

Rhizoma Zedoariae.

Radix Zedoariae. Zitwerwurzel.

Taf. XXIII.

I. Querschnittansicht.

1. *Kork* (K Fig. II, Taf. XXIII): Mittelstarke Lage flach-tafelförmiger, dünnwandiger, auffallend großer (langer) Zellen.
Farbe: Gelblich bis gelblich-bräunlich.
Über dem Kork trifft man häufig noch Reste der Epidermis (E bei K Fig. II, Taf. XXIII) und an ihnen, wenn auch nur selten, lange, ziemlich dickwandige, einzellige Haare, die oft leicht gewellt sind.
2. *Rinde* (R—R, Fig. II, Taf. XXIII), dünn, ungefähr $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ des Durchmessers des auf dem Querschnitt kreisrunden Rhizoms (R Fig. I, Taf. XXIII):
 - a) Parenchym (P Fig. II u. III, Taf. XXIII), Hauptmasse der Rinde:
Die dem Kork anstoßende Schicht (bei a) inhaltsarm, oft zusammengefallen und zerrissen, mit kleineren oder größeren Luftlücken.
Parenchym tieferer Lagen intakt. Aus meist farblosen, sehr dünnwandigen polygonalen, abgerundet-polygonalen oder kreisrunden Zellen mit kleinen Interzellularräumen.
Poren: Kaum wahrnehmbar.
Inhalt: Zellen vollgepfropft mit großkörniger:
Stärke (Fig. V, Taf. XXIII): Plattenförmig, daher zu unterscheiden:
 - a) Flächenansicht, die bei ausgefallenen Körnern häufigste: Charakteristische Form die mehr oder weniger ausgesprochen sackförmige (1 bei Fig. V, Taf. XXIII). Basis des Sackes meist etwas abgerundet; Spitze klein, stumpf-spitz. Hier der völlig exzentrische Kern (Nachweis durch den Polarisationsapparat). Die dementsprechende Schichtung des Kornes nur schwach (Wasserpräparat). Sackförmige Stärke hie und da auch mit größerem oder kleinerem seitlichen Nabel meist an der oberen Sackhälfte (bei 5 Fig. V, Taf. XXIII).
Neben den typischen Körnern kommen in großer Zahl auch ovale, mit oder ohne Zuspitzung, zuweilen auch mit seitlichem Nabel (bei 3 u. 4 Fig. V, Taf. XXIII) vor. Auch hier sind Kern und Schichtung exzentrisch.
 - β) Profilansicht (bei 2 Fig. V, Taf. XXIII), besonders häufig in den Zellen unseres Querschnittes (P Fig. II, Taf. XXIII): Korn schmal, lang, zuweilen schwach gekrümmt (wurstförmig).

Länge: 20, 35–55, 70 μ .

Breite: 15, 20–30, 35 μ .

Dicke: 8, 10–12, 14 μ .

Außer Stärke enthalten die Parenchymzellen häufig Spuren von Kristallsand (Polarisationsapparat).

- b) Sekretzellen (S Fig. II, Taf. XXIII), zahlreich in dem Parenchym: Gestaltlich dessen Zellen entsprechende, ein gelbliches Öl oder gelbbraunes Harz führende Formen. Sekretmasse die Zelle ausfüllend oder von der Zellwand zurückgezogen (kugelige oder klumpig-kantige Substanz).
- c) Gefäßbündel: Die meist ziemlich scharf quer getroffenen Bündel nicht sehr zahlreich, gewöhnlich von recht einfachem Bau.

Die größten Gefäßbündel findet man in äußeren Rindenteilen, nahe der Austrittsstelle aus dem Rhizom (gf bei R Fig. II, Taf. XXIII). In radial ausstrahlendem Parenchym liegt dann, meist nach innen gerichtet, eine aus zahlreichen polygonalen Holzgefäßen (g) bestehende Sichel. Über ihr befindet sich eine Weichbastgruppe (B), die ihrerseits wieder von Collenchym (Co) gedeckt wird. Zu dieser ziemlich mächtigen Collenchymdecke kann eine zweite ähnliche auf der Innenseite des Bündels kommen; ferner ist es nicht ausgeschlossen, daß an Stelle des Collenchyms allerdings nur schwach verdickte Sklerenchymfasern treten. Derartige mechanische Zellformen begleiten die Gefäßbündel im Rhizom nur auf kurze Strecken. Den allermeisten Bündeln — den typischen der Droge — fehlen somit mechanische Zellen; es ist ihr Bau somit sehr einfach.

