

Rhizoma galangae.

Galgant, Rhizome de Galanga, Galangal.

Die Rhizome des Galgant *Alpinia officinarum* Hance sind Sympodien (Fig. 1 u. 2). Die Speichersprofsregion ist im typischen Falle sieben Internodien lang. Sie läuft an der Spitze in die die Blätter und die Inflorescenz tragende vegetative Region aus. Betrachten wir aus der Droge ausgelesene Stücke, so finden wir folgendes: Die älteste Speichersprofsregion (Sprofs I, Fig. 1 u. 2), die am hinteren Ende (bei \times) im Absterben begriffen ist, ist 7 bis 9 Internodien lang. An den Knoten sitzen manschettenförmig ringsum laufende Niederblätter (*Nbl*). In der Achsel des Blattes 6 entspringt nun ein Seitensprofs (II, Fig. 1 u. 2) und in der Achsel des Blattes 7 ebenfalls ein solcher (II₁). Letzterer ist jedoch stets dünner und schwächer als der vorhergehende. Dann folgt in der Achsel des Blattes 8, welches an der Grenze der Speicherregion steht, eine kleine Knospe (*Kn*, Fig. 1 u. 2). Diese Knospe, die ziemlich über dem Sprosse II liegt, kann im Knospenzustande verharren (Fig. 1 u. 2). Sie kann aber auch austreiben und dies geschieht gar nicht selten, ja man findet sogar in jedem Drogenmuster Stücke, wo diese Knospe ausgetrieben ist. Alsdann entspringt daselbst ein verhältnismäßig schwächerer Seitensprofs (Fig. 2, II₂). Im typischen Falle folgt nun ohne weitere Blattorgane der vegetative Sprofs, der sich über den Boden erhebt. Bisweilen jedoch, und zwar besonders häufig bei schwächtigen Rhizomen, aber auch bei dickeren, folgt noch ein Niederblatt und in der Achsel desselben wieder eine Knospe. Auch diese Knospe kann austreiben und treibt in der That bisweilen aus. Wenigstens fand ich sie bei in Java gegrabenen Rhizomen ausgetrieben und zu einem kurzen Speichersprofs entwickelt. Bei der Droge sah ich sie nie ausgetrieben, und auch die Knospe war nur selten zu finden, ob auch diese fehlt, ist hier nicht ganz sicher zu ermitteln, da der vegetative Sprofs bei der Droge ziemlich tief unten abgeschnitten wird. Je mehr dieser Knospen austreiben, um so dichter und verfilzter erscheinen natürlich die Rhizome. Die Insertion der Sprosse erfolgt, wie es scheint, in $\frac{2}{3}$ Spirale. Im einfachsten Falle sind also beim Galgant zwei Seitensprosse vorhanden, ein dickerer und ein dünnerer, und der Stuppen des vegetativen Sprosses liegt „in der Gabel“, im äußersten Falle sind vier Seitensprosse vorhanden und der vegetative Sprofs ist beiseite

gedrückt. Jeder der beiden Seitensprosse II und II₁ verhält sich nun genau wie der relative Hauptsprofs I und dadurch kommt das Sympodium zu stande. Es entwickelt aus der Achsel seines sechsten (oder siebenten) Blattes einen stärkeren (III) und aus der Achsel seines siebenten (oder achten) Blattes einen schwächeren Seitensprofs (III₁), zeigt in der Achsel des achten (oder neunten) Blattes eine Knospe (*kn*) und läuft dann in den vegetativen Sprofs II bez. II₁ aus. Das gleiche Spiel setzt sich dann an den Sprossen III fort. Mehr als vier Speichersprofsregionen habe ich an ein und demselben Exemplare nie gefunden, bei weiterer Fortsetzung der Verzweigung stirbt die älteste Sprofsregion ab. Bei der Droge findet man selten drei völlig ausgebildete Sprofsregionen. Meist entsprechen die Stücke der Fig. 1 u. 2, d. h. die Sprofsregion III endet mit breiter Schnittnarbe. In der Entwicklung ist der stärkere Sprofs (II bez. III), der übrigens bisweilen (z. B. bei Fig. 1) nur wenig stärker ist als der andere (II, bez. III₁), meist gefördert (Fig. 2). Dort, wo er den andern nur wenig übertrifft, ist auch eine entsprechende Förderung nur wenig zu bemerken und nur wenige Verzweigungen sind gebildet. Gegen die Spitze hin nimmt die Speichersprofsregion für gewöhnlich an Dicke zu, sie erscheint keulig, das fünfte oder sechste Internodium pflegt das dickste zu sein, doch verjüngt sich bisweilen oberhalb dieser die Speichersprofsregion wieder ein wenig.

