

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

**Band:** 76 (1966)

**Artikel:** Beitrag zur morphologisch-phylogenetischen Bewertung der Magnolienblüte

**Autor:** Schlittler, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53574>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Beitrag zur morphologisch-phylogenetischen Bewertung der Magnolienblüte

Von *J. Schlittler*

Manuskript eingegangen am 15. Juni 1966

Die nachstehenden Ausführungen stützen sich auf Beobachtungen, die an einigen im Zürcher Botanischen Garten und anderwärts kultivierten Magnolien im Verlaufe mehrerer Jahre gemacht worden sind. In die Untersuchungen wurden folgende Arten, inklusive Gartenkulturformen und Hybriden, einbezogen:

*Magnolia acuminata* L.

*Magnolia grandiflora* L.

*Magnolia kobus* DC.

*Magnolia obovata* Thunb.

*Magnolia sieboldii* K. Koch

*Magnolia* × *soulangiana* Soul.-Bod.

*Magnolia stellata* Maxim.

*Magnolia* × *thompsoniana* (Loud.) C. de Vos

Im Frühling wurde jeweils das Austreiben der Knospen und im Verlaufe des Sommers und Herbstes die Bildung neuer Knospen studiert. Dabei wurde hauptsächlich auf die gestaltliche Veränderung der Blätter an denjenigen Trieben geachtet, die terminal wieder mit einer blütenbildenden Knospe abschliessen. An den Zweigen der untersuchten Magnolien lassen sich zweierlei Knospen unterscheiden, nämlich gemischte und einfache Knospen (Abb. 3, 4). Am Zweigende steht gewöhnlich eine gemischte grosse Knospe, die Laubblätter und eine endständige Blüte enthält. Unter dieser, seitlich an den Zweigen, sitzen einfache Knospen, die nur Laubblätter enthalten.

Bei den untersuchten Magnolien stehen die Blüten an den Zweigen terminal. Die gemischten Knospen werden bei *Magnolia kobus*, *M.* × *soulangiana*, *M. stellata* und andern frühblühenden Magnolien bereits im Nachsommer und Herbst des Vorjahres soweit entwickelt, dass beim Eintritt des Winters die Knospe in allen ihren Teilen fertig angelegt ist. Beim Austreiben erfolgt nur noch eine rasche Vergrösserung dieser Teile, soweit sie an der Knospe nicht nur reine Hüll- und Schutzfunktion ausübten, wie z. B. die Nebenblattgebilde, die bald abfallen.

