

Fructus Foeniculi.

Semen Foeniculi. Fenchel, Fenchelthee.

Taf. XII.

Mittelfeines Pulver (Sieb V).

Pulverbestandtheile.

A. Hauptbestandtheile. (In Menge vorhanden).

I. Zelltrümmer (Plasmapartikeln, Zellen- und Zellwandstücke etc.). In Menge.

1. *Plasmapartikeln.* Zahlreich. Körnchen, seltener körnig-klumpige Massen. Hervorzuheben durch sehr verdünnte wässrige Bismarckbraunlösung.

Farbe: Meist farblos.

2. *Endospermtrümmer.* Trümmer des die Hauptmasse der Frucht ausmachenden Reservestoffgewebes. Sehr zahlreich.

a) Kleinste Bruchstücke: Als oft eingerissene Platten [Zellwand in Flächenansicht (2 bei EdT Fig. I)], sowie als derbe stäbchenförmige, zuweilen gegabelte Gebilde [Zellwand in Profilansicht (1 bei EdT Fig. I)].

b) Grössere Stücke: Zu einer Zelle gehörend oder von mehreren Zellen. Zellwände bis mittelstark verdickt. Ohne Differenzirung oder mit ziemlich deutlicher Mittellamelle (Wasser- und Wasserglycerinpräparat). Bruchstücke weisen auf polygonale Zellformen hin (EdT, Fig. I). Die kleineren wie die grösseren Zellbruchstücke enthalten gewöhnlich noch Aleuronkörner und Plasma.

Farbe der Zellwand: Farblos.

des Inhalts: Farblos, seltener ganz helle, schmutzig gelbliche bis grünlichgraue oder bräunliche Farbentöne.

3. *Parenchymtrümmer.* Von Innengewebe der Fruchtwand. Noch ziemlich häufig. Combinationen faser- und plattenförmiger Wandstücke (Profil- und Flächenansicht), die gewöhnlich durch Dünnwandigkeit auffallen (PT Fig. I). Zellwände von etwas derberer Beschaffenheit sind allerdings nicht ganz ausgeschlossen.

Farbe: Meist farblos, doch kommen auch gelbliche bis gelbbraunliche Bruchstücke vor.

NB. Genaueres über die unter I genannten Elemente siehe Zellen und Zell-complexe.

II. Zellen und Zellcomplexe.

1. *Endospermzellen.* Von dem den grössten Theil der Frucht ausmachenden Reservestoffgewebe des Samens. Qualitativ wie quantitativ Hauptbestandtheil des Pulvers.

Zellwand: Bis mittelstark verdickt. Mit ziemlich deutlicher Mittellamelle oder ohne solche [Wasser- und Wasserglycerinpräparat (Ed u. Ed, Fig. I)].

In Chloralhydratlösung findet ziemlich schnell Quellung der secundären Schicht der Zellwand statt, wobei neben der jetzt sehr deutlichen Mittellamelle eine dünne tertiäre Schicht hervortritt (Ed,, Fig. I). Das Zelllumen ist verkleinert.

Zellform: Zellen äusserer Endospermpartien mit quadratischen bis rechteckigen Umrisen (Ed Fig. I). Die zahlreicheren Mittel- und Innenzellen unregelmässig polygonal (Ed, Fig. I).

a) Aussenzellen: Meist die kleinsten Formen.

a) Im Fruchtquerschnitt, dem häufigeren: Zellen in ausgesprochener Reihenordnung (Ed Fig. I).

Vorkommen: Meist in grösseren oder kleineren Complexen, denen noch Reste der zusammengefallenen Zellen der Innenschicht der Samenschale anhaften (T bei Ed Fig. I). Auch Bruchstücke innerer Theile der Fruchtwand (Q u. Pp bei Ed Fig. I) sind nicht gerade selten. Stücke der vollständigen Fruchtwand dagegen (FW bei Ed Fig. I) findet man nur ausnahmsweise.

b) Mittel- und Innenzellen: Die grösseren Formen. Als grössere oder kleinere einheitliche Complexe verschiedener Lage. Die polygonalen Zellen meist ohne Reihenordnung (Ed, Fig. I).

Inhalt: Etwas fettes Oel. Reichlich **Aleuronkörner** und Plasma. Oft zu Ballen zusammengebacken.

