichen einfachen Haaren und kurzgestielten Köpfchenhaaren.

Sie sind geruchlos und schmecken schleimig.

Folia Belladonnae — Tollkirschenblätter.

Gehalt: mindestens 0,3 Prozent Hyosecyamin ($C_{17}H_{23}O_3N_1$, Molek.-Gew.: 289,11).

Die getrockneten, zur Blütezeit gesammelten Laubblätter wildwachsender Pflanzen von *Atropa belladonna* Linné.

Das Blatt ist bis über 20 cm lang, bis 10 cm breit, eiförmig, am oberen Ende zugespitzt, nach unten in den kurzen, halbstielrunden Blattstiel verschmälert, ganzrandig, fiedernervig, dünn und brüchig, fast kahl, oberseits bräunlichgrün, unterseits graugrün. Tollkirschenblätter riechen schwach betäubend und schmecken etwas bitter.

Prüfung durch:

* Betrachten besonders der Unterseite mit der Lupe.

Verbrennen von 1 g Tollkirschenblätterpulver in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,15 g Rückstand bleiben.

Betrachten unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Identität durch zahlreiche, erhöhte, weißliche Pünktchen.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,15 g.

Die **Epidermiszellen** der **Oberseite** sind schwach, die der **Unterseite** stark welligbuchtig. **Spaltöffnungen** mit meist drei Nebenzellen finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite. Im **Schwammparenchym** unter der einreihigen **Palisadenschicht** und im Gewebe der Nerven kommen **Kristallsandzellen** vor. Die besonders an den Nerven der Unterseite vorhandenen **Haare** sind teils lange, einfache, dünnwandige, schlaffe, glatte, mehrzellige Haare, teils Drüsenhaare mit einzelligen rundlichen Köpfchen auf langem.

Betrachten des grünen Tollkirschenblättepulvers unter dem Mikroskop.

in der Regel mehrzelligem Stiele, teils solche mit kurzem Stiele und kolbenförmigem, meist gekrümmten Köpfchen, das aus bis 6 in 2 Reihen angeordneten Zellen besteht.

Kristallsandzellen, Kristallsand, Bruchstücke der Haare und Stückchen der Epidermis mit den Spaltöffnungen.

Bestimmen des Alkaloidgehalts der Blätter. 20 g fein gepulverte Tollkirschenblätter übergieße man in einem Arzneiglase mit 120 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 5 g Natronlauge und 5 g Wasser und lasse das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach vollständiger Klärung filtriere man 60 g der ätherischen Lösung (= 10 g Tollkirschenblätter) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliere etwa $\frac{2}{3}$ des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringe man in einen Scheidetrichter (I) und verfähre weiter wie bei Extractum Belladonnae angegeben; nur ist der Destillationsrückstand mit verdünnter Salzsäure (1 + 49) auszuschütteln¹⁾. Zum Zurücktitrieren dürfen höchstens 9,6 cem $\frac{1}{100}$ Normal-Kalilauge verwendet werden, so daß mindestens $20 - 9,6 = 10,4$ cem $\frac{1}{100}$ Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Alkaloids gebraucht wurde.

1 cem $\frac{1}{100}$ Normal-Salzsäure = 0,00289 g Hyoscyamin, 10,4 cem = 0,030 g Hyoscyamin, welches mindestens in 10 g Tollkirschenblätter, entsprechend einem Mindestgehalt von 0,3 Prozent, enthalten sein muß.

Prüfung durch:

Ausziehen von 10 g der Blätter mit Chloroform, Verdunsten des Auszugs im Wasserbade, Eintrocknen von 0,01 g des Rückstands mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen im Wasserbade und Übergießen desselben mit weingeistiger Kalilauge.

Zeigt an:

Identität des Hyoscyamins durch einen kaum gelblich gefärbten Rückstand.

Identität durch eine violette Färbung des Rückstands.

Aufbewahrung: vorsichtig.

¹⁾ Siehe bei Extractum Belladonnae.

Folia Coca — Kokablätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Erythroxylum coca* Lamarek.

Das dünnlederige, steife, kahle, netzadrige Blatt ist kurzgestielt, bis 8 cm lang, bis 4 cm breit, lanzettlich bis breitereiförmig oder fast verkehrteiförmig, ganzrandig, am oberen Ende schwach ausgerandet oder kurz zugespitzt, mit aufgesetztem Spitzchen, das aber meist abgebrochen ist. Auf der Unterseite verläuft in der Regel auf jeder Seite des Mittelnervs je ein zarter Streifen in flachem Bogen vom Grunde bis zur Spitze. Kokablätter sind auf der Oberfläche dunkelgrün, auf der Unterseite heller gefärbt und riechen und schmecken teeartig.

Prüfung durch:

Betrachten unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Zellen der beiderseitigen **Epidermis** sind geradlinig-vielseitig, die der Unterseite warzenförmig ausgestülpt. Kleine **Spaltöffnungen**, begleitet von 2 nicht ausgestülpten Nebenzellen, finden sich nur auf der Unterseite. Die **Palisadenschicht** ist einreihig; einzelne Palisadenzellen sind durch Querwände gefächert und führen dann **Einzelkristalle** von **Calciumoxalat**. Solche Kristalle finden sich auch im **Parenchym** um die mit einem Beleg von Sklerenchymfasern versehenen Leitbündeln herum.

Der Vorrat an Kokablättern ist alljährlich zu erneuern.

Folia Digitalis — Fingerhutblätter.

Die getrockneten, von wildwachsenden, blühenden Pflanzen gesammelten Laubblätter von *Digitalis purpurea* Linné.

Das Blatt ist höchstens 30 cm lang, die Spreite ist eilanzettlich oder länglich-eiförmig, sitzend oder in einem dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert, ungleich gekerbt, oberseits dunkelgrün, unterseits blässer und stärker behaart als oberseits. Die Seitennerven gehen unter einem spitzen Winkel vom Mittelnerv ab, und bilden wie diejenigen zweiter und dritter

Ordnung auf der Unterseite des Blattes ein hervortretendes Netz, zwischen welchem ein nicht hervortretendes Nervennetz im durchscheinenden Lichte beobachtet werden kann. Sie schmecken widerlich bitter und riechen schwach eigenartig.

