

# Amaryllidaceae (Narzissengewächse)

## 1 Systematik und Verbreitung

Die Amaryllidaceae sind einkeimblättrige Bedecktsamer (monokotyle Angiospermen). Innerhalb dieser werden sie zur Ordnung der Asparagales (Spargelartige) gestellt. Die Amaryllidaceae umfassen rund 60 Gattungen sowie 900-1000 Arten. Die Amaryllidaceae werden in 3 Unterfamilien gegliedert: 1. Agapanthoideae, 2. Allioideae und 3. Amaryllioideae.

Die Amaryllidaceae sind im Unterschied zu den ausschließlich nordhemisphärisch verbreiteten Liliaceae (Liliengewächsen) sowohl auf der Nord- als auch auf der Südhalbkugel verbreitet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den warmgemäßigten, subtropischen bis tropischen Zonen. Einige Gattungen wie z.B. *Galanthus* (Schneeglöckchen), *Leucojum* (Märzenbecher) und *Narcissus* (Narzisse) kommen auch in den nördlichen gemäßigten Zonen vor.

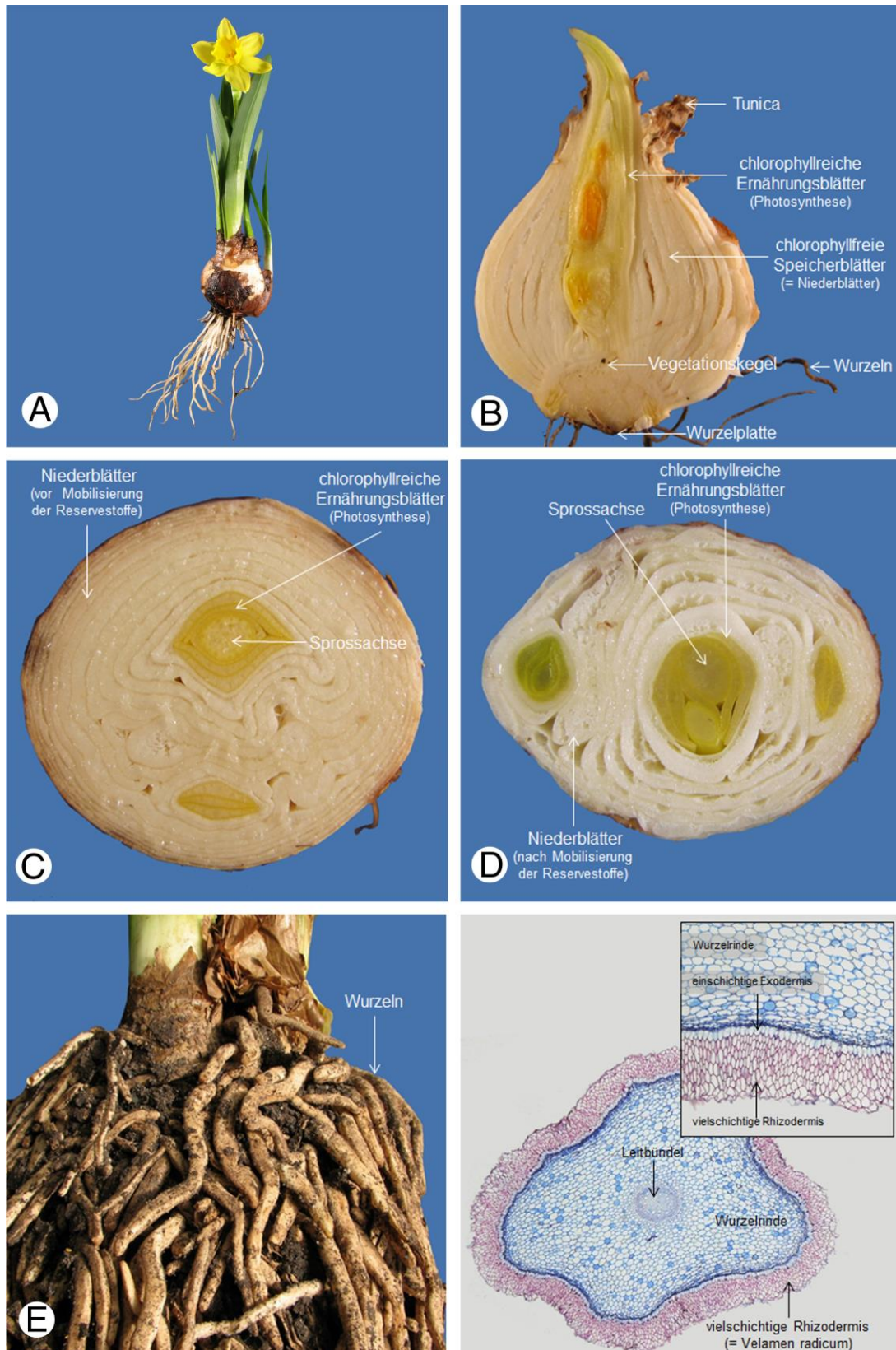


Abb. 1: Verbreitungskarte.