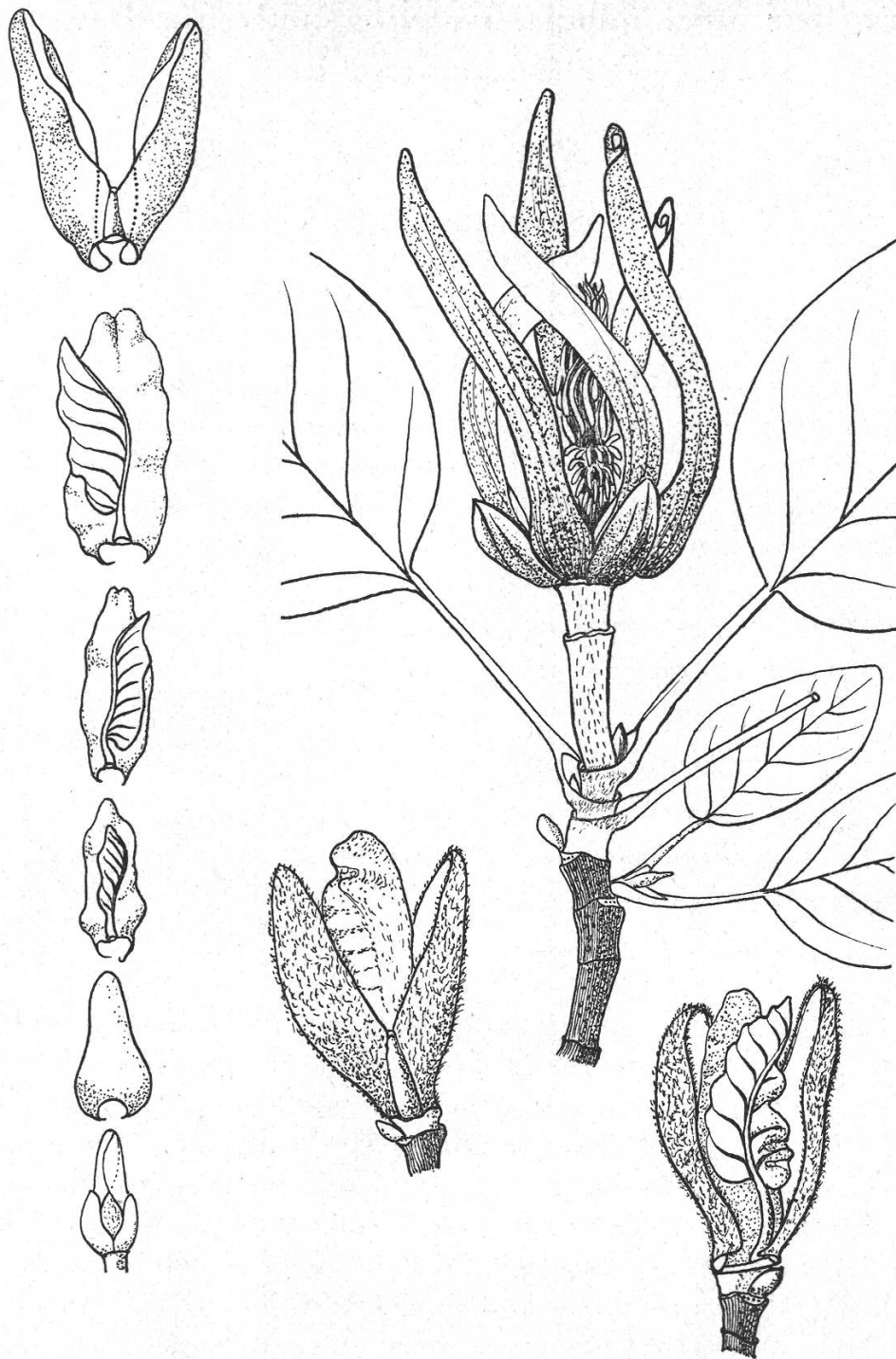


Abbildung 1

*Magnolia acuminata* L. – Rechts Blüte: Diesjährige Achsenpartie (hell), mit drei unter der Blüte stehenden, zum gleichen Wachstumsschub gehörenden Laubblättern, wovon die obern beiden in der Achsel je eine sichtbare Knospe tragen, während in der Achsel des untern, von dem nur der Stiel gezeichnet ist, sich eine rudimentäre, nicht sichtbare Knospe befindet; letztjährige Achsenpartie (dunkel) mit einer an der Grenze zwischen beiden Achsenstücken stehenden Knospe und einem schwachen diesjährigen Kurztrieb. – Blattreihe links zeigt eine gemischte Knospe in zerlegtem Zustand. Die in der Knospe von aussen nach innen sich umhüllenden Blattgebilde sind in der Reihenfolge von oben nach unten dargestellt. Zuoberst die äusserste Knospenskapuze, die durch das Anschwellen der Knospe



Bei den spätblühenden Magnolien, wie z. B. bei *Magnolia obovata*, *M. × thompsoniana*, *M. grandiflora*, entwickelt sich dagegen die gemischte Knospe zur Hauptsache in der neuen Vegetationsperiode.

Ganz allgemein entstehen bei den Magnolien in den gemischten Knospen die Laubblätter und Blütenorgane in einem einzigen Entwicklungsschub an der gleichen Achse. Bei den frühblühenden Arten wird dieser Wachstumsschub allerdings durch den Winter in der Weise unterbrochen, dass Anlage und Vergrößerung der Blütenteile durch diese klimatisch bedingte Ruhepause voneinander getrennt sind.

Wenn im Frühling das Austreiben der gemischten Knospe einsetzt, so kann man die unmittelbar unter der Blüte befindliche Achsenpartie, welche zu diesem Wachstumsschub gehört und auch alle mit diesem Schub zur Entwicklung gelangenden Organe trägt, leicht an der grünen Farbe, der noch weichen Konsistenz und der noch fehlenden Peridermbildung von der dunkler gefärbten, älteren Achsenpartie des Vorjahres erkennen. Auffallend ist, dass diese Achse unter der terminal stehenden Blüte immer einige (2, 3, 5 oder mehr) Laubblätter hervorbringt, welche bei den laubwerfenden Magnolien den ganzen Sommer über (bei den immergrünen länger) als Assimilationsorgane tätig sind und zur Zeit ihrer Entfaltung mit grossen, meist aber sehr bald abfallenden, intrapetiolären Nebenblättern versehen sind (Abb. 1, 5). In der Achsel dieser Laubblätter sitzt je eine Knospe. Die Knospen der zwei obersten Laubblätter sind die grössten, und in der Regel wachsen diese beiden stets zu je einem Seitenzweig aus, der wieder mit einer gemischten Knospe endet, während die tieferstehenden einfachen Knospen nicht immer austreiben oder dann meistens kürzere und schwächere Zweige liefern. Bei *Magnolia × thompsoniana* wachsen fast regelmässig die drei obersten Knospen zu Seitenzweigen aus. Die Verzweigung ist bei den untersuchten Magnolien ausgesprochen acroton, d. h. die Spitzenpartie der Zweige ist gefördert. Wenn unter der Blüte zwei Knospen austreiben, so treten deutlich die Plus-Minus-Tendenz und die Pendelsymmetrie in Erscheinung, indem der eine der beiden Seitenäste in der Regel schwächer als der andere ist und zugleich abwechselnd der der linken, dann wieder der der rechten Seite am Verzweigungssystem gefördert wird.