Die Niederblätter sind für gewöhnlich nur als ganz schmale Manschetten sichtbar, doch sind sie bisweilen auch wirklich blattartig und einige Millimeter lang, besonders in den oberen Regionen. Sie laufen entweder in geschlossenem Kreise ringsum — der gewöhnliche Fall — oder der Kreis schliesst sich nicht und die Enden laufen ein Stück aneinander vorbei. Stets sind die Niederblätter heller von Farbe als das dunkel zimtbraune Rhizom, meist gelblich, oft kraus und runzlig. Das Rhizom zeigt die zimtbraune Farbe auch auf dem Querschnitte.

Die Speicherregion ist bald erheblich dicker als der Rest der vegetativen Region, bald beträgt der Querdurchmesser nur wenig mehr als diese. Im Querschnitte zeigt die Speichersprofsregion daher bald eine Dicke von 20 mm und mehr, bald nur eine solche von 5—6 mm. Wurzeln entspringen vor-

wiegend auf der Unterseite des schief-horizontale kriechenden Rhizoms, doch auch oberseits (Fig. 1 u. 2, *wu*). Sie sind wenig zahlreich, aber auch noch an der Droge meist ein Stück weit erhalten.

Auf dem Lupenbilde des Rhizoms (Fig. 3) sieht man stets eine verhältnismäßig breite Rindenschicht (*Rs*) und einen verhältnismäßig schmalen Kern (*Cz*). Es ist dies für den Galgant charakteristisch. Die Rindenschicht ist bei einem 20 mm im Durchmesser messenden Rhizomstück oft 8 mm dick und der Centralkern hat nur einen Durchmesser von 5 mm. Der radiale Durchmesser der Rinde beträgt also dreimal so viel als der radiale Durchmesser des Centralkernes. Letzterer ist von der Rindenschicht durch eine Endodermis getrennt. Sowohl im Centralkern wie in der Rindenschicht liegen Gefäßbündel, in letzterer wenige größere und diese lockerer, in ersterer zahlreiche kleinere dicht gedrängt (Fig. 3). Bei dünneren Rhizomstücken ist das Verhältnis der Rinde zum Centralkern ein etwas anderes: die Rindenschicht ist nicht so viel dicker als der Centralkern, und je weiter man gegen die vegetative Sprossregion vorrückt, um so mehr ändert sich das Verhältnis. In der vegetativen Sprossregion (Fig. 1 u. 2, *y*, 3^a) ist die Rindenschicht circa 1 mm dick und der Centralkern hat einen Durchmesser von 3 mm. Hier ist der Centralcyylinder durch eine dicke mehrschichtige Sclerenchymscheide (*ed*, Fig. 3^b) von der Rindenschicht getrennt und die Gefäßbündel sind ziemlich gleichmäßig über die Fläche verteilt, doch auch hier in der Rindenschicht etwas größer als im Centralcyylinder.

Die Rindenschicht ist in der Speichersprossregion von dem Centralcyylinder durch eine einreihige Endodermis (Kernscheide) getrennt (*ed*, Fig. 3 u. 6). Die Zellen derselben sind meist dünnwandig, bisweilen aber auch verdickt. Letzteres findet besonders gegen die vegetative Sprossregion hin statt. Dort ist die Schicht auch bisweilen mehrreihig, stets ist sie dies in der vegetativen Sprossregion (*ed*, Fig. 3^a). Die Zellen sind stets stärkefrei und verkorkt. Innerhalb der Endodermis folgt das einreihige, aus stark tangential gestreckten Zellen bestehende Perikambium (*pe*, Fig. 6). In ihm entspringen die Wurzeln, in welche ein subperikambialer Bündelstamm eintritt. Unter dem Perikambium liegt meist eine Zone obliterierten Gewebes.

