

Cortex Quillajae.

Seifenrinde, Panamarinde, Panamaspäne.

Taf. X.

I. Querschnittansicht.

1. *Kork*: Meist fehlend. Nur bei schlecht beseitigter Borke findet man noch Korkreste aus dünnwandigen, braungelben Zellen.
2. *Primäre Rinde*: Fehlend. Wurde durch die bis in die sekundäre Rinde eingreifenden Korkbildungen der Borke zugeteilt, die bei der Abnahme der Rinde vom Stamm abgehackt wird.
3. *Sekundäre Rinde* (R,—R,, Fig. I, Taf. X), die Droge des Handels:

a) *Markstrahlen* (M M, Fig. I, Taf. X): Ungewöhnlich breite, meist vier bis sechs Zellreihen starke, in dünnen (jungen) Rinden aber auch bis auf zwei Lagen zurückgehende Strahlen, welche ziemlich scharf radial durch die Rinde ziehen und außen — an der Beseitigungsstelle der Borke — plötzlich abbrechen.

Zellen dünnwandig, radial gestreckt, in inneren Rindenteilen schmal, in äußeren schon breiter, letzteres besonders bei dicken (alten) Rinden.

Meist farblos (bräunliche bis braune Tönungen hie und da in äußerster und innerster Rindenschicht).

Ganz vereinzelt, isoliert liegende Markstrahlzellen (a bei M Fig. I, Taf. X) zeigen stärkere Verdickung, bei deutlicher hervortretenden Poren (Übergangsform des Parenchyms zu Steinzellen; vergl. Bastfasern und Parenchym). Inhalt: Im allgemeinen wie bei dem Phloemparenchym. Nur ist die Stärke hier seltener.

Bemerkenswert sind, besonders in den Markstrahlzellen dünner Rinden, die für die Droge charakteristischen, sich hier allerdings nur ganz einzeln, dann aber meist in Längsansicht zeigenden, auffallend langen Calciumoxalatprismen (c bei M Fig. I, Taf. X).

Länge: 70, 80—100, 150 μ .

Zellen mit kleineren Kristallen, vor allem mit etwas Kristallsand (d bei M Fig. I, Taf. X), kommen ebenfalls vor.

b) *Baststrahlen*:

α) *Parenchym*: Recht dünnwandige, überwiegend elliptische, besonders in der Außenlage (P Fig. I, Taf. X) aber auch unregelmäßig polygonale, hier wohl gelegentlich der Borkebildung verschobene Zellen.

Meist farblos. Vereinzelt aber auch, wie bei den Markstrahlen, bräunliche bis braune Färbungen in der äußersten wie der innersten Rindenschicht. Größen-, zum Teil auch Formverhältnisse der Parenchymzellen schwankend, je nach der Dicke der Rinde (jüngere oder ältere Bäume, Stamm- oder Astrinde usw.)

Anordnung: In mehr oder weniger dicken Schichten (P,—P,,, Fig. I, Taf. X), die breiten Markstrahlen quer verbindend. Hier als Felder, die mit ähnlichen aus Bastfasern und aus Siebröhren, samt Cambiform, abwechseln.

Zellinhalt: Klumpige, sich bei Behandlung mit Wasser größtenteils lösende, saponinhaltige Massen. Vor allem bleiben nach Wasserbehandlung zurück:

1. Stärke, in geringen bis mittleren Mengen [kleine, meist kugelige Körner (Jodreaktion!).]
2. Oxalatkristalle: In Masse vorhandene, hier sich allerdings in der weniger charakteristischen Queransicht gebende Prismen von 8, 10–20, 30 μ Breite. Außerdem kommen kleine bis kleinste Kristalle, die die Zelle vollständig füllen, vor.

Kristallzellen (Kz Fig. I, Taf. X) meist in der Nähe der Bastfasern und der Markstrahlen. Doch finden sie sich auch in beträchtlicher Zahl in dem übrigen Parenchym.

