

Cortex Cinchonae succirubrae.

Chinarinde (Kulturrinde).

Taf. II u. III.

I. Querschnittansicht.

1. *Kork*: Ziemlich dicke Außenschicht aus braungelben bis gelbbraunen, meist allseitig dünnwandigen, tafelförmigen Zellen (K Fig. I, Taf. II). Meist eine braune, körnige Masse enthaltend.

2. *Primäre Rinde* (R—R Fig. I, Taf. II): Je nach der Dicke der Kulturrinde mehr oder weniger mächtige, stets aber beträchtliche Schicht gelblich-rotbrauner bis braunrot gefärbter Parenchymzellen.

In äußeren Lagen wurden diese, unter Beibehaltung des dichten Gefüges, tangential gestreckt und durch Radialteilung wieder in kleinere Zellen zurückgeführt. Innere Lagen aus schon etwas lose gefügten, dementsprechend abgerundeten und mit Interzellularräumen versehenen Zellen.

Beide Rindenzellformen sind derbwandig (Fig. III, Taf. II) und meist inhaltsarm. Stärke findet sich gewöhnlich nur in Spuren, doch ist, je nach der Zeit der Rindenernte, ihr Auftreten auch in nennenswerten Mengen nicht ausgeschlossen. Eingestreut in das Rindenparenchym sind:

a) *Kristallzellen*: Den Parenchymzellen gestaltlich entsprechende, reichlich Oxalatkriställchen (Kristallsand) enthaltende Formen (Kz bei R Fig. I, Taf. II).

b) *Sekretschläuche* (Milchsaftkanäle, Gummiharzschläuche usw.): Ziemlich zahlreiche, in inneren Lagen der primären Rinde befindliche, bis 300 μ breite Formen (S Fig. I, Taf. II), umgeben von sehr schmalen, tangential gestreckten, epithelartigen Zellen (bei S Fig. IV, Taf. II), die oft so stark zusammengefallen sind, daß man eine derbe Schlauchwandung zu sehen glaubt. Farbe des Rindenparenchyms für die Droge charakteristisch.

3. *Sekundäre Rinde* (R,—R, Fig. I, Taf. II): Die den größten Teil der Droge ausmachende Innenpartie, welche, insoweit die dünnwandigen Zellen in Betracht kommen, in der Farbe mit dem Parenchym der primären Rinde so ziemlich übereinstimmt. Sämtliche derartige Elemente sind bis fast zur Unkenntlichkeit zusammengefallen (bei r Fig. V, Taf. II), müssen somit zum Aufquellen gebracht werden (vergl. Präparation). Erst dann ist ein genaueres Studium dieser Teile möglich.

a) *Markstrahlen*: Da meist ein quantitativ beträchtlicher Teil des Phloemparenchyms wie die Markstrahlen radial angeordnet ist (MP Fig. I, Taf. II), so läßt sich auf Querschnitten schwer entscheiden, ob es sich um derartiges Gewebe oder um eigentliche Markstrahlen handelt. Im allgemeinen sprechen

kleine Zellen für die letzteren, größere, zumal die reichlich kristallsandführenden, für markstrahlähnliches Parenchym.

b) Baststrahlen:

α) Bastfasern: Die charakteristischsten Elemente der Rinde. Bald zu ziemlich scharf radialen Reihen zusammengestellte, bald mehr regellos angeordnete, nach der primären Rinde hin spärlich, innen aber sehr reichlich vorhandene Fasern (neben MP Fig. I, Taf. II). Sie sind farblos oder höchstens schwach gelblich, ungewöhnlich breit (20, 50—70, 90 μ) und von mehr oder weniger regelmäßig polygonalem Umriß.

Die Verdickung ist, von Ausnahmefällen abgesehen, eine sehr starke. Eine Differenzierung der Wand in eine dünne primäre und eine dicke sekundäre Schicht läßt sich nur bei stärkerer Vergrößerung (Fig. V, Taf. II) erkennen. Eine schwache gestattet indessen schon die Feststellung einer deutlichen Schichtung der dicken sekundären Lamelle.

