

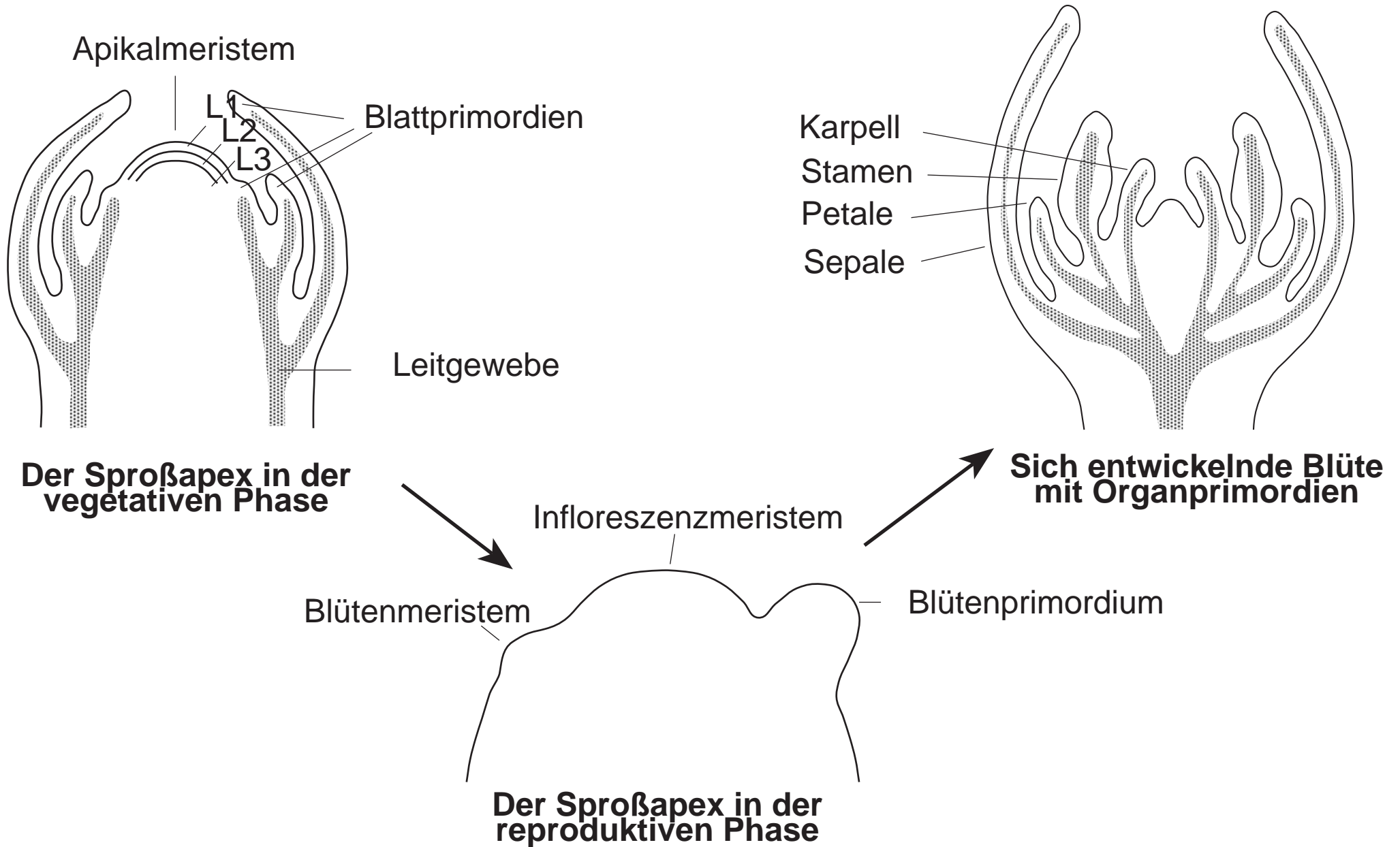
Folien

"Blühinduktion und Blütenbildung"

Vorlesung "Einführung in die Pflanzenphysiologie"
- Entwicklungsbiologischer Teil -
SS 2003

Peter Westhoff
Institut für Entwicklungs- und
Molekularbiologie der Pflanzen
Heinrich-Heine-Universität
E-Post: west@uni-duesseldorf.de

Vom vegetativen Sproßapikalmeristem zur Bildung der Blüte

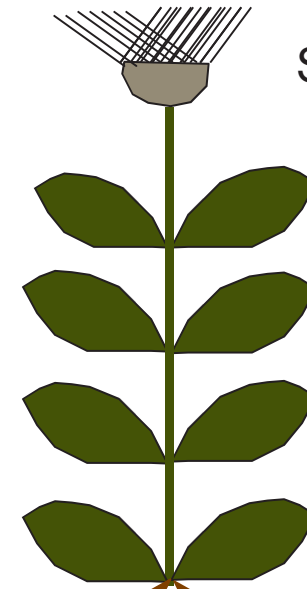
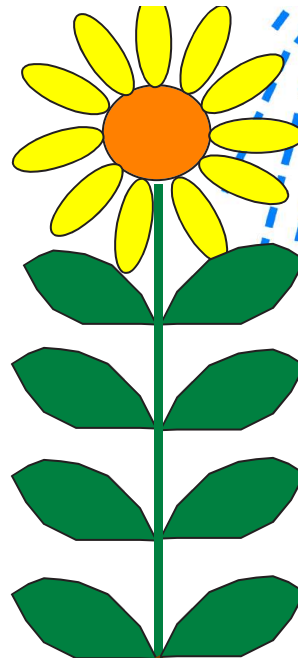
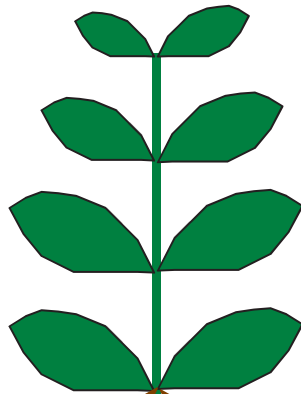


Was braucht eine Blütenpflanze?

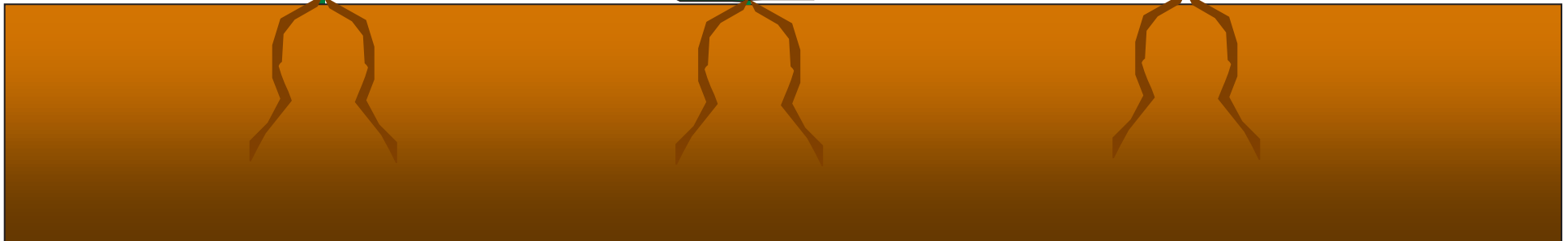
Jan Feb März April Mai Juni Juli Aug Sep Okt Nov Dez