Das Grundgewebe besteht aus einem normalen Parenchym, dessen Zellen bald dünnwandig bleiben, bald sich nicht unerheblich verdicken. Die einfachen, rundlichen Tüpfel sind, besonders im letzteren Falle, gut sichtbar (Fig. 5, 6, 8, *Par*). An den Ecken liegen kleine Interzellularen. Die Wände sind bei der Droge mit einem Phlobaphen durchtränkt und dadurch braun gefärbt. Sie färben sich mit Eisenchlorid schwarz. Bei der frischen Pflanze sind sie ungefärbt. Die Färbung erfolgt beim Absterben, indem von den Sekretbehältern aus eine Durchtränkung der Membranen stattfindet. In das Parenchym eingesprenzt, finden sich nämlich zahlreiche Sekretzellen, deren Wand eine zarte Korklamelle besitzt, wie die der meisten Sekretzellen (Angew. Anatomie, S. 475). Bei der Droge enthalten einige Öl (*seb*, Fig. 5) in hellen gelben Tropfen, andere einen vakuoligen braunen Inhalt (*seb*, Fig. 5), noch andere

zahlreiche braune, der Membran ansitzende bucklige Bildungen (*seb*, Fig. 5), noch andere einen braunen, rundlichen oder eckigen Klumpen (*seb*, Fig. 5), der nicht selten die ganze Zelle erfüllt. Alle diese Inhaltskörper — mit Ausnahme des Öles — färben sich mit Eisenchlorid schwarz, lösen sich nicht in Wasser, Alkohol, Alkalien oder Säuren, werden durch Schultzesche Maceration hellgelb, aber auch jetzt nicht in Alkohol oder Schwefelsäure löslich. Sie enthalten phlobaphenartige Umbildungsprodukte des Sekretes, die nicht mehr zu den Harzen, wohl aber wahrscheinlich zu den Resinotannolen (Spaltungsprodukten der Harze) zu rechnen sind, eingebettet in eine wie es scheint gummiartige Grundmasse, die wir wohl als den Rest der resinogenen Schicht aufzufassen haben. Denn nicht selten ist eine der resinogenen Schicht anderer Ölzellen ganz analoge Bildung noch deutlich (*seb*, Fig. 6, auch *seb*, Fig. 6). Die Sekretzellen unterscheiden sich in ihrer Größe nicht von den umgebenden Parenchymzellen oder sind doch nur wenig kleiner.

Das aus im Querschnitt rundlichen, in der Organsache etwas gestreckten Zellen bestehende Grundparenchym enthält reichlich Stärkekörner sehr eigentümlicher Form (Fig. 10). Dieselben sind keulenförmig oder stäbchenförmig oder gekrümmt. Den kleinen, luftführenden Kernspalt führen sie für gewöhnlich am dickeren Ende. Die Lage des Kerns ist mittelst des Polarisationsmikroskopes zu ermitteln. Schichtung ist undeutlich. Als Nebenform kommen rundliche oder ovale oder breit abgerundet rhombische, oder zu 2, 3 oder 4 zusammengesetzte Körner vor. Die Länge der Körner beträgt meist 18–28 mik und steigt bis 35 mik, die Breite am dickeren Ende 7 bis 15 mik, bisweilen sogar 18,5 und mehr. Es wechselt dies sehr. So sind mir Stücke vorgekommen, bei denen die Länge der Stärkekörner 50, 60, ja 87 mik und die Breite 22,5 bis 35 mik erreichte.

Ziemlich häufig finden sich im Handel jetzt stärkefreie Rhizome, ohne daß dieselben als besondere Sorte unterschieden werden können. Dieselben sind ziemlich harzreich und holziger als die mehlig-prallen Stücke. Das Fehlen oder Vorhandensein von Stärke ist offenbar abhängig von der Zeit der Einsammlung.

Außer den Sekretzellen finden sich auch — freilich keineswegs überall — Zellen, die mit einem wirren Haufwerk feiner, nicht sehr langer Kristallnadeln erfüllt sind.

Das Grundgewebe der Rhizome setzt sich in das Gewebe der Niederblattmanschetten direkt fort (Fig. 9). Nervenbündel treten in letztere nicht ein, doch läuft hier und da ein Bündelast der peripherischen Rindenbündel schräg gegen das Niederblatt hin.

