

## Cortex Quercus.

Eichenrinde.

Taf. IX.

### I. Querschnittansicht.

1. *Kork*: Mittelstarke Schicht dünnwandiger, wenn auch schon etwas derber, sehr schmaler, tafelförmiger Zellen (K Fig. I, Taf. IX), auf denen meist noch die Reste ehemaliger Epidermiszellen (E Fig. I, Taf. IX) liegen.

Innen- und Außenlage des Korkes gewöhnlich farblos. Mittelschicht dagegen rotbraun, seltener braunrot (betrifft vor allem den körnig-klumpigen Inhalt). Borkebildung in der Regel nur an den pharmazeutisch unzulässigen Altholzrinden.

2. *Primäre Rinde* (R—R Fig. I, Taf. IX):

a) *Collenchym*: Recht dünne Schicht schwach collenchymatisch verdickter, tangential stark gestreckter Zellen, die zuweilen auch fehlen. Dann liegt direkt unter dem Kork das:

b) *Parenchym* (P Fig. I, Taf. IX): Ziemlich dicke Lage derbwandiger, tangential nur wenig gestreckter, rundlicher Zellen. Die äußeren dicht gefügt, die inneren lose, mit dementsprechend größeren Interzellularräumen (i bei P Fig. I, Taf. IX). Erstere Zellen — ebenso das Collenchym — enthalten noch deutlich grünliche Chlorophyllkörner, letztere führen feinkörniges bräunliches bis braunes Plasma in geringer Menge.

Eingestreut in das Parenchym sind:

α) *Sekretzellen* (Se Fig. I, Taf. IX): Ziemlich zahlreiche, gestaltlich den Parenchymzellen entsprechende, hie und da aber auch tangential gestreckte (zur Schlauchform neigende) Zellen. Fallen sofort durch den dichten gelbbraunen Inhalt auf.

β) *Kristallzellen* (Kz Fig. I, Taf. IX): Zahlreiche, von den Parenchymzellen nur durch den Inhalt (Drusen von Calciumoxalat) verschiedene Zellen.

γ) *Steinzellen*, die qualitativ wie quantitativ recht charakteristischen Elemente der Rinde:

Überwiegend farblose (hie und da hervortretende gelblich-braune, gelb- oder rotbraune Tönungen betreffen den Zellinhalt), meist sehr stark verdickte, deutlich geschichtete Formen.

Poren sehr zahlreich. In Profilansicht (optischer Durchschnitt der Zelle) als reich verzweigte, zylindrische Kanälchen; in Flächenansicht (Zelle

von oben gesehen) als kleine kreisrunde Tüpfel in so großer Zahl, daß die Zelloberfläche siebartig erscheint (Chloralhydratpräparat).

Anordnung der Steinzellen:

1. Isoliert oder in ein- bis zweizelligen Gruppen: in den äußersten Teilen der primären Rinde (St Fig. I, Taf. IX).
2. Vielzellige Komplexe: in anschließend tieferen Teilen der primären Rinde (St, Fig. I, Taf. IX).

Am zahlreichsten sind die Steinzellen vertreten in dem zwischen die primäre und die sekundäre Rinde gestellten:

3. Steinzellring (SR Fig. I, Taf. IX): Meist geschlossener Hohlzylinder aus ein bis drei Lagen gedrungener, hie und da aber auch schon tangential gestreckter, unregelmäßig polygonaler Steinzellen.

An dem Aufbau des Ringes beteiligen sich auch, in kleineren oder größeren Komplexen hier auftretend, die:

- δ) Bastfasern (Bf bei SR Fig. I, Taf. IX): In den Steinzellring so eingeschaltet, daß sie nach innen wie nach außen meist etwas überstehen. Bei der gestaltlichen Übereinstimmung der Bastfasern mit den entsprechenden Formen der sekundären Rinde sei auf die spätere Beschreibung verwiesen. Gleiches gilt für die Umscheidung durch Kristallkammerfasern, die übrigens auch an den Steinzellen des gemischten Ringes auftreten können.

