

Extrakt sollen daher mindestens enthalten sein:  $\frac{0,1165824 \times 100}{0,666}$

= 17,504 g Alkaloide.

Aufbewahrung: vorsichtig.

**Extractum Taraxaci** — Löwenzahnextrakt.

Dickes Extrakt, braun, in Wasser klar löslich.

**Extractum Trifolii fibrini** — Bitterkleeextrakt.

Dickes Extrakt, schwarzbraun, in Wasser klar löslich.

**Ferrum carbonicum saccharatum** —  
Zuckerhaltiges Ferrocyanat.

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

Gehalt: in 100 Teilen 9,5 bis 10 Teile Eisen enthaltend.

Prüfung durch:

Zeigt an:

\* Auflösen in Salzsäure.

Identität durch eine reichliche Kohlensäureentwicklung und durch eine grünlichgelbe Lösung.

Zersetzung des Präparats durch eine schwache Kohlensäureentwicklung.

Identität durch einen blauen Niederschlag.

Identität durch einen blauen Niederschlag.

Natriumsulfat durch eine weiße undurchsichtige Trübung.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Eisen, wenn bis zur vollständigen Bindung des ausgetrockneten Jods 17 bis 17,8

Verdünnen der salzsauren Lösung mit Wasser und Versetzen

a) mit Kaliumferrocyanidlösung,

b) mit Kaliumferricyanidlösung.

\* Auflösen von 0,2 g des Präparats in 2 g Wasser, dem 5 Tropfen Salzsäure zugefügt werden, Verdünnen der Lösung bis auf 10 ccm und Zusatz von Baryumnitratlösung. Die Lösung darf kaum getrübt werden.

Auflösen von 1 g des Präparats in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure ohne Anwendung von Wärme, Versetzen mit Kali-

*Geführt aus Eisen  
als Prüfung*

umpermanganatlösung (5 = 1000) bis zur schwachen, vorübergehend bleibenden Rötung und hierauf nach eingetretener Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen dieser Mischung 1 Stunde lang bei gewöhnlicher Temperatur im geschlossenen Gefäße, Zufügen von Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit weingelb geworden, sodann von einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum von soviel Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden.

cem Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht werden.

Jeder cem der Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0056 g Eisen.

Obige 17 bis 17,8 cem entsprechen daher 0,0952 bis 0,09968 g Eisen. In 100 g des Präparats sollen 9,52 bis 9,968 g Eisen enthalten sein.

### Ferrum citricum oxydatum — Ferricitrat.

Dünne, durchscheinende Blättchen von rubinroter Farbe, schwachem Eisengeschmack, beim Erhitzen unter Entwicklung eines eigenartigen Geruchs und Hinterlassung von Eisenoxyd verkohlend.

**Gehalt:** in 100 Teilen 19 bis 20 Teile Eisen.

**Verhalten gegen Lösungsmittel:** leicht in siedendem Wasser, nur langsam in kaltem Wasser, aber vollständig löslich. Die Lösungen röten blaues Lackmuspapier.

Prüfung durch:

\* Auflösen von 2 g Ferricitrat in 98 g Wasser. Die Lösung muß vollständig sein.

Eintauchen von blauem Lackmuspapier.

\* Versetzen von je 10 cem der Lösung:

a) mit Ammoniakflüssigkeit,

b) mit Kaliumferrocyanidlösung, und hierauf mit Salzsäure,

\* c) mit Silbernitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure;

Zeigt an:

**Zersetzung des Präparats** durch eine unvollständige Lösung.

**Identität** durch eine Rötung des Lackmuspapiers.

**Identität** durch Ausbleiben eines Niederschlags.

**Identität** durch eine tiefblaue Färbung.

**Identität** durch einen tiefblauen Niederschlag.

**Chloride** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

es darf nur eine schwache Opalisierung eintreten,

\* d) mit Kaliumferricyanidlösung; es entstehe keine Veränderung oder nur blaugrüne Färbung,

e) Fällen des Restes der Lösung mit überschüssiger Kalilauge,

f) Abfiltrieren obigen Niederschlags, schwaches Ansäuern des Filtrats mit Essigsäure, und längeres Stehenlassen. Es darf keine kristallinische Ausscheidung stattfinden.

g) Versetzen obigen mit Essigsäure angesäuerten Filtrats mit Calciumchloridlösung und Erhitzen zum Sieden.

\* Glühen von etwa 0,5 g Ferricitrat in einem Porzellantiegel, Befeuchten des Rückstandes mit Wasser, und Zusammenbringen mit rotem Lackmuspapier; dasselbe darf nicht gebläut werden.

Auflösen von 0,5 g Ferricitrat in 2 ccm Salzsäure und 15 ccm Wasser in der Wärme, Erkaltenlassen, Zufügen von 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen dieser Lösung bei gewöhnlicher Temperatur im geschlossenen Gefäße 1 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 geworden.

**Aufbewahrung:** vor Licht

**Ferrosalz** durch einen blauen Niederschlag.

**Identität** durch einen gelbroten Niederschlag.

**Weinsäure** durch eine nach längerem Stehen entstehende kristallinische Ausscheidung.

**Identität** (Nachweis der Zitronensäure) durch eine allmählich entstehende kristallinische Ausscheidung in der Siedehitze.

**Alkalicarbonat** durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte 17 bis 18 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

Jeder ccm der Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0056 g Eisen; obige 17 bis 18 ccm entsprechen daher 0,0952 bis 0,1008 g Eisen. Da diese Menge Eisen in 0,5 g des Präparats enthalten sein sollen, so entspricht dieses einem Prozentgehalt von 19,04 bis 20,16 an Eisen.

geschützt.

**Ferrum lacticum** — Ferrolaktat.

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

**Verhalten gegen Lösungsmittel:** es löst sich bei fortgesetztem Schütteln in einer verschlossenen Flasche mit grünlichgelber Farbe langsam in etwa 40 Teilen kaltem Wasser<sup>1)</sup>, in 12 Teilen siedendem Wasser, kaum in Weingeist.

Prüfung durch:

\* Auflösen von 2 g Ferrolaktat in 98 g Wasser<sup>2)</sup>,

a) Eintauchen von blauem Lackmuspapier.

Versetzen der wässrigen Lösung

b) mit Kaliumferricyanidlösung,

\* c) mit Kaliumferrocyanidlösung; es entsteht ein hellblauer Niederschlag.

\* 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.

f) Ansäuern von 20 cem der Lösung mit Salpetersäure und Versetzen

\* α) mit Baryumnitratlösung,

\* β) mit Silbernitratlösung.

Beide Reagentien dürfen nur eine weißliche, opalisierende Trübung erzeugen.