Bedeckt ist das Rhizom von einer Epidermis mit dicker Außenwand (Fig. 4 u. 9, *Ep*). Kork fehlt, selbst an den ältesten Teilen des Rhizoms. Die Epidermiszellen führen auch bei dem Rhizom der frischen Pflanze, dessen innere Gewebe hell und noch nicht gebräunt sind, ein gelb-braunes Sekret, daher erscheint die Oberfläche braun. Die Epidermiszellen sind, von der Fläche gesehen, polyedrisch (Fig. 7). Da und dort bemerkt man eine Spaltöffnung (*st*, Fig. 7).

Die Gefäßbündel sind kollateral (*gfb*, Fig. 5 u. 6). Sie sind von breitem Durchmesser in der Rindenschicht (Fig. 5), schmaler im Centralcylinder (Fig. 6). In letzterem liegen sie dicht gedrängt, in ersterer lockerer und ganz besonders in einer mittleren Zone vereinigt. Die äußere und die innere Partie der Rindenschicht ist bündelfrei (Fig. 3). Bisweilen scheint es, als ob die Bündel der Rinde aus drei Zonen hervorgegangen sind. Die Bündel streichen ziemlich vertikal und anastomosieren verhältnismäßig wenig, am stärksten noch an der Endodermis und in den äußeren Rindenschichten. In der Rindenschicht anastomosieren die Bündel sowohl in tangentialer wie in radialer Richtung, da und dort tritt ein Bündel durch eine große Lücke der Endodermis in den Centralcylinder ein und von den Randbündeln laufen Zweige gegen die Insertionsstellen der Niederblätter. Da sich die in den Centralcylinder eintretenden Bündel in tieferen Lagen an Bündel des Centralcylinders anlegen, die im inneren Teile des letzteren streichen, so findet man hier im inneren Teile des Centralcylinders oft merkwürdige Bündelkombinationen. Entweder berühren sich nur die Bastscheiden oder eine gemeinsame Scheide umgibt die vereinigten Bündel, bei denen bald die Siebteile, bald die Gefäßteile einander berühren. So entstehen bald scheinbar konzentrische Bündel, bald scheinbar Bündel mit mehreren isolierten Siebteilen oder Gefäßteilen u. a. m.

Umgeben sind die Bündel stets von einer Scheide von Bastzellen (*B*, Fig. 5, 6 u. 8). Dieselbe ist bei den zarten Bündeln des Centralcylinders oft nur einschichtig (Fig. 6), läuft aber auch dort ringsum. Bei den großen Rindenbündeln ist sie vielreihig und bildet hier besonders an den Polen einen dicken Panzer: zwei starke Gurtungen. Nur den der Endodermis anliegenden Bündeln fehlt die mechanische Scheide an der Seite der Endodermis ganz (Fig. 6). Die Bastzellen sind typisch, besitzen eine sehr dicke Wand — Dicke der Wand oft 3—11,5 mik — und linkschiefe, spaltenförmige Tüpfel (Fig. 8, *B*).

Der Gefäßteil (*gth*, Fig. 5) der Bündel besteht aus großen Gefäßen und weist bisweilen alle Gefäßformen auf: Ring-, Spiral-, Leiter- und Tüpfelgefäße, doch darf das Tüpfel-

und Leitergefäß als für den Galgant typisch betrachtet werden (Fig. 8, *gf*). Zartes Holzparenchym (*hp*, Fig. 8) begleitet die Gefäße. In ihm finden sich bisweilen gestreckte Sekretzellen (\times , Fig. 5), wie solche bei der *Curcuma* beschrieben wurden (S. 101).

Im Siebteil (*sb*, Fig. 5) sind Siebröhren oft sehr deutlich zu finden (*s*, Fig. 8).

Bei zahlreichen Stücken der Droge sind sowohl die Gefäße wie der Siebteil von (bisweilen violetten) gegliederten Pilzhyphen durchwuchert, die Pilzen angehören, die wohl erst post mortem während des langsamen Trocknens von den Schnittflächen her einwandern.

In der vegetativen Sprossregion (*y*, Fig. 1 u. 2), die als ein mehr oder weniger langer Stumpf den Stücken der Droge noch ansitzt, ist der Bau ein ganz ähnlicher wie in dem Rhizom (s. oben). In der Rindenschicht liegen große Bündel mit dicken Bastscheiden, in dem Centralcylinder zahlreiche zartere mit dünnen Scheiden (Fig. 3^a). An der Stelle der Endodermis findet sich ein mehrzelliger Sclerenchymring, der meist 3 Zellenreihen dick ist (*ed*, Fig. 3^a). Im Grundparenchym liegen die gleichen Sekretzellen wie im Rhizom.