NB. Bei den Rinden alter Bäume greifen Korkbildungen bis unter den Steinzellring. Die hierdurch abgeschnürten äußeren Teile verborken und können hier erhalten bleiben oder auch im Laufe der Zeit abgestoßen werden. In letzterem Fall ist nur Sekundärrinde vorhanden. Ein derartiger mikroskopischer Befund kennzeichnet die pharmazeutisch unzulässigen Altholzrinden.

3. *Sekundäre Rinde* (R,—R,, Fig. I, Taf. IX), quantitativ Hauptbestandteil der Droge:

- a) Markstrahlen (M M, Fig. I, Taf. IX): Meist einreihige, stark gebogen (geschlängelt) verlaufende Strahlen, welche durch seitliche sklerotische Elemente lokal nicht selten bis zur Unkenntlichkeit zusammengedrückt werden. Inhalt: Wie bei Parenchym der Sekundärrinde.

NB. Über die in inneren Teilen der Markstrahlen entstandenen, markstrahlähnlich orientierten Steinzellnester und ihr Parenchym siehe unten.

- b) Baststrahlen:

- a) Parenchym (P,—, Fig. I, Taf. IX):

1. Parenchym der Außenschicht (P, bei R, Fig. I, Taf. IX): Aus gestaltlich dem Parenchym der primären Rinde entsprechenden, einen spärlichen bräunlichen Inhalt führenden Zellen. Auch die oben beschriebenen Sekretzellen, und noch häufiger die Kristallzellen, sind in das Parenchym eingestreut. Hierzu kommen noch, am schärfsten hervortretend, die:

Steinzellnester (St,, bei R, Fig. I, Taf. IX): Zahlreiche, oft ziemlich große, unregelmäßig angeordnete Nester aus Steinzellen, die mit denjenigen der primären Rinde gestaltlich übereinstimmen.

Steinzellnester hie und da in Verbindung mit den noch zu beschreibenden Bastfasergruppen.

2. Parenchym der Innenschicht ( $P_{,,}$  bei  $R_{,,}$  Fig. I, Taf. IX): Dessen Zellen wie bei 1, nur etwas kleiner. In Platten, die mit Bastfaserplatten s. u. abwechseln, oder in unregelmäßig gestellten Gruppen an und in dem Siebkörper. Die eingestreuten:

Steinzellnester ( $St_{,,,}$  bei  $R_{,,}$  Fig. I, Taf. IX): Der Zahl wie der Größe nach abnehmend. Selten isoliert, meist in Verbindung mit Bastfaserplatten s. u.

NB. In innersten Rindenteilen findet man vereinzelt markstrahlähnlich orientierte, also radial gestreckte, aus meist kleineren, vielfach auch schwach verdickten Steinzellen bestehende Nester. Sie sind in ein dünnwandiges, sich von innen nach außen oft fächerförmig verbreiterndes Parenchym eingebettet (lokale Verbreiterung von Markstrahlen).

- $\beta$ ) Bastfasern ( $Bf_{,-,,,}$  Fig. I, Taf. IX): Meist farblose, dann eigenartig weißglänzende, polygonale, an den Kanten hie und da abgerundete Formen sehr starker Verdickung. Schichtung kaum wahrnehmbar. Eine dünne primäre und eine dicke sekundäre Lamelle treten bei stärkerer Vergrößerung hervor.

Poren in Profilsicht: Vereinzelte, wenig deutliche, zylindrische Kanälchen.

Anordnung: In mittleren Teilen der sekundären Rinde als regelmäßig angeordnete dicke Platten ( $Bf_{,,}$  Fig. I, Taf. IX), radial durchzogen von den Markstrahlen. In äußersten und innersten Teilen der Sekundärinde die Bastfaserplatten unregelmäßiger, meist dünner, vielfach als zerstreute, mehr oder weniger gedrungene Gruppen ( $Bf_{,u,,,}$  Fig. I, Taf. IX).

Umgeben sind die Bastfasern von:

Kristallkammerfasern ( $z$  bei  $R$ , Fig. I, Taf. IX): In Querschnittsansicht polygonale dünnwandige Zellen, jede mit einem schön ausgebildeten Einzelkristall von Calciumoxalat.

Breite: 10, 16—20, 25  $\mu$ .