Poren durchziehen als zylindrische, oft bogenförmig verlaufende Kanälchen diese Verdickungsschichten.

β) Parenchym: Außer dem schon oben erwähnten markstrahlähnlich angeordneten, durch Kristallzellen ausgezeichneten Parenchym, wäre hier noch das quantitativ recht zurücktretende, in den typischen Phloemstrahlen befindliche zu nennen. Seine Zellen fallen durch relative Größe gegenüber den Siebröhren und Geleitzellen des Strahls auf, sind ziemlich unregelmäßig gestaltet und führen nur in seltenen Fällen Kristallsand.

γ) Siebröhren und Geleitzellen: Kleine polygonale, hie und da kambiumähnlich orientierte Zellen in unmittelbarer Nähe der Bastfasern.

II. Längsschnittansichten.

A. Radialer Längsschnitt.

1. *Kork* (K Fig. I, Taf. III): Im allgemeinen wie auf dem Querschnitt.

2. *Primäre Rinde* (R—R Fig. I, Taf. III): Ihre Parenchymzellen sind isodiametrisch und zu mehr oder weniger scharfen Längsreihen geordnet. Zellen der äußeren Schicht, bei dichtem Gefüge, rechteckig bis polygonal. Diejenigen der Innenschicht rundlich, mit kleinen Interzellularräumen versehen. Die eingestreuten Kristallzellen (Kz Fig. I, Taf. III): Wie auf dem Querschnitt.

Sekretschläuche (S Fig. I, Taf. III): Hier in Röhrenform hervortretend.

3. *Sekundäre Rinde* (R₂—R₂ Fig. I, Taf. III):

a) *Markstrahlen* (M Fig. I, Taf. III): Niedere, sehr kleinzellige Strahlen, die in äußeren Teilen der sekundären Rinde meist mit einem aus polygonalen Zellen bestehenden Kopf beginnen (M bei S Fig. I, Taf. III). Die Zellen der nach innen anschließenden Markstrahlteile (M Fig. II, Taf. III) sind rechteckig, bei oft starker radialer Streckung.

b) *Baststrahlen*:

α) *Parenchym*: Der in den typischen Phloemstrahlen befindliche Teil besteht aus schmalen, axial etwas gestreckten, meist rechteckigen Zellen (P Fig. I u. II, Taf. III) oder aus schon breiteren (P, Fig. I, Taf. III), die durch Querteilung einer ursprünglich faserartigen Zelle entstanden sind.

Das oben schon erwähnte markstrahlähnlich angeordnete Parenchym bildet häufig die typischen Markstrahlen einschließende oder ihnen ange-

lagerte Platten aus ziemlich großen, mehr oder weniger scharf polygonalen, etagenweise zusammengestellten Zellen (MP Fig. I u. II, Taf. III). Die zahlreichen in derartiges Parenchym eingestreuten Kristallsandzellen (Kz Fig. I u. II, Taf. III) sind, bei ähnlichen gestaltlichen Verhältnissen, um das vier- bis zehnfache größer, greifen somit oft durch mehrere Etagen.

- β) Siebröhren und Geleitzellen: Erstere hier als Röhren, die in der Gegend der quer oder schräg gestellten, fein perforierten Siebplatten vielfach Anschwellung zeigen (Sb Fig. IV, Taf. III). Die Siebröhren zuweilen unter Biegungen dem Verlauf der Bastfasern folgend (Sb Fig. I u. II, Taf. III).

Die Geleitzellen — sehr schmale, stark axial gestreckte Formen — liegen an den Siebröhren.

- γ) Bastfasern: Hier in Faserform hervortretend. Besonders in inneren Rindenteilen recht kurze (Fig. VIII, Taf. II), in äußeren dagegen nicht selten bis zu 1000 μ lange, hier meist glatte, dort zuweilen auch knorrig (Fig. IX, Taf. II) Fasern meist sehr starker Verdickung. Schwächer verdickte Formen — die ausnahmsweise vorkommenden — finden sich in inneren Rindenpartien.