## 2 Morphologie

### 2.1 Habitus

Beim Großteil handelt es sich um mehrjährige krautige Pflanzen. Diese überstehen ungünstige Jahreszeiten, z.B. winterliche Temperaturminima oder sommerlichen Trockenstress, in Form unterirdischer Überdauerungsorgane, die gut geschützt im Boden verborgen sind (Geophyten). Fast alle sind Zwiebelpflanzen.



**Abb. 2:** Lebensformen, der Großteil der Amaryllidaceae sind Zwiebelgeophyten; **A-D:** *Narcissus* (Narzisse; Osterglocke); **A:** Habitus; **B:** Tunicate Zwiebel; **C & D:** Zwiebelquerschnitte; **C:** Vor dem Austrieb; eingelagerten Kohlenhydrate dienen als Reservespeicherstoffe, die dann zum Zeitpunkt des Austriebs mobilisiert werden. **D:** Nach dem Austrieb und der Mobilisierung der Reservestoffe hat die Zwiebel extrem an Substanz verloren **E & F:** *Clivia miniata* (Klivia); **E:** Klivia ohne Zwiebel; Wurzelsystem aus gleichgestalteten Wurzeln (homorrhiz); gelegentliche Ausbildung kurzer, unterirdischer Kriechsprossen (Rhizome); **F:** Wurzeln mit mehrschichtigem primären Abschlussgewebe (Rhizodermis) bildet ein Velamen radicum, das in kurzer Zeit sehr viel Wasser wie ein Schwamm aufnehmen kann.

Die Zwiebel ist vom tunicaten Typ, das bedeutet, sie ist von einem Mantel aus abgestorbenen Hüllblättern (**Tunica**) umgeben (z.B. *Galanthus*, Schneeglöckchen; *Leucojum*, Märzenbecher und *Narcissus*, Narzisse, Osterglocke). Nur bei sehr wenigen Arten (z.B. *Clivia*, Klivie) fehlt eine Zwiebel. Stattdessen weist die Klivie ein reich verzweigtes Wurzelsystem auf. Gelegentlich kommt es zur Ausbildung von kurzen, unterirdischen Kriechsprossen (**Rhizomen**). Die Wurzeln von *Clivia* haben ein vielschichtiges primäres Abschlussgewebe (**Rhizodermis**). Diese besteht aus abgestorbenen Zellen und bildet ein **Velamen radicum** aus. Diese Struktur kann in kurzer Zeit sehr viel Wasser, wie ein Schwamm aufnehmen.

Generell ist das Wurzelsystem aller Amaryllidaceae aus gleichgestalteten Wurzeln aufgebaut, eine Differenzierung in Haupt- und Seitenwurzeln fehlt. Dies wird als **homorrhiz** bezeichnet.