Prüfung durch:

Ausziehen von 1 g der Blätter mit 20 g siedendem Wasser, Filtrieren und Schütteln von 10 ccm Filtrats mit 10 ccm Chloroform in einem Scheidetrichter einige Minuten lang, Zusatz von je 5 ccm Äther und Weingeist, Umschwenken, Abtrennen des Chloroformäthergemisches, Filtrieren durch ein mit Chloroform benetztes Filter, Verdunsten der Flüssigkeit, Auflösen des Verdunstungsrückstands in 3 ccm Essigsäure, Versetzen mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19) und Unterschichten in einem engen Probierrohr mit Schwefelsäure.

Betrachten unter dem Mikroskope.

Zeigt an:

Identität durch Entstehung einer braunroten, darüber einer blaugrünen Zone zwischen beiden Flüssigkeiten.

Die **Epidermiszellen** der **Oberseite** besitzen gerade, seltener stark buchtige, die der **Unterseite** nur stark buchtige Seitenwände. **Spaltöffnungen** mit 3 bis 4 Nebenzellen finden sich vorzugsweise auf der Unterseite. Die **Palisadenzellen** sind meist einreihig. Calciumoxalatkristalle fehlen im **Blattgewebe**. An den Blättern sind, besonders längs der Nerven, einfache, ein- bis sechszellige, meist zwei- bis vierzellige, dünnwandige, oft zusammengefallene, an der Oberfläche feinkörnige, mit stumpfen Endzellen versehene **Haare** und kleine **Köpfchenhaare** mit meist einzelligem, kurzem Stiele und

Betrachten des mattgrünen Pulvers unter dem Mikroskop.

meist zweizelligen Köpfchen vorhanden.

Haar und ihre Bruchstücke, Stückchen der Epidermis mit den Spaltöffnungen und Mangel an Calciumoxalatkristallen.

Aufbewahrung: Das Pulver ist in kleinen, ganz gefüllten Gläsern ebenso wie die Fingerhutblätter vor Feuchtigkeit und vor Licht geschützt nicht über 1 Jahr **vorsichtig** aufzubewahren. Vor der Aufbewahrung sind sie über gebranntem Kalke nachzutrocknen.

Verwechslungen: Die Blätter von *Digitalis ambigua*, *Digitalis lutea* und *Digitalis parviflora* sind schmaler, stiellos, weniger behaart; auch besitzen sie ein weniger hervortretendes Adernetz. — Die Blätter von *Verbascum*-Arten sind dicker, mit Büschelhaaren besetzt und schmecken nicht bitter. — Die Blätter von *Inula Conyza* sind lebhafte grün, nicht gekerbt, oberseits weichhaarig, unterseits dünnfilzig. — Die Blätter von *Symphitum officinale* sind rauhaarig, ganzrandig, in den Blattstiel verschmälert, nicht bitter.

Folia Farfarae — Huflattichblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Tussilago farfara* Linné. Sie sind langgestielt; ihre Spreite ist herzförmig, spitz, mit stumpfer Grundbucht, mehr oder weniger eckig ausgeschweift, in den Buchten gezähnt, 8 bis 15 cm lang, handnervig, oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig. Fast geruch- und geschmacklos.

Prüfung durch:

Betrachten des auf der Unterseite der Spreite befindlichen Filzes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Der Filz besteht aus mehrzelligen, peitschenförmigen Haaren.

Verwechslungen: Die Blätter von *Petasites officinalis* sind viel größer (50–60 cm im Durchmesser), am Grunde nierenförmig, besitzen einen rundlichen, nicht eckigen Umriß und sind auf der Unterfläche fein behaart. — Die Blätter von *Petasites tomentosus* sind nierenförmig, auf der Rückseite weißfilzig. — Die Blätter von *Lappa officinalis* und *Lappa tomentosa* sind herzförmig, schwach gezähnt, auf der unteren Seite mit hervorragenden Nerven.

Folia Hyoseyami — Bilsenkrautblätter.

Gehalt: mindestens 0,07% Hyoseyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Molek.-Gew.: 289, 197).

Die zur Blütezeit gesammelten, getrockneten Laubblätter von

Hyoscyamus niger Linné. Die grundständigen Blätter sind bis 30 cm lang, bis 10 cm breit, ihre Spreite ist länglich-eiförmig, in den Blattstiel übergehend, sehr grob, bald tiefer, bald flacher gezähnt, seltener ganzrandig oder fast fiederspaltig-buchtig. Die kleineren Stengelblätter sind sitzend oder halbstengelumfassend, spitz und tragen jederseits 1 bis 4 große, breite, zugespitzte Zähne.

Alle Blätter sind graugrün, beiderseits reichlich behaart, fiedernervig, mit heller und breiter Mittelrippe versehen. Sie riechen betäubend und schmecken etwas bitter scharf.

Prüfung durch:

Betrachten unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Wände der beiderseitigen **Epidermiszellen** sind wellig-buchtig. **Spaltöffnungen** mit 3 bis 4 Nebenzellen sind auf beiden Seiten vorhanden, jedoch reichlicher auf der Unterseite. Im **Schwammparenchym** unter der einreihigen **Palisadenschicht** und im **Gewebe der Nerven** findet sich **Calciumoxalat** in Form verschieden gestalteter, meist säulenförmiger Einzelkristalle oder **Zwillingskristalle**, seltener in Form verhältnismäßig einfacher **Drusen**, sehr selten als Kristallsand. Die **Haare** der Blätter sind meist lange, sehr dünnwandige, einfache, glatte, zwei- bis vierzellige, höchstens zehnzellige Gliederhaare oder langgestielte, schlaife Drüsenhaare mit ein- bis vielzelligen Köpfchen. Kurze Drüsenhaare mit kugelförmigen oder rosettenförmigen Köpfchen sind spärlich vorhanden.