NB. Eine ähnliche Umscheidung, hier allerdings mehr durch Kristalldrusen enthaltende Zellen, kann auch an den Steinzellgruppen vorkommen.

- $\gamma$ ) Siebröhren und Geleitzellen ( $Sb-Sb_{,,}$  Fig. I, Taf. IX): In Platten zwischen den Bastfaserplatten, oft untermischt mit Parenchym. Die Siebröhren ( $Sb_{,}$ ) fallen durch Größe gegenüber den Geleitzellen und dem Cambiform auf.

Völlig intakte Siebkörper ( $Sb_{,,}$  Fig. I, Taf. IX) findet man meist nur in inneren Rindenpartien. In äußeren sind sie mehr oder weniger stark zusammengefallen.

## II. Längsschnittansichten.

### A. Radialer Längsschnitt.

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

2. *Primäre Rinde:*

- a) Collenchym: Zellen kreisrund, bei deutlicher collenchymatischer Verdickung.
- b) Parenchym: Ebenfalls kreisrunde Zellen. Gestaltlich ähnlich sind die eingestreuten Kristall- und Sekretzellen. Steinzellen fast alle gedrunen (isodiametrisch).

3. *Sekundäre Rinde* (Fig. II, Taf. IX):

- a) Markstrahlen (M Fig. II, Taf. IX): Radial die Rinde durchziehende Bänder aus in äußeren Teilen des Strahls mehr kreisrunden, in mittleren und inneren elliptischen, radial mehr oder weniger stark gestreckten Zellen. Diese schon etwas lose gefügt, mit dementsprechenden Intercellularräumen. Stärkere Vergrößerung ergibt eine undeutlich knotige Verdickung der Wände (Profilansicht).

b) Baststrahlen:

- α) Parenchym (P Fig. II, Taf. IX): In Schichten zwischen den Bastfasergruppen. Zellen schmal, axial etwas gestreckt, mit schwach angedeuteten, schon größeren kreisrunden Tüpfeln (Poren in Flächenansicht). Die eingestreuten:

Steinzellnester (St Fig. II, Taf. IX): Aus fast nur gedrunenen (isodiametrischen) Formen. Die Kristallkammerfasern an den Nestern, meist mit Oxalatdrusen (Kz Fig. II, Taf. IX), hier in Faserform hervortretend.

- β) Bastfasern (Bf Fig. II, Taf. IX): Zu recht verschieden dicken Schichten zusammengestellt, deren ebenfalls in Faserform sich gebende Elemente meist sehr lang und bis fast zum Schwenden des Lumens verdickt sind. Schichtung kaum wahrnehmbar. Poren nur schwach angedeutet (zylindrische Kanälchen). Die über, unter und neben den Bastfasern befindlichen:

Kristallkammerfasern (z Fig. II, Taf. IX) enthalten schön ausgebildete Kristallindividuen in den quadratischen Kammern.

- γ) Siebröhren und Geleitzellen: Erstere — verhältnismäßig breite Formen — als lokal ausgebauchte Schläuche mit horizontalen oder geneigten Querwänden. Diese grob-maschenförmig (Sb Fig. II, Taf. IX) oder als größere, stark geneigte Platten mit einer Anzahl fein perforierter Siebfelder (Sb, Fig. II, Taf. IX). Derartige Felder auch an den mit den Geleitzellen (g Fig. II, Taf. IX) gemeinsamen Längswänden (Chloralhydratpräparat).

**B. Tangentialer Längsschnitt.**

- 1. *Kork:* Zellen mehr oder weniger regelmäßig-polygonal, ziemlich groß.

2. *Sekundäre Rinde* (Fig. III, Taf. IX):

- a) Markstrahlen (M Fig. III, Taf. IV): Zahlreich, sehr verschieden hoch, fast nur einreihig (zweireihig hie und da an Mittelpartien des Strahls). Aus Zellen, die nach außen oft stark ausgewölbt sind (Tonnenform).

b) Baststrahlen:

- α) Parenchym (P Fig. III, Taf. IX): In Schichten, deren Zellen breiter sind wie auf dem radialen Längsschnitt. Vielfach noch festzustellen, daß

diese Zellen durch Querteilung faserähnlicher Mutterzellen entstanden sind (Endzellen ehemaliger Mutterzellen zugespitzt).