## 2.2 Blatt

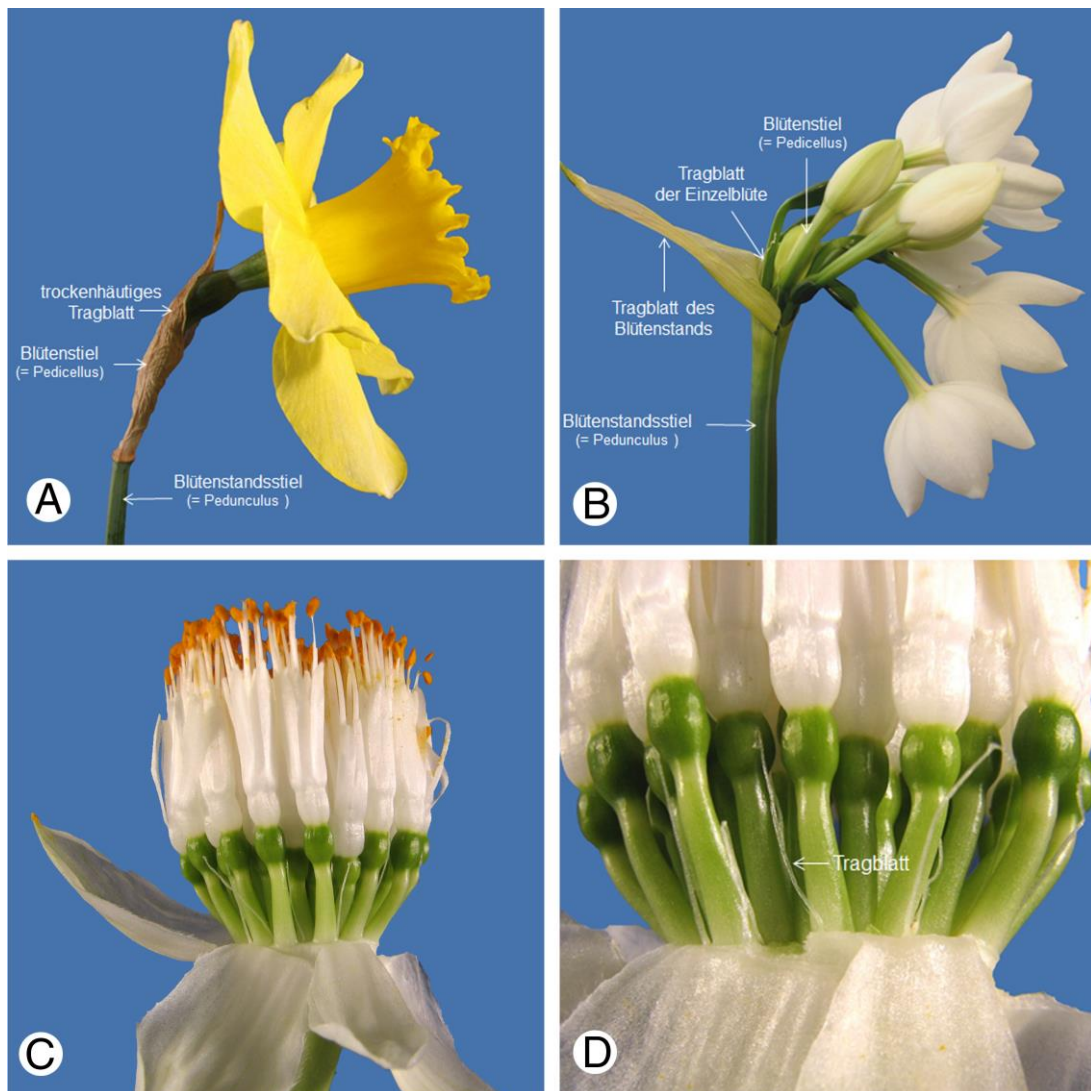
Wie bei allen übrigen monokotylen Angiospermen sind die **wechselständig** angeordneten Blätter **parallelnervig**. Nur in Ausnahmefällen ist die Blattstellung quirlig. Die Blattspreite ist von zahlreichen Hauptnerven durchzogen, die sich nicht seitlich verzweigen. Die einzelnen Blattnerve ziehen in getrennten Spuren in die Achse ein. Die Blätter sind **grundständig konzentriert**. Das Blatt ist **einfach** und **ganzrandig**.

## 2.3 Blüte & Blütenstände

Amaryllidaceae sind überwiegend **insektenbestäubt**. Die Blütenhülle ist als Anpassung an die Insektenbestäubung auffällig gestaltet. Die Blüten sind **radiärsymmetrisch**. Die Einzelblüten inserieren in einem **doldenartigen Thyrsus**, der sich aus einem bis vielen Schraubeln aufbaut. Der Thyrsus ist ein cymöser Blütenstand, bei dem anstelle von Einzelblüten Cymen stehen. Cymen sind wiederum Teilblütenstände, die sich nur aus den Achseln der alleine vorhandenen Vorblätter verzweigen. Der Blütenstand steht in der Achsel eines häutigen Tragblattes am Ende eines langen Internodienabschnitts. Jedoch kann der Blütenstand auch stark reduziert sein. So repräsentiert die Einzelblüte von *Narcissus pseudonarcissus* (Gelbe Narzisse) einen bis auf eine Blüte reduzierten Blütenstand, dessen einzelne Blüte in der Achsel eines trockenhäutigen Tragblattes steht. Somit



ist also die Achse unterhalb des Tragblattes der Blütenstandsstiel (**Pedunculus**) und nicht etwa der Blütenstiel (**Pedicellus**). Diesen stellt die blüentragende Achse oberhalb des Tragblattes dar. Im Unterschied zur Gelben Narzisse werden bei zahlreichen anderen Narzissen z. B. bei *Narcissus papyraceus* (Weihnachts-Narzisse) am Ende der langen Blütenstandsachse noch zahlreiche Einzelblüten hervorgebracht. Innerhalb des Blütenstandes sind die Tragblätter für die Einzelblüten jedoch extrem reduziert und nur noch rudimentär ausgebildet.



**Abb. 3:** Blüte vs. Blütenstand: **A:** *Narcissus pseudonarcissus* (Gelbe Narzisse); ein auf eine Blüte reduzierter Blütenstand; **B:** *Narcissus papyraceus* (Weihnachts-Narzisse); reichblütiger Blütenstand; **C & D:** *Haemanthus albillos* (Blutblume); **C:** Übersicht; **D:** Blütendetails; jede Einzelblüte steht in der Achsel eines fädigen Tragblatts.