Betrachten des gelblichgrünen Pulvers unter dem Mikroskop.

Kristalle, Bruchstücke der Haare und Stückchen der Epidermis mit den Spaltöffnungen.

Verbrennen von 0,5 g des

Anorganische Beimengung-

Pulvers in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,12 g Rückstand bleiben. **gen** durch einen größeren Rückstand als 0,12 g.

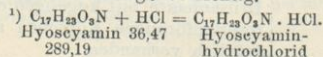
Bestimmen des Alkaloidgehaltes der Blätter. 20 g fein gepulverte Bilsenkrautblätter übergieße man in einem Arzneiglase mit 120 g Äther, sowie nach kräftigem Umschütteln mit 5 g Natronlauge und 5 g Wasser, und lasse das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach vollständiger Klärung filtriert man 60 g (= 10 g Bilsenkrautblätter) der ätherischen Lösung durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa $\frac{2}{3}$ des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringe man in einen Scheidetrichter (I) und verfare auf gleiche Weise wie bei Extractum Belladonnae angegeben, nur verwende man eine verdünnte Salzsäure (1 + 49) und schüttele die vereinigten Chloroformauszüge mit 10 ccm $\frac{1}{100}$ Normal-Salzsäure aus¹⁾. Zum Zurücktitrieren dürfen höchstens 7,6 ccm $\frac{1}{100}$ Normal-Kalilauge verwendet werden, so daß mindestens $10 - 7,6 = 2,4$ ccm $\frac{1}{100}$ Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Alkaloids gebraucht wurden.

1 ccm $\frac{1}{100}$ Normal-Salzsäure = 0,00289 g Hyosecyamin, 2,4 ccm = 0,00693 g Hyosecyamin, welche in 10 g Bilsenkrautblätter mindestens enthalten sein sollen, entsprechend 0,0693% Hyosecyamin.

Prüfung durch:

Ausziehen von 20 g der Blätter mit Chloroform, Verdunsten des Auszugs im Wasserbade und Eintrocknen von 0,01 g des Rückstands mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen im Wasserbade und übergießen desselben mit weingeistiger Kalilauge.

Aufbewahrung: vorsichtig.



Zeigt an:

Identität des Hyosecyamins durch einen kaum gelblich gefärbten Rückstand.

Identität durch eine violette Farbe des Rückstands.

Folia Juglandis — Walnußblätter.

Die getrockneten Blättchen des unpaarig gefiederten Laubblattes von Juglans regia Linné. Sie sind 6 bis 15 cm lang, bis

7 cm breit, länglich-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig und besitzen meist 12 gleichmäßig starke Rippen bildende Seitennerven erster Ordnung, welche durch ungefähr rechtwinklig aufletzteren stehende, fast geradlinige Seitennerven zweiter Ordnung verbunden sind. Sie sollen grün sein und würzig riechen.

Folia Malvae — Malvenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Malva silvestris* Linné und *Malva neglecta* Wallroth.

Das Blatt ist langgestielt und handnervig; die Spreite ist rundlich, 5 bis 7 lappig, ungleich gekerbt und gesägt, schwach behaart. Die Blätter von *Malva silvestris* sind am Grunde schwach herzförmig, bisweilen gestutzt, gewöhnlich 7 bis 11 cm lang und 12 bis 15 cm breit, die von *Malva neglecta* nierenförmig oder tief herzförmig eingeschnitten, bis zu 8 cm im Durchmesser groß. Die Malvenblätter sind grün und schmecken schleimig.

Prüfung durch:

Betrachten der Behaarung unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Behaarung des Blattes besteht aus Büschelhaaren, einfachen Haaren und ungestielten oder kurz gestielten, durch Quer- und Längswände in 4 bis 10 Zellen geteilten Köpfchenhaaren.

Folia Melissae — Melissenblätter.

Die getrockneten Laubblätter angebauter Pflanzen von *Melissa officinalis* Linné. Sie sind langgestielt, und besitzen eine 3 bis 5 cm lange und bis 3 cm breite, dünne, oberseits gesättigtgrüne, unterseits hellere, eiförmige oder herzförmige, stumpf gesägte, lockere, behaarte Spreite. Sie sollen citronenähnlich riechen.

Prüfung durch:

Betrachten der Epidermis des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Behaarung besteht aus einzelligen, kurzen, kegelförmigen Haaren, deren Kutikula feinkörnig rauh ist, aus hauptsächlich auf der Oberseite des Blattes vorkommenden zwei- bis sechszelligen Haaren, deren Kutikula kurz längsgerichtet ist, aus kleinen, köpfigen Drüsen-

haaren und in die Epidermis eingesenkten, großen, glänzenden Drüsen schuppen.

Verwechslungen: Die Blätter der wildwachsenden *Melissa officinalis* sind beiderseits zottig behaart, herzförmig, und besitzen schwächeren Geruch. — Die Blätter von *Nepeta Cataria*, der Katzenminze, sind oberseits weichhaarig, unterseits graufilzig.

Folia Menthae piperitae — Pfefferminzblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Mentha piperita* Linné, einem Bastard zwischen *Mentha viridis* Linné und *Mentha aquatica* Linné. Sie sind kurz gestielt; ihre Spreite ist 3 bis 7 cm lang, eilanzettlich, zugespitzt, ungleich scharf-gesägt und schwach behaart. Sie sollen kräftig eigenartig riechen.

Prüfung durch:

Betrachten der Epidermis des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Es finden sich hauptsächlich auf den Nerven große Drüsen schuppen, lange, dünne, sechs- bis achtzellige Gliederhaare, kurze, wenigzellige Gliederhaare und kurze, wenigzellige Haare mit kugelige Endzelle.

Verwechslungen: Die Blätter von *Mentha viridis* sind ungestielt, glatt und besitzen einen schwächeren Geruch. — Die Blätter von *Mentha aquatica* sind rauhaarig. — Die Blätter von *Mentha gentilis* sind ungestielt, unterseits graugrün behaart.