Zeigt an:

**Identität** durch eine grünlichgelbe, sauer reagierende Lösung.

**Identität** durch einen sofort entstehenden dunkelblauen Niederschlag.

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

**Schwefelsäure, Salzsäure, Weinsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

**Fremde Metalle** (Kupfer, Blei) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

**Sulfate** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

**Chlorverbindungen** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

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

Erhitzen des Salzes auf einem Platinbleche.

\* Zerreiben des Salzes mit Schwefelsäure; es darf keine Gasentwicklung, noch bei halb- stündigem Stehen eine Braun- färbung eintreten.

Befeuchten von 1 g des Salzes in einem tarierten Porzellantiegel mit Salpetersäure, Verdunsten bei gelinder Wärme, Glühen bis alle Kohle verbrannt ist und Wägen des Rückstandes.

Betupfen des Glührückstandes mit feuchtem, rotem Lackmus- papier. Dasselbe darf nicht blau werden.

Übergießen des Glührück- standes mit geringer Menge heißen Wassers, Filtrieren und Verdampfen einiger Tropfen des Filtrats auf einem Uhrglase. Es darf kein Rückstand bleiben.

<sup>1)</sup> Das Ferrolaktat muß sehr fein gepulvert sein und das Schütteln ununterbrochen etwa 15 Minuten lang erfolgen.

<sup>2)</sup> Die Auflösung hat am besten in ausgekochtem Wasser zu geschehen.

Milchzucker, Glykose, Rohr- zucker, Dextrin, Stärke, Gummi durch einen roten Nieder- schlag.

Identität durch Verkohlung und Verbreitung eines karamel- artigen Geruchs.

Weinsäure, Zucker, Gummi, und andere Kohlenhydrate durch eine Bräunung der Schwefel- säure.

Carbonate durch Gasent- wicklung.

Die richtige Zusammen- setzung des Salzes, wenn der Glührückstand nicht weniger als 0,27 g Eisenoxyd beträgt.

Fremde feuerbeständige Salze, wenn der Rückstand mehr als 0,27 g beträgt.

Alkalicarbonate durch eine Bläuung des Lackmuspapiers.

Alkalisalze durch einen Rückstand beim Abdampfen.

Fe

halt

\*

zuc

und

mu:

\*

Lös

lös

säu

.

zuc

vor

Sal

Wi

set

dar

ent

zuc

Se

Lö

Ve

Fa

lös

sch

be

tr

K.

ge

se

la

N

bi

**Ferrum oxydatum saccharatum** — Eisenzucker.

Rotbraunes, süßes Pulver, schwach nach Eisen schmeckend.

**Gehalt:** in 100 Teilen mindestens 2,8 Teile Eisen enthaltend.

Prüfung durch:

\* Auflösen von 0,5 g Eisenzucker in 10 ccm heißem Wasser und Eintauchen von rotem Lackmuspapier.

\* Versetzen der wässrigen Lösung mit Kaliumferrocyanidlösung und hierauf mit Salzsäure.

\* Auflösen von 0,5 g Eisenzucker in 9,5 g Wasser, Zusatz von überschüssiger, verdünnter Salpetersäure, Erhitzen und Wiedererkaltenlassen und Versetzen mit Silbernitratlösung. Es darf nur opalisierende Trübung entstehen.

Auflösen von 1 g Eisenzucker in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, Versetzen der Lösung nach dem vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe mit Kaliumpermanganatlösung (5 = 1000) bis zur schwachen, vorübergehend bleibenden Rötung, nach eingetretener Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid, Stehenlassen bei gewöhnlicher Temperatur in geschlossenem Gefäße eine Stunde lang, Versetzen mit Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung,

Zeigt an:

**Vorschriftsmäßige Beschaffenheit** durch eine völlig klare, rotbraune, kaum alkalisch reagierende Lösung.

**Identität** durch die unveränderte Farbe vor Zusatz von Salzsäure.

**Identität** durch eine zuerst schmutziggrüne, dann rein blaue Färbung nach Zusatz von Salzsäure.

**Natriumchlorid** durch eine weiße, undurchsichtige Trübung.

Den vorgeschriebenen Gehalt an Eisen, wenn bis zu diesem Punkte 5 bis 5,3 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

Jeder ccm der Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0056 g Eisen.

Obige 5 bis 5,3 ccm entsprechen 0,028 bis 0,02968 g Eisen. In 100 g des Präparats sollen also 2,8 bis 2,968 g Eisen enthalten sein.

dann mit einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum mit Zehntel - Normal - Natriumthiosulfatlösung, bis die Flüssigkeit farblos geworden.

*abgeschlossen  
Prüfung mit  
Lösungsmittel*

*Prüfungsaussch.*

### **Ferrum pulveratum** — Gepulvertes Eisen.

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

**Gehalt:** in 100 Teilen mindestens 98 Teile metallisches Eisen enthaltend.

Prüfung durch:

Auflösen in verdünnter Salzsäure, starkes Verdünnen der Lösung mit Wasser und Zusatz von Kaliumferricyanidlösung.

\* Auflösen von 1 g gepulvertem Eisen in einer Mischung von 15 ccm Wasser und 15 ccm Salzsäure und Filtrieren. Es muß sich bis auf einen geringen Rückstand leicht lösen.

\* 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 Salpetersäure, Ausfällen des Oxyds mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit, Filtrieren und Versetzen des Filtrats mit Schwefelwasserstoffwasser. Es darf keine Veränderung entstehen.

Zeigt an:

**Identität** durch einen tiefblauen Niederschlag.

**Fremde Beimengungen** (Kohle, Kieselsäure, fremde Metalle) durch einen größeren Rückstand.

**Schwefeleisen** durch sofortige Schwärzung des Papierstreifens.

**Zink** durch eine weiße Fällung.

**Kupfer, Blei** durch eine dunkle Fällung.

Übergießen eines Gemisches von 0,2 g gepulvertem Eisen und 0,2 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probirrohre mit 2 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 einer Stunde keine dunklere Färbung entstehen.

Auflösen von 1 g gepulvertem Eisen in etwa 50 ccm verdünnter Schwefelsäure, Verdünnen der Lösung mit Wasser auf 100 ccm, Versetzen von 10 ccm dieser Lösung mit Kaliumpermanganatlösung (5 = 1000) bis zur schwachen Rötung, Zufügen von 2 g Kaliumjodid, nachdem Entfärbung eingetreten ist, welche nöthigenfalls durch einige Tropfen Weingeist veranlaßt werden kann, Stehenlassen der Mischung eine Stunde lang bei gewöhnlicher Temperatur in geschlossenem Gefäße, Zufügen von Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur schwachgelben Färbung, dann von einigen Tropfen Stärkelösung und wiederum Zehntel-Normal-Natriumthiosulfat bis zur völligen Entfärbung.

Arsen durch eine braune Färbung oder Fällung innerhalb einer Stunde.

Den **vorschriftsmäßigen Eisengehalt**, wenn bis zu diesem Punkte mindestens 17,5 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden.

Jeder ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0056 g Eisen.