bereits in die zwei sie zusammensetzenden Nebenblätter zersprengt ist, welche nur noch am stielartigen Ansatz (der nicht zur Entwicklung gelangten Blattspreite) zusammenhängen. Nach unten (beziehungsweise innen) folgen drei Blätter mit mächtig entwickeltem, dem Knospenschutz dienendem axillärem Nebenblatt, dessen anhaftende Blattspreite sich erst entfalten wird, wenn das Nebenblattgebilde abgefallen ist. Zuunterst die Blüte im Knospenzustand, darüber (ihr vorangehend) eine Nebenblattkapuze ohne Spreite. — Links vom Blütenzweig eine aufgesprungene gemischte Knospe, ihre äusserste Hülle abstossend und die zweite noch als vollständiger Sack ausgebildete Hülle zeigend, welche die innern

Teile der Knospe einschliesst. Rechts unten dieselbe Knospe von der andern Seite





Abbildung 2

*Magnolia sieboldii* K.Koch – Zweigsystem mit im Gegensatz zu andern Magnolien zur Reifezeit hängendem, purpurrotem Fruchtstand. Von fruchtender Pflanze im Botanischen Garten Zürich, 23. September 1965

Dieser dichasiale Verzweigungsmodus führt zum breitausladenden Kronenaufbau, wie wir ihn an ältern Exemplaren der *M. × soulangiana* erkennen können, oder zur knorrig verzweigten, an eine Eiche erinnernden Krone der baumförmigen *Magnolia acuminata*. Ist in der Plus-Minus-Tendenz der Zweigpaare ein grosser Unterschied vorhanden, etwa so, dass der eine Zweig bedeutend länger als der andere ist, so führt dies zu einem steiler aufstrebenden Wuchs, wie wir ihn an Exemplaren von *Magnolia kobus* beobachten können (Abb. 3).

Im zeitlichen Auswachsen der unmittelbar unter der Blüte befindlichen Knospen zu Zweigen besteht ebenfalls ein Unterschied, wenn man es mit der Anthese der Blüte in Beziehung bringt. Bei den frühblühenden Magnolien (*M. stellata*, *M. kobus*) entwickeln sich die belaubten Erneuerungstrieb erst, wenn die Anthese im Abklingen ist und die Blüten zerfallen; bei den spätblühenden Magnolien (*M. × thompsoniana*, *M. grandiflora*) verlängern sich die Triebe schon, ehe die Anthese einsetzt oder min-

destens mit dem Öffnen der Blüten, und aus einer der Knospen kann gelegentlich statt eines Laubzweiges eine Blüte entstehen.

Die Stellung der unter der Blüte stehenden Laubblätter ist wechselständig, im Gegensatz zu den vorwiegend in Quirlen stehenden Kronblättern. Aber es bestehen Unterschiede in der Entfernung dieser Laubblätter voneinander, indem sie bald durch längere, bald durch kürzere Internodien voneinander getrennt sind, also locker oder gerafft stehen, sowie auch in ihrer Annäherung an die Blüte. Stehen sie gerafft und an die Blüte angenähert, wie z. B. bei *Magnolia obovata* (Abb. 5, 6), so wirken sie wie ein die Blüte umgebender Laubblattkelch. Man kann aber auch die lockerstehenden und weniger an die Blüte angenäherten Laubblätter anderer Magnolienarten, z. B. die der *M. acuminata* (Abb. 1), als laubige Kelchhülle auffassen, nur kommt aspektmässig ihre Kelchbeziehungsweise Hüllfunktion nicht so gut zum Ausdruck, obwohl auch diese Blätter im gleichen Wachstumsschub entstanden sind und an der gleichen Achse stehen wie die über ihnen stehenden Blütenblätter.

Das Laubblatt der Magnolien gliedert sich deutlich in zwei Teile, nämlich einerseits in das mächtige intrapetiolare Nebenblatt (entstanden durch Verwachsung zweier lateraler Nebenblätter, Abb. 1, 4, 5), das in Gestalt pelziger Kapuzen die innern Teile der Knospe einschliesst, und andererseits in die erst nach dem Abfallen des Nebenblattes sich entwickelnde, assimilationstätige, gestielte Spreite. Entsprechend der morphologischen Zweiteilung des Blattes übt die aus derartigen Blättern sich zusammensetzende laubige Kelchhülle zwei auch zeitlich voneinander getrennte Funktionen aus, nämlich zuerst übernimmt sie mit ihren Nebenblättern den Knospenschutz und dann mit den sich entfaltenden Blattspreiten die Assimilationsfunktion. In den Nebenblättern haben wir denjenigen Teil des Kelches vor uns, der, für sich betrachtet, einem abfälligen Kelch (*Calix caducus*) zu vergleichen ist, wogegen die Laubblätter wie ein ausdauernder Kelch (*Calix persistens*) funktionieren.