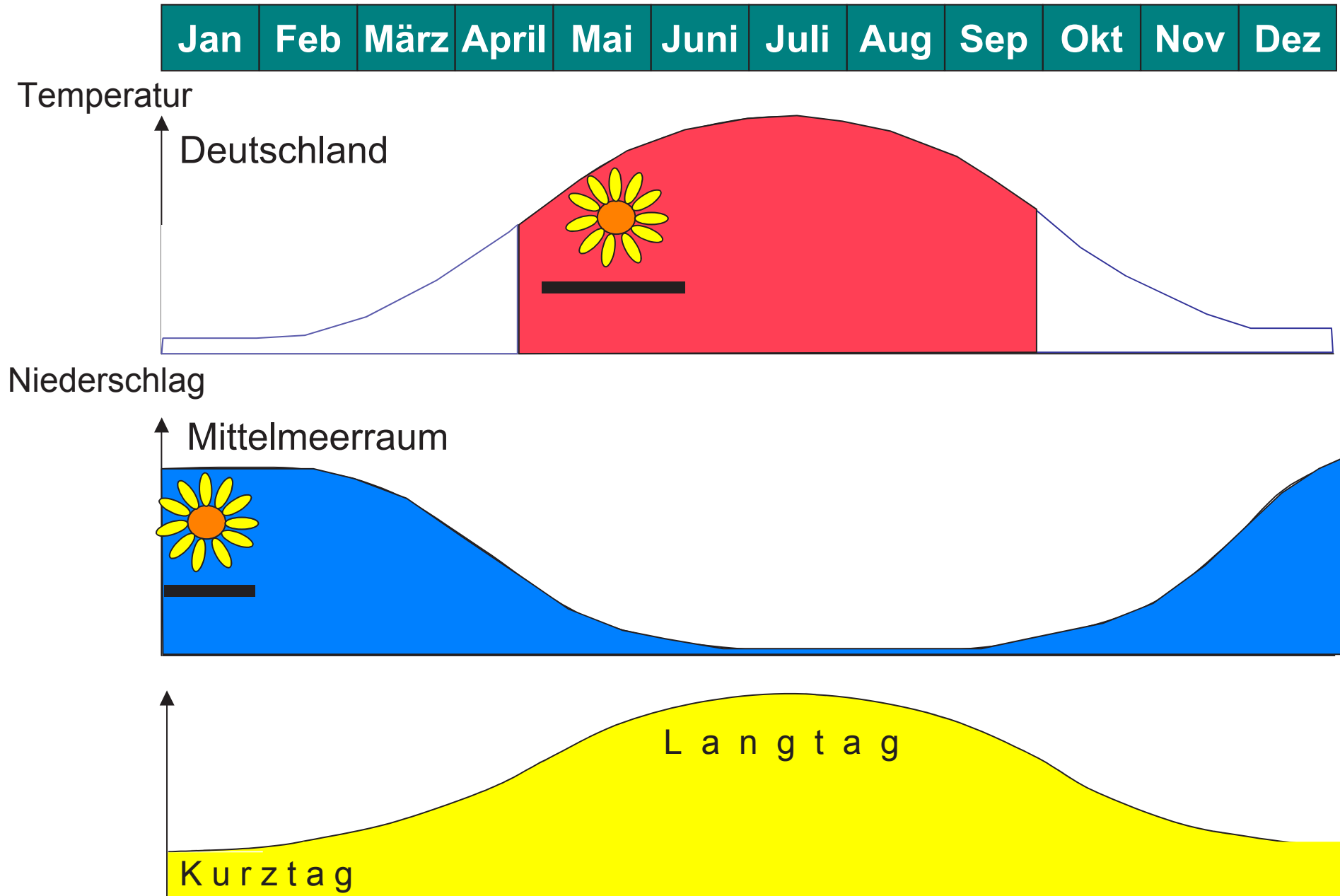
hinreichend lange vegetative Phase



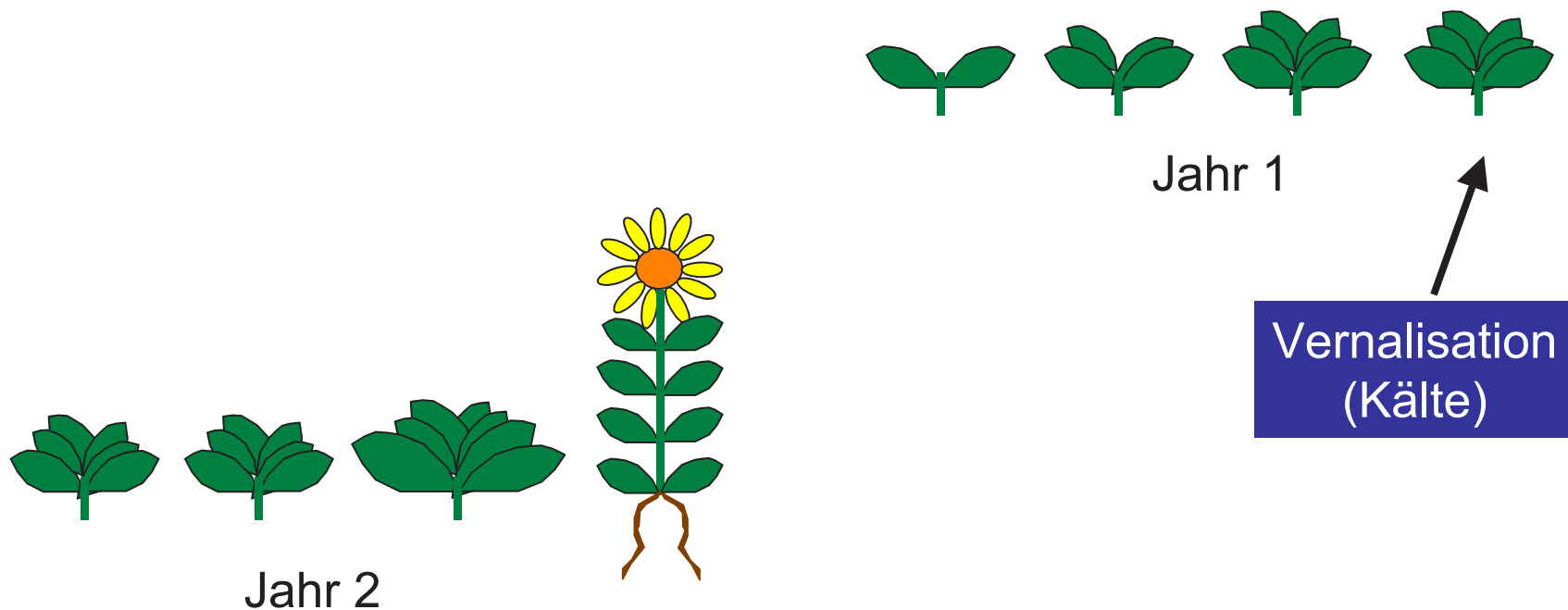
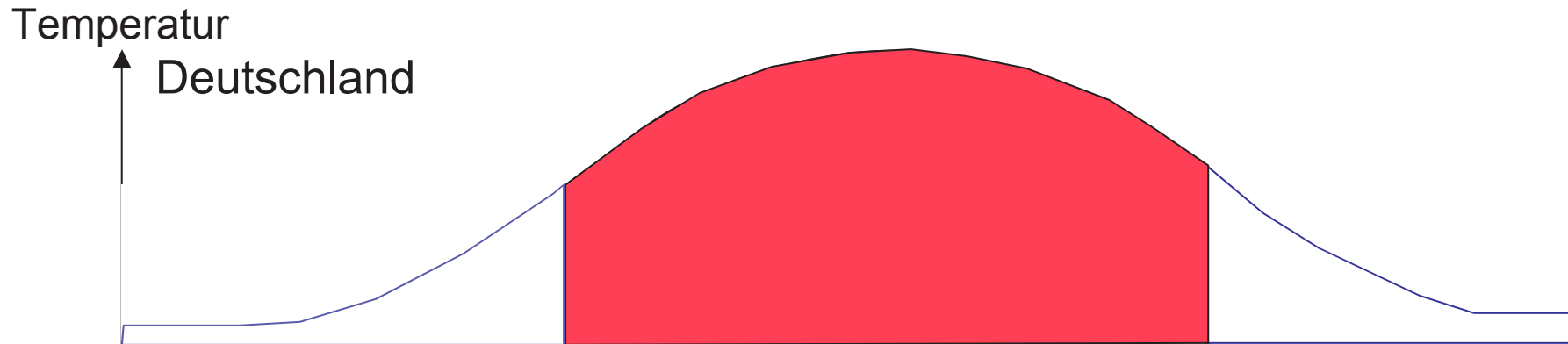
Samenreifung