Zellwände zart-knotig verdickt (Poren in Profilansicht).

- β) Bastfasern (Bf Fig. III, Taf. IX): Wie auf dem radialen Längsschnitt, nur stellenweise stark gebogen [umlaufen die Markstrahlen (M) oder die Steinzellnester (St)].

Auch die um die Bastfasergruppen gestellten:

Kristallkammerfasern (z Fig. III, Taf. IX) beteiligen sich an derartigen Biegungen.

- γ) Siebröhren und Geleitzellen (Sb u. g Fig. III, Taf. IX): Erstere auch hier als Schläuche, deren Siebplatten sich indessen meist im optischen Durchschnitt geben (als zart-knotig verdickte Wände). Immerhin fehlt es auch nicht an, wie bei dem radialen Längsschnitt, von oben gesehenen Siebplatten.

### III. Präparation.

Die Rinde läßt sich ohne Vorbehandlung nur schwer schneiden. Halbstündiges Einlegen in Wasser genügt indessen schon zur Herstellung geeigneter Schnitte. Man lasse sie in Wasser vollends aufquellen und präpariere einen Teil mit Wasser-Glyzerin, den andern mit Chloralhydratlösung. Besonders nach mehrtägiger Einwirkung der Zusatzflüssigkeiten werden die Schnitte nicht nur genügend aufgehellt, sondern es schwinden dann auch gewöhnlich die zu Anfang störenden zahlreichen Luftblasen.

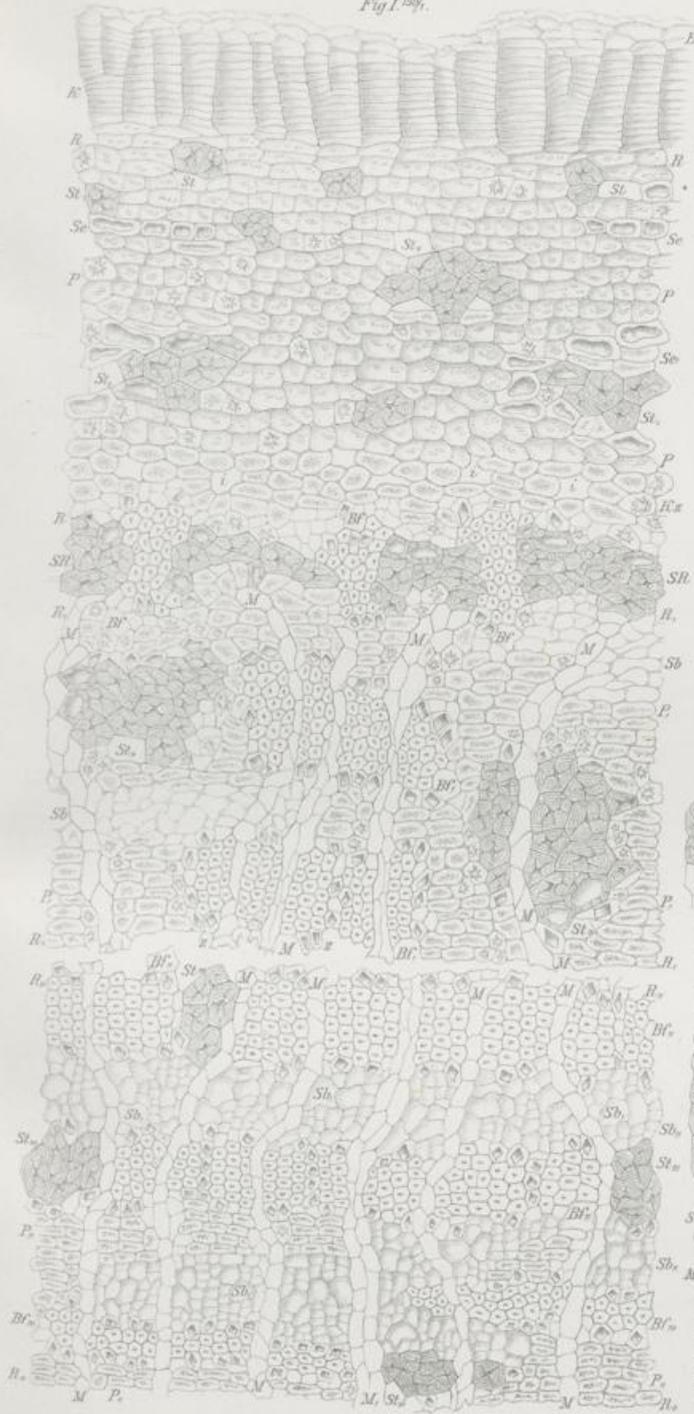
Erklärung der Abbildungen.