Folia Salviae — Salbeiblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Salvia officinalis* Linné. Ihre in der Gestalt und in Ausmessungen sehr wechselnde Spreite ist meist eiförmig oder länglich, fein gekerbt, zwischen den Maschen des Nervennetzes nach oben gewölbt. Sie schmecken würzig und bitter.

Prüfung durch:

Betrachten der Ober- und Unterseite des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Ober- und Unterseite des Blattes ist mit dünnen, langen, ziemlich dickwandigen, luftführenden, ein- bis fünfzelligen Haaren, kopfigen Drüsenhaaren und Drüsen schuppen besetzt.

Folia Sennae — Sennesblätter.

Die getrockneten Blätter des paarig gefiederten Laubblattes angebauter Pflanzen von *Cassia angustifolia* Vahl.

Das Blättchen ist grün, 2,5 bis 5 cm lang, bis 2 cm breit, kurz gestielt, lanzettlich, schwach behaart, am oberen Ende zugespitzt und mit einem kurzen Stachelspitzchen versehen, am Grunde etwas ungleichhälftig.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,5 g Sennesblätterpulver in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,06 g Rückstand bleiben.

Betrachten eines Querschnittes des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,06 g.

Die **Epidermis** beider Seiten besteht aus vieleckigen, geradenwandigen, teilweise schleimführenden Zellen. Sie trägt bis 260 μ lange, einzellige, dickwandige, meist gekrümmte **Haare** mit warzigrauer Kutikula und **Spaltöffnungen** mit meist 2 Nebenzellen. Unter der beiderseitigen Epidermis liegt eine Schicht **Palisadenzellen**; die Mittelschicht des **Mesophylls** besteht aus runden Zellen, die teilweise **Calciumoxalatdrusen** führen. Die **Leitbündel der Nerven** sind von Kristallkammerfasern mit Einzelkristallen von **Calciumoxalat** und von Strängen kurzendigender **Sklerenchymfasern** begleitet, und enthalten **Spiralfasertracheen** und **Tracheen** mit quergestellten Spalten-tüpfeln.

Zellen der Epidermis, Haare, Spaltöffnungen mit Nebenzellen, Sklerenchymfaserstränge mit Kristallkammerfasern und Kristalle.

Betrachten des gelblichgrünen Pulvers unter dem Mikroskop.

Folia Stramonii — Stechapfelblätter.

Die getrockneten, zur Blütezeit gesammelten Laubblätter von *Datura stramonium* Linné.

Der lange Blattstiel ist walzig, auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogen. Die höchstens 20 cm lange und bis 15 cm breite Spreite ist breit-eiförmig oder eilänglich, zugespitzt, am Grunde gerade abgeschnitten oder etwas keilförmig oder herzförmig, ungleich oder doppelt-buchtig gezähnt, lebhaft grün, glatt, dünn und brüchig, fast kahl und wird zu beiden Seiten des Mittelnervs von 3 bis 5 stärkeren Seitennerven durchlaufen. Geruch schwach betäubend, Geschmack bitterlich und salzig.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,5 g Stechapfelblätterpulver in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,1 g Rückstand bleiben.

Betrachten eines Querschnittes des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,1 g.

Die **Epidermiszellen** der Oberseite sind schwach, die der Unterseite stark wellig-buchtig. **Spaltöffnungen** mit 3 bis 5 Nebenzellen finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite. Im **Schwammparenchym** unter der einreihigen Palisadenschicht liegen Zellen mit **Calciumoxalatdrusen**, im **Gewebe der Nerven**, außerdem Zellen mit **Einzelkristallen** und **Kristallsand**. Die besonders auf den Nerven der Unterseite sich findenden **Haare** sind teils mehrzellige, oft sichelförmig gekrümmte Gliederhaare mit warziger Kutikula, teils Drüsenhaare mit langem Stiele und kugeligem, einzelligem Köpfchen, teils solche mit kurzem, in der Regel einzelligem, gekrümmtem Stiele und umgekehrt-kegelförmigem, mehrzelligem Köpfchen.

Betrachten des grünen Pulvers | Kristalle, Bruchstücke der
unter dem Mikroskop. | Haare und Stückchen der Epi-
dermis mit den Spaltöffnungen.

Aufbewahrung: Vorsichtig.

Folia Trifolii fibrini — Bitterklee.

Die getrockneten Laubblätter von *Menyanthes trifoliata* Linné. Der von weiten Luftlücken durchsetzte Blattstiel der dreizähligen Blätter ist drehrund, bis 10 cm lang und bis 5 mm dick. Die 3 bis 10 cm langen und 2 bis 5 cm breiten, derben, kahlen Blättchen sind sitzend, lanzettlich oder elliptisch, breit zugespitzt, am Grunde keilförmig, schwach geschweift, und in den Buchten mit einem Zähnechen, dem Wasserspaltenapparat, versehen. Geschmack stark bitter.

Prüfung durch:

Betrachten des Querschnittes
des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Das **Mesophyll** des Blattes besteht aus 1 bis 4 Schichten kurzen **Palisadenzellen** und einer etwas dickeren Schicht von weitlückigem **Armparenchym**. Die **Leitbündel** sind von einer Endodermis umgeben. Calciumoxalat fehlt.

Folia Uvae Ursi — Bärentraubenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Aretostaphylos uva ursi* (Linné) Sprengel.

Das Blatt ist kurzgestielt, 1,2 bis 2,5 cm lang und 0,8 bis 1,2 cm breit, spatelförmig, selten umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, mit kaum zurückgebogenem Rande, steif, brüchig, oberseits glänzend dunkelgrün, mit vertieftem Nervenetz, unterseits blaßgrün mit dunklerer, schwach hervortretender Nervatur. Das obere Ende des Blattes ist abgerundet oder läuft in ein kurzes, zurückgebogenes Spitzchen aus. Sie schmecken zusammenziehend.

Prüfung durch:

* Kochen von 1 g zerschnittener Blätter mit 50 ccm Wasser 2 Minuten lang, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit einem Körnchen Ferrosulfat.