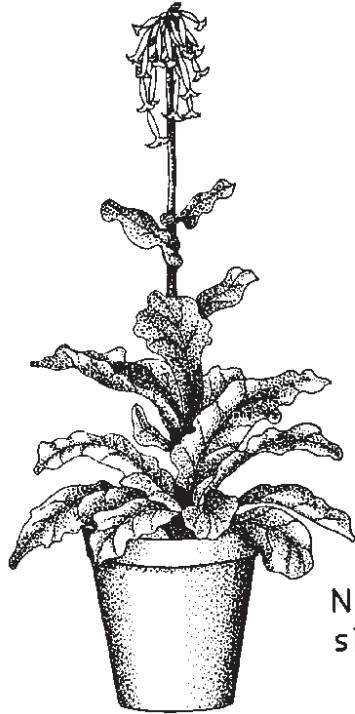
Anpassung des Blühzeitpunktes an die Jahreszeit: Photoperiode



Anpassung des Blühzeitpunktes an die Jahreszeit: Kälte



Langtag- und Kurztagpflanzen



*Nicotiana
glauca*



Kurztag

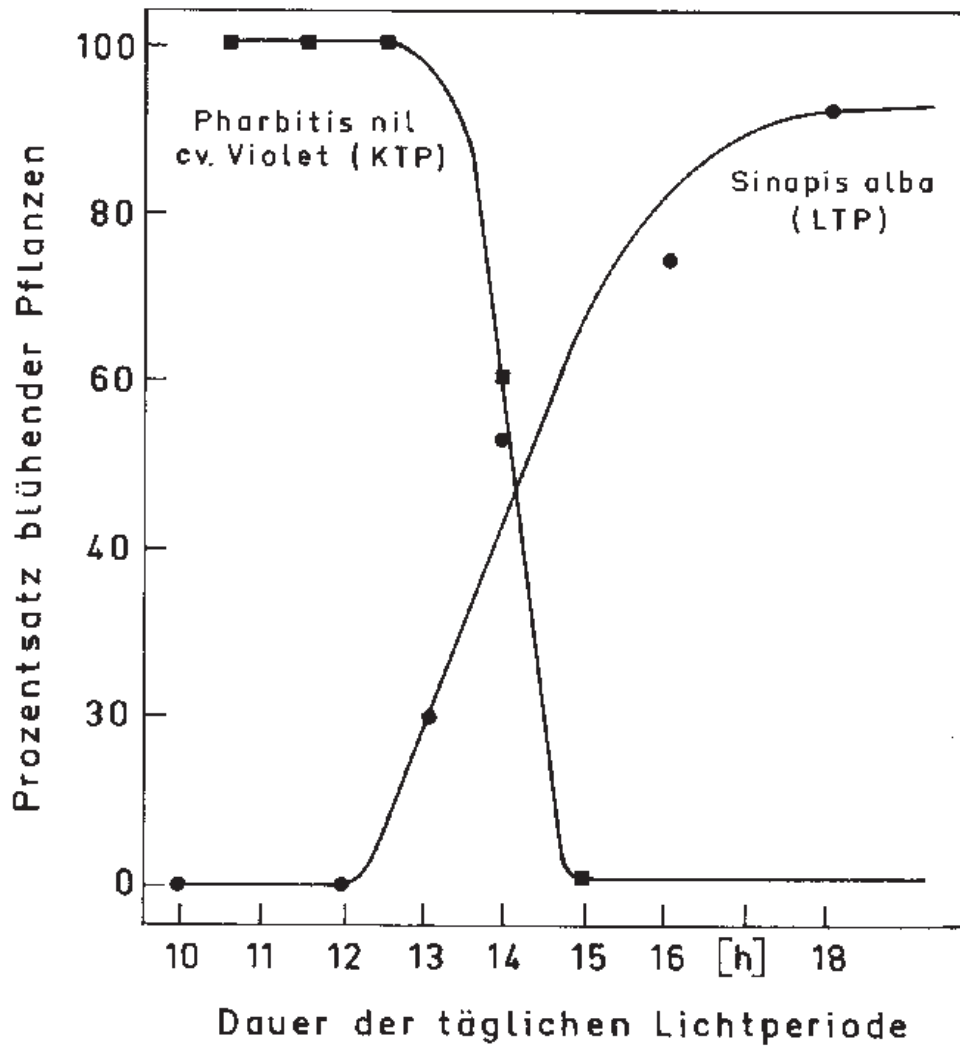
Langtag



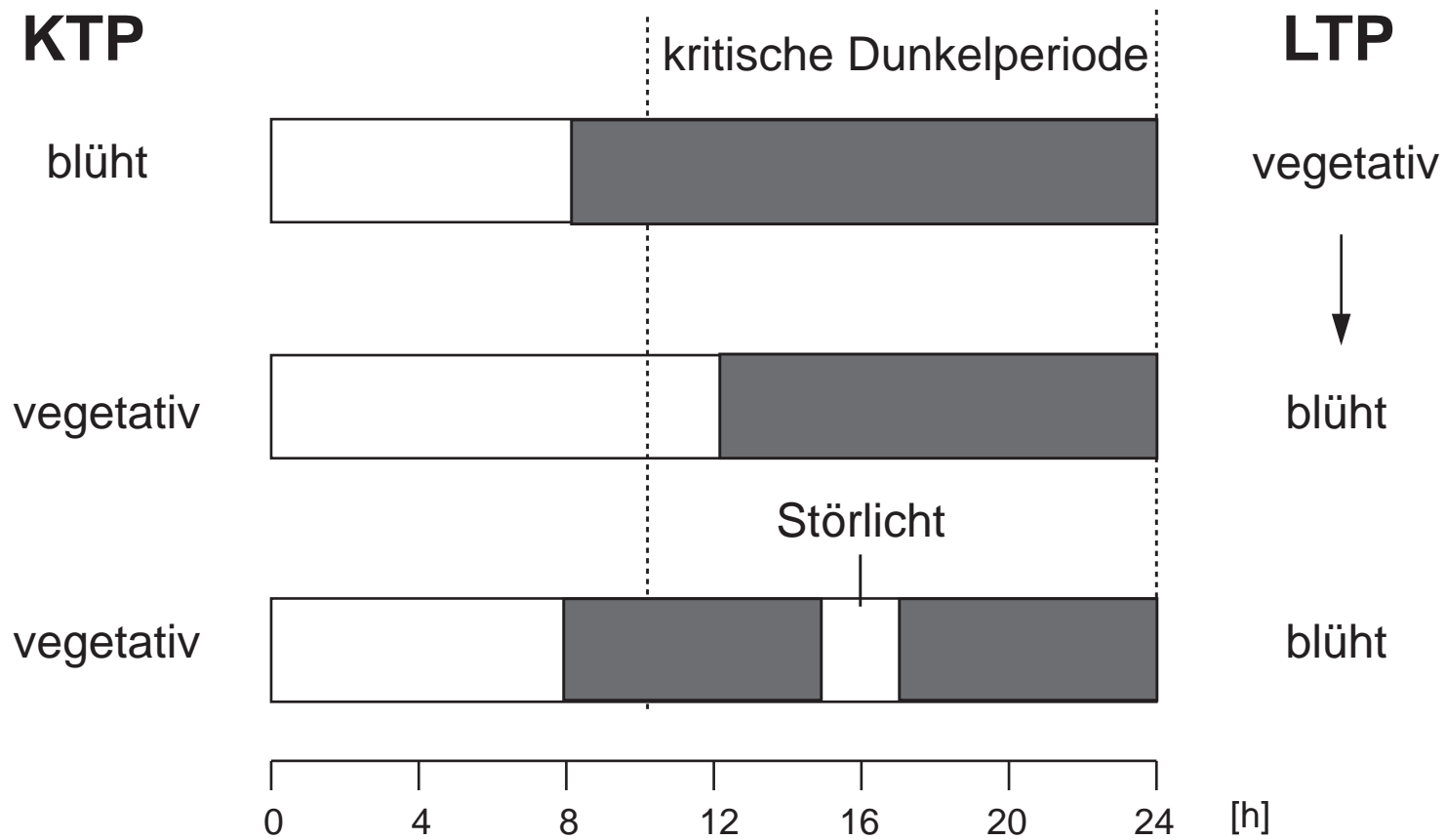
*Nicotiana
glauca*
(Maryland
Mammoth)



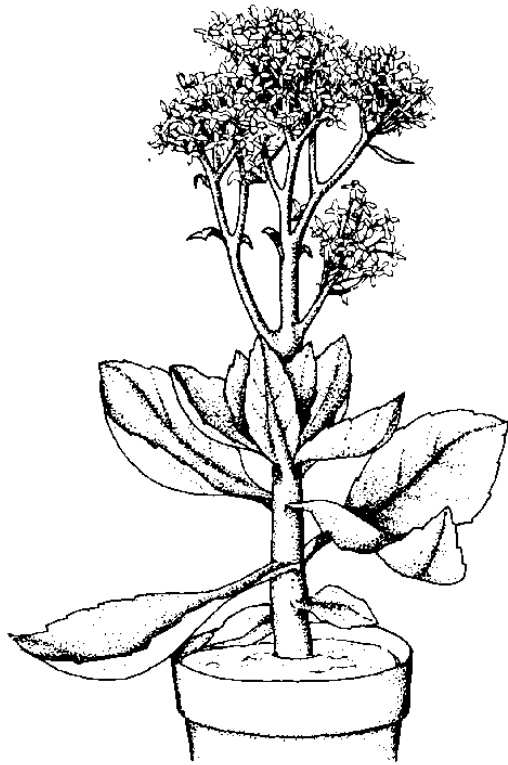
Blühreaktionen von Kurz- und Langtagpflanzen in Abhängigkeit von der Dauer der täglichen Lichtperiode



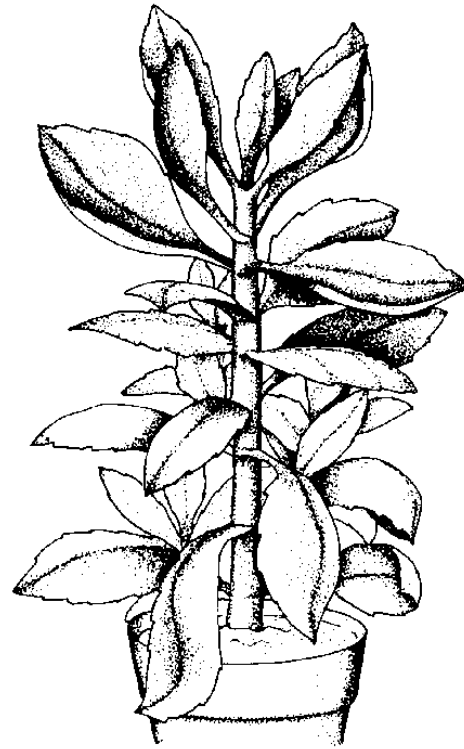
Die Wirkung von Störlicht in der Dunkelzeit auf die Blütenbildung von Langtag- und Kurztagpflanzen



Wirkung von Phytochrom auf die Blütenbildung der Kurztagpflanze *Kalanchoe blossfeldiana*



Pflanze im Kurztag
(8 h Weißlicht)



Pflanze im Kurztag
+ 1 min Hellrot
in der Mitte der
Dunkelphase



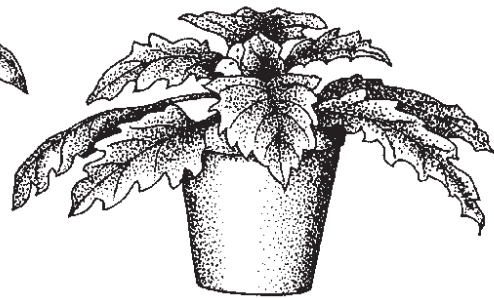
Pflanze im Kurztag
+ 1 min Hellrot
+ 1 min Dunkelrot
in der Mitte der
Dunkelphase

Vernalisation und Photoperiodismus

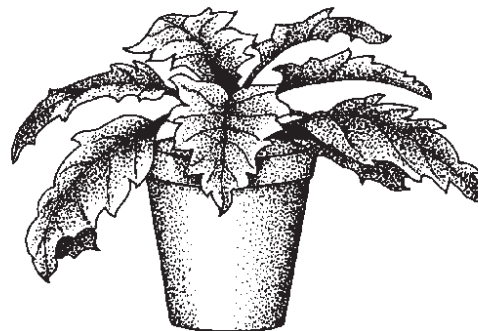
nicht vernalisiert



Langtag



Kurztag



vernalisiert

Winter- und Sommergetreide

Winterweizen:

Oktober

März

Mai

Juni

Juli/August

Aussaat im Herbst



Winter

Aussaat im Frühjahr

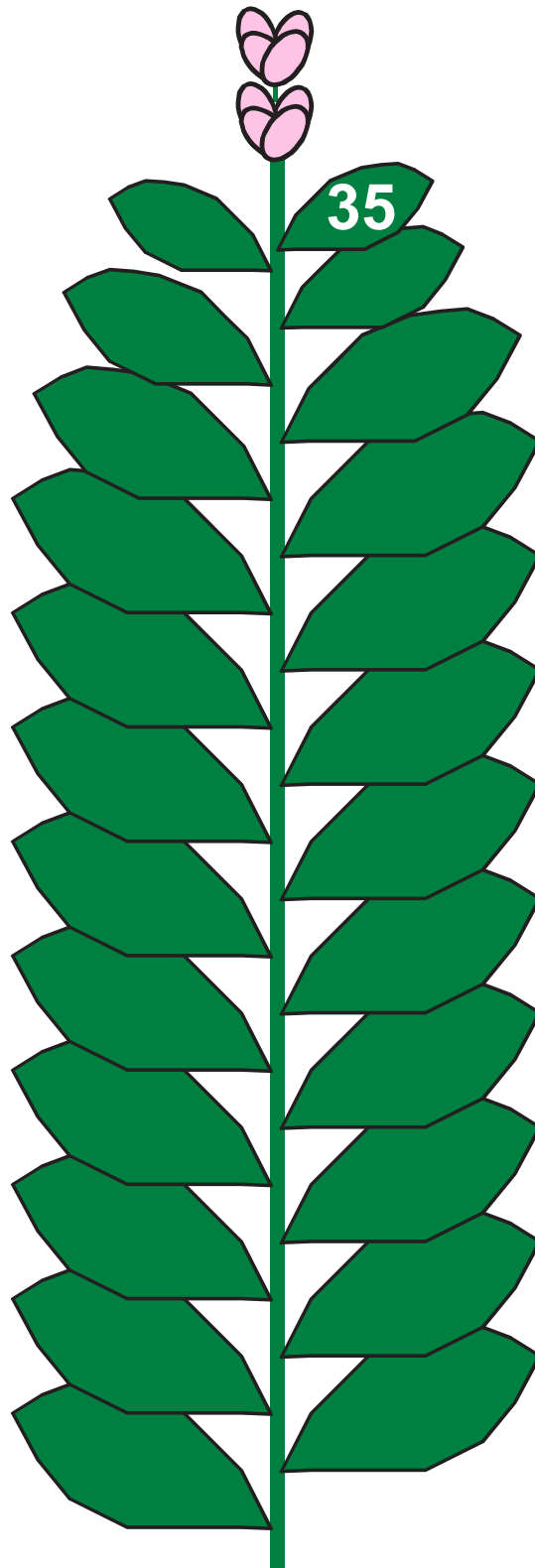


Sommerweizen:

Aussaat im Frühjahr



Pflanzenalter und Blühinduktion: tagneutrale, nicht vernalisationsbedürftige Arten