Diese Hinweise haben bereits gezeigt, dass die Blüten der Magnolien eigentlich voller Probleme sind. Die Blüte als Ganzes wie ihre Organgruppen und die einzelnen Organe für sich betrachtet stimmen nicht mit festen, von uns gefassten morphologischen Begriffen überein. Sie passen häufig weder auf das eine noch das andere Schema. Wohl glauben wir in der Magnolienblüte auf den ersten Blick – und infolge ihrer Grösse ist sie ja auch ein beliebtes Anschauungs- und Demonstrationsobjekt zur Erläuterung des Blütenbaues – den Inbegriff der Blüte als einen zur Reproduktion modifizierten Spross zu erkennen. Unter Spross versteht man im klassischen Sinne ein einachsiges, unverzweigtes, mit Blättern versehenes Gebilde. Ausserdem gleicht die blumig gefärbte Hülle der Magnolienblüten einem Perigon, zusammengesetzt aus alternierenden, drei-

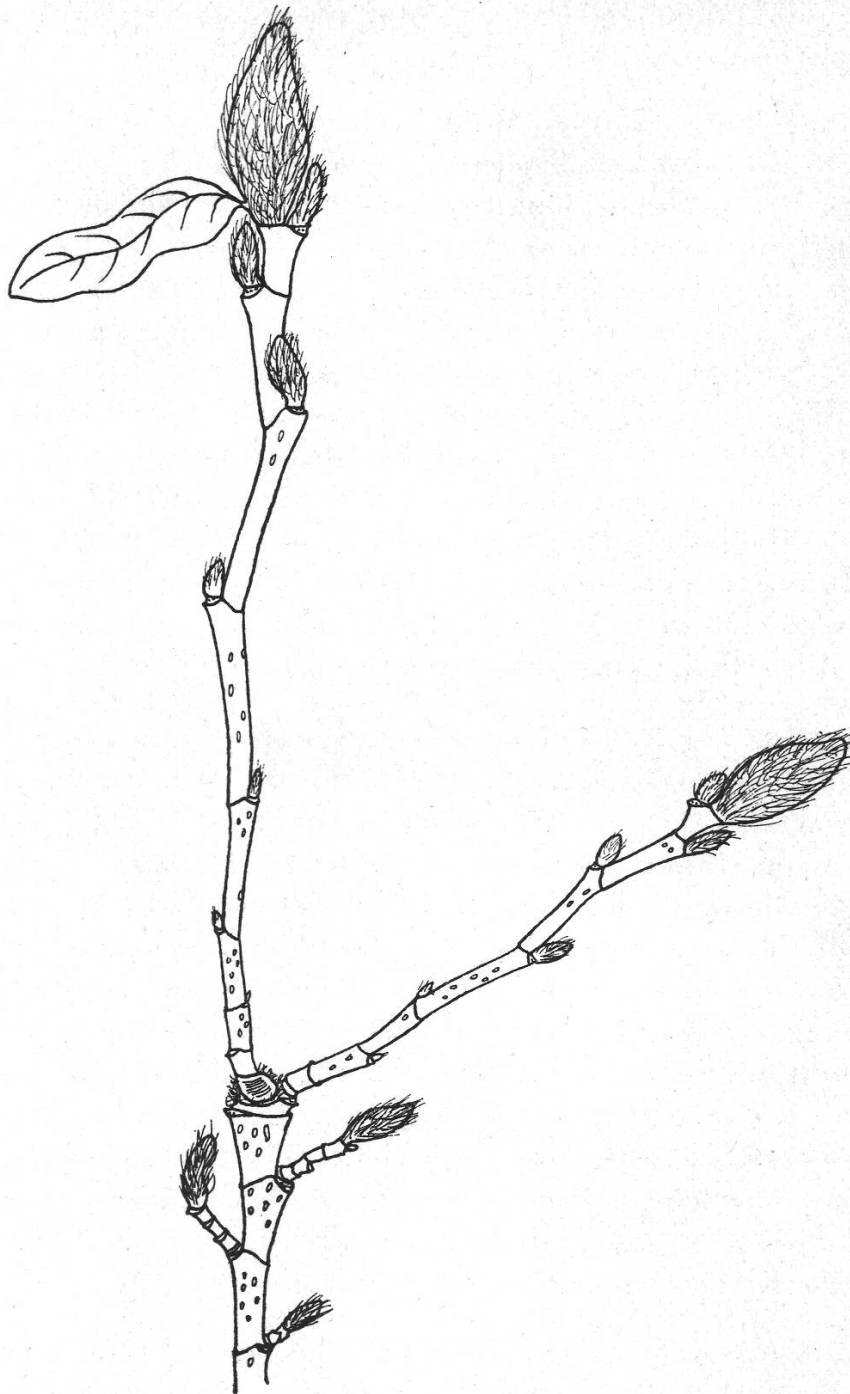


Abbildung 3

*Magnolia kobus* DC. – Zustand eines Zweiges am 9. Januar 1964. Das Zweigsystem zeigt zwei Achsengenerationen. Zuunterst die Hauptachse aus dem Jahre 1962, mit drei schwachen, je mit einfacher Endknospe abschliessenden Seitenästen versehen. In der Gabelung liegt die Narbe der Terminalblüte dieser Achse vom Frühling 1963. Seitlich von der Narbe abgehend die beiden ungleichlangen Seitenzweige, aus der Vegetationsperiode des Sommers 1963 stammend, je mit einer endständigen gemischten, für das Jahr 1964 zum Austreiben bestimmten Knospe. Die seitliche Knospengarnitur eines jeden Zweiges besteht aus einfachen Knospen, welche nur Laubzweige liefern, teilweise aber überhaupt nicht austreiben



zähligen Blattquirlen. Aber es ist nicht das klassische diplochlamydeische, d. h. nur aus zwei Blumenblattkreisen bestehende Perigon, wie es für die Liliaceen (*Tulipa*, *Fritillaria*, *Hyacinthus*) bezeichnend ist, sondern es besteht gewöhnlich aus drei oder mehr Blattquirlen, wobei mitunter bei einigen Arten weitere Blätter dazwischengeschaltet sein können, die unverkennbar auf einen ursprünglich spiraligen Bau hinweisen. Dieses Magnolienperigon ist auch nicht immer typisch petaloid, sondern bei *Magnolia acuminata* hat es entschieden sepaloiden Charakter. An den Blüten dieser Art besteht der äusserste der Dreierquirle (Abb. 1) aus kurzen stumpfen, grünen Blättchen, der