Zeigt an:

Identität durch eine sofort eintretende violette Färbung und bald entstehendem violetten Niederschlag.

Betrachten des Blattes unter dem Mikroskop.

Die **Epidermis** der Ober- und Unterseite besteht aus Zellen, die von oben gesehen vieleckig und geradwandig erscheinen. Die nur auf der Unterseite des Blattes vorkommenden **Spaltöffnungen** sind breit oval. Das **Mesophyll** besteht aus 3 bis 4 Lagen kurzer Palisadenzellen, die nach unten allmählich in lockeres **Schwammparenchym** übergehen. Die **Sekundärnerven** enthalten einen Strang dickwandiger **Sklerenchymfasern**. In dickwandigen, chlorophyllfreien Zellen, die das Leitbündel der Nerven begleiten, kommen **Einzelkristalle** von **Calciumoxalat** vor, während das Mesophyll frei von Calciumoxalat ist.

Verwechslungen: Die Blätter der Preiselbeere, *Vaccinium vitis idaea*, sind verkehrt-eiförmig, am Rande schwach gesägt und umgerollt und auf der Rückseite mit rotfarbigen Punkten versehen. — Die Blätter des Buxbaums, *Buxus sempervirens*, besitzen eine ausgerandete Spitze, oberseits hervorragende Nerven ohne netzförmige Verzweigung.

Formaldehyd solutus — Formaldehydlösung.

Gehalt: 35 Prozent Formaldehyd (HCHO, Mol.-Gew.: 30,02.)

Klare, farblose, stechend riechende, wechselnde Mengen von Methylalkohol enthaltende, neutrale oder doch nur sehr schwach sauer reagierende, wässrige Flüssigkeit, welche sich mit Wasser und mit Weingeist in jedem Mengenverhältnisse mischt, nicht dagegen mit Äther.

Spez. Gew.: 1,079 bis 1,081.

Prüfung durch:

Eindampfen von 10 g Formaldehyd auf dem Wasserbade in einem gewogenen Tiegel.

Verbrennen obigen Rückstands. Es darf nicht mehr als 0,001 g Rückstand bleiben.

Zeigt an:

Identität durch Hinterlassung einer weißen, amorphen, in Wasser unlöslichen Masse ¹⁾.

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,001 g.

Starkes Übersättigen von Formaldehyd mit Ammoniakflüssigkeit und Eindampfen auf dem Wasserbade.

Versetzen der Formaldehydlösung

* a) mit ammoniakalischer Silbernitratlösung,

* b) mit alkalischer Kupfertartratlösung und Erhitzen.

Vermischen von 10 g Formaldehydlösung mit 40 cem Wasser und Versetzen

* a) mit Silbernitratlösung;

* b) mit Baryumnitratlösung;

* c) mit Schwefelwasserstoffwasser.

Diese Reagentien dürfen keine Veränderung erzeugen.

* Versetzen von 1 cem Formaldehydlösung mit 1 Tropfen Normal-Kalilauge und Eintauchen von blauem Lackmuspapier; dasselbe darf nicht gerötet werden.

Vermischen von 3 cem Formaldehydlösung mit 50 cem einer frisch bereiteten Lösung von Natriumsulfit, die in 100 cem 25 g kristallisiertes Natriumsulfit enthält, Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und Versetzen mit Normal-Salzsäure bis zur Entfärbung³⁾.

Vermischen andererseits von 12 cem obiger Natriumsulfitlösung mit 80 g Wasser, Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und Versetzen mit Normal-Salzsäure bis zur Entfärbung³⁾.

Identität durch einen weißen, kristallinischen, im Wasser leicht löslichen Rückstand²⁾.

Identität durch eine allmähliche Abscheidung von metallischem Silber³⁾.

Identität durch Abscheidung eines roten Niederschlags⁴⁾.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

Schwermetallsalze durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

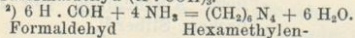
Einen **zu hohen Gehalt an freier Säure** (Ameisensäure) durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

Vorschriftsmäßigen Gehalt an Formaldehyd, wenn nach Abzug der zum Titrieren von 12 cem Natriumsulfitlösung verbrauchten cem N.-Salzsäure mindestens 37,8 cem N.-Salzsäure zur Entfärbung gebraucht werden, 1 cem Normal-Salzsäure = 0,03002 g Formaldehyd, 37,8 cem = 1,1347 g Formaldehyd, welche in 3 g Formaldehydlösung mindestens enthalten sein sollen. Diese wiegen unter Zugrundelegung des spezifischen Gewichtes 3,1,079 bis 1,081 = 3,237 bis 3,243 g. In 100 g Formal-

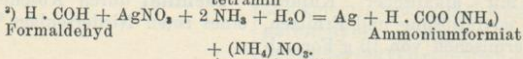
dehydrlösung sollen mindestens
 enthalten sein: $\frac{1,1347 \cdot 100}{3,237 \text{ bis } 3,243}$
 = 35 bis 34,98 g Formaldehyd.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

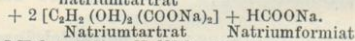
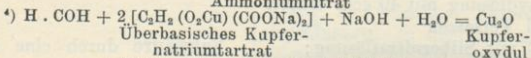
¹⁾ Formaldehyd verwandelt sich beim Eindampfen im Wasserbade in Paraformaldehyd (H. COH)₃.



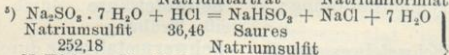
Formaldehyd Hexamethylen-
tetramin



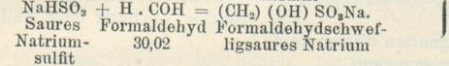
Formaldehyd Ammoniumformiat
Ammoniumnitrat



Natriumtartrat Natriumformiat



Natriumsulfit 36,46 Saures Natriumsulfit



Saures Formaldehyd Formaldehydschwef-
Natrium- 30,02 ligsaures Natrium
sulfit

Fructus Anisi — Anis.

Die reifen Spaltfrüchte von *Pimpinella anisum* Linné, meist in ganzem Zustande, seltener in beide Teilfrüchte zerfallen.