Die Blütenhülle ist einfach, d. h. nicht in Kelch- und Kronblätter gegliedert (**Perigon**). Das Perigon ist aus 6 verwachsenen Blütenblättern (Tepalen) aufgebaut (Unterschied zu Liliaceae, dort frei!). Diese stehen jeweils zu dritt in 2 aufeinander folgenden alternierenden Wirteln. Auf das Perigon folgen 6 nicht verwachsene (freie)

Staubblätter, welche wie die Perigonblätter in zwei alternierenden Wirteln zu jeweils 3 inserieren. Die Filamente der Staubgefäße haben bei *Eucharis* (Amazonaslilie) eine blattartig verbreiterte Basis, die der Verstärkung der Schauwirkung dient und daher als **Nebenkrone (Paracorolla)** bezeichnet werden kann.

Der **unterständige Fruchtknoten** (Unterschied zu Liliaceae, dort oberständig!) baut sich aus **drei verwachsenen Fruchtblättern** (Karpellen) mit einer **zentralwinkelständigen Plazentation** auf. Die 3 Narben sind mittig zum Karpellrücken ausgerichtet. Zwischen den Scheidewänden des Fruchtknotens sind Nektarien ausgebildet (Septalnektarien).

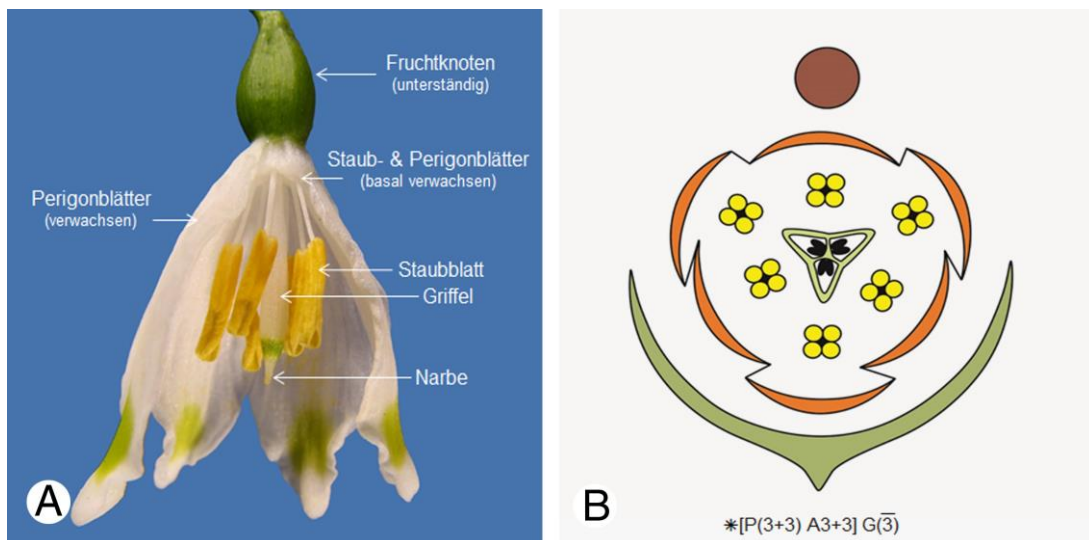
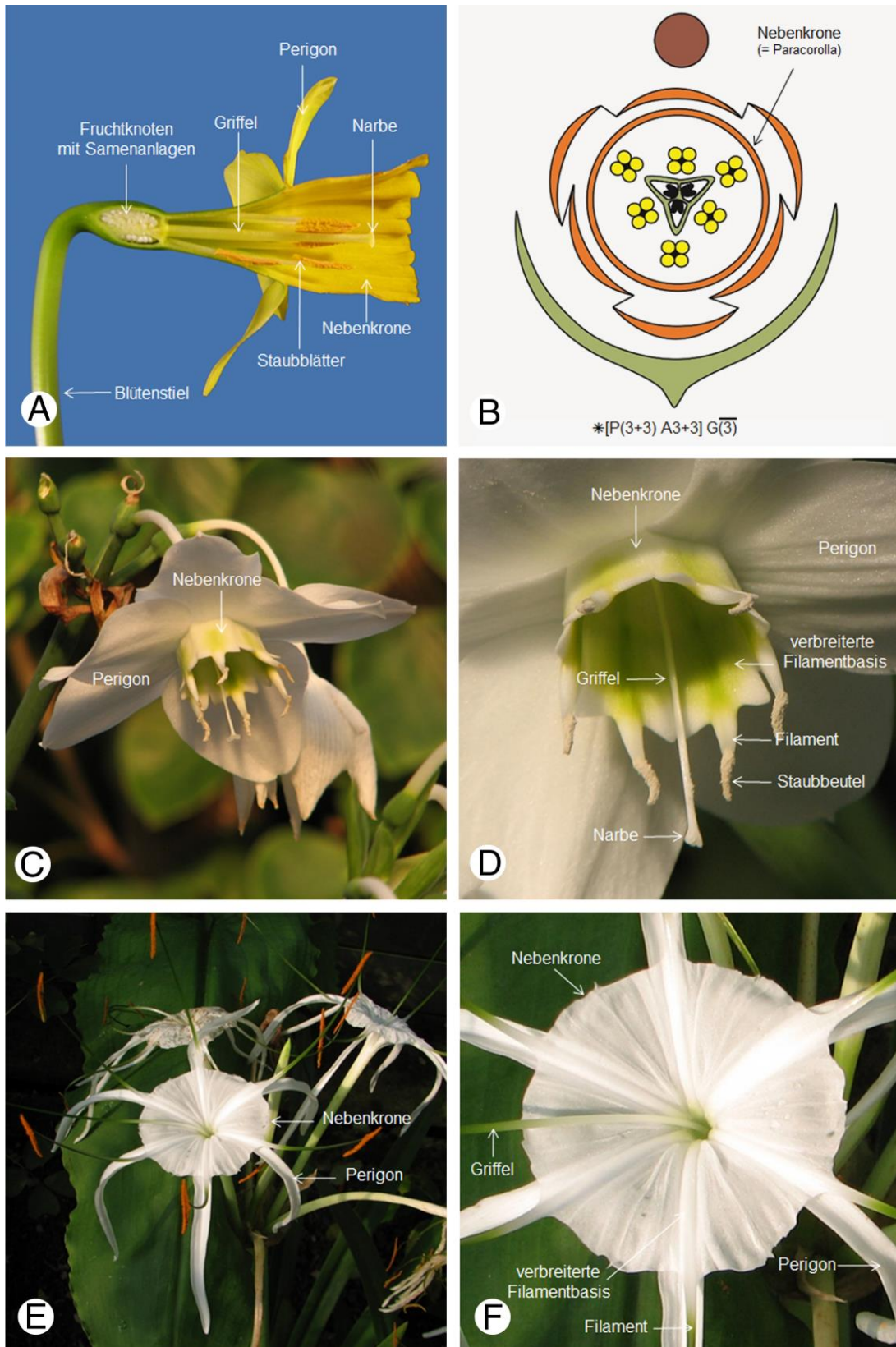