Die Einstellung des Mikroskopes auf den optischen Längsschnitt der Faser (Fig. VIII, Taf. II) ergibt den Grad ihrer Verdickung. Ferner treten hier die Poren in Längsansicht (Profilansicht), als zylindrische, nach dem Lumen (b Fig. VIII, Taf. II) trichterförmig erweiterte Kanälchen, hervor.

In Flächenansicht erhält man die Poren bei Einstellung auf die Oberfläche der Faser (Fig. VI u. VII, Taf. II). Wir sehen sie dann als mit deren Längsachse gleichlaufende, seltener schwach linksschief gestellte Spalten, kombiniert mit kleinen kreisförmigen Tüpfeln (Fig. VII, Taf. II).

Zahl und Anordnung der Bastfasern in äußeren und inneren Teilen der sekundären Rinde ergeben sich aus den Fig. I u. II, Taf. III. Daß hier die Fasern, in Übereinstimmung mit dem mikroskopischen Bilde, in Oberflächenansicht gezeichnet sind, erklärt sich aus der Dicke der Faser und ihrer, besonders im Zusammenhang mit anderen Zellformen schweren optischen Durchdringbarkeit.

B. Tangentialer Längsschnitt. Im allgemeinen für den Kork, das Phloemparenchym, vor allem aber für die Markstrahlen von Bedeutung.

1. *Kork*: Aus dünnwandigen, hier polygonale Zellen dichten Gefüges (Fig. II, Taf. II).

2. *Sekundäre Rinde*:

- a) Markstrahlen (M Fig. III, Taf. III): Hier ist die Höhe und Breite festzustellen. In bezug auf erstere ziemlich niedere, immerhin recht ungleich hohe Strahlen aus sehr kleinen, mit Ausnahme der abschließenden Enden zweireihig angeordneten Zellen. An dem oberen oder unteren Ende des schmalen Strahls nicht selten eine große, zu dem markstrahlähnlich orientierten Phloemparenchym gehörige Kristallzelle (Kz Fig. III, Taf. III) ansitzend.

b) Baststrahlen:

- a) Parenchym: Unter den in den typischen Phloemstrahlen befindlichen Parenchymzellen sind die breiteren (P, Fig. III, Taf. III) deutlich als aus einer ehemaligen Faser hervorgegangen zu erkennen. Bezüglich des markstrahlähnlich angeordneten Phloemparenchyms, dessen Zellen schmaler (MP Fig. III, Taf. III) sind als auf dem radialen Längsschnitt, interessieren besonders die eingestreuten, ebenfalls in Schmalform sichtbaren Kristallsandzellen (Kz Fig. III, Taf. III).

III. Präparation.

Die Rinde ist — wenigstens was die Querschnitte betrifft — wegen ihrer Brüchigkeit kaum ohne Vorbehandlung zu schneiden. Man lege ein Stück mehrere Tage in eine sehr verdünnte wässrige Lösung von Gummi arabicum und lasse es dann einen Tag an der Luft trocknen.

Aus derartigem Material hergestellte Querschnitte bringe man, zur Aufquellung ihrer oft bis zur Unkenntlichkeit zusammengefallenen dünnwandigen Gewebe, auf einen Objektträger, dem Wasser in einer ziemlich dünnen Schicht — man vermeide hohe Wassertropfen — aufgegeben wurde. Die Schnitte breiten sich dann, ohne zu zerreißen, glatt aus. Dann lasse man das überschüssige Wasser ablaufen und präpariere mit Wasser-Glyzerin und mit Chloralhydratlösung.