Die Aleuronkörner enthalten:

Oxalatrosetten (Kugeln), welche durch punktförmige Mitte (luftgefüllter Hohlraum) auffallen. Rosetten besonders deutlich im Chloralhydratpräparat (Ed,, Fig. I), sowie bei Anwendung des Polarisationsapparates.

Farbe der Zellwand: Farblos.

des Inhaltes: Farblos, sowie ganz helle, schmutzig gelblich- oder grünlichgraue, seltener bräunliche Farbentöne. [Gelbe bis gelbbraune Färbungen (Pigmentkörper) hie und da durch Eindringen des ätherischen Oeles beim Vermahlen veranlasst].

2. *Parenchym der Fruchtwand.* Füllzellen der ziemlich dicken Wand. Häufig.

Zellform: Dünn-, seltener schon derbwandige rundliche, kleine, häufiger aber mittelgrosse bis selbst grosse Zellen. Intercellularräume sind vorhanden.

- a) Querschnittansicht, die seltenere: Parenchym noch in Verbindung mit den übrigen Zellelementen der Fruchtwand (P u. P₁ bei FW u. FW, Fig. I) oder isolirt (P₂ Fig. I). Besonders die dünnwandigen Zellen zuweilen zusammengefallen oder mit eingedrückten Wänden.
- b) Flächenansicht: Die Zellen vielfach noch im Zusammenhang mit Querszellen (P₃ bei Q₂ Fig. I), sowie mit Gefässelementen (P₃ bei gfC Fig. I).
- c) Längsschnittansicht, die häufigste: Die hier Neigung zur Reihenanzordnung zeigenden Zellen entweder in einheitlichen Complexen (P₅ Fig. I) oder combinirt mit den unter b genannten Zellformen in Längsansicht (P₄ bei gfC, u. Q₁ Fig. I), sowie äusseren Epidermiszellen der Fruchtwand (P₄ bei FE,, Fig. I) und Pigmentzellen (P₄ bei PgP,,, Fig. I).

Inhalt: Wenige Plasmareste.

Farbe: Meist farblos (gelblich-bräunliche Färbungen hie und da).

3. **Pigmentzellen.** Zu dem Parenchym der Fruchtwand gehörige, über und unter den Sekretbehältern befindliche Zellcomplexe (PgP bei FW, Fig. I). Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!

Form: Meist dünn-, seltener schon derbwandige, gestaltlich dem Parenchym entsprechende Zellen, deren Intercellularräume eine **gefärbte** Substanz, wahrscheinlich verhartetes ätherisches Oel, enthalten.

a) Flächenansicht: Zellen in einheitlichen Complexen (PgP, Fig. I) oder mit Epithelzellen der Sekretbehälter combinirt (PgP,, bei Ep,, Fig. I).

b) Längsschnittansicht: Pigmentzellen häufig noch in Verbindung mit Querszellen der Längsansicht (PgP,,, bei Q₁ Fig. I).

Inhalt: Wenige Plasmareste.

Farbe der Zellwand und besonders der Substanz der Intercellularräume: Gelblich-bräunlich, **gelbbraun** bis selbst braun.

4. **Poröses oder netzförmiges Parenchym.** Complexe von Füllzellen der Fruchtwand vorzugsweise in der Nähe der Gefässbündel der Rippen (Pp bei FW Fig. I). Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!

Zellform: Schon grössere derbe, seltener schon relativ dickwandige, gedrungene polygonale (Pp_{1 u. 2} Fig. I) oder axial gestreckte, ziemlich schmale (Pp₃ Fig. I) Zellen. Erstere dem Parenchym, letztere den Tracheiden nahestehend.

a) Netzförmige Verdickung: Bei den gedrungenen Zellen vorkommend. Verdickungsleisten meist derb (b bei Pp₂ Fig. I), doch trifft man auch recht zarte Leisten an (Pp₄ Fig. I).

b) **Poröse** Verdickung: Sie findet sich sowohl bei den gedrungenen (a bei Pp₂ Fig. I) als auch bei den gestreckten (Pp₃ Fig. I) Formen.

Poren in **Flächenansicht**: Meist recht **grosse**, in Grösse aber verschiedene kreisrunde, seltener elliptische Tüpfel (a bei Pp_{1 u. 2} Fig. I). Die kleinsten Tüpfel an den schmälsten und längsten Zellen [Uebergangsformen zu den Tracheiden (d bei Pp₃ Fig. I)].

in Längsansicht: Cylindrische Kanälchen. Bedingen knotige Verdickung der Zellwand (Profilansicht).