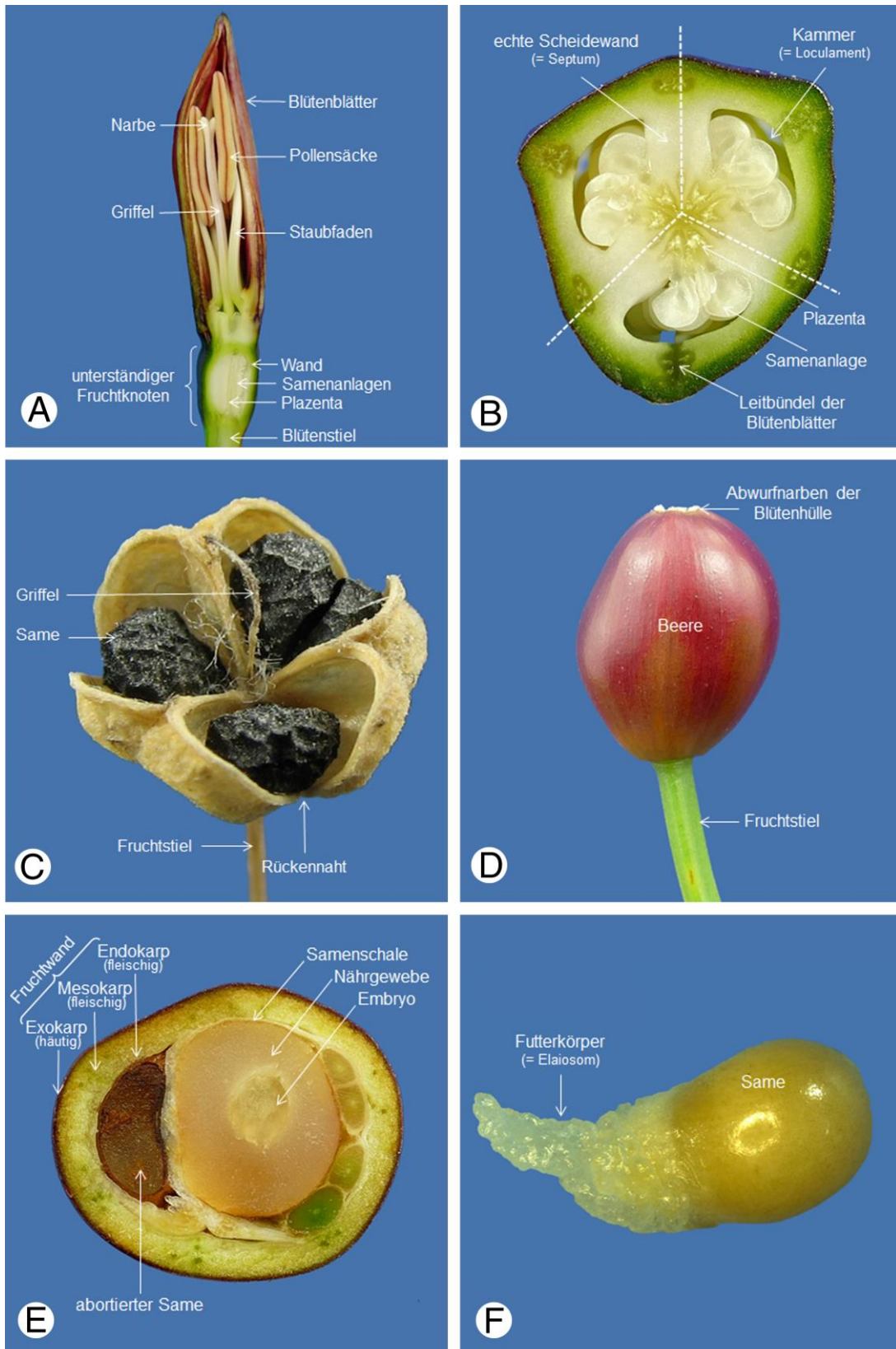
Abb. 4: Blütenmorphologie; A: *Leucojum vernum* (Märzenbecher); Blütenlängsschnitt; B: Blütendiagramm.