Erstere Präparate dienen vor allem zum Studium der Farbenverhältnisse und zur Prüfung auf Stärke (Jodreaktion), letztere — die wichtigsten — zur Feststellung der anatomischen Einzelheiten. Eine längere, mindestens eintägige Einwirkung der Zusatzflüssigkeit ist hierzu erforderlich.

Für Längsschnitte wird obige Vorbehandlung des Rindenmaterials zwar zu empfehlen sein, doch ist sie, besonders wenn auf sehr dünne Schnitte kein Wert gelegt wird, nicht unbedingt nötig. Durch Anfeuchten der Schnittfläche der Droge mit etwas Wasser direkt vor dem Schneiden lassen sich ganz brauchbare Präparate, die im übrigen wie angegeben behandelt werden, herstellen.

Zum speziellen Studium der Bastfasern und eventuell auch der Siebröhren endlich kann man auch Schabmaterial — man schabe mit senkrecht aufgesetztem Messer auf der angefeuchteten Schnittfläche der Rinde — mit Vorteil verwenden.

Cortex Cinchonae succirubrae.

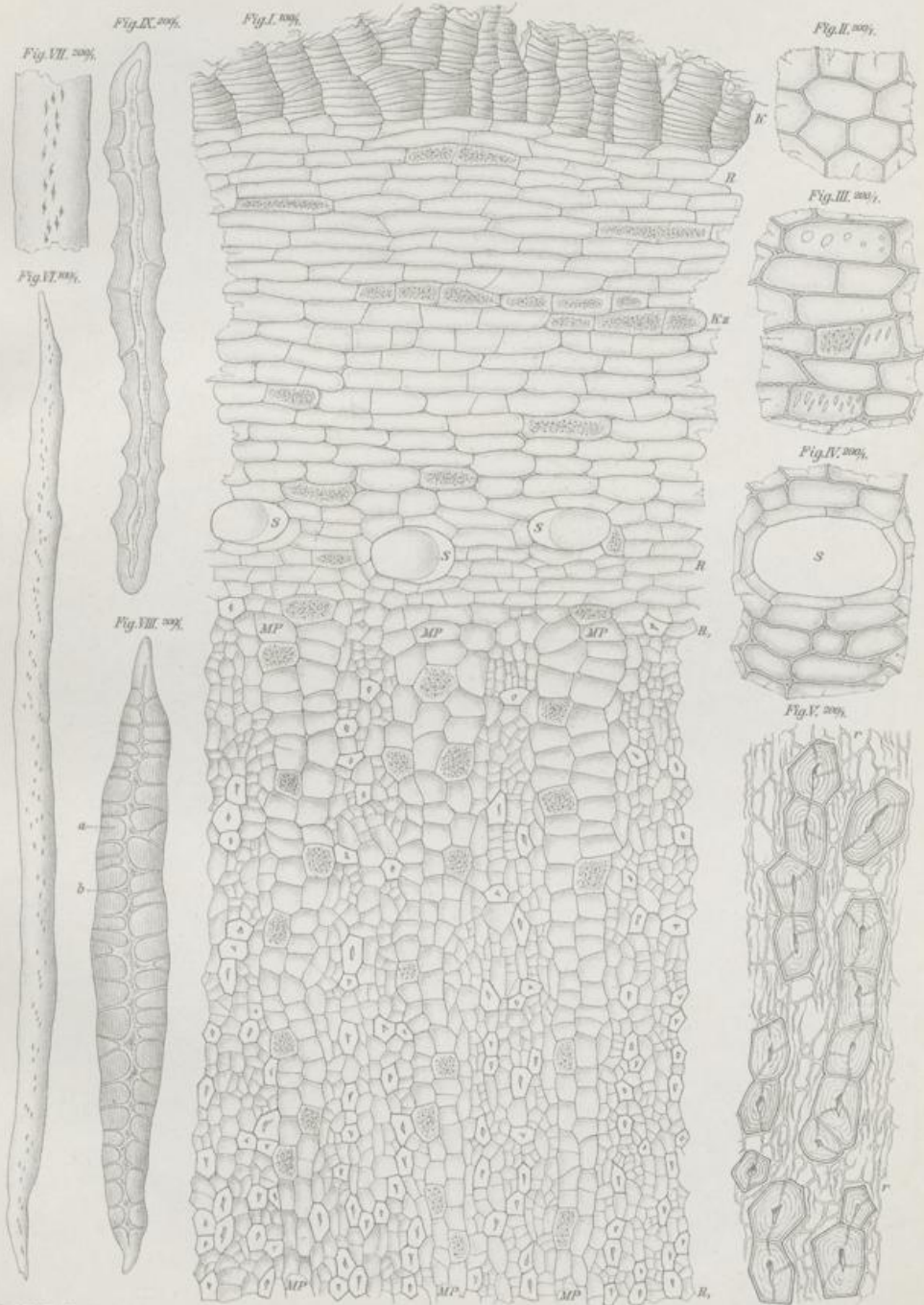
Erklärung der Abbildungen.