- Fig. I: Querschnitt durch die Rinde. Vergr. 1:150.  
K: Kork. Nur aus dünnwandigen Zellen.  
R—R: Primäre Rinde.  
P Chlorophyllhaltiges Parenchym. Se Sekret, Kz Kristallzellen (mit Drusen).  
St Steinzellen mehr isoliert, St, dieselben in Komplexen. SR Steinzellring, Bf dessen Bastfasern.  
R<sub>1</sub>—R<sub>2</sub>: Äußerer Teil der sekundären Rinde.  
M Markstrahlen.  
St<sub>1</sub>, Steinzellgruppen. Bf, Bastfasern in zerstreuten Gruppen, z sie umgebende Kristallkammerfasern mit Einzelkristallen. P, Phloemparenchym. Sb halbzusammengefallene Siebkörper (Siebröhren, Geleitzellen usw.).  
R<sub>2</sub>—R<sub>3</sub>: Innerer Teil der sekundären Rinde.  
M M, ein- und zweireihige Markstrahlen.  
St<sub>2</sub>, Steinzellgruppen. Bf<sub>1</sub>—Bf<sub>2</sub> Bastfasern, außen (Bf<sub>1</sub>) zu dicken Platten zusammengestellt, innen (Bf<sub>2</sub>) als dünne Platten oder in zerstreuten Gruppen. Sb<sub>1</sub> intakter Siebkörper mit den breiten Siebröhren (Sb<sub>1</sub>). P<sub>1</sub> Phloemparenchym.
- Fig. II: Teil eines radialen Längsschnittes durch die sekundäre Rinde. Vergr. 1:150.  
M Markstrahl.  
St Steinzellnest. Kz dessen Drusen führende Kristallkammerfasern. P Phloemparenchym, mit relativ großen Poren (Flächenansicht). Bf Bastfasern, z die sie umscheidenden, Einzelkristalle führenden Kristallkammerfasern. Sb Sb, Siebröhren. g Geleitzellen.
- Fig. III: Teil eines tangentialen Längsschnittes durch die sekundäre Rinde. Vergr. 1:150.  
M Markstrahlen.  
St Steinzellnest. P Phloemparenchym, mit zart-knotig verdickten Wänden (Poren in Profilansicht). z Kristallkammerfasern mit Einzelkristallen. Sb Siebröhren. g Geleitzellen.

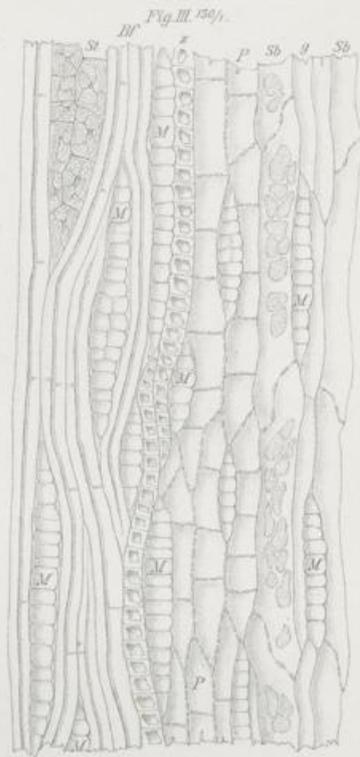
Cortex Quercus.

L. Koch, Pharmakognostischer Atlas, Bd. I.  
Fig. I. 1891.

Taf. IX.



Ludwig Koch 1891



H. Löss, Lith. Inst. Berlin.