Bei vielen Arten ist zwischen dem Perigon und dem äußeren Staubblattkreis eine weitere röhre Struktur ausgebildet. Diese Struktur kann artspezifisch eher unauffällig (z.B. *Hippeastrum*, Ritterstern) oder lang ausgezogen und kräftig gefärbt sein (z.B. *Narcissus*, Narzisse) und übernimmt dann eine Schauwirkung. Diese Röhre wird daher als Nebenkrone (**Paracorolla**) bezeichnet. Betrachtet man die Insertion der Staubgefäße, so alterniert der äußere Kreis der Staubblätter zum inneren Kreis der Tepalen (Blütenblätter). Somit schließen also beide Kreise der Alternanz- und Äquidistanzregel folgend ordnungsgemäß aneinander an. Demzufolge kann die Paracorolla morphologisch keinen eigenen Kreis darstellen.



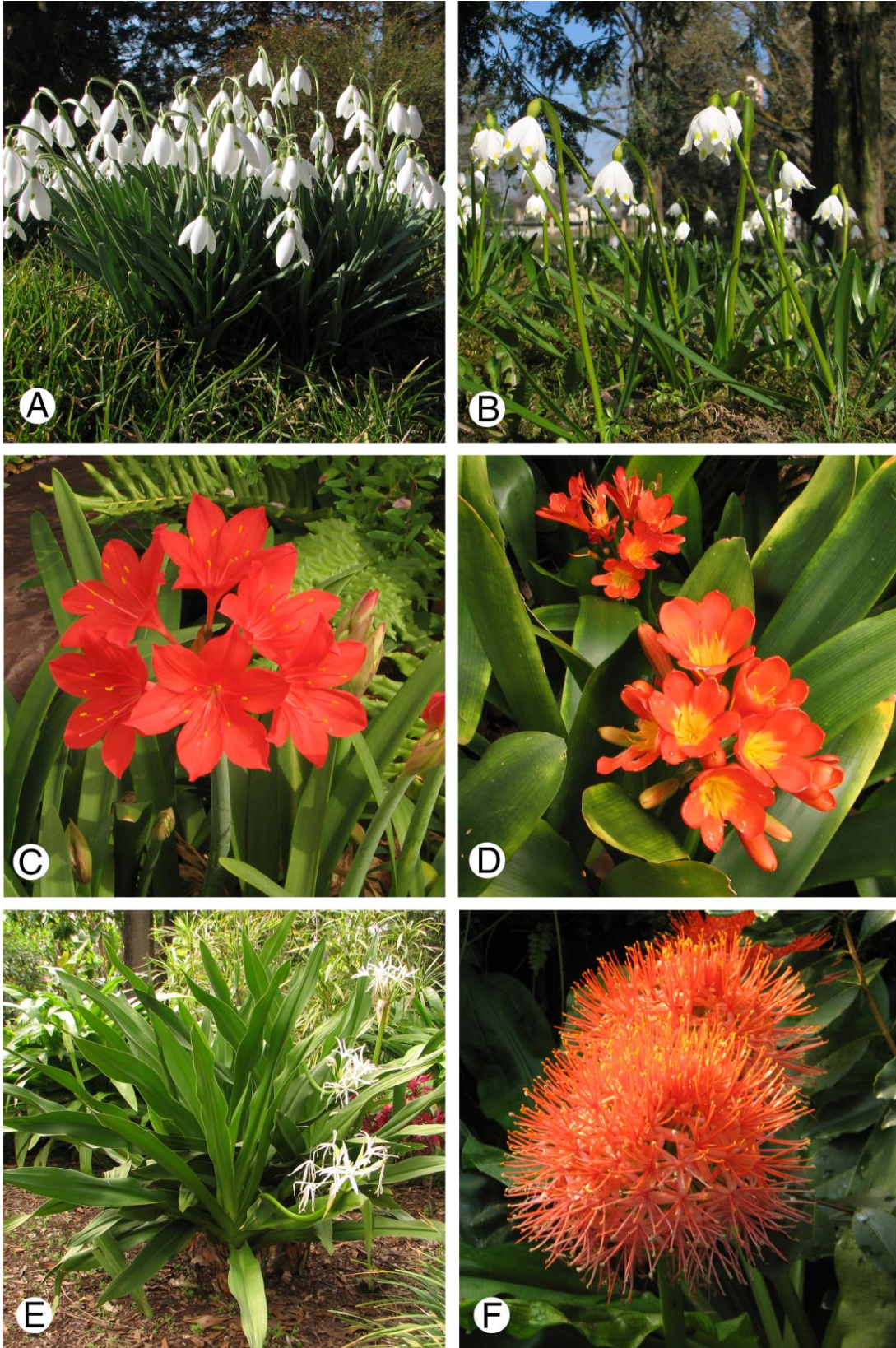
**Abb. 5:** Ausbildung der Nebenkronen (Paracorolla); **A:** Längsschnitt durch eine Einzelblüte; *Narcissus* (Narzisse); **B:** Blütendiagramm *Narcissus* (Narzisse); **C-F:** Staubfäden (Filamente) der Staubblätter (Stamina) blattartig verbreitert; bilden die Nebenkronen aus; **C & D:** *Eucharis xgrandiflora* (Amazonaslilie); **C:** Einzelblüte; **D:** Detail von C; **E & F:** *Ismene narcissiflora* (Narzissenblütiges Schönhäutchen); **E:** Einzelblüte; **F:** Detail von E.