Vorkommen: Als isolirte Complexe (Pp₁₋₃ Fig. I) oder in Verbindung mit anderen Zellelementen der Fruchtwand (Pp bei FW Fig. I).

Inhalt: Wenige Plasmareste.

Farbe: Meist farblos.

5. **Querzellen.** Von Innenschicht der Fruchtwand (Q bei FW u. FW, Fig. I). Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!

a) Längsschnittansicht, die seltene: Dünnwandige, quadratische bis rechteckige Zellen, die durch Quertheilung in eine Anzahl **sehr schmaler** Tochterzellen zerfielen (Q₁ Fig. I).

Vielfach noch in Verbindung mit Parenchym der Fruchtwand, eventuell auch mit Pigmentzellen (P₄ u. PgP_{,,,} bei Q₁ Fig. I).

b) Flächenansicht, die häufige: Besonders dadurch auffallend, dass die sehr schmalen Tochterzellen in den hier polygonalen Mutterzellen **verschieden orientirt** sein können [Zellfläche wie parkettirt (Q₂ Fig. I)].

Breite der Tochterzellen: 2, 4-6, 10 μ .

Vorkommen: Als isolirte Fragmente (Q₃ Fig. I) oder in Verbindung mit Parenchym der Fruchtwand, ebenfalls der Flächenansicht (Q₂ bei P₃ Fig. I).

NB. Querzellen von abweichender Form — mit etwas breiteren Tochterzellen — kommen nur ausnahmsweise vor.

Farbe: Meist farblos (gelblich-bräunliche Färbungen selten).

6. **Gefässe** (einschliesslich Tracheiden). Aus den Gefässbündeln der Fruchtwand (gfB bei FW Fig. I), dem Carpophor, eventuell dem Fruchtstiel. Noch ziemlich häufig. Fast nur Längsansicht.

Es lassen sich unterscheiden:

a) Ring-Spiralgefässe, die selteneren: Sehr schmale Formen mit dicht gestellten Verdickungsleisten. Vielfach noch in Verbindung mit Weichbast (gf bei WB Fig. I).

b) Poröse Gefässe, die häufigeren:

Poren entweder sehr dicht gestellte Querspalteln (gf, Fig. I) oder weitläufiger angeordnete, elliptische bis kreisrunde Tüpfel (gf_{,,} u. _{,,,} Fig. I). Letztere von verschiedener Grösse. Die kleinsten an den am stärksten verdickten Gefässelementen (meist Tracheiden, sowie Uebergangsformen zu den Stabzellen und den Sklerenchymfasern).

Breite: 4, 6-10, 15 μ .

Vorkommen: Selten als Einzelbruchstücke von Gefässröhren. Gewöhnlich in Complexen, die einheitlich sein können (gf_{,-,,,} Fig. I) oder noch in Verbindung stehen mit Parenchym der Fruchtwand (gfC bei P₃ Fig. I), eventuell auch noch deren äusseren Epidermiszellen (gfC, bei FE_{,,} Fig. I).

Farbe: Meist farblos. Doch sind bei Oelinfiltration gelblich-bräunliche Färbungen nicht ausgeschlossen. Gelbliche Tropfen des ätherischen Oeles (OK bei gfC Fig. I) findet man hie und da an grösseren Gefäss- und auch an anderen Gewebecomplexen (Glycerinpräparat).

B. Einzelbestandtheile. (Seltener auftretend. Suchen!)

I. Zellen und Zellcomplexe.

1. *Sklerenchymfasern.* Von den Gefässbündeln der Fruchtwand (SfC bei FW Fig. I), dem Carpophor, eventuell dem Fruchtsiel. Noch ziemlich häufig. Fast nur Längsansicht.

Form: Mittelstark bis stark verdickte schmale, hie und da aber auch schon breitere Fasern (Sf Sf_—, u. SfC, Fig. I).

Poren: Mehr oder weniger deutliche Schrägspalten, zuweilen aber auch kleine kreisförmige Tüpfel (Flächenansicht).

Längsansicht: Cylindrische Kanälchen. Besonders an den stark verdickten Fasern gut sichtbar (Chloralhydratpräparat).

Breite: 6, 10–15, 20 μ .