- Fig. I: Querschnitt durch die Rinde (Kulturrinde). Vergr. 1:100.
K: Kork.
R-R: Primäre Rinde.
Kz Kristallsandzellen. S Sekretrschläuche.
R,-R: Sekundäre Rinde.
MP Markstrahlen und markstrahlähnliches Parenchym mit Kristallzellen. Dazwischen die Baststrahlen (aus Bastfasern, Parenchym, Siebröhren und Geleitzellen).
- Fig. II: Kork in Flächenansicht (von oben gesehen). Vergr. 1:200.
- Fig. III: Parenchym der primären Rinde in Querschnittansicht. Vergr. 1:200.
- Fig. IV: Sekretrschlauch mit benachbartem Gewebe in gleicher Ansicht. Vergr. 1:200.
- Fig. V: Stück aus der sekundären Rinde in Querschnittansicht. Vergr. 1:200.
r Zusammengefallener Weichbast, daneben die Bastfasern.
- Fig. VI: Bastfaser von oben gesehen (körperlich). Vergr. 1:100.
- Fig. VII: Stück einer solchen in gleicher Ansicht. Vergr. 1:200.
Poren in Flächenansicht (von oben gesehen).
- Fig. VIII: Glatte Bastfaser im optischen Längsschnitt. Vergr. 1:200.
a Geschichtete, sehr stark verdickte Wand mit den Poren in Längsansicht (Profilansicht), b Lumen der Faser.
- Fig. IX: Knorrige Faser im optischen Längsschnitt. Vergr. 1:200.
- Alle Figuren nach Chloralhydratpräparaten.