β) Bastfasern. Qualitativ wie quantitativ ein Hauptbestandteil der Rinde:

Meist farblose, äußerst stark verdickte, abgerundet-polygonale, sehr ungleich breite Fasern. Poren sowie Wandschichtung recht undeutlich. Nur eine dünne primäre und eine dünne tertiäre Lamelle heben sich von einer dicken sekundären deutlich ab (stärkere Vergrößerung).

Anordnung: In mehr oder weniger dicken, die Markstrahlen quer verbindenden Gruppen, die geschlossen (Bf Fig. I, Taf. X) sind oder von Parenchym durchsetzt (Bf, Fig. I, Taf. X) werden. Im einen wie im andern Fall sieht man Felder, die mit ähnlichen aus Parenchym (P, u. P,, Fig. I, Taf. X) und aus Siebröhren samt Cambiform (Sb Sb, Fig. I, Taf. X) abwechseln.

Endlich findet man auch zersprengte Fasergruppen (Bf,, Fig. I, Taf. X), deren Elemente auch in die aus dünnwandigem Gewebe bestehenden Felder eingreifen. Hier ist die Felderanordnung eine entsprechend weniger scharfe.

Vereinzelt trifft man in und an den Bastfasergruppen:

Steinzellähnliche Parenchymzellen (b bei Bf, Fig. I, Taf. X): Übergangsformen zu Steinzellen, die viel schwächer verdickt sind als die benachbarten Bastfasern und ihnen gegenüber schon durch die deutlichen Poren und vielfach auch durch Schichtung der Wand auffallen (echte Steinzellen sind nur ausnahmsweise, und dann nur in äußersten Teilen dünner, meist am nachlässigsten geschälter Rinden, vorhanden).

γ) Siebröhren und Geleitzellen: Als Schichten in das Phloemparenchym, oder zwischen dieses und die Bastfasergruppen, eingeschaltet. In äußeren

Rindenteilen (Sb Fig. I, Taf. X) stark, in mittleren (Sb, u., Fig. I, Taf. X) schon weniger stark zusammengefallen, so daß sich hier bereits einzelne Siebröhren (S bei Sb, Fig. I, Taf. X) erkennen lassen.

Innerste Rindenschicht (R,,—R,, Fig. I, Taf. X) mit intaktem Siebkörper (Sb,,, Fig. I, Taf. X), der hier als dicke Schicht die Rinde nach innen abschließt. Da dieser faserfreie Teil sich beim Schneiden leicht von dem faserreichen harten (R,—R, Fig. I, Taf. X) trennt, so ist beim Präparieren hierauf zu achten.

Siebröhren (S bei Sb,,, Fig. I, Taf. X), vielfach solche mit wulstigen callösen Auflagerungen (S), fallen schon durch die Größe gegenüber dem kleinzelligen Cambiform auf. Eingestreut sind die Oxalatkristalle auch hier in Masse.

II. Längsschnittansichten.

A. Radialer Längsschnitt.

1. Sekundäre Rinde:

a) Markstrahlen (M Fig. II, Taf. X): Durch die Rinde ziehende breite Bänder aus rechteckigen, radial ziemlich stark gestreckten Zellen. Meist dünnwandig. Die nur ganz vereinzelt dickwandigeren Formen sind steinzellähnliches Parenchym.

b) Baststrahlen:

a) Parenchym (P Fig. II, Taf. X): Recht dünnwandige, zu Längsreihen geordnete, axial mehr oder weniger stark gestreckte Zellen.

Poren schwer sichtbar (Flächenansicht: Oft schon größere, kreisförmige bis ovale Tüpfel).

Zahlreiche Parenchymzellen (Kz Fig. II, Taf. X) enthalten lange Oxalatprismen (oft Prismen mit aufgesetzten Pyramiden), hier in der charakteristischen Längsansicht. Kristallzellen mit mehreren kleinen Kristallen, sowie solche mit Kristallsand, sind seltener.