**Abb. 6:** Fruchtmorphologie; **A & B:** *Hippeastrum* (Ritterstern); **A:** Längsschnitt durch eine Blütenknospe; Fruchtknoten unterständig; **B:** Querschnitt durch den dreifächerigen Fruchtknoten; **C:** Reife Kapsel Frucht; **D & E:** *Clivia miniata* (Klivia) Beerenfrucht; **D:** Seitenansicht; **E:** Fruchtquerschnitt; **F:** *Leucojum vernum* (Märzenbecher); Same mit Futterkörper (Elaiosom).





**Abb. 7:** Zierpflanzen; **A:** *Galanthus nivalis* (Kleines Schneeglöckchen); heimisch; **B:** *Leucojum vernalis* (Frühlings-Knotenblume); heimisch; **C:** *Hippeastrum*-Hybride (Ritterstern); **D:** *Clivia miniata* (Klivia); **E:** *Crinum pendunculatum* (Sumpflilie); **F:** *Scadoxus multiflorus* (Feuerballlilie).



Es stehen sich zwei konkurrierende Hypothesen über die tatsächliche morphologische Identität der Paracorolla gegenüber: 1. Die Paracorolla ist ein ventraler (bauchseitiger) Anhang des inneren Perigonblattkreises; 2. Die Paracorolla ist ein dorsaler (rückseitiger) Anhang des Androeceums (Gesamtheit aller Staubblätter einer Blüte). Zwischen diesen beiden Interpretationen ist bis heute keine endgültige Entscheidung möglich.

## 2.4 Frucht

Der Großteil der Arten bildet dreiklappig öffnende, **dorsizide Kapseln**. Nur bei wenigen Arten (z.B. *Clivia*, Klivie) werden **Beerenfrüchte** gebildet. Die Samenschalen enthalten im Unterschied zu den Liliaceae **Phytomelanin**. Bei zahlreichen Arten haben die reifen Samen ein **Elaiosom**. Dies ist ein protein- und fettreicher Futterkörper, der als eine Anpassung der Samen an Tierausbreitung zu verstehen ist. So werden z.B. die Samen von *Leucojum* (Märzenbecher) oder *Galanthus* (Schneeglöckchen) durch Ameisen ausgebreitet, die die Samen dann über lange Distanzen verschleppen, um sich entsprechend das nahrhafte Elaiosom als Futterquelle zu sichern.