zweite Dreierquirl aus meergrünen bis fast bläulichen Blättern und der dritte (innerste) Dreierquirl aus an der Basis grünlichen, gegen die Spitze hin gelblichen Blütenblättern. Dann folgen in dieser Magnolienblüte wie in den Blüten der andern Arten die zahlreichen spiralig aufgereihten Staubblätter und Fruchtblätter (spirozyklischer Blütentypus), welche beide die typische Gestalt dieser Organe nur andeutungsweise erkennen lassen. Eine scharfe Scheidung in die Grundelemente, beim Staubblatt in Staubfaden und Antheren, beim Fruchtblatt in Fruchtknoten, Griffel und Narbe, fehlt aber noch.

In der spirozyklischen Blüte von *Magnolia acuminata* haben wir ausserdem ein Musterbeispiel vor uns, wie durch fortschreitenden Chlorophyllverlust, trete er im Verlaufe der Ontogenie oder Phylogenie einer Blüte ein, aus einer kelchigen (sepaloiden) Blütenhülle eine blumiggefärbte (petaloide) Hülle entsteht. Die grünlichen Blüten dieser Art, bestrebt leuchtendere Farben anzunehmen, weisen deutlich den Weg, wie die auffälligeren weissen oder roten Magnolienblüten entstanden sind, erstere unter völligem Chlorophyllverlust, letztere unter zusätzlicher Bildung des roten Farbstoffes.

An den Blüten von *Magnolia kobus* besteht der äusserste Dreierwirtel nicht aus grünen, sondern weissen, spitzen Blättchen, deren Zahl allerdings nicht immer drei, sondern bisweilen weniger beträgt. Dieser Quirl kann auch ganz fehlen. Wieder bei andern Magnolienarten sind diese Blättchen rötlich oder bräunlich. An *Magnolia obovata* besteht der unterste Dreierquirl aus sehr breiten, grünlich- oder bräunlich-weissen Blättern. Darauf folgt ein zweiter und ein dritter Blattquirl, ein vierter ist oft durch ein überzähliges Blatt angedeutet.

Wie H. Glück (Blatt- und blütenmorphologische Studien [1919], S. 466) schon gezeigt hat, entsprechen die Blütenblätter der Magnolien morphologisch nicht einem vollständigen Blatt (aus Ober- und Unterblatt), sondern nur der untern Partie eines Laubblattes. Aus einer noch tiefern Blattzone gehen die Knospenkapuzen hervor, welche die rund den Stengel umfassende Blattbasis darstellen, oder, anders ausgedrückt, die mächtige Entwicklung der Nebenblattgebilde gestattet die Ausdifferenzierung der Blattspreite und des Stieles in der Regel nicht mehr.