Die Wurzeln sind bei der Droge meist bis auf kleine Stuppen entfernt (*wu*, Fig. 1 u. 2). Die breite, sekretzellenreiche Rindenschicht (*R*, Fig. 3^b) wird nach innen zu von einer einreihigen Endodermis abgeschlossen (*ed*, Fig. 3^b). Die Zellen derselben sind innen und an den Seiten stark verdickt, außen dünnwandig. Dann folgt das einreihige Perikambium und dann ein Kranz zahlreicher radialer Gefäßbündel: Gefäßgruppen (*gth*) wechseln mit Siebinseln (*sb*) ab. Eingebettet ist der Gefäßteil in einen dicken Libriformpanzer (*lf*, Fig. 3^b). Zu innerst liegt ein oft partiell geschwundenes Mark (*M*).

Das Pulver.

Das braune Pulver besteht vorwiegend aus den Stärkekörnern. Im Chloralpräparat findet man leicht reichlich Fragmente der Gefäßwände und der Bastbelege, braunwandiges Parenchym und die oft zertrümmerten Inhaltskörper der Sekretzellen.

Rhizoma zedoariae.

Zitwerwurzel, Zédoaire, Zedoary Root.

Der morphologische Aufbau des Rhizoms von *Curcuma Zedoaria* Rosc. ist dem des *Curcumarhizoms* ähnlich (siehe die Taf. 24). Die Handelsware besteht fast ausschließlich aus Querscheiben der Centranknollen, denen nur da und dort Reste der Nebenwurzelstücke ansitzen. Zahlreiche Wurzelreste sind am Rande der Scheiben sichtbar.

Das Lupenbild ist dadurch charakteristisch, daß eine verhältnismäßig schmale Rindenschicht einen sehr breiten Centralcylinder umgibt und im Grundgewebe relativ wenige schmale Gefäßbündel liegen, die besonders an der Endodermis anastomosieren.

Auch der innere Bau des Zitwerhizoms ist dem der *Curcuma longa* ähnlich. Das Periderm ist breiter als bei der *Curcuma*: 15—20 Reihen dünnwandiger Tafelkorkzellen sind keine Seltenheit. Diese Korkschiebt ist oft noch an cirkumskripten Stellen von einer zweiten leicht abschülfernden bedeckt, die aus stark radial gestreckten Zellen mit oftmals welligen Seitenwandungen besteht. Diese lokalen Korkwucherungen bilden die eigentümlichen Warzen, die man häufig auf der Oberfläche beobachtet. Über dieselben läuft die meist noch erhaltene primäre Epidermis hinweg. Sowohl Korkwarzen als Kork lassen sich leicht ablösen (das *Curcumaperiderm*

schülfert sich schwerer ab). Das Grundparenchym ist gleichfalls parenchymatisch und dünnwandig, die Zellen sind auch hier rundlich isodiametrisch und nicht gestreckt. Sie lassen aber sehr viel größere, dreieckige oder rundlich-viereckige Interzellularen zwischen sich als das Grundparenchym der *Curcuma*.

Auch hier sind, freilich nicht in der großen Menge wie bei der *Curcuma*, runde Sekretzellen in das Grundparenchym eingestreut. Dieselben besitzen etwa die Größe der Stärkparenchymzellen oder sind etwas kleiner als diese, ihre Wand zeigt eine Suberinlamelle, innerhalb welcher noch eine zarte Celluloselamelle liegt. Sie enthalten einen durch Curcumin lichtgelb gefärbten Öltropfen oder einen Harzklumpen.

Die Zone des größten Wachstums der Sekretzellen liegt bei *Curcuma Zedoaria* dem Vegetationspunkte sehr nahe und die Sekretzellen übertreffen daher dort, wo sie schon in großer Zahl gebildet werden, die umgebenden Parenchymzellen bedeutend an Größe, die Wachstumsintensität der Parenchymzellen erreicht erst tiefer ihr Maximum und überholt dann die jetzt schwächer wachsenden Sekretzellen, so daß im ausgebildeten Internodium Parenchymzellen und Sekretbehälter von fast gleicher Größe sind oder die letzteren etwas kleiner bleiben.