Obige 17,5 ccm entsprechen 0,098 g Eisen. In 100 g des Präparats müssen also mindestens 98 Prozent metallisches Eisen enthalten sein.

*Risensprobt  
prüfung auf arsen  
schwefelung*

### **Ferrum reductum** — Reduziertes Eisen.

Graues, glanzloses Pulver, welches vom Magnete angezogen wird und beim Erhitzen unter Verglimmen in schwarzes Eisenoxyduloxyd übergeht.

**Gehalt:** in 100 Teilen mindestens 90 Teile metallisches Eisen enthaltend.

Prüfung durch:

Erhitzen an der Luft.

\* Auflösen von 1 g reduziertem Eisen in einem Gemisch von 15 ccm Wasser und 15 ccm Salzsäure. Es muß fast vollständige Lösung stattfinden.

\* 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.

\* Schütteln von 2 g des Präparats mit 10 ccm Wasser, Filtrieren, Eintauchen von rotem und blauem Lackmuspapier in das Filtrat und Verdunsten desselben in einem tarierten Schälchen. Es darf weder das Lackmuspapier verändert werden, noch beim Verdampfen ein wägbarer Rückstand bleiben.

\* Übergießen eines Gemenges aus 0,2 g des Präparats und 0,2 g Kaliumchlorat in einem geräumigen Probierrohre mit 2 ccm Salzsäure, Erwärmen des Gemisches, nachdem die Einwirkung beendigt 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 entstehen.

Zeigt an:

**Identität** durch Verglimmen. **Kohle, fremde Metalle, Kieselsäure** usw. durch einen Rückstand.

**Schwefeleisen** durch sofortige Schwärzung des Papierstreifens.

**Alkalicarbonat** durch Bläunung des roten Lackmuspapiers.

**Oxalsäure** durch eine Rötung des blauen Lackmuspapiers.

**Alkalisalze** durch einen wägbaren Rückstand.

**Arsen** durch eine braune Färbung oder Fällung innerhalb 1 Stunde.

Übergießen von 0,3 g fein zerriebenen reduziertem Eisen mit 10 ccm Kaliumjodidlösung, allmähliches Eintragen von 1,5 g zerriebenen Jod in diese Mischung unter Abkühlen und Umschütteln, Verdünnen nach vollkommener Lösung<sup>1)</sup> von Eisen und Jod mit Wasser auf 100 ccm, Absetzenlassen, Abmessen von 50 ccm der klaren Lösung, Zusatz von Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur hellgelben Färbung, dann von einigen Tropfen Stärkelösung und und wiederum von ersterer Lösung bis zur Entfärbung.

Den vorschriftsmäßigen Eisengehalt, wenn zur Bindung des freien Jods nicht mehr als 10,3 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind.

In der Hälfte der Eisenlösung sind 0,75 g gebundenes und freies Jod enthalten.

Das officin. Jod soll mindestens 98,94 Prozent reines Jod enthalten. Es entsprechen daher

$$0,75 \text{ g Jod} = \frac{98,94 \times 0,75}{100}$$

$$= 0,74205 \text{ g reinem Jod.}$$

1 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entsprechen 0,012685 g Jod, 10,3 ccm daher  $10,3 \times 0,012685 = 0,1306 \text{ g Jod}$ . Es wurden also vom Eisen gebunden  $0,74205 - 0,1306 = 0,6114 \text{ g Jod}$ .

Nachdem 2 Atome Jod = 2.126,85 1 Atom Eisen = 56 entsprechen, so entspricht obige

$$\text{Menge Jod} \frac{0,6114 \times 28}{126,85} =$$

0,1349 g Eisen, welche in 0,15 g des Präparats enthalten sind; in 100 g des Präparats sollen daher

$$\text{mindestens} \frac{0,1349 \times 100}{0,15} =$$

89,94 g Eisen enthalten sein.

<sup>1)</sup> Da sich Eisen nur langsam vollständig löst, so bringt man besser 0,3 g Eisen in ein mit Glasstopfen verschließbares Glas von 25 g Inhalt, übergießt mit 10 ccm Kaliumjodidlösung, gibt 1,5 g Jod, welches zuvor im Exsiccator getrocknet wurde, hinzu und schüttelt kräftig um. Sodann läßt man die Probe 2 Stunden lang stehen, indem man alle 10 Minuten tüchtig umschüttelt. Besser noch verwendet man statt 10 ccm Kaliumjodidlösung eine Lösung von 1 g Kaliumjodid in 4 ccm Wasser.

**Ferrum sesquichloratum** — Eisenchlorid.

Gelbe, kristallinische, trockene, an feuchter Luft bald zerfließende, in gelinder Wärme schmelzende Masse, welche in Wasser, Weingeist und Ätherweingeist löslich ist.

Die Lösung von 1 Teil des Präparats in 1 Teil Wasser entspricht den Anforderungen an die Reinheit der Eisenchloridlösung.

Prüfung durch:

\* Auflösen von 15 g Eisenchlorid in 15 g Wasser.

Versetzen von je 5 ccm der Lösung:

- a) mit Silbernitratlösung,
- b) mit Kaliumferrocyanidlösung;
- \* c) Annäherung eines mit Ammoniakflüssigkeit benetzten Glasstabes zur Lösung; es dürfen keine Nebel entstehen;
- \* d) Darüberhalten eines mit Jodzinkstärkelösung getränkten Papierstreifens; derselbe darf nicht gebläut werden;
- \* e) Versetzen von 1 ccm der Eisenchloridlösung mit 3 ccm Zinnchlorürlösung; es darf innerhalb 1 Stunde keine dunklere Färbung entstehen (die Flüssigkeit wird hellgrün);
- \* f) Langsames Erhitzen von 3 Tropfen der Eisenchloridlösung mit 10 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung zum Sieden und Erkaltenlassen. Es müssen sich einige Flöck-

Zeigt an:

**Identität** durch eine weiße Fällung.

**Identität** durch eine dunkelblaue Fällung.

**Freie Salzsäure** durch Nebelbildung.

**Freies Chlor** durch eine Bläuung des Papiers.

**Arsen** durch eine dunklere Färbung innerhalb 1 Stunde.

**Neutrales Ferrichlorid**, wenn kein Eisenhydroxyd beim Erkalten der Flüssigkeit abgetrennt wird.

**Freie Salzsäure** durch eine milchige Trübung.

chen von Eisenhydroxyd  
abscheiden;

\* g) Verdünnen von 1 g Eisen-  
chloridlösung mit 10 ccm  
Wasser, Ansäuern mit Salz-  
säure und Zusatz von Ka-  
liumferricyanidlösung; es  
darf keine blaue Färbung  
entstehen;

\* h) Verdünnen von 5 ccm Eisen-  
chloridlösung mit 20 ccm  
Wasser, Vermischen mit  
überschüssiger Ammoniak-  
flüssigkeit, Abfiltrieren des  
Niederschlags und

α) Verdampfen von 5 ccm  
des farblosen Filtrats  
in einem tarierten Plat-  
intiegel und gelindes  
Glühen; es darf kein  
wägbarer Rückstand  
bleiben.