Diese typischen Bündel (gf₁ bei R Fig. II, Taf. XXIII) bestehen gewöhnlich aus wenigen Holzgefäßen (g), denen einseitig (kollaterale Bündel), häufiger aber zweiseitig (bikollaterale Bündel) etwas Weichbast (B) angelagert ist. Da er aber meist ganz oder zum Teil zusammenfällt, so wird er leicht auf der einen oder anderen Seite, unter Umständen auch auf beiden, übersehen.

Zu erwähnen wäre noch, daß die Gefäßbündel vielfach auch kleine, den Gefäßen benachbarte Sekretzellen enthalten. Abgesehen von ihnen, sowie von gelegentlichen Harzinfiltrationen sind die Bündel farblos.

- d) Kernscheide (Endodermis): Zwischen Rinde und Centralzylinder liegende einreihige, aus dünnwandigen stärkefreien Zellen bestehende Schicht (Ed Fig. II u. III, Taf. XXIII). Oft partiell zusammengefallen und dann schwer festzustellen.

3. *Centralzylinder* (C Fig. I u. C—C, Fig. II, Taf. XXIII), quantitativ Hauptbestandteil der Droge:

- a) Parenchym (P, Fig. II u. III, Taf. XXIII), Hauptmasse des Centralzylinders: Aus Zellen, die gestaltlich wie inhaltlich mit den Parenchymzellen der Rinde übereinstimmen. Dies gilt auch für die
- b) Sekretzellen (S bei C—C, Fig. II, Taf. XXIII): In etwa der Rinde entsprechender Menge in das Parenchym eingestreut.
- c) Gefäßbündel: Im allgemeinen wie die einfachen Bündel der Rinde gebaut; somit aus Holzgefäßen (g Fig. II u. III, Taf. XXIII) in meist geringer Zahl und aus Weichbast (B Fig. II u. III, Taf. XXIII) bestehend, also ohne mechanische Zellformen.

In bezug auf die Lagerung des Bastes sind kollaterale (gf₃ Fig. II, Taf. XXIII) und bikollaterale (gf₄ Fig. II, Taf. XXIII) Bündel zu unterscheiden. Greift bei den letzteren — was bei dem räumlich so unbedeutenden Holzkörper leicht möglich ist — der Weichbast etwas über, so entstehen mehr oder weniger ausgesprochen konzentrische Bündel. Bei ihnen liegt innen der Holz- außen der Bastteil.

In äußeren Teilen des Centralzylinders findet man die meisten Gefäßbündel (Fig. I, Taf. XXIII). Am dichtesten stehen sie direkt unter der Endodermis. Hier streichen in dem Rhizom, im Gegensatz zu inneren Teilen des Centralzylinders, die Gefäßbündel in ungefähr gleicher Zahl quer und längs. Wir sehen sie somit auf unserem Schnitt (bei gf₂ Fig. II, Taf. XXIII) in Längs- wie in Querlage, und da sie untereinander anastomosieren, so erscheinen sie, und darunter besonders die am deutlichsten hervortretenden Gefäße, wie verflochten.

Auch die Gefäßbündel des Centralzylinders enthalten oft kleine Sekretzellen (S, Fig. II u. III Taf. XXIII). Ferner ist auch hier der Weichbast vielfach ganz oder zum Teil zusammengefallen, so daß er leicht übersehen wird.

II. Längsschnittansichten.

A. Radialer Längsschnitt.

1. *Kork*: Im allgemeinen wie auf dem Querschnitt.

2. *Rinde*:

- a) Parenchym (P bei R, Fig. IV, Taf. XXIII): Aus axial nur schwach gestreckten, zu mehr oder weniger deutlichen Längsreihen zusammengestellten, abgerundet-polygonalen Zellen. Die in ihnen vorhandene Stärke meist in Profilsicht, indessen kommen auch Zellen und Zellkomplexe (bei a Fig. IV, Taf. XXIII) mit Stärke in Flächenansicht vor.
- b) Sekretzellen (S bei R, Fig. IV, Taf. XXIII): Ebenfalls ohne stärkere Streckung in der Richtung der Organachse.
- c) Gefäßbündel: Siehe Centralzylinder.
- d) Endodermis (Kernscheide): Oft bogig-zackig verlaufend (Ed Fig. IV, Taf. XXIII). Zellen im allgemeinen wie auf dem Querschnitt.