Abbildung 4

*Magnolia* × *soulangiana* – Mitte oben: Blattloses Zweigsystem (9. Januar 1964). Unterstes Achsenstück (aus dem Jahre 1961 stammend) endet mit der Narbe der Blüte vom Frühling 1962. Zu beiden Seiten der Narbe die spitzwärts dicker werdenden Seitenzweige aus der Vegetationsperiode 1962, wobei nur der nach rechts oben führende Zweig ausgezeichnet ist. Er endet mit der Blütennarbe vom Frühling 1963. Links und rechts dieser Narbe die Seitenzweige aus der Vegetationsperiode 1963. Beide Seitenzweige mit endständiger gemischter Knospe und einer Garnitur Seitenknospen. – Links oben: Zustand einer Winterknospe am 22. September 1962. – Unten Mitte: Zustand eines Zweiges am 15. September



Gelegentlich reicht es an den Knospenkapuzen, hauptsächlich, wenn sie im Frühherbst angelegt werden, doch noch zur Bildung einer mehr oder weniger gestielten Blattspreite (Abb. 3, 4). Verfolgt man die Blattgestaltung an einem Laubzweig von seinem Austreiben weg bis zur Ausbildung der endständigen gemischten Knospe, so treten an ihm bei den laubwerfenden Magnolien zuerst die den Sommer überdauernden, assimilierenden Blätter auf, deren Nebenblätter, da ihre ursprüngliche Schutzfunktion dahingefallen ist, bald abgestossen werden. Gegen den Herbst hin wird aber in der Blattgestaltung das Schwergewicht auf das Unterblatt verlegt, indem es als Schutzorgan für die den Winter überdauernden Knospen an Bedeutung gewinnt, während das Oberblatt zugunsten des sich vergrößernden Unterblattes zurücktritt.

Mit vorstehenden Ausführungen haben wir aber das Hauptproblem, welches sich bei der Bewertung der Magnolienblüten stellt, noch gar nicht berührt. Wie erwähnt, entstehen bei der Magnolienblüte in einem einzigen Wachstumsschub an der gleichen Achse unten Laub- und oben Blüten-, Staub- und Fruchtblätter, und, was wesentlich ist, das ganze Hauptverzweigungssystem nimmt seinen Ursprung aus Knospen, die in den Achseln derjenigen Laubblätter stehen, die zusammen mit der Blüte in diesem einen Wachstumsschub entstehen. Alle Blattgebilde gehen aus einer einzigen fortlaufenden Metamorphose an der gleichen Achse hervor. Die Laubblätter treten unter der Blüte gewöhnlich in Zwei-, Drei- oder Mehrzahl (bei *Magnolia obovata*, Abb. 6, zu 5–10) auf. Bei letztgenannter Magnolie, als gewiss einer der ursprünglichsten, stehen sie unter der Blüte so dicht zusammengerafft und an die Blüte angenähert, dass sie absolut den Eindruck eines Laubblattkelches erwecken, welcher die perigonhafte Blumenkrone zusätzlich umhüllt. Selbst wenn ein bis zwei gestreckte, die eigentliche Blütenkrone von diesem laubigen Kelch separierende Internodialstücke dazwischentreten, erhält man durchaus noch den Eindruck, als gehörten sie unbedingt zur Blüte. Bei der grossen Plastik der Magnolienblüten wäre es nicht verwunderlich, wenn dieser Blüte, als einem zweifellos primitiven Organkomplex, von Anfang an ein Laubblattkelch beigelegt gewesen wäre, der im Laufe der phylogenetischen Entwicklung aufgelockert und bezüglich der Zahl der daran beteiligten Organe reduziert worden ist. Es liegt im Wesen der Magnolienblüte, dass sie gegen die

1965: Die äusserste Hülle der fertig entwickelten Knospe trägt eine normale gestielte Blattspreite. Doch werden diese mit normalen Blattspreiten versehenen Knospenhüllen im Laufe des Herbstes gewöhnlich abgestossen, so dass die meisten Knospen während des Winters von spreitenlosen Kapuzen eingehüllt sind. Die Knospenentwicklung setzt sich bei milder Winterwitterung bis in den Dezember hinein fort. – Unten links: Künstlich geöffnete Knospe (20. November 1964). – Unten rechts: Künstlich aufgebrochene Knospe mit Blütenknospe im Innern der schützenden Knospenkapuzen. Die beiden Seitenknospen, welche im nächsten Frühling zu Hauptzweigen auswachsen, sind bereits stark entwickelt