Nicotiana tabacum cv. Wisconsin 38

Wirkung von Gibberellinen auf die Blütenbildung bei der Karotte

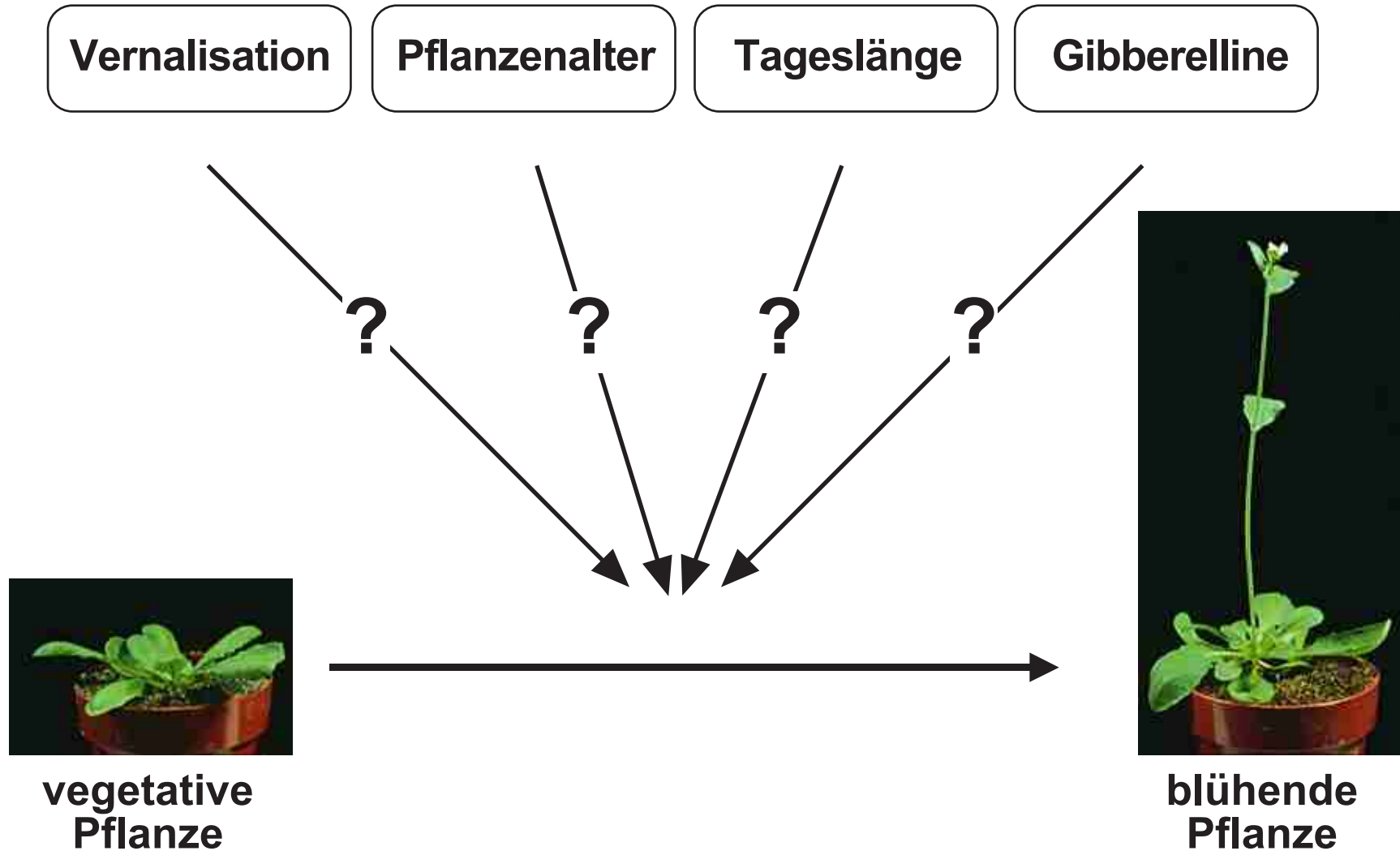


- Kältebehandlung
- Gibberellin