3. *Centralzylinder* (C—C, Fig. IV, Taf. XXIII):

- a) Parenchym u. Sekretzellen (P, u. S bei C—C, Fig. IV, Taf. XXIII): Wie in der Rinde.
- b) Gefäßbündel: Die direkt unter der Endodermis liegenden Bündel (bei C Fig. IV, Taf. XXIII) ein oft zackig-bogiges Geflecht längs (bei g, Fig. IV, Taf. XXIII) und quer (bei g Fig. IV, Taf. XXIII) verlaufender Gefäße mit dazwischen oder darüber liegendem, meist ganz zusammengefallenem Weichbast. Die Gefäßverdickung stimmt mit derjenigen der Gefäße der inneren Bündel des Centralzylinders überein. Diese Bündel (gf Fig. IV, Taf. XXIII) verlaufen, wenigstens auf kurze Strecken des Rhizoms, gerade, geben sich somit hier in ausgesprochener Längsansicht. Die Gefäßelemente (g₁) sind treppenförmig-porös, sowie ring-netzförmig oder spirallig verdickt, bei recht verschiedener Breite (20—60 μ). In dem Weichbast (B Fig. IV, Taf. XXIII) lassen sich, da er meist zusammengefallen ist, Siebröhren schwer feststellen.

B. Tangentialer Längsschnitt.

Hier interessiert fast nur der

1. *Kork*: Dicht gefügte dünnwandige, regelmäßig-polygonale Zellen von auffallender Größe (80, 100–140, 160 μ).

Aus ähnlichen, aber kleineren und unregelmäßigeren Zellen bestehen die den Kork vielfach noch deckenden Epidermisreste. Sie sind hier leichter festzustellen, weil sich auf dem Tangentialschnitt der Kork auf größere Strecken übersehen läßt. Hierdurch ist auch das Auffinden der Haare (vergl. Kork der Querschnittansicht) erleichtert.

III. Präparation.

Man schneidet die Droge am besten trocken, mit scharfem Messer. Die Schnitte müssen zum Aufquellen in Wasser gebracht werden. Da sie aber hierbei leicht zusammenklappen und dann schwer wieder auseinander zu bringen sind, ist Vorsicht geboten. Am zweckmäßigsten gibt man auf den Objektträger etwas Wasser in dünner Schicht und hierauf die durch das Schneiden etwas gewellten Schnitte. Meist rollen sie sich dann unter Quellung auf und legen sich glatt auf den Objektträger.

Präparation und Studium der Präparate im allgemeinen wie bei den vorstehenden Drogen. Nur wäre zu erwähnen, daß die Beseitigung der vielen Stärke ein entsprechend großes Quantum Chloralhydratlösung erfordert. Es empfiehlt sich, diese auf die Schnitte des Objektträgers einen Tag einwirken zu lassen und erst dann, unter Erneuerung der Zusatzflüssigkeit, das Deckglas aufzulegen.

Rhizoma Zedoariae.

Erklärung der Abbildungen.