\* β) Vermischen von 2 ccm  
des Filtrats mit 2 ccm  
Schwefelsäure und Über-  
schichten mit 1 ccm  
Ferrosulfatlösung; es  
darf keine braune Zone  
entstehen.

\* γ) Übersättigen eines an-  
deren Teiles des Fil-  
trats mit Essigsäure und  
Versetzen

\* 1. mit Baryumnitrat-  
lösung,

\* 2. mit Kaliumferro-  
cyanidlösung.

Beide Reagentien dürfen  
keine Veränderung hervor-  
rufen.

**Ferrochlorid** durch eine  
blaue Färbung.

**Kupfer** durch eine blaue  
Färbung des Filtrats.

**Salze der Alkalien, Kalk,  
Zink** durch einen wägbaren  
Glührückstand.

**Salpetersäure, Salpetrige  
Säure** durch eine braune  
Zwischenzone.

**Schwefelsäure** durch eine  
weiße Trübung oder Fällung.

**Kupfer** durch eine rotbraune  
Fällung. (Das Filtrat war in  
diesem Falle blau.)

**Zink** durch eine weiße Fäl-  
lung.

X **Ferrum sulfuricum** — Ferrosulfat.

Ein kristallinisches, an trockner Luft verwitterndes 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 Kaliumferricyanid-lösung,  
b) mit Baryumnitratlösung.

Identität durch einen tiefblauen Niederschlag.

Identität durch einen weißen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag.

Basisches Ferrisulfat durch eine trübe, grüne Lösung.

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

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

Freie Schwefelsäure durch starke Rötung des Lackmuspapiers.

Kupfer durch eine blaue Färbung des Filtrats.

\* Auflösen von 2 g des Salzes in 20 ccm Wasser, Oxydieren des Salzes durch Erhitzen mit Salpetersäure oder Zusatz von Bromwasser, Zufügen von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit, Filtrieren und Versetzen des farblosen Filtrats

- \* a) mit Schwefelwasserstoffwasser; es darf keine Veränderung entstehen.  
b) Verdampfen von 5 ccm des Filtrats in einem tarirten Platintiegel und Glühen; es darf kein wägbarer Rückstand bleiben.

Zink durch eine weiße Fällung.

Salze der Alkalien und alkalischen Erden durch einen wägbaren Rückstand.

*Schwefelsäure!*

*Abfallung*  
Ferrum sulfuricum crudum. — Ferrum sulfuricum siccum. 163

**Ferrum sulfuricum crudum** — Eisenvitriol. X

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

Prüfung durch:

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

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

Zeigt an:

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

**Kupfer** durch eine dunkle Fällung.

**Ferrum sulfuricum siccum** — Getrocknetes Ferrosulfat. X

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

Prüfung durch:

\* Auflösen von 1 g des Salzes in ungefähr 19 g ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser. Die Lösung erfolgt langsam, aber ohne Rückstand.

Zeigt an:

**Basisches Ferrisulfat** durch einen unlöslichen Rückstand.

\* Freie Schwefelsäure.

\* Kupfer.

Salze der Alkalien und alkalischen Erden.

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

Jeder cem Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0056 g Eisen, obige 10,8 cem daher 0,06048 g Eisen. Diese

Siehe bei Ferrum sulfuricum

Auflösen von 0,2 g des Präparats<sup>1)</sup> in 10 cem verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von Kaliumpermanganatlösung (5 = 1000) bis zur schwachen Rötung, Zufügen von 2 g Kaliumjodid nach eingetretener Entfärbung, welche nötigenfalls durch Zusatz von einigen Tropfen Weingeist

veranlaßt werden kann, Stehenlassen der Mischung bei gewöhnlicher Temperatur 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 Entfärbung.

Menge soll mindestens in 0,2 g des Präparats enthalten sein, was einem Prozentgehalt von 30,24 an Eisen entspricht.

<sup>1)</sup> Genauer wird die Eisenbestimmung, wenn man 0,5 g des Präparats zur Untersuchung verwendet. Diese wären in 25 ccm verdünnter Schwefelsäure zu lösen, dann 5 g Kaliumjodid zuzusetzen, und zur Titrierung würden 27 ccm Zehntel-Normal-Natriumthiosulfatlösung gebraucht.

### Flores Arnicae — Arnikablüten.

Die getrockneten Zungen- und Röhrenblüten von *Arnica montana*. Sie sind rotgelb und besitzen einen schwach fünfkantigen Fruchtknoten, welcher mit aufwärts gerichteten, aus 2 seitlich verbundenen Zellen bestehenden Haaren besetzt ist. Der blaßgelbliche Pappus besteht aus einer Reihe steifer Borsten. Die Krone der Zungenblüten besitzt drei Zähnchen und 8 bis 12 Nerven. Die Staubbeutel-Hälften endigen unten stumpf; das Konnektiv der Staubblätter ist oben in ein dreieckiges Läppchen ausgezogen.

Arnikablüten riechen schwach aromatisch und schmecken bitterlich.

Prüfung durch:

Betrachten der Borsten des Pappus unter dem Mikroskop bei etwa 100 facher Vergrößerung.

Zeigt an:

Die Epidermiszellen der Borsten besitzen auf der flachen Innenseite der Haare glatte Wände, auf der konvexen Außenseite wachsen sie in schräg aufwärts gerichtete, einfache Spitzen aus.

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 Spreublätchen 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*. 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 aromatisch.

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 — Zitwersamen.

Die noch geschlossenen, ungefähr 4 mm langen, getrockneten Blütenköpfchen von *Artemisia Cina*. Ihr Hüllkelch besteht aus 12 bis 20 breit elliptischen bis lineal-länglichen, stumpfen, grünlichen Blättchen; er umschließt 3 bis 5 Knöschen der zwittrigen Röhrenblüten. Zitwersamen riecht aromatisch und schmeckt widerlich bitter und kühlend.

Prüfung durch:

Betrachten der Hüllblättchen unter dem Mikroskop bei etwa 100 facher Vergrößerung.

Zeigt an:

Sie besitzen einen farblosen, häutigen Rand und über dem Mittelnerve eine kielförmige Erhöhung und sind mit gelblichen Drüsen und meist mit einer geringen Anzahl einzelliger Haare besetzt.