Vorkommen: Selten als isolirte Faserbruchstücke [zugespitzte Endstücke (Sf Sf, Fig. I) und cylindrische Mittelstücke (Sf_—, Fig. I)], meist in grösseren oder kleineren Complexen (SfC_— u. _— Fig. I). Complexe mit den breitesten Formen (SfC, Fig. I) gewöhnlich aus Carpophor oder dem Fruchtsiel.

Farbe: Wie bei Gefässen.

2. *Epithel der Sekretbehälter.* Secernirende Zellen der meist vollständig vermahlene Oelgänge der Fruchtwand (Ep bei S von FW, Fig. I). Noch ziemlich häufig. Fast nur Flächenansicht.

Vielfach eingerissene Platten aus dünnwandigen, polygonalen Zellen (Ep, Fig. I). Zuweilen in Combination mit Pigmentparenchym der gleichen Ansicht (Ep_—, bei PgP_—, Fig. I).

Inhalt: Etwas Plasma.

Farbe: Gelblich-bräunlich bis gelbbraun.

3. *Epidermiszellen der Fruchtwand* (Aussenzellen). Schon seltener.

a) Querschnittansicht, die nur ausnahmsweise vorkommende: Allseitig derbwandige, an Aussenwand aber etwas stärker verdickte, hier von meist glatter Cuticula gedeckte Zellen (FE u. FE_—, bei FW u. FW, Fig. I).

b) Längsschnittansicht, die schon häufigere: Zellen axial gestreckt (FE_—, Fig. I).

c) Flächenansicht, die häufigste: Derbwandige, polygonale Zellen von dichtem Gefüge und meist glatter Oberfläche (FE_—, Fig. I). In Reihen-anordnung oder ohne solche.

Farbe: Meist farblos.

4. *Stabzellen.* Die Begleiter der Sklerenchymfasern. Selten. Längsansicht.

Form: Schmale, axial mehr oder weniger gestreckte Zellen mit meist horizontalen, seltener schräg geneigten Querwänden. Verdickung mit derjenigen der Sklerenchymfasern so ziemlich übereinstimmend. Poren als kleine kreisrunde Tüpfel [Flächenansicht (St Fig. I)].

Farbe: Wie bei Sklerenchymfasern.

5. *Weichbast.* Von den ziemlich mächtigen Weichbastgruppen der Gefässbündel der Fruchtwand (BW bei gFB Fig. I). Selten. Längsansicht die fast ausschliesslich vorkommende. Hier:

Schmale, lange, dünnwandige Zellen. In einheitlichen Complexen oder combinirt mit Gefässelementen (WB bei gf Fig. I).

Farbe: Farblos.

6. *Steinzellähnliches Parenchym*. Zur Aussteifung der Fruchtwand besonders an der Commissuralfäche. Sehr selten.

Polygonale, ziemlich dickwandige Zellen mit sehr zahlreichen Poren, die in Flächenansicht als deutliche sehr kleine, kreisrunde Tüpfel, in Längsansicht als cylindrische Kanälchen hervortreten (StP Fig. I).

Farbe: Wie bei Sklerenchymfasern.

7. *Zellen der Samenschale* (T bei FW u. FW, Fig. I). Selten.

Bei dem sehr einfachen Bau diagnostisch unwichtig. Höchstens wären die total zusammengefallenen, durch Farbe auffallenden Zellen der Innenschicht zu erwähnen, welche an Complexen von Endospermaussenzellen zuweilen noch angetroffen werden (T bei Ed Fig. I).

Farbe dieser Schicht: **Braun**.

II. Zellinhalte, frei (durch Vermahlen isolirt).

1. *Aleuronkörner*. In den Endospermzellen in Menge. Frei im Pulver aber verhältnissmässig selten, weil sie an den ätherisches Oel enthaltenden gröberen Pulvertheilen festkleben. Beobachtung am besten an Endospermtrümmern.

Form: Kleine kugelige, ei- oder birnförmige Körner (A Fig. I) mit Globoiden, vor allem aber mit den eigenartigen

Oxalatrosetten, kleine kugelige Gebilde mit centralem luftgefülltem Hohlraum, der als dunkler Punkt hervortritt. [Sehr deutlich in Chloralhydratlösung, nach Beseitigung der Grundsubstanz der Aleuronkörner (R Fig. I) und bei Anwendung des Polarisationsapparates. Aufleuchten der massenhaft vorhandenen Oxalatkörper!]

Grösse der Aleuronkörner: 4, 8–12, 16 μ .

der Oxalatrosetten: 1, 2–4, 6 μ .