Abbildung 5

*Magnolia obovata* Thunb. – Teilweise schon entfaltete gemischte Knospe, das innerste (kleinste) Blatt mit seiner spitzen Nebenblattkapuze unmittelbar die Blütenknospe einschliessend. Die übrigen Blätter mit aufgesprengten Nebenblattkapuzen, die bald abfallen werden, in den Blattachseln die Knospen sichtbar, welche später zu Seitenzweigen auswachsen. Unterhalb der vier gezeichneten Blätter haben noch weitere gestanden, welche derselben Knospe und derselben Achsenpartie angehören

vegetative Region noch nicht so scharf abgegrenzt ist wie die auf höhern Organisationsstufen stehenden Blüten anderer Choripetalen. Es würde demnach bei *Magnolia obovata* ausgesprochen und bei andern Magnolien in abgeschwächter Form um die Blüte ein Kelch vorliegen, welcher der Gestalt und Funktion nach noch aus richtigen Laubblättern besteht und der nach dem Zerfallen der Blumenkrone mit seiner vegetativen Partie, der Blattspreite, als *Calix persistens* ausdauert. Dieser Kelch steht in vermittelnder Beziehung der Blüte zur vegetativen Region und weist darauf hin, wie die persistierenden typischen Kelche höher organisierter Blüten entstanden sind.

Wie erwähnt, findet die Blüte der Magnolien gegen diesen plastisch sich verhaltenden Kelch in der Weise eine gewisse Abgrenzung, indem sich zwischen diese vegetative Hülle und die Blumenkrone zwei mehr oder weniger gestreckte Internodien einschalten, die durch ein an der offenen Blüte blattloses Nodium getrennt sind (Abb. 1). Dieses ringförmige Nodium trägt aber, solange die Blüte noch im Knospenzustand ist, das letzte der Blüte vorangehende Kapuzenblatt, welches sich kurze Zeit vor der

Entfaltung der Blütenknospe ablöst, mitunter unregelmässig zersprengt wird und zu Boden fällt. Bei denjenigen Magnolien, wie z. B. *Magnolia sieboldii*, bei denen die Blüte vom Laubblattkelch, der bei dieser Art in der Regel nur noch aus zwei Laubblättern besteht, räumlich stärker getrennt ist, ist das untere dieser zwei Internodien stark stielartig verlängert, etwa 4–8 cm lang, während das obere nur einige Millimeter lang ist.

Aspektmässig tritt an den Magnolienblüten der Laubblattkelch um so mehr zurück, je mehr er durch Streckung der Internodien, von denen vorhin die Rede war, von der perigonialen Hülle entfernt ist und je geringer die Zahl der ihn bildenden Laubblätter ist und je lockerer diese stehen. Die Blüte wird innerhalb der Gattung der Magnolien immer mehr der vegetativen Region entrückt und strebt einem selbständigen Organgebilde zu.

Verschleiert wird die Anwesenheit des Laubblattkelches aber z. B. dadurch, dass die in den Achseln dieser laubigen Kelchblätter stehenden Knospen früher oder später zu belaubten Seitenzweigen, vereinzelt sogar zu Blüten auswachsen. Bei *Magnolia obovata* tritt der Laubblattkelch phänotypisch deshalb recht klar hervor, weil er nicht nur gerafft und vielblättrig ist und zur Blütezeit seine Blätter annähernd horizontal abstehen, sondern weil auch die in den Kelchblattachseln sitzenden Knospen erst spät zu Seitenzweigen auswachsen.

Wie steht es aber mit dem morphologischen Wert der Magnolienblüte, entspricht sie einem einfachen Spross (= Gebilde aus einer einzigen Achse plus Blättern), wenn früher oder später aus den Achseln der laubigen Kelchblätter sich regelmässig Seitenzweige entwickeln? Unter dieser Betrachtungsweise liegt der Magnolienblüte nicht der Spross als einachsiges Gebilde zugrunde, sondern ein mehrachsiges System, ein verzweigtes Sprossystem, das allerdings nur in der laubigen Region der Blüte regelmässig zum Durchbruch kommt und dessen Knospen im Austreiben eine Retardierung zeigen, die mit der Entwicklung der Blüte in Zusammenhang steht. Wenn wir das Austreiben der obersten Seitenknospen mit der Anthese der Blüten in Beziehung setzen, so eilen sie dem Öffnen der Blüte entweder voraus (*Magnolia × thompsoniana*), oder die Seitentriebe entwickeln sich erst zusammen mit dem Welkungsprozess der Blüte hintendrin. Je grösser diese Verzögerung im Austreiben ist, um so mehr tritt die Blüte als selbständiger Organkomplex nach aussen in Erscheinung. Gerade diese Verzögerung im Austreiben der Seitenknospen in Blütennähe und die Tatsache, dass vorwiegend nur die im optimalen Bereich der Blüte liegenden Knospen überhaupt noch austreiben, während darunter im Bereich der Laubknospen eine Minuszone vorliegt, berechtigen zur Annahme, dass auch oberhalb der Laubkelchhülle, in der perigonialen Partie der Blüte, im Verlaufe der Phylogenie eine so starke Retardierung



der Knospenentwicklung eingetreten ist, dass sie jetzt vollständig unterdrückt werden, weshalb diese Blütenpartie heute in uns den Anschein eines echten Sprosses, eines einachsigen Gebildes erweckt, obwohl sich hinter ihr ein nicht mehr zur Ausbildung gelangendes Verzweigungssystem versteckt.