Cortex Cinchonae succirubrae

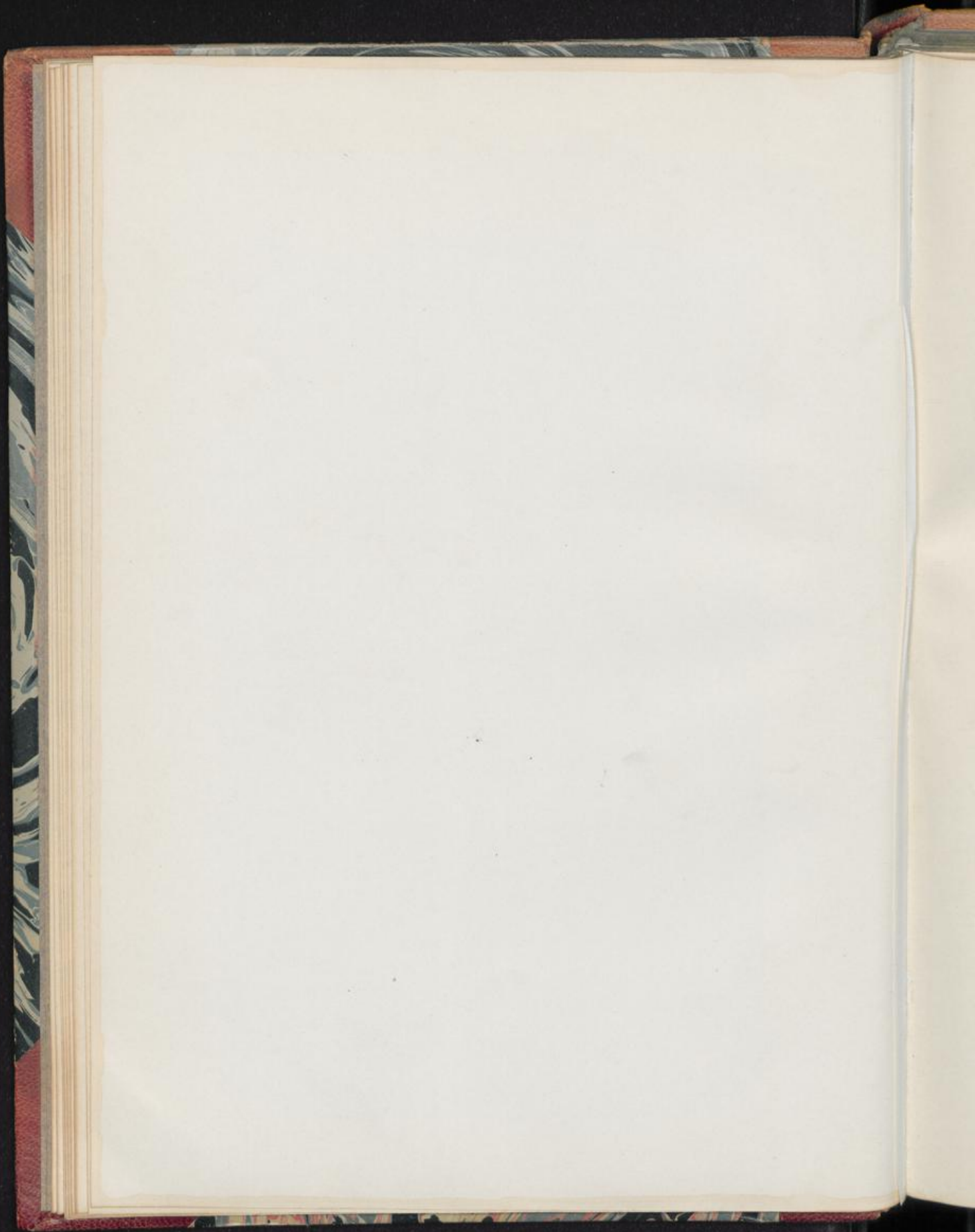
L. Koch, Pharmakognostischer Atlas Bd. I.

Taf. II.



Ludwig Koch, gsc.

E. Lenz, Lith. Inst. Berlin.



Cortex Cinchonae succirubrae.