Farbe: Meist farblos.

C. Farbe.

Farbe des Pulvers: Gelblichbraun.

Der histologischen Elemente:

1. *Pigmentzellen*: Gelblich-bräunlich, **gelbbraun** bis selbst **braun**.
2. *Zellen der Samenschale* (Innenschicht): **Braun**.
3. *Epithel der Sekretbehälter*: Gelblich-bräunlich bis **gelbbraun**.
4. *Endospermzellen*: Zellwand farblos, Zellinhalt farblos oder ganz helle, schmutzig gelblich- oder grünlichgraue, seltener bräunliche Farbtöne (gelbe bis gelbbraune Färbungen hie und da durch Oelinfiltration).
5. *Sklerenchymfasern, steinzellähnliches Parenchym, Stabzellen, Gefässe, Quersellen und Parenchym der Fruchtwand*: Meist farblos. Die hie und da auftretenden gelblich-bräunlichen Färbungen durch Eindringen des ätherischen Oeles beim Vermahlen bedingt.

Die übrigen Elemente meist farblos.

Diagnostisch besonders wichtige Pulverbestandtheile.

1. **Endospermzellen.** AI₂ u. II₁. Als Trümmer, Zellen und Zellcomplexe Hauptbestandtheil des Pulvers. Lage verschieden.
Bis mittelstark verdickte quadratische, rechteckige oder polygonale Zellen. Aussenzellen die kleinsten Formen. In Querschnittansicht Reihenordnung (Ed bei FW u. FW, Fig. I).
Mittel- und Innenzellen die grössten (Ed, Fig. I).
Trümmer als grössere, zu mehreren Zellen gehörige Stücke (EdT, Fig. I) oder als kleine derbe, oft gegabelte Stäbchen und als Platten [Profil- und Flächenansicht (1 u. 2 bei EdT Fig. I)].
In Zellwand die Mittellamelle vielfach ziemlich deutlich [besonders bei Einwirkung von Chloralhydratlösung, in der unter Quellung auch eine dünne tertiäre Schicht hervortritt (Ed,, Fig. I)].
Inhalt: Reichlich **Aleuronkörner** und Plasma. Die kugelig, ei- oder birnförmigen Aleuronkörner (A Fig. I) enthalten vor allem sehr kleine **Oxalatrosetten** (Kugeln) mit punktförmiger Mitte (luftefüllter Hohlraum). Kugeln besonders deutlich nach Beseitigung der plasmatischen Grundsubstanz der Körner durch Chloralhydratlösung (Ed,, Fig. I). Rosetten auch frei im Pulver (R Fig. I).
Zellwand farblos. Zellinhalt farblos oder ganz helle, schmutzig gelblich- oder grünlichgraue, seltener bräunliche Farbentöne.
2. **Parenchym der Fruchtwand.** AI₃ u. II₂. (Innenzellen). Häufig.
Dünn-, selten schon derbwandige rundliche Zellen, die bei Flächenlage häufig mit Querzellen und Gefässelementen (P₃ bei Q₂ u. P₃ bei gfC Fig. I), bei Längslage mit diesen (P₄ bei Q₁ u. P₄ bei gfC, Fig. I), sowie mit äusseren Epidermiszellen der Fruchtwand und mit Pigmentzellen combinirt sind (P₄ bei FE,, u. P₄ bei PgP,,, Fig. I). Trümmer meist schon durch Dünnwandigkeit auffallend (PT Fig. I).
3. **Pigmentzellen.** AII₃. Aus der Nähe der Sekretbehälter der Fruchtwand (PgP bei FW, Fig. I).
Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!
Meist dünnwandige parenchymatische Formen, deren Intercellularräume mit gelblich-bräunlicher, **gelbbrauner** bis selbst brauner Substanz gefüllt sind. Vorzugsweise in Flächen- und Längsschnittansicht vorkommend (PgP,,, u. Fig. I). Vielfach in Verbindung mit Epithelzellen der Sekretbehälter (Ep,,) und mit Querzellen (Q,) der gleichen Ansicht.
4. **Poröses oder netzförmiges Parenchym.** AII₄. Aus der Nähe der Gefässbündel der Fruchtwand (Pp bei FW Fig. I). Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!
Derb-, seltener schon relativ dickwandige, gedrungene polygonale (Pp₁ u. 2 Fig. I) oder axial gestreckte schmale (Pp₃ Fig. I) Zellen, welche durch netzförmige (b bei Pp₂ Fig. I), sowie poröse (a bei Pp₁ u. 2, C u. d bei Pp₃ Fig. I) Verdickung auffallen. Poren meist recht grosse kreisrunde Tüpfel (Flächenansicht).