Die umgekehrt birnförmige oder breit eiförmige, von der Seite her deutlich zusammengedrückte, 4 bis 5 mm lange, 2,5 bis 3 mm breite, graugrünliche, seltener graubräunliche Frucht ist mit angedrückten, sehr kurzen Haaren dicht besetzt und mit 10 niedrigen, etwas helleren, geraden Rippen versehen. Die Fugenseite der Teilfrüchte ist fast flach; sie zeigt eine helle Mittellinie und seitlich davon breite, dunkle Sekretgänge. Anis riecht kräftig würzig und schmeckt stark würzig und zugleich süß.

Prüfung durch:

* Befeuchten des Anis mit Kalilauge und schwaches Erwärmen; es darf keinen Koniingeruch entwickeln.

Verbrennen von 0,5 g Anis-

Zeigt an:

Früchte von *Conium maculatum* Linné durch einen Koniingeruch.

Anorganische Beimengungen

pulver in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,05 g Rückstand bleiben.

Betrachten eines Querschnitts der Frucht unter dem Mikroskop.

durch einen größeren Rückstand als 0,05 g.

Sehr zahlreiche **Epidermiszellen** der Fruchtwand sind zu zumeist ein-, selten zweizelligen kurz papillenförmigen oder selten etwas verlängerten, dickwandigen, stumpfen **Haaren** mit eigenartig feinwarziger **Kuticula** ausgezogen. Die **Fruchtwand** besteht aus dünnwandigem Parenchym, in dem zahlreiche, ziemlich unregelmäßig gelagerte, in der Größe sehr verschiedene **Sekretgänge** verlaufen, davon gewöhnlich 1 bis 2 sehr kleine unter den mit schwachen **Leitbündeln** versehenen Rippen, je 3 bis 5 etwas größere unter den Tälichen; auf der Fugseite jeder Teilfrucht verlaufen nur 2 große **Sekretgänge**, in deren Nähe sich in der Fruchtwand reichliche **Steinzellen** finden. Das **Karpophor** besteht zum größten Teil aus Fasern. Das **Endosperm** des Samens ist kleinzellig und enthält neben fettem Öl reichlich **Aleuronkörner**, in denen nach der Aufhellung meist mehrerer **Calciumoxalatdrusen** beobachtet werden.

Betrachten des graubraunen Pulvers unter dem Mikroskop.

Zahlreiche, kurze, rauhe Haare, die zahlreichen Bruchstücke des Endosperms und die spärlichen Steinzellen und Sklerenchymfasern. Sekretgänge oder Spuren von solchen findet man nur selten in größeren Parenchymzellen.

Fructus Aurantii immaturi — Unreife Pomeranzen.

Die getrockneten, unreifen Früchte von *Citrus aurantium* Linné, subspecies amara Linné.

Die Frucht ist fast kugelig, 5 bis 15 mm im Durchmesser groß, sehr hart, von dunkelgrünlicher bis bräunlichgrauer, matter Farbe; ihre Oberfläche ist meist deutlich vertieft punktiert. Unreife Pomeranzen riechen stark würzig und schmecken stark würzig und zugleich bitter.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Frucht mit der Lupe.

Zeigt an:

Dicht unter der Oberfläche sind zahlreiche, in 2 unregelmäßige Reihen angeordnete, große, fast kugelförmige **Sekretbehälter**, in der Mitte 8 bis 10, seltener 12 **Fruchtknotenfächer**, die um eine Mittelsäule herumliegen und je mehrere zentralwinkelständige, unreife **Samen** enthalten. Die Samen sind von dichten **Haaren** umgeben, die von der den Samen gegenüberliegenden Wand der Fruchtknotenfächer entspringen.

Fructus Capsici — Spanischer Pfeffer.

Die getrockneten, reifen Früchte von *Capsicum anuum* Linné.

Die kegelförmige, 5 bis 12 cm lange, am Grunde bis 4 cm dicke Frucht besitzt eine dünne, glänzende, gelbrote bis braunrote, glatte, meist fein quergestrichelte, brüchige Fruchtwand. Sie ist im oberen Teile hohl, im unteren zwei- bis dreifächerig und trägt hier an einer zentralen Plazenta zahlreiche, häufig schon abgefallene, hellgelbe, flach-scheibenartige, 4 bis 5 mm im Durchmesser große, feinpunktierte Samen. Am Grunde der Frucht findet sich ein flacher, meist fünfzähliger, etwas lederiger, bräunlichgrüner Kelch, der sich in einem kurzen, gekrümmten Fruchtstiel fortsetzt. Spanischer Pfeffer schmeckt brennend scharf und riecht nicht oder sehr schwach würzig.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,5 g des Pulvers in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,0325 g Rückstand bleiben.

Betrachten eines Schnittes der Fruchtwand unter dem Mikroskop.

Betrachten der Samen unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,0325 g.

Unter der kleinzelligen, von einer dicken Kutikula bedeckten **Epidermis** der Fruchtwand liegt eine kollenchymatische **Hypodermis** und darunter ein den größten Teil der Fruchtwand bildendes, dünnwandiges **Parenchym**. Hypodermis und Parenchym führen, besonders reichlich in den äußeren Partien, rote oder gelbrote **Körnchen** und **Tröpfchen**, daneben geringe Mengen sehr kleiner **Stärkeköerner**. Die **innere Epidermis** der Fruchtwand besteht zum Teil aus dünnwandigen Zellen, die stellenweise mit größeren Gruppen dickwandiger, wellig-buchtiger und stark getüpfelter Zellen abwechseln.

Die **Epidermiszellen** der Samenschale besitzen eine sehr zarte Außenwand, während die Radialwände und die Innenwand stark und unregelmäßig wulstig verdickt sind. Im übrigen setzt sich die Samenschale aus dünnwandigen Zellen zusammen. **Endosperm** und **Keimling** bestehen aus kleinen, dünnwandigen Zellen, die **fettes Öl** und **Aleuronkörner** führen.