### Flores Koso — Kosoblüten.

Die nach dem Verblühen gesammelten, getrockneten, weiblichen Blütenstände von *Hagenia abyssinica*, von welchen nur die Blüten mit ihren Vorblättern in Gebrauch zu nehmen sind. Die Blüten sind gestielt, besitzen einen fast kreiselförmigen, innen kugelförmig vertieften, oben durch einen Ring verengten Blütenbecher, dessen Rand 2 abwechselnde, 4 bis 5 gliedrige Wirtel von Kelchblättern und einen gleichzähligen Wirtel von sehr kleinen Kronen-

blättern trägt, welche jedoch bei der Droge meist abgefallen sind. Die fast 1 cm langen äußeren Kelchblätter sind gerade, die kaum 3 mm langen inneren nach außen zu umgeschlagen. Im Grunde des Blütenbeckers stehen 2 Stempel, von denen sich nur einer zu einem Nüßchen entwickelt. Am Blütenstiel sitzen 2 rundliche Vorblätter.

Kosoblüten-Pulver soll nur die Bestandteile der weiblichen Blüte und der beiden Vorblätter enthalten.

Prüfung durch:

Betrachten des Kosoblütenpulvers unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Es sollen weder Pollenkörner<sup>1)</sup>, noch Bruchstücke von Tracheen, welche weiter als 0,002 mm sind, vorkommen.

Stiele und Achsen des Blütenstandes durch weitere Tracheen als 0,002 mm.

<sup>1)</sup> Vereinzelte Pollenkörner finden sich zuweilen.

### Flores Lavandulae — Lavendelblüten.

Die getrockneten Blüten von *Lavandula vera*. Ihr Kelch ist 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 Läppchen. Die Blumenkrone ist blau und besitzt eine zweilappige Oberlippe und eine dreilappige Unterlippe.

Die Lavendelblüten riechen angenehm und schmecken bitter.

Verwechslung: Die Blüten von *Lavandula Spica* sind kleiner, heller, der Kelch mit zarten Sternhaaren besetzt; der Blütenstand bildet eine dichte Ähre.

### Flores Malvae — Malvenblüten.

Die getrockneten Blüten von *Malva silvestris*. Ihr 5 mm hoher Kelch ist fünfspaltig, außen von 3 schmal 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 Staubblatttröhre angewachsen. 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** — Rosenblätter.

Die getrockneten Kronenblätter von *Rosa centifolia*. Sie sind quer-elliptisch oder umgekehrt-eiförmig, kurz genagelt, blaß-rötlich und wohlriechend.

### **Flores Sambuci** — Holunderblüten.

Die getrockneten Blüten von *Sambucus nigra*. Ihr unterständiger Fruchtknoten trägt einen kurzen Griffel mit 3 Narben, 5 dreieckige Kelchblättchen, und eine radförmige, fünfplappige Blumenkrone, auf welcher 5 Staubblätter stehen.

Sie sollen gelblich gefärbt sein und kräftig riechen.

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 Blütenstände von *Tilia ulmifolia* und *Tilia platyphyllos*. Ihrem Stiele ist ein großes, zungenförmiges Hochblatt zur Hälfte angewachsen. Die 3 bis 13 gelblichen Blüten besitzen 5 in der Knospe klappige, leicht abfallende Kelchblätter, 5 spatelförmige, kahle Kronenblätter, 30 bis 40 Staubblätter mit fadenförmigem Stiele und gespaltenem Konnektive, sowie einen oberständigen, fünffächerigen Stempel mit fünfplappiger Narbe. Sie riechen schwach aromatisch, und schmecken schleimig.

### **Flores Verbasci** — Wollblumen.

Die getrockneten, goldgelben Blumenkronen mit den ihnen aufsitzenden Staubblättern von *Verbascum phomoides* und *Verbascum thapsiforme*. Die Krone ist 1,5 bis 2 cm breit, und besitzt eine kurze Röhre sowie einen breiten, fünfplappigen Saum. Mit den Kronlappen wechseln 5 Staubblätter ab, von denen die beiden rechts und links vor dem größten Lappen stehenden kahl, die übrigen mit einzelligen, keulenförmigen Haaren besetzt sind.

Wollblumen sollen gelb sein und kräftig riechen.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Betrachten der Haare der Staubblätter unter dem Mikroskop.	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*. Ihre Spreite ist bis 10 cm lang, rundlich-elliptisch, drei- bis fünf-lappig, mit gerade abgeschnittenem, herzförmigem oder keulenförmigem Grunde, gekerbt oder gesägt, und auf beiden Seiten dicht mit Büschelhaaren besetzt. Der Stiel ist kürzer als die graufilzige, derbe, brüchige Spreite. Sie sind geruchlos und schmecken schleimig.

### Folia Belladonnae — Belladonnablätter.

Die zur Blütezeit gesammelten, getrockneten Laubblätter wildwachsender Pflanzen von *Atropa Belladonna*. Sie sind oberseits bräunlichgrün, unterseits graugrün, höchstens 2 dm lang, eiförmig, in den halbstielrunden Blattstiel verschmälert, zugespitzt, ganzrandig und fast kahl. Sie schmecken schwach bitter.

Prüfung durch:

Zeigt an:

* Betrachten besonders der Unterseite des Blattes mit der Lupe.	Es zeigen sich weiße Pünktchen, welche von Kristallsand führenden Oxalatzellen herrühren.
---	---

Aufbewahrung: vorsichtig.

### Folia Digitalis — Fingerhutblätter.

Die zur Beginn der Blütezeit gesammelten, getrockneten Laubblätter wildwachsender Pflanzen von *Digitalis purpurea*. Die Blätter sind höchstens 30 cm lang, ihre Spreite ist am Rande ungleich gekerbt, länglich eiförmig, sitzend oder in einen dreikantigen, geflügelten Blattstiel verschmälert. Die Seitennerven erster Ordnung gehen unter einem spitzen Winkel vom Mittelnerv ab, und bilden wie diejenigen zweiter und dritter Ordnung auf

der Unterseite des Blattes hervortretende Rippen, zwischen welchen ein nicht hervortretendes Nervennetz im durchscheinenden Lichte betrachtet werden kann. Sie schmecken widerlich bitter.

Prüfung durch:

Betrachten des Blattgewebes und der auf der Spreite befindlichen Haare unter dem Mikroskop.

\* Ausziehen von 1 g Fingerhutblätter mit 10 g siedendem Wasser, Filtrieren, Erkaltenlassen, und Zutropfen von Gerbsäurelösung.

Zeigt an:

Die Haare sind meist ein- bis vierzellig und laufen spitz zu; auch zeigen sich kopfige Drüsenhaare. Oxalatkristalle fehlen im Blattgewebe.

Identität durch einen reichlichen Niederschlag, der auf Zusatz von übersäuerter Gerbsäurelösung nur schwer wieder aufgelöst wird.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, nicht über 1 Jahr lang.

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

### Folia Farfarae — Huflattigblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Tussilago Farfara*. 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 Jaborandi** — Jaborandiblätter.