5. **Querzellen.** AII₅. Von Innenschicht der Fruchtwand (Q bei FW u. FW, Fig. I). Noch ziemlich häufig. Charakteristisch!
Zellplatten (Flächenansicht) aus grossen Mutterzellen, welche durch Theilung in viele äusserst **schmale**, zuweilen **verschieden** orientirte Tochterzellen zerfielen [Zellfläche dann wie parkettirt (Q₂ u. s. Fig. I)].
Hie und da auch in Längsansicht (Q₁ Fig. I).
6. **Gefässe** (einschliesslich Tracheiden). AII₆. Aus den Gefässbündeln der Fruchtwand (gfB bei FW Fig. I). Noch ziemlich häufig. Fast nur Längsansicht.
Bruchstücke der schmalen Ring- und Spiralgefässe (gf Fig. I), an denen sich häufig noch Weichbast vorfindet (WB Fig. I), sowie von porös verdickten Formen.
Poren hier sehr dicht gestellte Querspalten (gf, Fig. I) oder weitläufiger angeordnete, elliptische bis kreisrunde Tüpfel (gf_u, Fig. I). Kleinste Tüpfel an den Uebergangsformen zu den ebenfalls vorhandenen Stabzellen (St Fig. I).
Vielfach in einheitlichen, sowie combinirten Complexen (gfC u. gfC, Fig. I).
7. **Sklerenchymfasern.** BI₁. Von den Gefässbündeln der Fruchtwand (SfC bei FW Fig. I). Noch ziemlich häufig. Fast nur Längsansicht.
Mittelstark bis stark verdickte schmale, hie und da aber auch schon etwas breitere Fasern. In Complexen (SfC_u, Fig. I) vorkommend oder isolirt [zugespitzte End- (Sf Sf, Fig. I) und cylindrische Mittelstücke (Sf_u, Fig. I)].
8. **Epithel der Sekretbehälter.** BI₂. Von den völlig vermahlenden Oelgängen der Fruchtwand (S bei FW, Fig. I). Noch ziemlich häufig. Flächenansicht.
Platten aus gelblich-bräunlichen bis gelbbraunen dünnwandigen, polygonalen Zellen (Ep_u, Fig. I).
9. **Epidermiszellen der Fruchtwand.** BI₃. (Aussenzellen). Schon seltener.
In Flächenansicht derbwandige, polygonale, dicht gefügte Zellen von meist glatter Oberfläche (FE_u, Fig. I).

Präparation.

1. **Präparat in Wasser.** Studium der Aleuronkörner in und an den Endospermzellen. Färbung derselben durch Zusatz von etwas sehr verdünnter Jod-Jodkaliumlösung an den Rand des Deckglases.
2. **Präparat in $\frac{1}{2}$ Wasser, $\frac{1}{2}$ Glycerin.** Nach eintägiger Einwirkung: Orientirung über so ziemlich sämtliche histologische Elemente. Studium der Farbenverhältnisse.
3. **Präparat in Chloralhydratlösung.** Eingehende Prüfung der Zellformen. Feststellung der Oxalatrosetten, des porösen Parenchyms, der Quer- und der Pigmentzellen. Farben zum Theil beständig.
4. **Präparat in Alkanninlösung.** Zum Nachweis des reichlich vorhandenen ätherischen Oeles.

Besondere Bemerkungen.

Das Pulver gehört zu den mittelschwer zu untersuchenden. Es ist charakterisirt durch das Fehlen von Stärke und das Vorkommen der eigenartigen

Oxalatrosetten, sowie der schmalen Querzellen, des porösen Parenchyms und der Pigmentzellen.

Von dem Anispulver lässt es sich leicht durch das Fehlen von Haaren unterscheiden, von demjenigen des Kümmels durch die in den schmäleren Querzellen und dem grobporösen Parenchym gegebenen Kennzeichen.

Zellelemente des kleinen, meist vollständig vermahlene Embryo spielen hier, wie bei den beiden ebengenannten Pulvern, diagnostisch keine Rolle.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I: Mittelfeines Pulver (Sieb V). Vergr. 1:200.