## 3 Inhaltsstoffe

Ein Großteil der Arten enthält Alkaloide (z. T. herzwirksam) und ist dadurch schwach giftig. Dies gilt auch für die heimischen Arten wie *Galanthus* (Schneeglöckchen), *Leucojum* (Märzenbecher) oder *Narcissus* (Narzisse, Osterglocke), in denen vor allem Galanthamin und Lycorin vorkommt. Generell ist die strukturelle Vielfalt der Alkaloide innerhalb der Amaryllidaceae immens. Die Samenschalen enthalten Phytomelanin (Unterschied zu den Liliengewächsen, den Liliaceae);

## 4 Nutz- und Zierpflanzen

Zu den Zierpflanzen gehören zahlreiche Arten wie z.B. *Hippeastrum* (Ritterstern, "Amaryllis"), *Clivia* (Klivie), *Galanthus* (Schneeglöckchen), *Haemanthus* (Blutblume), *Leucojum* (Märzenbecher), *Narcissus* (Narzisse) und viele mehr.

Familienmerkmale der Amaryllidaceae (Narzissengewächse)	
<b>Lebensform</b>	überwiegend Zwiebelgeophyten, selten Rhizomgeophyten;
<b>Blattstellung</b>	wechselständig;
<b>Blattform</b>	ungeteilt; mit Parallelnervatur;
<b>Nebenblätter</b>	fehlen;
<b>Blüte</b>	zwittrig; mit einfacher Blütenhülle (Perigon); häufig deutliche Nebenkronen (Paracorolla); radiärsymmetrisch;
<b>Perigonblätter</b>	3+3; verwachsen;
<b>Staubblätter</b>	3+3; frei;
<b>Fruchtblätter</b>	3; verwachsen;
<b>Fruchtknoten</b>	unterständig;
<b>Bestäubung</b>	Tierbestäubung;
<b>Früchte</b>	3-klappige, dorsizide Kapseln; selten Beeren (Klivia)
<b>wichtige Inhaltsstoffe</b>	Großteil enthält Alkaloide; Phytomelanin in den Samenschalen (Unterschied Liliengewächse/Liliaceae);
<b>wichtige Nutzpflanzen</b>	zahlr. Zierpflanzen, z.B. Klivia, Schneeglöckchen, Märzenbecher, Amaryllis od. Narzisse;

Tab. 1: Zusammenfassung der wichtigsten Familienmerkmale der Amaryllidaceae (Narzissengewächse).

## 5 Weiterführende Literatur

- COLE T., HILGER H. & STEVENS P. (2019).** Angiosperm Phylogeny Poster – Flowering Plant Systematics (1/2019).
- DÖRKEN V.M. & STEINECKE H. (2022).** Blüten, Samen und Früchte. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- DÜLL R. & KUTZELNIGG B. (2022).** Die Wild- und Nutzpflanzen Deutschlands: Vorkommen- Ökologie-Verwendung. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- DÜLL R. & KUTZELNIGG B. (2016).** Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und der angrenzenden Länder, 8. Aufl. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- HAEUPLER H. & MUER T. (2007).** Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands: Alle 4200 Pflanzen in Text und Bild, 2. Aufl. – Ulmer, Stuttgart.
- HESS D. (2019).** Die Blüte, Struktur, Funktion, Ökologie, Evolution. 2. Aufl.– Ulmer, Stuttgart.
- JÄGER E.W., MÜLLER F., RITZ C.M., WELK E. & WESCHE K. (2017).** ROTHMALER - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen Atlasband, 13. Aufl. – Spektrum, Berlin.
- KADEREIT J.W, KÖRNER C., NICK P. & SONNEWALD U. (2021):** Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften, 38. Aufl.- Springer, Berlin.



- LEINS P. & ERBAR C. (2010).** Flower and Fruit; Morphology, Ontogeny, Phylogeny; Function and Ecology. – Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.
- LICHT W. (2022).** Zeigerpflanzen, erkennen und bewerten, 3te Aufl. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- LICHT W. (2012).** Einführung in die Pflanzenbestimmung nach vegetativen Merkmalen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- LIEBEREI R. & REISDORFF C. (2012).** Nutzpflanzenkunde, 8. Aufl. – Thieme, Stuttgart.
- LÜDER R. (2020).** Grundkurs Pflanzenbestimmung – eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene, 9. Aufl. – Quelle & Meyer Wiebelsheim.
- MABBERLEY D.J. (2017).** MABBERLEY's plant book, 4<sup>th</sup> ed. – Cambridge University Press, Cambridge.
- PAROLLY G. & RÖHWER J.G. (2019).** Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 97. Aufl. – Quelle & Meyer Wiebelsheim.
- SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. (1995).** Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 1-8. – Ulmer, Stuttgart
- STEVENS P.F. (2017).** Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, Juli 2017 (kontinuierlich aktualisiert) <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- STÜTZEL T. (2021).** Botanische Bestimmungsübungen, 4. Aufl. – Ulmer, Stuttgart.
- WAGENITZ G. (2008).** Wörterbuch der Botanik, 2. Aufl. – Nikol, Hamburg.