Die getrockneten Blättchen des unpaarig gefiederten Laubblattes von Arten der Gattung *Pilocarpus*. Sie sind dicklich bis auf das Endblättchen des Blattes, welches einen 2 bis 3 cm langen Stiel besitzt, kurz gestielt, oval bis lanzettlich, nach beiden Enden gleichmäßig verschmälert, an der Spitze ausgerandet, 8 bis 16 cm, meist 12 cm lang. Vom Mittelnerv gehen unter einem Winkel von ungefähr  $45^{\circ}$  stärkere Seitennerven erster Ordnung ab, die in geringer Entfernung vom Rande Schlingen bilden; an diese setzt sich außen noch ein kleines Schlingensystem an. Zwischen den stärkeren Seitennerven erster Ordnung verläuft ein Nervennetz, dessen kräftigere Maschen aus dünnen Seitennerven dritter Ordnung und gleich starken vierter Ordnung gebildet werden. Die zahlreichen, durchscheinenden Punkte der Spreite rühren von interzellularen Sekretbehältern her. Die zwischen den Fingern geriebenen Jaborandiblätter riechen aromatisch, und ihr Geruch erinnert deutlich an den Geruch getrockneter Pomeranzenschalen. Kaut man Jaborandiblätter längere Zeit, so schmecken sie scharf.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Betrachten eines Querschnitts des Blattes unter dem Mikroskop.

Die Dicke der einfachen Schicht von Palisadenzellen beträgt ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Dicke der Blattspreite.**Folia Juglandis** — Walnußblätter.

Die getrockneten Blättchen des unpaarig gefiederten Laubblattes von *Juglans regia*. Sie sind länglich-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig und besitzen meist 12 gleichmäßig starke Rippen bildende Seitennerven erster Ordnung, welche durch ungefähr rechtwinklig auf letzteren stehende, fast geradlinige Seitennerven zweiter Ordnung verbunden sind. Sie sollen grün sein und schwach aromatisch riechen.

**Folia Malvae** — Malvenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Malva silvestris* und *Malva neglecta*. Sie sind langgestielt und handnervig, ihre Spreite ist rundlich, am Grund flach herzförmig- bis tief- und schmal-eingeschnitten, fünf- bis sieben-lappig, ungleich kerbig-sägezähmig. Sie schmecken schleimig.

### **Folia Melissae** — Melissenblätter.

Die getrockneten Laubblätter kultivierter Pflanzen von *Melissa officinalis*. Sie sind langgestielt, und besitzen eine 3 bis 5 cm lange, dünne, oberseits gesättigt grüne, unterseits hellere, eiförmige oder herzförmige, stumpf-sägezähne, mit vereinzelt stehenden Haaren und mit glänzenden Drüsenschuppen besetzte Spreite. Sie sollen zitronenähnlich riechen.

**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*. Sie sind kurz gestielt; ihre Spreite ist 3 bis 7 cm lang, eilanzettlich, zugespitzt, ungleich scharf-sägezähmig, mit vereinzelt Haaren und zahlreichen Drüsenschuppen besetzt. Sie sollen kräftig nach Pfefferminzöl riechen und schmecken.

**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 Nicotianae** — Tabakblätter.

An der Luft, ohne weitere Behandlung getrocknete Laubblätter von *Nicotiana Tabacum*. Sie sind eiförmig bis lanzettlich, zugespitzt, am Grunde abgerundet, gestutzt oder in den Blattstiel verschmälert. Sie schmecken scharf und sollen braun sein.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Blattes unter dem Mikroskop.

Betrachten der mehr oder weniger zahlreichen Haare und Drüsenhaare unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Oxalatzellen enthalten Kristallsand.

Die Haare sind mehrzellig, die Drüsenhaare besitzen ein ein- bis zwanzigzelliges Köpfchen; beide sind mit feiner, längs-streifiger Cuticula versehen.

**Verwechslungen:** Die Blätter von *Nicotiana macrophylla* sind breit-eiförmig. — Die Blätter von *Nicotiana rustica* sind stumpf eirund, langgestielt und unterseits glänzend.

**Folia Salviae** — Salbeiblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Salvia officinalis*. Ihre in der Gestalt sehr wechselnde Spreite ist meist eiförmig oder länglich, 2 bis 8 cm lang, 1 bis 4 cm breit, fein gekerbt, zwischen den Maschen des Nervennetzes nach oben gewölbt. Sie schmecken aromatisch und bitterlich.

Prüfung durch:

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

Zeigt:

Dünne, lange, ziemlich dickwandige, luftführende, ein- bis fünfzellige Haare, kopfige Drüsenhaare und Drüsenschuppen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Kopfige Drüsenhaare besitzen 1 bis 4 zelligen Stiel mit 1 bis 2 zelligem kleinen Kopf. Drüsenschuppen besitzen meist 8 zelligen Kopf.

**Folia Sennae** — Sennesblätter.

Die getrockneten Blättchen des Laubblattes von *Cassia angustifolia*. Sie sind 2,5 bis 5 cm lang, kurz gestielt, lanzettlich, am Grunde etwas ungleichhäufig, zugespitzt, schwach behaart. Die auf beiden Seiten der Spreite hervorragenden Seitennerven erster Ordnung sind schlingenläufig.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts des Blattes unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Die Epidermis beider Seiten besteht aus vieleckigen, geradwandigen Zellen und enthält einzelne, dickwandige Haare. Unter der Epidermis liegt eine Schicht Palisadenzellen; die Mittelschicht des Mesophylls wird von rundlichen Zellen gebildet.

**Folia Stramonii** — Stechapfelblätter.

Die zur Blütezeit gesammelten, getrockneten Laubblätter von *Datura Stramonium*. Ihr langer Blattstiel ist walzig, auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogen. Die höchstens 2 dm lange Spreite ist breit eiförmig oder eilänglich bis lanzettlich, am Ende zugespitzt, am Grunde keilförmig, sie ist ungleich- oder doppelt-buchtiggezähnt, fast kahl und wird zu beiden Seiten

des Mittelnerven von 3 bis 5 stärkeren Seitennerven durchlaufen. Sie schmecken bitterlich und salzig.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Betrachten eines Querschnitts des Blattes unter dem Mikroskop. Die Oxalatzellen des Blattes führen Drusen.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### **Folia Trifolii fibrini** — Bitterklee.

Die getrockneten Laubblätter von *Menyanthes trifoliata*. Der Blattstiel der dreizähligen Blätter ist drehrund, bis 1 dm lang und bis 5 mm dick. Die 3 bis 10 cm langen, 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.

### **Folia Uvae Ursi** — Bärentraubenblätter.

Die getrockneten Laubblätter von *Arctostaphylos Uva Ursi*. Ihre Spreite wird von einem 3 bis 5 mm langen Stiele getragen, ist 1,2 bis 2 cm lang, spatelförmig, selten umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, steif, brüchig, oberseits dunkelgrün. Geschmack zusammenziehend.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Betrachten der Epidermis der Blätter unter dem Mikroskop.