- FW: Fragment der Fruchtwand, der Samenschale und der Endosperm-
aussenschicht an der vorstehenden Fruchtrippe. In der nur ausnahms-
weise vorkommenden Querschnittansicht.
FE Aeussere Epidermis der Fruchtwand. P Typisches Parenchym. Pp Netz-
förmig und porös verdicktes Parenchym aus Innengewebe der Fruchtwand.
gfB Gefässbündel der Rippe (BW Weichbast, SfC Bastfasern). Q Querzellen
(Innere Epidermis der Fruchtwand). T Samenschale, deren Innenpartie zu-
sammengefallen ist. Ed Endospermaussenzellen.
- FW,: Aehnliches Fragment von zwischen den Rippen befindlichen Theilen (Thälchen).
FE, Aussere Epidermis. P₁ Typisches Parenchym. PgP Pigmentparenchym.
S Sekretbehälter. Ep Dessen Epithel. Die übrigen Bezeichnungen wie oben.
- Ed,: Complexe von Endospermzellen aus mittleren und inneren Schichten.
Zellen polygonal.
- Ed,,: Aehnlicher Complex mit gequollenen Wänden (Chloralhydratpräparat).
Oxalatrosetten als Inhalt.
EdT: Endospermtrümmer [EdT kleinste Bruchstücke, als derbe Stäbchen
(Profilansicht der Wand) bei 1 und Platten (Flächenansicht) bei 2.
EdT, grössere, zu mehreren Zellen gehörige Bruchstücke].
- Ep, u.,,: Epithel der Sekretbehälter in Flächenansicht. Isolirt (Ep,) sowie combinirt
mit Pigmentzellen (PgP,,).
- Q₁: Querzellen in Längsschnittansicht. Die Mutterzellen in viele, äusserst
schmale Tochterzellen zerfallen. Combinirt mit Parenchym (P₄) und Pigment-
zellen (PgP,,).
- Q₂ u. 3: Querzellen in Flächenansicht. Tochterzellen oft verschieden orientirt. In
Verbindung mit Parenchym (P₃) und als einheitlicher Complex (Q₃).
- P₁ u. 2: Dünnwandiges, typisches Parenchym der Fruchtwand in Querschnittansicht.
- P₃: Aehnliches, schon derberes Parenchym in Flächenansicht. Combinirt mit
Querzellen (Q₂) und Gefässelementen (gfC).
- P₄ u. 5: Dünnwandiges derartiges Parenchym in Längsschnittansicht.
PT: Hierhergehörige Trümmer.
- Pp₁₋₃: Porös und netzförmig verdicktes Parenchym. Bei a; C und d erstere, bei b
letztere Verdickungsform.
- PgP₁₋₃,,: Rundliche bis polygonale Pigmentzellen. In Flächenansicht (PgP, u.,,) sowie
im Längsschnitt (PgP,,); combinirt mit Querzellen (Q₁), Parenchym (P₄), Epithel-
zellen (Ep,,) und isolirt (PgP,,).
- Sf Sf₁₋₃,,: Bruchstücke von Sklerenchymfasern in Längsansicht. Zugespitzte End-
(Sf Sf₁) und cylindrische Mittelstücke (Sf,,).
- SfC₁₋₃,,: Complexe derartiger Faserstücke. Längsansicht.
- St: Stabzellen. Die Begleiter der Sklerenchymfasern.
- StP: Steinzellähnliches Parenchym. Reichporig.
- gf: Gefässe (einschliesslich Tracheiden). Längsansicht.
gf Schmale Ring- und Spiralgefässe. Bei WB Weichbastreste.
gf₁₋₃, Porös verdickte Formen in kleinen Complexen.
gfC u. gfC, Grössere Complexe verschiedener Gefässbruchstücke. Combinirt
mit Parenchym in Flächen- (P₃) und Längsansicht (P₄ u. Pp₄).
OK Kugeln von ätherischem Oel.
- FE,,: Aeussere Epidermis der Fruchtwand in Längsansicht. Zellen allseitig
derbwandig. Combinirt mit Parenchym (P₄).
- FE₁₋₃,,: Dieselbe Epidermis in Flächenansicht. Oberfläche glatt.
- A: Aleuronkörner, frei im Pulver.
- R: Oxalatrosetten, frei. Mit punktförmiger Mitte (Chloralhydratpräparat).

Taf. XII.