Neben diesen Öl-Curcuminbehältern finden sich nun, wie es scheint jedoch nicht regelmäßig, noch andere schmalere und mehr oder weniger in die Länge gestreckte Sekretzellen, die einen braunen, sowohl in Alkohol wie in Kali unlöslichen und gegen Schwefelsäure resistenten Klumpen enthalten. Diese Sekretzellen, die meist schmal sind und eine ziemliche Länge erreichen können, begleiten vornehmlich die Gefäßbündel.

Die Endodermis ist wie bei *Curcuma longa* gebaut, ebenso die zarten Bündel, die hier deutlich kollateralen Bau zeigen und der Regel nach etwa ebensoviel Gefäße enthalten als die Curcumabündel, gegen die Endodermis aber nicht so dicht

gedrängt stehen wie dort, auch an Zahl geringer sind. Ihr Verlauf ist ein sehr unregelmäßiger, so daß man auf Querschnitten durch den Centralknollen oft zahlreiche Längsansichten der Bündel erhält. Mechanische Elemente (Bastfasern) mit sehr dünner Wand begleiten bisweilen die Gefäßbündel einseitig oder beiderseits. Sie fallen schon auf dem Querschnitt durch die gelbliche Färbung ihrer Wand auf.

Die Stärkekörner (Fig. 11) besitzen die Form der typischen Curcumastärke, d. h. sie besitzen Scheibenform und sackartigen Umriss (s. Taf. 24 u. 51), doch ist bei der Zitwerstärke die Spitze des Sackes mehr abgerundet, auch findet sich hier ganz regelmäßig an den typischen Körnern an einer der Längsseiten ein Nabel oder die Andeutung desselben (ähnlich wie bei *Maranta*, Taf. 51). Die Größe der Stärkekörner übertrifft die der *Curcuma* erheblich. Für gewöhnlich sind die Körner 20 bis 70 Mik lang, die größeren meist 40–63, die kleineren meist 30–35 Mik. Die Breite der größeren beträgt meist 25 bis 30 Mik, die Dicke 7–12 Mik. Die Körner sind also flach-scheibenförmig (Fig. 11). Schichtung ist bisweilen zu sehen, aber nicht immer. Der wenig deutliche Kern liegt so stark excentrisch (bis $\frac{1}{11}$), daß bei Betrachtung mit dem Polarisationsmikroskope meist nur ein dunkler Kreuzbalken, über die ganze Länge des Kornes streichend, sichtbar ist. Die drei anderen sind stark verkürzt. Oxalate fehlen.

Das Pulver.

Das graue Pulver besteht hauptsächlich aus den charakteristischen Stärkekörnern. Besonders im Chloralpräparat sind alsdann leicht Gewebstrümmer aufzufinden, die Fragmente von Gefäßbündeln mit leiterförmig getüpfelten Gefäßen, dünnwandigen Bastfasern und gestreckten Sekretzellen, dünnwandiges Parenchym und Korkgewebe erkennen lassen.

Rundliche Sekretzellen und deren Trümmer sind selten.

Tafel 54.

Erklärung der Abbildungen.

Alpinia officinarum Hance.

- Fig. 1 u. 2. Aus der Droge ausgelesene Rhizomstücke, die die Art der Verzweigung zeigen.
 „ 3. Querschnitt durch die Speichersprofsregion des Rhizoms. Lupenbild.
 „ 3a. Querschnitt durch die vegetative Sprofsregion (*y*, Fig. 1 u. 2). Lupenbild.
 „ 3b. Querschnitt durch die Wurzel. Lupenbild.
 „ 4. Epidermis und darunter liegendes Gewebe des Rhizoms. Querschnitt.
 „ 5. Querschnitt durch die Rindenschicht des Rhizoms mit zwei Bündeln.

- Fig. 6. Querschnitt durch die der Endodermis benachbarte Partie des Rhizoms. *R*s Rindenschicht. *C*α Centrocylinder.

- „ 7. Epidermis des Rhizoms. Flächenansicht.
 „ 8. Längsschnitt durch ein Gefäßbündel.
 „ 9. Längsschnitt durch die Ansatzstelle einer Niederblattmanschette (*Nbl*).
 „ 10. Stärkekörner des Galgantrhizoms.

Curcuma Zedoaria Rose.

- „ 11. Stärkekörner des Zedoariarhizoms.