Fructus Cardamomi — Malabar-Kardamomen.

Die getrockneten, kurz vor der Reife gesammelten Früchte von *Elletaria cardamomum* White et Maton.

16*

Die Frucht ist etwa 10 bis 15 mm, seltener bis 20 mm lang, 8 bis 10 mm dick, hellgelb bis graugelblich, sehr fein längsgestreift, im Querschnitt rundlich-dreikantig, dreifächerig, mit dünner, zäher, geschmackloser Wandung, manchmal an dem oberen Ende mit einem kleinen Spitzchen versehen. An der zentralwinkelständigen Plazenta sitzen in jedem Fache in 2 unregelmäßigen Reihen etwa 4 bis 8 Samen, die zu Ballen verklebt sind, sich aber leicht voneinander loslösen lassen. Sie sind von einem häutigen, sehr zarten, fast farblosen Samenmantel umhüllt, ungleichmäßig kantig, grob querrunzelig, braun, 2 bis 3 mm lang, an einer Seite mit einer Furche versehen, auf dem Querschnitte nierenförmig und sehr hart. Malabar-Kardamomen riechen stark würzig und schmecken brennend und würzig.

Fructus Carvi — Kümmel.

Die gewöhnlich in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte von *Carum carvi* Linné.

Die Teilfrucht ist bogen- oder sichelförmig, gekrümmt, an beiden Enden verjüngt, etwa 5 mm lang, in der Mitte 1 mm dick, glatt, kahl, graubraun und zeigt 5 schmale, stark hervortretende, helle Rippen. In den 4 Tälchen der Teilfrucht verläuft je 1 großer, dunkelbrauner Sekretgang, während auf der flachen Fugenfläche in der Mitte ein hellerer Streifen sichtbar ist, zu dessen Seiten sich je 1 Sekretgang befindet. Kümmel riecht und schmeckt stark würzig.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,2 g Kümmelpulver in einem gewogenen Tiegel. Es darf höchstens 0,016 g Rückstand bleiben.

Betrachten der Fruchtwand und des Nährgewebes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,016 g.

In der Mitte jeder Rippe verläuft ein winziger **Sekretgang**, unter dem das von starkem Faserbelag umhüllte **Leitbündel** liegt, während auf der Außenseite unterhalb der Tälchen sich je 1 solcher Sekretgang findet. In der aus dünnwandigem **Parenchym** gebildeten **Fruchtwand** jeder Teilfrucht

Betrachten des gelblichbraunen Pulvers unter dem Mikroskop.

finden sich auf der Fugenseite 2 große, im Querschnitt elliptische, von Epithelzellen umhüllte **Sekretgänge**.

Das **Nährgewebe** enthält **fettes Öl** und **Aleuronkörner**, in denen nach der Aufhellung kleine **Calciumoxalatdrusen** sichtbar werden.

Bruchstücke des Nährgewebes, bräunliche Parenchymschollen, in denen man nach der Aufhellung die braunen Sekretgänge verlaufen sieht, und die langen, manchmal von Spiralgefäßen der Leitbündel begleiteten Fasern aus den Rippen.

Fructus Colocynthis — Koloquinthen.

Die von der äußeren, harten Schicht der Fruchtwand befreiten, reifen Früchte von *Citrullus colocynthis* (Linné) Schrader.

Die Frucht ist kugelig, 6 bis 8 cm im Durchmesser groß, schneeweiß bis gelblichweiß und sehr leicht; sie besteht nur aus dem weichen, schwammigen Gewebe der inneren Fruchtwandung und der Plazenten, und enthält zahlreiche, flach-eiförmige, graugelbe bis gelbbraune Samen.

Koloquinthen sind geruchlos und schmecken sehr bitter.

Prüfung durch:

Betrachten des Gewebes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Das **Gewebe** setzt sich zusammen aus weitlumigen, luftführenden, von großen Interzellularräumen umgebenen, dünnwandigen, annähernd kugeligen **Parenchymzellen**, die an ihren Berührungsflächen deutliche, rundliche **Tüpfelplatten** aufweisen. Das **Parenchym** wird von verhältnismäßig spärlichen **Leitbündeln** mit engen **Spiralgefäßen** durchlaufen.

Betrachten des weißen Pulvers
unter dem Mikroskop.

Parenchymfetzen und ver-
einzelte Leitbündelbruchstücke.
Es darf weder Steinzellen noch
Fettropfen noch Aleuronkörner
enthalten.

Vor der Verwendung sind
aus der Frucht die Samen zu
entfernen.

Aufbewahrung: vorsichtig.

Fructus Foeniculi — Fenchel.

Die meist in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte
von *Foeniculum vulgare* Miller.

Die Frucht ist 7 bis 9 mm lang, 3 bis 4 mm breit, länglich-
stielrund und glatt, kahl, bräunlichgrün bis grünlichgelb, stets
mit etwas dunkleren Tälchen. Unter ihren 10 kräftigen Rippen
treten die dicht aneinander liegenden Randrippen etwas stärker
hervor, als die übrigen. Zwischen je 2 Rippen verläuft ein dunkler,
breiter, das Tälchen ausfüllender Sekretgang. Auf der flachen
Fugenseite jeder Teilfrucht findet sich in der Mitte ein hellerer
Streifen und seitlich davon je 1 dunkler Sekretgang. Fenchel
riecht würzig und schmeckt süßlich, schwach brennend.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,1 g Fenchel-
pulver in einem gewogenen
Tiegel; es darf höchstens 0,01 g
Rückstand bleiben.

Betrachten der Fruchtwand
und des Nährgewebes der Frucht
unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen
durch einen größeren Rückstand
als 0,01 g.