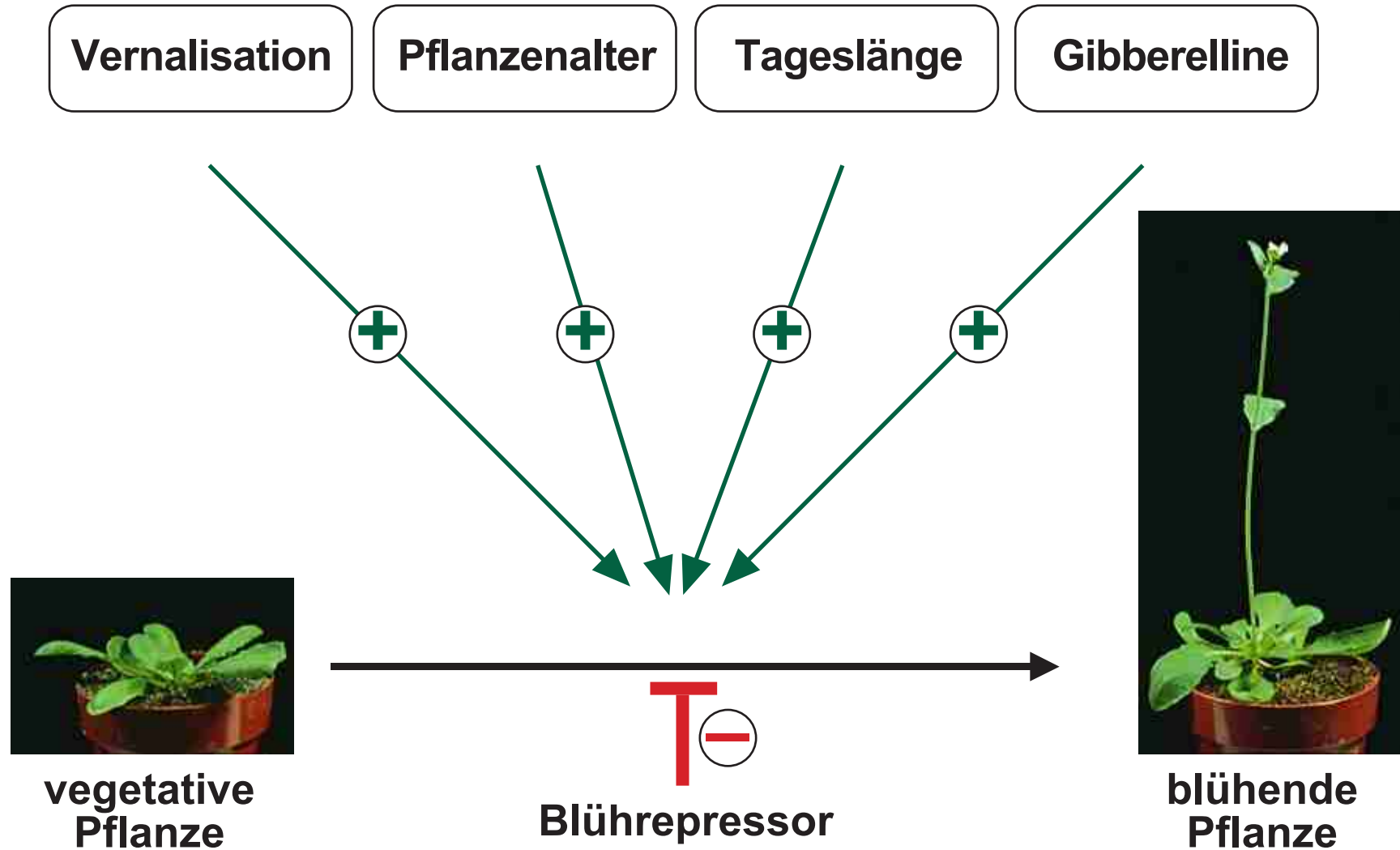
- Kältebehandlung
+ Gibberellin

+ Kältebehandlung
- Gibberellin

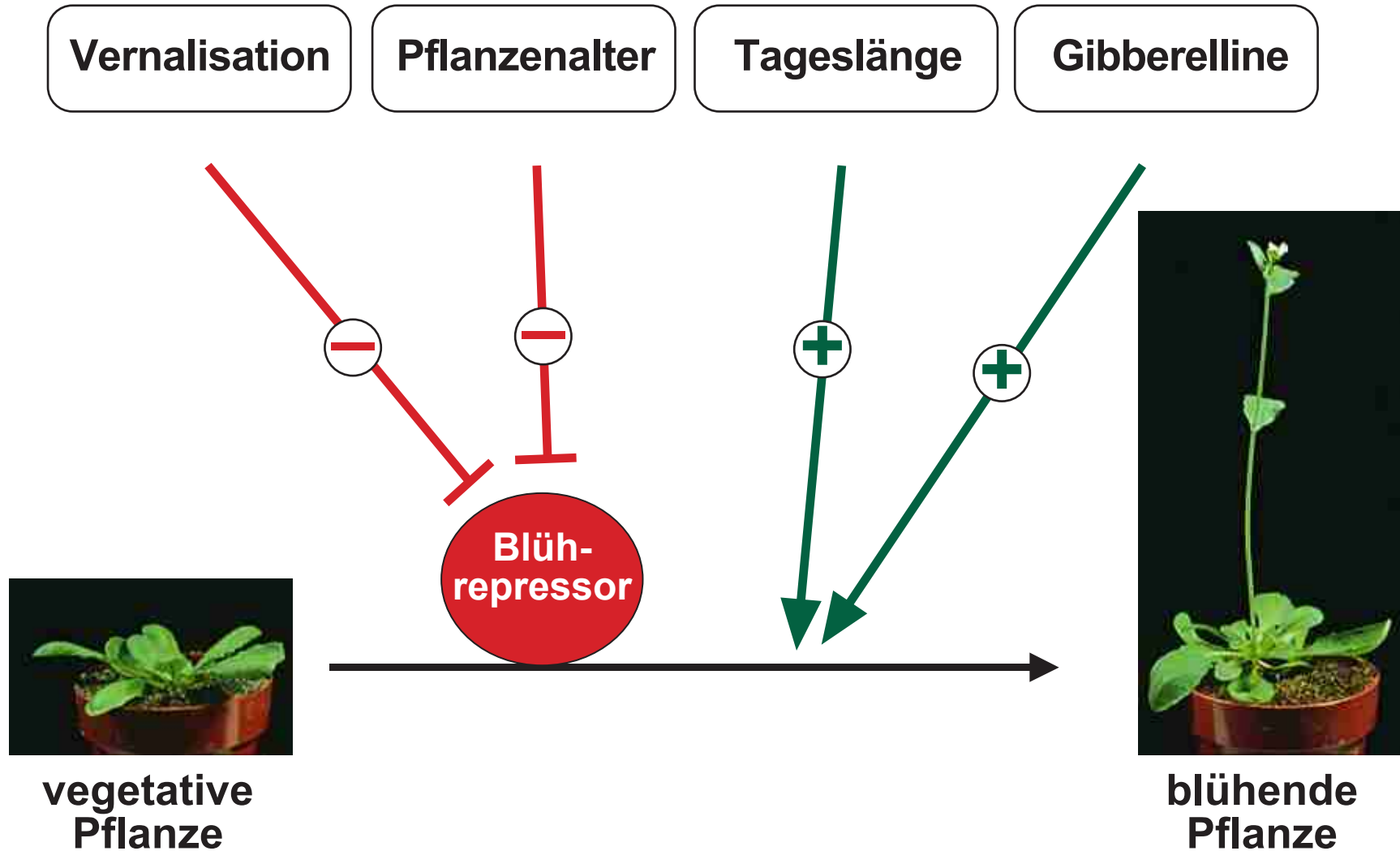
Regulation des Blühzeitpunktes