Die Epidermis der Oberseite und Unterseite besteht aus Zellen, welche von oben gesehen viereckig und geradwandig erscheinen. Die Spaltöffnungsapparate sind breit oval.

Betrachten eines Querschnitts des Mittelnerven des Blattes, sowie des Blattes unter dem Mikroskop.

Der Mittelnerv enthält in den das Leitbündel oben und unten begleitenden Zellen Einzelkristalle von Calciumoxalat. Im Mesophyll des Blattes kommen keine Oxalatkristalle vor.

Ausziehen von 1 g zerschnittener Bärentraubenblätter mit 49 g kaltem Wasser, Abfiltrieren und Versetzen des Filtrats mit einem Körnchen Ferrosulfat.

**Identität** durch einen violetten Niederschlag.

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

### Formaldehydum solutum — Formaldehydlösung.

Klare, farblose, stechend riechende, 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.

Gehalt: in 100 Teilen etwa 35 Teile Formaldehyd.

Prüfung durch:

Eindampfen von 5 ccm Formaldehydlösung auf dem Wasserbade und Erhitzen des Rückstandes bei Luftzutritt.

Starkes Übersättigen von 5 ccm Formaldehydlösung mit Ammoniakflüssigkeit, Verdunsten im Wasserbade und Behandeln des Rückstandes mit Wasser.

Versetzen von je 10 ccm Formaldehydlösung:

\* a) mit Ammoniakflüssigkeit und Silbernitratlösung,

\* b) mit alkalischer Kupfer-  
tartratlösung und Erhitzen.

\* Verdünnen von 6 ccm Formaldehydlösung mit 24 ccm Wasser und Versetzen von je 10 ccm dieser Flüssigkeit:

\* a) mit Silbernitratlösung; es darf keine Veränderung eintreten,

\* b) mit Baryumnitratlösung; es darf keine Trübung eintreten,

Zeigt an:

Identität durch einen weißen, amorphen, in Wasser unlöslichen Verdampfungsrückstand, der beim Erhitzen ohne wägbaren Rückstand verbrennt.

Identität durch einen weißen, kristallinen Rückstand, welcher in Wasser sehr leicht löslich ist.

Identität durch allmähliches Ausscheiden von metallischem Silber.

Identität durch Abscheidung eines roten Niederschlags.

Salzsäure durch eine weiße Trübung.

Schwefelsäure durch eine weiße Trübung.

*Handwritten note:*  
Kampferlösung!

\* c) mit Schwefelwasserstoffwasser; es darf keine dunkle Färbung oder Fällung erfolgen.

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

Eintragen von 5 ccm Formaldehydlösung in ein Gemisch von 20 ccm Wasser und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, Stehenlassen eine Stunde lang in einem verschlossenen Gefäße. Zusatz von 20 ccm Normal-Salzsäure und einigen Tropfen Rosolsäurelösung; hierauf Zusatz von so viel Normal-Kalilauge bis Rosafärbung eintritt.

Das Formaldehyd bildet mit dem Ammoniak eine einsäurige Base, Hexamethylentetramin. Die Normal-Salzsäure sättigt das überschüssige Ammoniak, und der Rest der Normal-Salzsäure wird durch die Normal-Kalilauge zurücktitriert.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, vor Licht geschützt.

### Fructus Anisi — Anis.

Die Früchte von *Pimpinella Anisum*. Die bis gegen 5 mm lange, breit-eiförmige, bräunliche Frucht ist mit kurzen, einzelligen Haaren besetzt. Zwischen den zehn niedrigen Rippen sind von außen Ölstriemen nicht zu erkennen, während auf der Fugenseite der Teilfrucht 2 breite Ölstriemen hervortreten. Anis soll kräftig nach Anethol riechen und schmecken.

Prüfung durch:

Betrachten eines Querschnitts der Frucht unter dem Mikroskop.

Zeigt an:

Zwischen je 2 Rippen zeigen sich 4 bis 6 kleine Sekretgänge der Fruchtwand.

**Schwermetalle** (Kupfer) durch eine dunkle Färbung oder Fällung.

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

Den vorgeschriebenen Gehalt an Formaldehyd, wenn bis zum Eintritt der Rosafärbung mindestens 4 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden. Es entspricht dieses einem Gehalt von 33,55% Formaldehyd.

**Fructus Aurantii immaturi** — Unreife Pome-  
ranzen.

Die unreifen, getrockneten, einen Durchmesser von 5 bis 15 mm besitzenden Früchte von *Citrus vulgaris*. Die quer durchschnitene Frucht zeigt dicht unter der grünlichen oder bräunlichen, grobkörnigen Oberfläche zahlreiche Sekretbehälter, und 8 bis 10, seltener 12 Fächer, von deren Außenwand weiße Zotten in das Fach hineinragen. Sie schmecken scharf aromatisch und bitter und riechen aromatisch.

Verfälschung mit unreifen Zitronen, die länglich, nicht rund sind und an der Spitze einen zitronenförmigen Fortsatz besitzen.

**Fructus Capsici** — Spanischer Pfeffer.

Die getrockneten Früchte von *Capsicum annum*. Die kegelförmigen, 5 bis 10 cm langen, am Grunde bis etwa 4 cm dicken, dünnwandigen, oben völlig hohlen Früchte besitzen eine rote, gelbrote oder braunrote, glatte, glänzende Oberfläche, und schließen zahlreiche, scheibenförmige, gelbliche Samen von ungefähr 5 mm Durchmesser ein. Geschmack brennend scharf.

Verwechslung: Der Cayenne-Pfeffer, aus den Früchten anderer *Capsicum*-Arten bestehend, ist nur halb so lang.

**Fructus Cardamomi** — Malabar-Kardamomen.

Kurz vor der Reife gesammelte, getrocknete, hellgelbliche, 1 bis 2 cm lange und ungefähr 1 cm dicke Früchte von *Elettaria Cardamomum*. Die Fruchtwand der dreifächerigen Kapsel ist geschmacklos, und enthält ungefähr 20 Samen; diese sind ungleichmäßig kantig, auf der Oberfläche runzelig, braun, von einem zarten, farblosen Samenmantel bedeckt, und enthalten nur in einer einzigen Zellschicht der Samenschale das stark aromatisch riechende und schmeckende Sekret.

Verwechslungen: Die Früchte von *Cardamomum majus*, sogenannte Ceylon-Kardamomen, sind bis 4 cm lang, etwas gekrümmt, dunkelgrau und besitzen einen schärferen Geschmack. — Die Siam-Kardamomen von *Amomum Cardamomum* sind gerundet dreikantig, lichtgrau, stellenweise borstig.

### **Fructus Carvi** — Kümmel.

Die Früchte von *Carum Carvi*. Sie sind meist in die 5 mm langen, 1 mm dicken, etwas sichelförmig gebogenen, oben und unten verjüngten Teilfrüchtchen zerfallen, deren 5 schmale, weißliche Rippen scharf hervortreten und deren 6 breite Ölstriemen dunkelbraun erscheinen. Geruch und Geschmack stark nach Carvon.