In den Rippen verlaufen **Leit-
bündel**, die von kräftigen **Faser-
strängen** begleitet sind. In der
Nähe der großen **Sekretgänge**
liegen im Parenchym der **Frucht-
wand** gelbbraune bis braunge-
färbte **Pigmentzellen**. Die **Paren-
chymzellen** in der Nähe der Leit-
bündel zeigen fast durchweg eine
poröse, netz- oder leistenförmige
Wandverdickung. Die innersten
Zellen der Fruchtwand erscheinen
auf dem Fruchtquerschnitte ziem-
lich langgestreckt, flach, tafeln-

Betrachten des graugelblichen oder graubräunlichen Pulvers unter dem Mikroskop.

förmig; die meisten von ihnen sind durch fortgesetzte Teilungen in zahlreiche, schmale Zellen zerlegt worden. Das **Nährge-
webe** besteht aus ziemlich kleinen, starkwandigen Zellen, die neben **fettem Öle Aleuronkörner** enthalten, in denen nach der Aufhellung je 1, seltener 2 oder mehrere winzige **Calcium-oxalatdrusen** zu erkennen sind.

Elemente des Endosperms mit den charakteristischen Aleuronkörnern, die leisten- oder netzförmig verdickten Parenchymzellen der Fruchtwand, die parkettartig angeordneten Zellen der Fruchtwandinnenschicht und die Fasern aus den Rippen.

Fructus Juniperi — Wacholderbeeren.

Die getrockneten, reifen Beerenzapfen von *Juniperus communis* Linné. Die Frucht ist kugelig, 7 bis 9 mm dick, violett- bis schwarzbraun, meist blau bereift. Am Grunde ist oft noch der Rest des kurzen Blütenzweiges mit mehreren dreizähligen, alterierenden Blättchenwirteln erhalten; am oberen Ende findet man stets einen dreistrahligen, geschlossenen Spalt und zwischen dessen Strahlen drei undeutliche Höcker. Die Frucht enthält 3 kleine, harte Samen, die in ein krümeliges, halbbräunliches Fruchtfleisch eingebettet sind; die eilänglichen, stumpf dreikantigen, scharf gekielten Samen tragen auf dem Rücken einige in der Samenschale oberflächlich gelagerte, große Sekretbehälter. Wacholderbeeren riechen würzig und schmecken würzig und süß.

Prüfung durch:

Verbrennen von 0,2 g Wacholderbeerenpulver in einem gewogenen Tiegel; es darf höchstens 0,01 g Rückstand bleiben.

Betrachten der Fruchtwand, des Parenchyms, der Samen-

Zeigt an:

Anorganische Beimengungen durch einen größeren Rückstand als 0,01 g.

Die **Epidermis der Frucht** ist dickwandig; ihre Zellen sind

schale und des Keimlings unter dem Mikroskop.

mit einem **braunen Inhalt** versehen. Das gesamte **Parenchym** der Frucht besteht aus dünnwandigem, große **Intercellularen** aufweisendem **Parenchym**, das unter der Epidermis etwas kollenchymartig ausgebildet erscheint. Im Parenchym verlaufen kleine **Leitbündel** und zahlreiche schizogene **Sekretbehälter**, deren größte in der Nähe der Samen liegen.

Die **Samenschale** besteht hauptsächlich aus einer starken Schicht dickwandiger, getüpfelter **Steinzellen**, in deren Lumen sich je 1 **Einzelkristall** findet.

Endosperm und **Keimling** bestehen aus dünnwandigem **Parenchym**, das **fettes Öl** und **Aleuronkörner** führt.

Fructus Lauri — Lorbeeren.

Die getrockneten, reifen Steinfrüchte von *Laurus nobilis* Linné.

Die Frucht ist eiförmig oder fast kugelig, 10 bis 16 mm lang, 8 bis 14 mm dick. Am Grunde zeigt sich die helle Narbe des Stieles, am oberen Ende der Rest des Griffels. Die Fruchtwand ist braunschwarz bis blauschwarz, runzlig, 0,5 mm dick und leicht zerbrechlich, mit der auf der Innenseite braunen, glänzenden Samenschale verklebt; sie umschließt den beim Trocknen stark geschrumpften, und deshalb locker liegenden, dickfleischigen, bräunlichen oder braunen, harten Keimling.

Lorbeeren riechen würzig und schmecken würzig, herb und bitter.

Prüfung durch:

Betrachten der Fruchtwand und des Keimlings unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Epidermis der **Fruchtwand** wird von ansehnlich dickwandigen Zellen mit **braunem Inhalt** gebildet; darunter folgt die aus lockeren, dünnwandigen

Parenchymzellen bestehende **Fleischschicht**, in der sich zahlreiche **Sekretzellen** finden. Die Fruchtwand wird innen abgeschlossen durch eine **Hartschicht** von dicht gestellten, großen **Steinzellen** mit in der Flächenansicht gewundenen und wulstig verdickten Wänden. Mit dieser Schicht sind innen mehrere dünnwandige, braune, unscheinbare Schichten fest verklebt, die die **Samenschale** darstellen. Der fleischige **Keimling** führt in dünnwandigen Zellen, zwischen denen sich zahlreiche **Sekretzellen** finden, reichlich **fettes Öl** und kleine **Stärkekörner**.

Betrachten des Pulvers unter dem Mikroskop.

Es besteht zum größten Teile aus dem Gewebe des Keimlings; es enthält Steinzellen, Parenchymzellen mit Sekretzellen, Epidermisfetzen und spärliche Leitbündelbruchstücke der Fruchtwand.

Galbanum — Galbanum.

Gummiharz nordpersischer Umbelliferen, namentlich von *Ferula galbaniflua* Boissier et Bhusse. Es besteht aus losen oder zusammenklebenden Körnern von bräunlicher oder gelber, oft schwach grünlicher Färbung, oder es stellt eine ziemlich gleichartige, braune, leicht erweichende Masse dar. Die frische Bruchfläche erscheint niemals weiß. Es besitzt einen würzigen Geruch und einen ebenfalls würzigen Geschmack ohne Schärfe.

Prüfung durch:

* Kochen von fein zerriebenem Galbanum mit rauchender Salzsäure eine Viertelstunde lang, Filtrieren der zuweilen rot ge-

Zeigt an:

Identität durch eine im auffallenden Lichte blaue Fluoreszenz (Reaktion auf Umbelliferon).