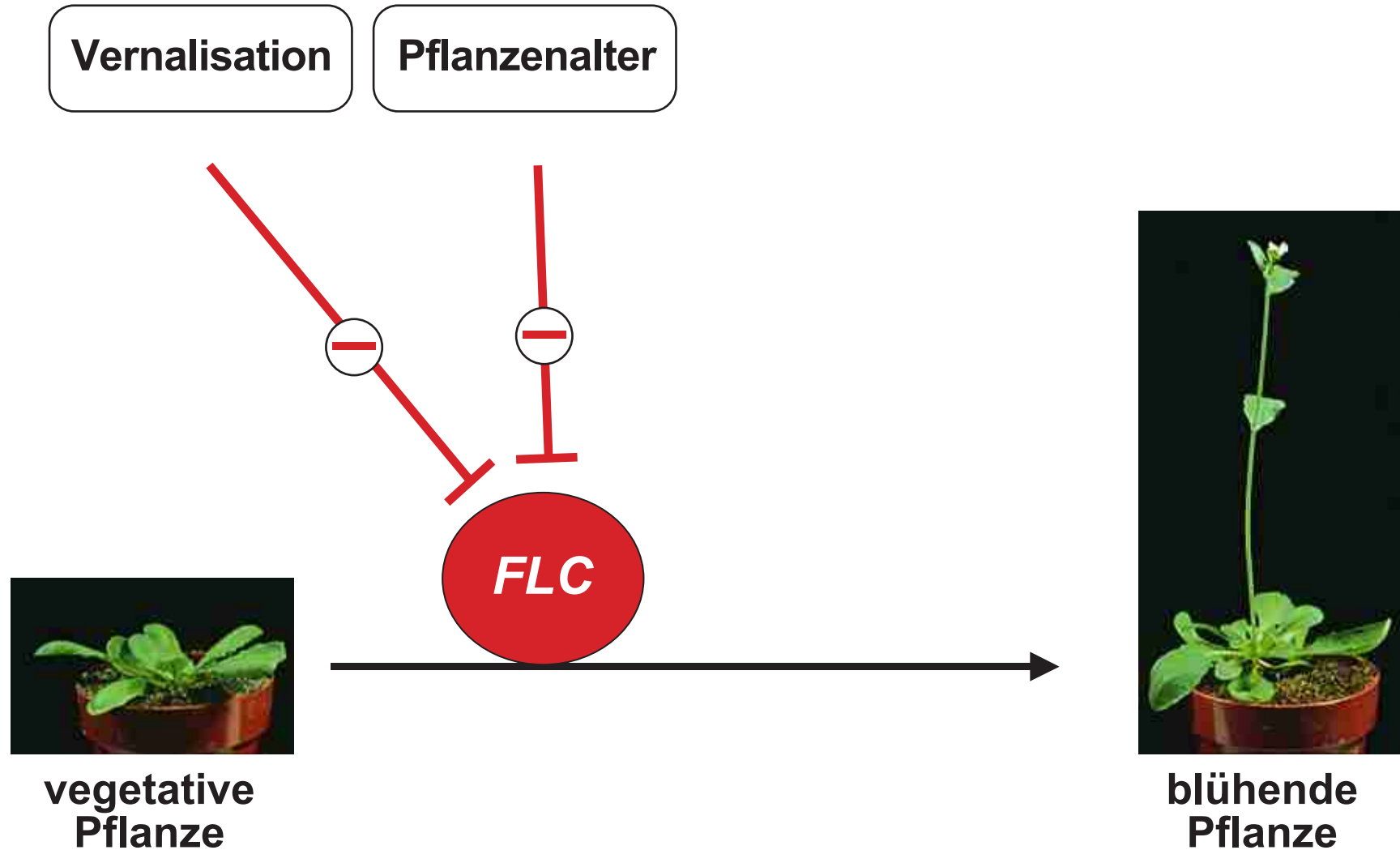
Regulation des Blühzeitpunktes



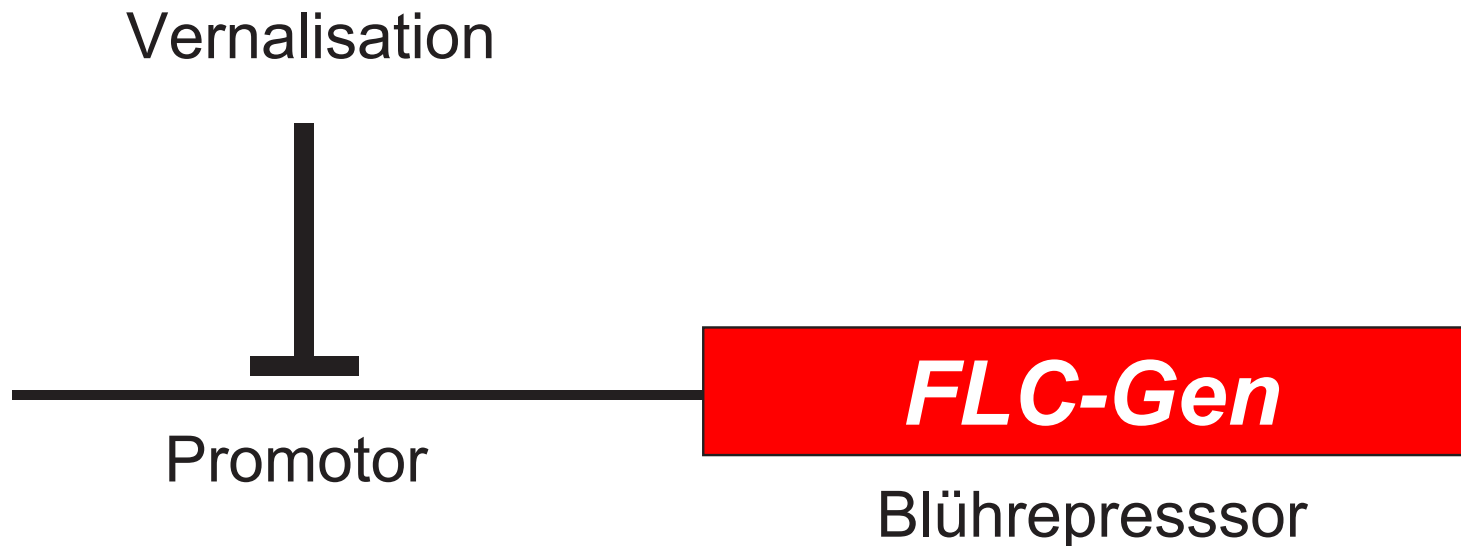
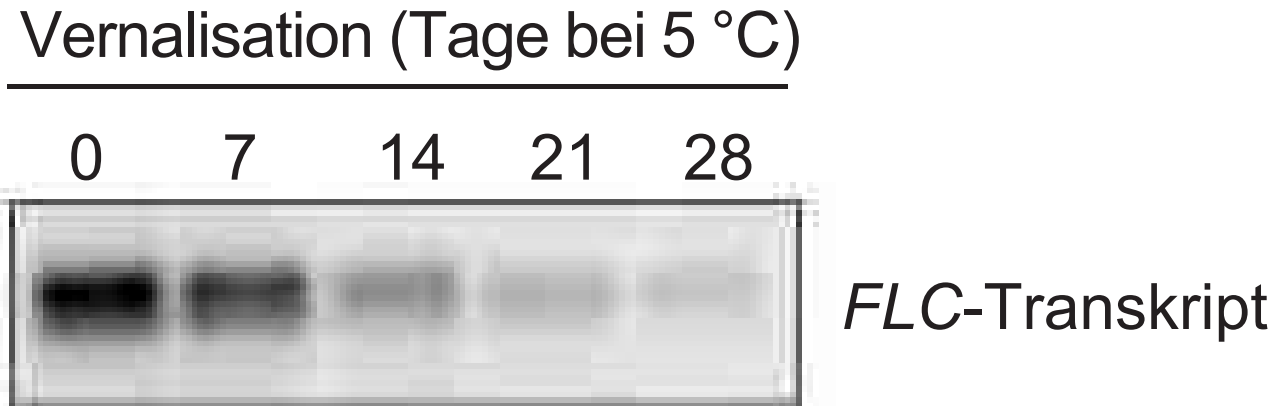
Regulation des Blühzeitpunktes