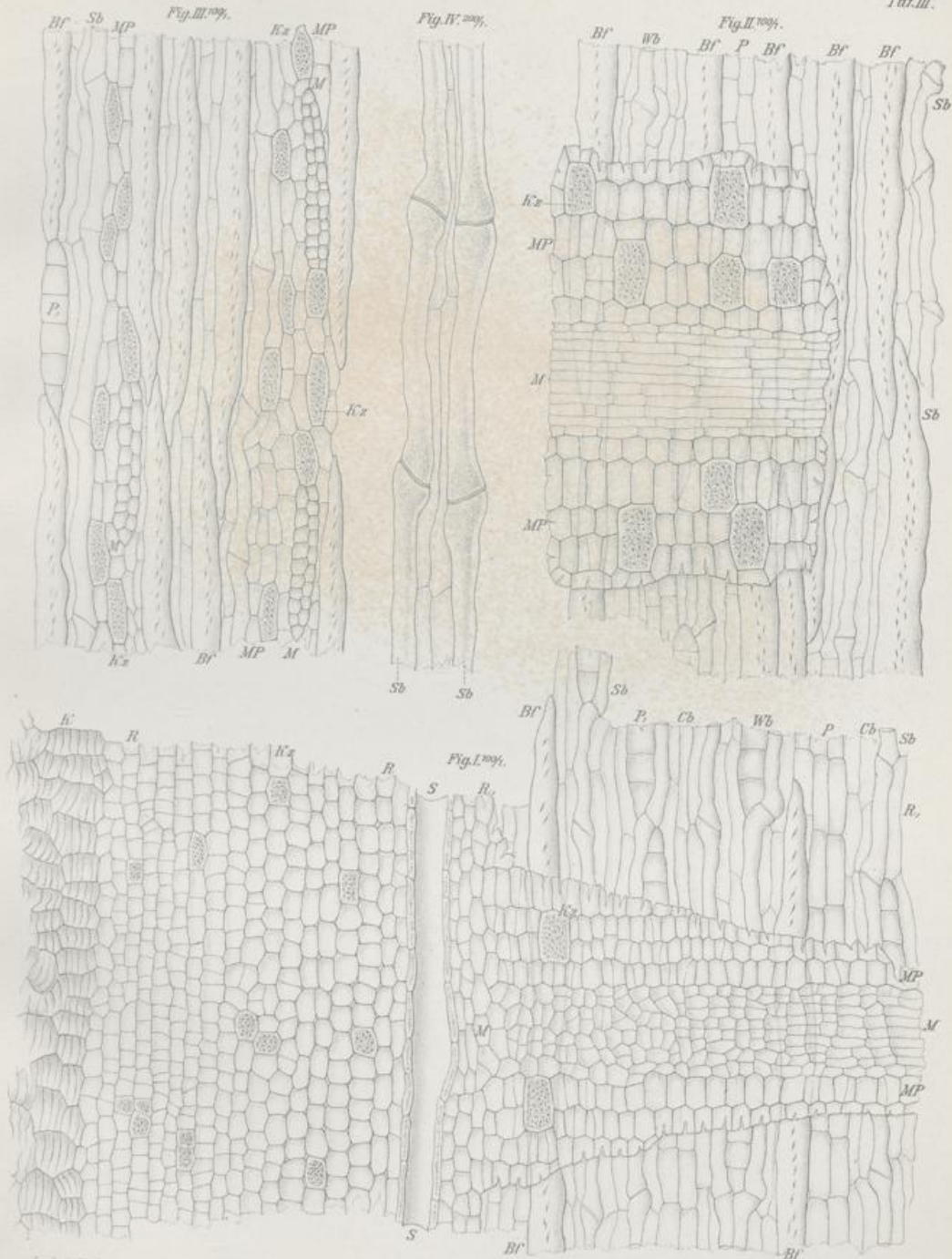
Erklärung der Abbildungen.

- Fig. I: Radialer Längsschnitt durch äußere Teile der Rinde (Kulturrinde). Vergr. 1:100.
K: Kork.
R—R: Primäre Rinde.
Kz Kristallsandzellen, S Sekretschlauch.
R,—R: Sekundäre Rinde.
M Markstrahl (äußerer Teil).
MP Markstrahlähnlich angeordnetes Phloemparenchym, mit Kristallsandzellen (Kz).
Sb Siebröhren, Cb Geleitzellen, P u. P, Phloemparenchym, Bf Bastfasern von oben gesehen.
- Fig. II: Radialer Längsschnitt durch innere Teile der Rinde. Vergr. 1:100.
Bezeichnungen wie oben.
- Fig. III: Tangentialer Längsschnitt durch innere Teile der Rinde. Vergr. 1:100.
Bezeichnungen wie oben.
- Fig. IV: Siebröhren in Längsansicht. Vergr. 1:200.
Alle Figuren nach Chloralhydratpräparaten.

Cortex Cinchonae succirubrae

L. Koch, Pharmakognostischer Atlas Bd. I.

Taf. III.



Leitberg Koch. ges.

E. L. von L. lith. Inst. Berlin.