### **Fructus Colocynthis** — Koloquinthen.

Die von der äußeren, harten Schicht befreite Frucht von *Citrullus Colocynthis*, aus welcher vor der Verwendung die Samen zu entfernen sind. Geschmack äußerst bitter.

Prüfung durch:

Zeigt an:

Betrachten unter dem Mikroskop.

Großzelliges, grob getüpfeltes, von Luft erfülltes, weißes Gewebe, welches von Leitbündeln durchzogen ist.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### **Fructus Foeniculi** — Fenchel.

7 bis 10 mm Länge und 3 bis 4 mm Durchmesser erreichende, bräunlichgrüne Früchte von *Foeniculum vulgare*. Unter ihren 10 kräftigen Rippen treten die dicht aneinander liegenden Randrippen etwas stärker hervor, als die übrigen. Die 6 braunen Ölstriemen sind meist breiter als die Rippen. Sie sollen kräftig nach Fenchelöl riechen und schmecken.

Verwechslungen: Die Früchte des römischen Fenchel, *Foeniculum dulce*, sind bis 12 mm lang, heller, stark gekrümmt und besitzen besonders stark hervortretende Rippen.

### **Fructus Juniperi** — Wacholderbeeren.

Die Früchte von *Juniperus communis*. Die kugelige, bis 9 mm dicke, schwarzbraune, oft blaubereifte Frucht trägt am Grunde 1 bis ungefähr 6 dreigliedrige Wirtel von Blättchen und zeigt an der Spitze einen dreistrahligen geschlossenen Spalt. Sie enthält 3 harte Samen, welche in ein hellbräunliches, stark gewürzig und süß schmeckendes Fruchtfleisch eingebettet sind.

Biechele, Anleitung. 12. Auf.

12

### **Fructus Lauri** — Lorbeeren.

Die ellipsoidischen, bis 15 mm langen Früchte von *Laurus nobilis*. In der ungefähr 0,5 mm dicken, außen braunschwarzen, innen von der braunen, glänzenden Samenschale ausgekleideten Fruchtschale liegt locker der bräunliche, harte Keimling. Der Keimling und die Fruchtwand schmecken aromatisch und haben einen herben und bitteren Beigeschmack.

### **Fructus Papaveris immaturi** —

#### Unreife Mohnköpfe.

Die vor der Reife gesammelten Früchte von *Papaver somniferum*, welche vor dem Trocknen der Länge nach zu halbieren und ohne die Samen in Gebrauch zu nehmen sind. Sie sind im ganzen Zustande annähernd kugelig, haben getrocknet einen Querdurchmesser von 3 bis 3,5 cm und sind ohne die Samen 3 bis 4 g schwer. Auf ihren Schnittflächen ist der eingetrocknete Milchsaft zu erkennen, welcher aus den Milchröhren ausgetreten ist. Sie schmecken bitter.

### **Fructus Rhamni catharticae** — Kreuzdornbeeren.

Die reifen Früchte von *Rhamnus cathartica*. Ungetrocknete Kreuzdornbeeren sind fast schwarz, kugelförmig, ungefähr 1 cm dick. Ihr Stiel trägt oben eine etwa 3 mm breite, runde, flache Kelchscheibe. Die Hüllschicht der Steinfrucht ist dunkelviolett, die Fleischschicht grünlich; die 4 Hartschichten sind pergamentartig und umschließen je einen Samen. Der ausgepreßte Saft der Früchte wird durch Alkalien grünlich gelb, durch Säuren rot gefärbt.

Getrocknete Kreuzdornbeeren unterscheiden sich von ungetrockneten dadurch, daß die Hüll- und Fleischschicht runzelig zusammengefallen und fast schwarz gefärbt sind. Der Durchmesser der trockenen Frucht beträgt 0,5 bis 0,8 mm, derjenige ihrer Kelchscheibe ungefähr 2,5 mm. Sie schmecken süßlich, hinterher bitter.

Verwechslungen: Die Früchte des Faulbaumes, *Rhamnus Frangula*, enthalten 2 bis 3 flache Steinkerne, besitzen ein blässeres Fleisch und einen süßlichen Geschmack. — Die Früchte der Rainweide, *Ligustrum vulgare*, sind etwas länglich, besitzen ein rotvioletttes Fleisch, aber keine Steinkerne.

### Fructus Vanillae — Vanille.

Die nicht völlig reifen, noch geschlossenen, 20 bis 25 cm langen, und höchstens 1 cm breiten Früchte von *Vanilla planifolia*. Ihre glänzend schwarzbraune Oberfläche ist häufig mit Vanillinkristallen bedeckt. Die Frucht ist einfächerig, und enthält sehr zahlreiche, höchstens 0,25 mm dicke Samen, welche von einer dünnen, ölartigen Flüssigkeit umgeben sind. Sie soll stark aromatisch riechen und schmecken.

Verfälschungen: Die brasilianische Vanille, sogenannte Vanillon von *Vanilla Pompona*, ist kürzer, aber breiter und flachgedrückt. — Bereits ausgezogene Vanille wird mit Perubalsam eingerieben und mit Benzoesäure oder Zucker bestreut. Solche Vanille gibt auf Papier gedrückt einen Fettfleck. — Zu verwerfen sind auch: Trockne, strohige Schoten, sowie zweiklappig aufgesprungene.

### Fungus Chirurgorum — Wundschwamm.

Die mittlere, lockere Schicht des Fruchtkörpers von *Fomes fomentarius*, welche nur aus braunen Zellfäden besteht, und durch Klopfen in eine weiche Platte verwandelt worden ist.

Prüfung durch:

Betrachten unter dem Mikroskop.

\*Übergießen von Wundschwamm mit der doppelten Menge Wasser.

\*Abpressen des Wassers und Eindampfen desselben. Es darf ein erheblicher Rückstand nicht bleiben.

Zeigt an:

**Gute Beschaffenheit** durch die Zusammensetzung aus braunen Fadenzellen.

**Dasselbe** durch ein rasches Aufsaugen des Wassers.

**Feuerschwamm** durch einen salzigen Rückstand (Salpeter) beim Eindampfen des Wassers.

### Galbanum — Galbanum.

Gummiharz nordpersischer Umbelliferen, namentlich von *Ferula galbaniflua*. Es besteht aus losen oder zusammenklebenden Körnern von bräunlicher oder gelblicher, oft schwach grünlicher Färbung, die aber nie auf dem frischen Bruche weiß sind, oder es stellt eine ziemlich gleichartige, braune, leicht erweichende Masse dar. Es besitzt einen aromatischen Geruch und einen ebenfalls aromatischen Geschmack ohne eigentliche Schärfe.