Steinzellähnliches Parenchym ganz schwacher bis relativ starker Verdickung (a Fig. II, Taf. X), sowie Übergangsformen von ihm zu den Bastfasern [Stabzellen, gefächerte Fasern usw. (F Fig. II, Taf. X)], trifft man in dem dünnwandigen Parenchym, sowie in und an den Bastfaser-schichten. Es fallen hier die deutlichen Poren auf, die bald denjenigen der Fasern (Flächenansicht: schiefe Spalten, kombiniert mit sehr kleinen kreisförmigen Poren), bald denjenigen des Parenchyms (Flächenansicht: schon größere, kreisförmige bis ovale Tüpfel) entsprechen.

β) Bastfasern: Hier in Faserform, als lange, spitz, stumpf-spitz, zuweilen auch an einer Seite flach endigende Fasern; letzteres besonders dann, wenn jugendliche Formen durch Querteilung in zwei Faserhälften zerfielen.

Liegen die Fasern isoliert, so sind sie meist knorrig (Bf Fig. II, Taf. X). Zu Gruppen vereinte Fasern (Bf, Fig. II, Taf. X) bleiben gewöhnlich glatt. Mehr oder weniger starke Biegungen sind aber nicht ausgeschlossen, die allerdings hier weitaus weniger hervortreten als auf dem tangentialen Längsschnitt.

Poren schwer sichtbar. Am besten sieht man sie noch in Flächenansicht (Oberflächenansicht der Faser), als schräg gestellte Spalten, vereint mit sehr kleinen kreisförmigen Tüpfeln.

γ) Siebröhren und Geleitzellen: Erstere als gegenüber den schmalen, auch Oxalatprismen führenden Cambiformzellen (z Fig. II, Taf. X) breite Schläuche (Sb Fig. II, Taf. X) mit schwach geneigten Siebplatten.

B. Tangentialer Längsschnitt.

1. Sekundäre Rinde:

a) Markstrahlen: Die für die Droge charakteristische ungewöhnliche Breite der Strahlen ist auf dem Tangentialschnitt besonders deutlich und ebenso das quantitative Hervortreten der hier und da etwas schief gestellten, bald zugespitzten, bald abgerundeten Strahlen (M Fig. III, Taf. X). Eine derartig ausgiebige Entwicklung des Markstrahlkörpers war bei keiner der seither betrachteten Rinden vorhanden.

b) Baststrahlen:

α) Parenchym (P Fig. III, Taf. X): Aus im allgemeinen rechteckigen Zellen. Einseitig zugespitzte Formen sind Endglieder einer ehemals faserähnlichen Mutterzelle, die durch Querteilung in Parenchym zerfiel. Zellwand entweder glatt oder undeutlich geknotet (Poren in Profilansicht; diese hier immerhin deutlicher als in Flächenansicht. Siehe unter radialem Längsschnitt).

Oxalatkristalle (Kz Fig. III, Taf. X) findet man in Masse.

Leicht festzustellen ist auch:

Steinzellähnliches Parenchym, das vereinzelt oder in mehr oder weniger umfangreichen Gruppen (a bei Bf Fig. III, Taf. X) zwischen dünnwandigem Parenchym, sowie an und in den Bastfasergruppen vorkommt.

β) Bastfasern (Bf Fig. III, Taf. X): Führen in oft schon recht dicken Schichten um die zahlreichen breiten Markstrahlen, hier ein maschenförmiges Netz aus sehr stark gebogenen Fasern bildend. Eigenartiges Bild!

Auch in den Schichten lassen sich — wenigstens bei gut aufgehellten Chloralhydratpräparaten — die oben erwähnten quer halbierten Fasern feststellen, deren an der Halbierungsstelle flache Wand meist etwas abgerundet ist. Es sind dies oft recht kurze, keulenförmige, am dicken Ende großlumige (hier schwächer verdickte) Teilfasern (bei e Fig. III, Taf. X). Durch Verschiebungen werden sie zuweilen von der zugehörigen Hälfte getrennt. Man sieht sie dann isoliert zwischen den typischen langen, gleichmäßig stark verdickten Fasern. Auch an letzteren kommen zuweilen kugelige Anschwellungen vor.