Durch diese präliminaren Untersuchungen soll nun aber noch keineswegs entschieden werden, inwieweit wir der Magnolienblüte den Wert eines einfachen Sprosses oder eines verkappten Verzweigungssystems beimessen sollen. Sollte der Blüte aber wirklich ein Sprossystem zugrunde liegen, so könnte diese Tatsache auf die Bewertung vieler anderer Blüten und auf die Systematik nicht ohne Einfluss sein.

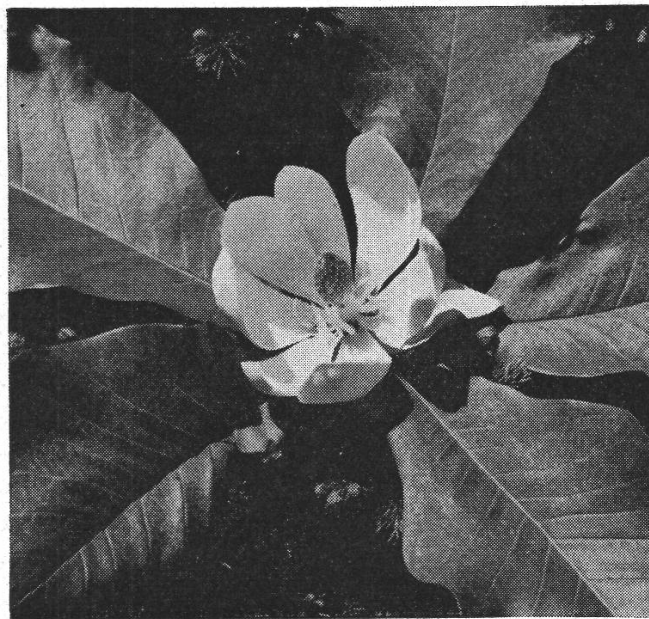


Abbildung 6

*Magnolia obovata* Thunb.

### Zusammenfassung

Die untersuchten Magnolien zeigen am Verzweigungssystem zweierlei Knospen: einfache, nur Laubblätter enthaltende und gemischte, die Laubblätter (mit Achselknospen) und eine terminal stehende Blüte enthalten. In den gemischten Knospen entstehen sämtliche Organe, d. h. die Laub-, Kron-, Staub- und Fruchtblätter in einem einzigen Wachstumsschub an ein und derselben Achse in kontinuierlicher Folge. Zur Magnolienblüte gehören deshalb nicht nur die Fruchtblätter, Staub- und Kronblätter, sondern auch die darunter befindlichen Laubblätter, welche bei den ursprüngli-



chen, mit der vegetativen Region noch in engem Kontakt stehenden Magnolienblüten in Mehrzahl vorkommen und in einer gerafften Spirale so nahe den Petalen stehen, dass sie um diese herum einen Laubblattkelch bilden, dessen Blattzahl bei den auf fortgeschrittener Stufe stehenden Magnolienblüten sich verringert, bei gleichzeitig starker Auflockerung der Spirale, so dass die Kelchnatur dieser Blattgruppe nicht mehr deutlich in Erscheinung tritt.

Die Auflockerung und Auflösung des Laubblattkelches führt im weiteren Verlauf zum Perigon, die Verdichtung des Kelches und sein enger Anschluss an die Kronblätter zur dikotyledonen Blüte.

In der Regel treiben von den achselständigen Knospen der laubigen Kelchblätter die zwei obersten zu Seitenzweigen aus, welche ihrerseits wieder je mit einer gemischten Knospe enden. Das Austreiben der Knospen und das Heranwachsen zu Seitenästen erfolgt je nach Magnolienart vor, während oder nach der Anthese. Eine zunehmende Retardierung im Austreiben ist deutlich erkennbar, und die tiefer oder höher stehenden Knospen treiben, sofern sie überhaupt noch angelegt werden, vielfach nicht aus.

Bei dieser Auffassung entspricht die Magnolienblüte nicht einem metamorphosierten, einfachen Spross, sondern einem metamorphosierten Sprossystem, das, weil die Knospen im Verlaufe der Phylogenie unterdrückt worden sind, uns in jenen Partien einen einfachen Spross vor-täuscht.