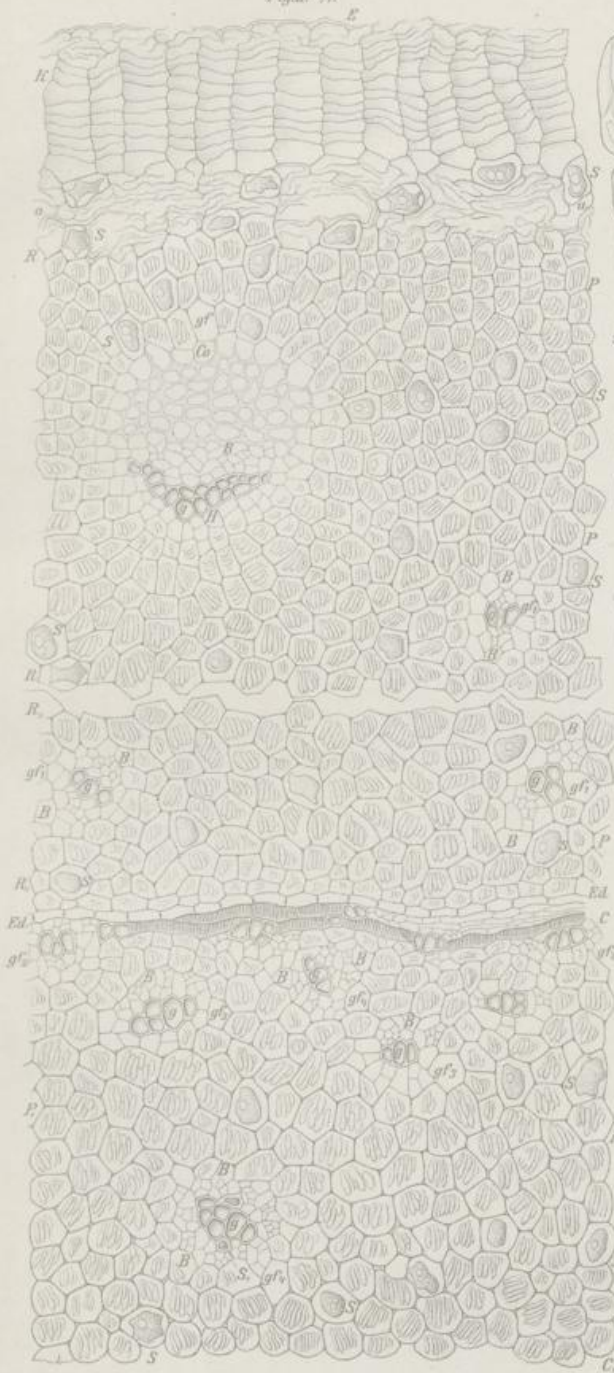
- Fig. I: Querschnitt durch das Rhizom. Natürliche Größe.
R Rinde. W Wurzelreste. Ed Endodermis. C Centralzylinder mit den Gefäßbündeln.
- Fig. II: Teil eines Querschnittes durch das Rhizom. Vergr. 1:80.
K: Kork, mit deckenden Epidermisresten (E).
R-R: Rinde.
P: Parenchym, reichlich Stärke führend. Bei a leere, zusammengefallene Parenchymzellen.
S: Sekretzellen, mit von den Wänden zurückgezogenem Sekret.
gf: Gefäßbündel verschiedener Größe.
gf großes Bündel, nahe der Austrittsstelle aus dem Rhizom. } Co Collenchym. H Holzteil,
aus Gefäßen (g) bestehend.
gf kleine Bündel, die typischen der Droge. } B Bastteil (Weichbast).
- Ed: Kernscheide (Endodermis), dünnwandig.
C-C: Centralzylinder.
P: Parenchym, stärkereich. Mit den Sekretzellen (S).
gf: Gefäßbündel.
gf, Geflecht quer und längs verlaufender Bündel direkt unter der Endodermis.
gf, kollaterale Bündel tieferer Lage. } g Gefäße des Holzteils.
B Weichbast.
gf, bikollaterales Bündel der tieferen Lage. } S, Sekretzellen der Gefäßbündel.
- Fig. III: Stück eines Querschnittes durch die innere Partie der Rinde und die äußere des Centralzylinders. Vergr. 1:200.
P Parenchym der Rinde, P, Parenchym des Centralzylinders. Ed Endodermis. gf Gefäßbündel quer. g quer, g, längs verlaufende Gefäße. Die übrigen Bezeichnungen wie oben.
- Fig. IV: Teil eines radialen Längsschnittes durch das Rhizom. Vergr. 1:100.
R: Innerer Teil der Rinde. } P P, Parenchym. S Sekretzellen. Bei C Geflecht längs (g) und quer (g) verlaufender
Ed: Kernscheide. } Gefäße direkt unter der Endodermis. gf
C-C: Äußere Teile des Centralzylinders. } tiefer liegendes Gefäßbündel aus Gefäßen (g) und Weichbast (B).
- Fig. V: Stärke, aus Parenchym ausgefallen. Vergr. 1:200.
1. Typische, sackförmige Körner in Flächenansicht. 2. Dieselben in Profilan-sicht.
3. Keulenförmige Körner. 4. Dieselben mit seitlichem Nabel. 5. Sackförmige Stärke mit seitlichem Nabel. Kern bei allen Formen total exzentrisch.

Rhizoma Zedoariae.

L. Koch, Pharmacognostischer Atlas, Bd. 1.

Taf. XXIII.

Fig. II. 200/.



Ludwig Koch, ges.

Fig. III. 200/.



Fig. I. 1/.

Fig. V. 200/.

Fig. VI. 200/.



E. Lina, Lith. Inst. Berlin.