Poren in Profilansicht (zylindrische Kanälchen) sind schwer sichtbar. In Flächenansicht (schräge Spalten, kombiniert mit sehr kleinen kreisförmigen Tüpfeln) treten sie, bei Einstellung des Mikroskopes auf die Faseroberfläche (Bf, Fig. III, Taf. X), meist schon schärfer hervor.

γ) Siebröhren und Geleitzellen: Im allgemeinen wie auf dem radialen Längsschnitt, nur daß sie hier ebenfalls scharf gebogen um die Markstrahlen verlaufen.

III. Präparation.

Die Rinde schneidet sich ohne Vorbehandlung schlecht. Einlegen in Wasser — etwa 10—20 Minuten — genügt indessen zur Herstellung guter Schnitte. Man lasse sie in Wasser vollständig aufquellen, präpariere einen Teil mit Wasser-Glycerin, den andern mit Chloralhydratlösung und studiere beide, wie schon früher mehrfach angegeben. Der Saponininhalt der Parenchymzellen ist dann allerdings gelöst. Legt man Wert auf ihn, so muß man die Rinde trocken schneiden und die Schnitte in Öl einlegen. Da hierfür kleine Schnittstückechen — sie haben die großen Schnitte ja nur zu ergänzen — ausreichen, so macht das keine besondere Schwierigkeit.

Endlich beachte man, daß sich beim Schneiden auch der feuchten Rinde die faserfreie Innenschicht leicht von dem harten faserhaltigen Hauptteil abtrennt, somit leicht übersehen werden kann. Man lege beim Präparieren die zusammengehörigen Teile nebeneinander.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. I: Querschnitt durch die Rinde. Vergr. 1:150.
R₁-R₂: Äußerer fester (faserhaltiger) Teil der nur aus sekundärer Rinde bestehende Droge.
M Markstrahlen, sehr breit. Bei c Zellen mit Oxalatprismen, bei d Zellen mit Kristallsand. a steinzellähnliches Parenchym.
Bf Bf_{kn} Bastfasern. In Feldern, die mit ähnlichen des Parenchyms und des Siebkörpers abwechseln. Kz benachbarte Zellen mit Oxalatprismen (Queransicht); bei b steinzellähnliches Parenchym.
P P_{st} Parenchym. Stärke sowie Oxalatprismen führend.
Sb S_{br} Siebröhren und Cambiform. Mehr oder weniger stark zusammengefallen. S Siebröhren.
R₁-R₂: Innerster weicher (faserfreier) Teil der Rinde.
M, Markstrahlen, P_{st} Parenchym. S_{br} Siebkörper, Hauptbestandteil dieser Rindenschicht. S Siebröhren, S_{ca} ebensolche mit callösen Auflagerungen.
- Fig. II: Teil eines radialen Längsschnittes durch die Rinde. Vergr. 1:150.
M Markstrahl.
P Phloemparenchym. a steinzellähnliches Parenchym. F dessen Übergangsformen zu Bastfasern (gefächerte Fasern).
Bf knorrige, Bf glatte Bastfasern. Letztere in Gruppen, erstere isoliert.
Sb Siebröhren samt Cambiform.
Kz Kristallzellen mit Oxalatprismen in Längsansicht. z Zellen mit kleineren Oxalatkristallen.
- Fig. III: Teil eines tangentialen Längsschnittes durch die Rinde. Vergr. 1:150.
M Markstrahlen, ungewöhnlich groß.
P Phloemparenchym mit Stärke und mit Oxalatprismen in Längsansicht. Zellwand vielfach knotig verdickt (Poren in Profilansicht).
Bf Bastfasern im optischen Längsschnitt. Stark gebogen um die Markstrahlen führend. Bf ähnliche Faser von oben gesehen; Poren als Schrägspalten, kombiniert mit kleinen kreisförmigen Tüpfeln. e kleine keulenförmige Faser.
Die übrigen Bezeichnungen wie oben.