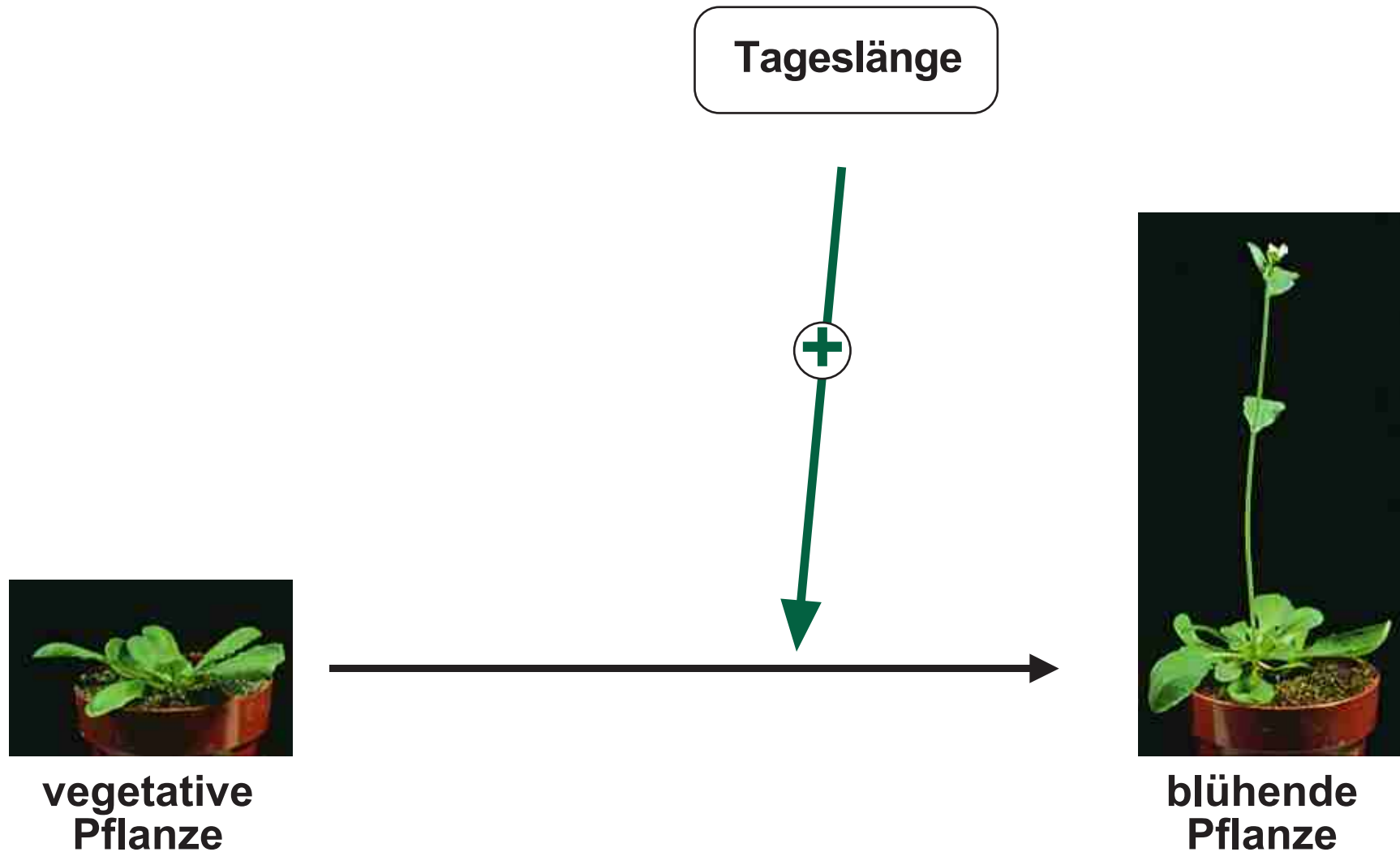
Regulation des Blühzeitpunktes: FLC



Vernalisation reduziert die Transkription des FLC-Gens

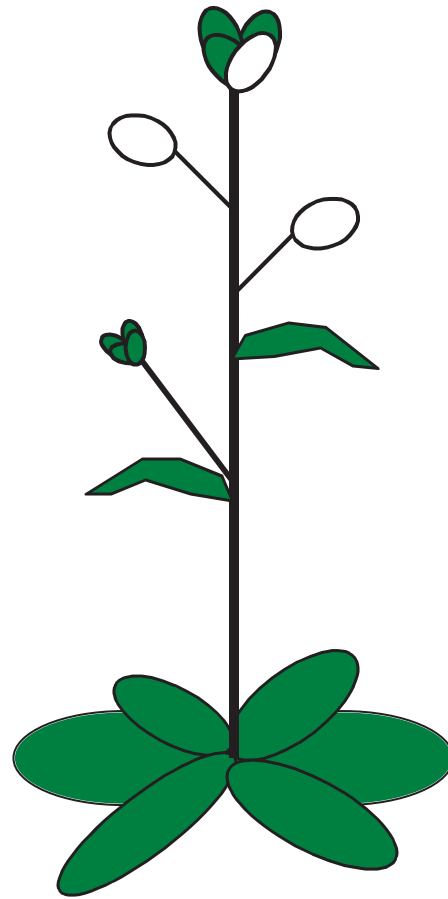


Regulation des Blühzeitpunktes



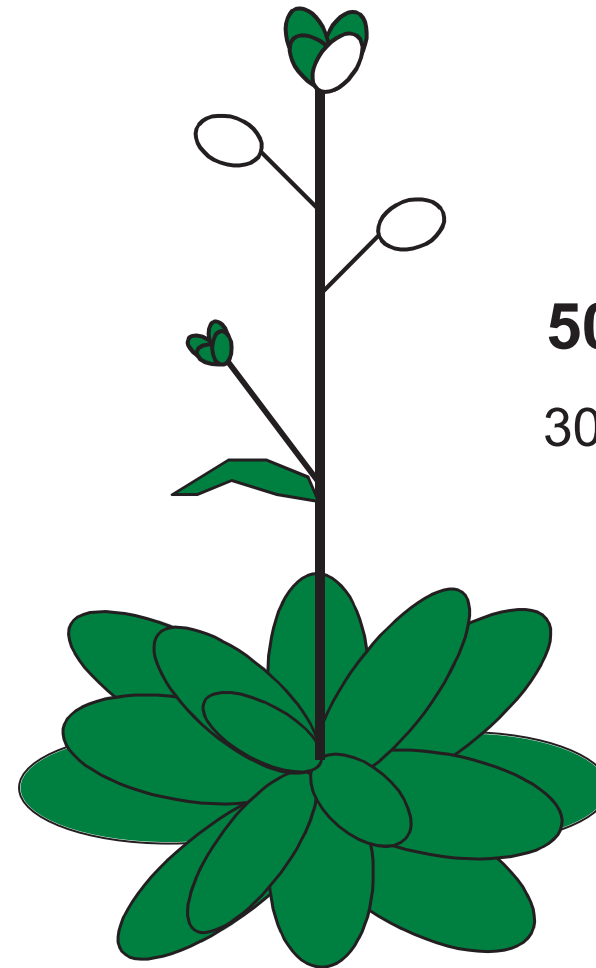
Arabidopsis ist eine fakultative Langtag-Pflanze

17 Tage
6 Blätter



Langtag

50 Tage
30 Blätter



Kurztag

Die *constans*-Mutante von *Arabidopsis*

constans

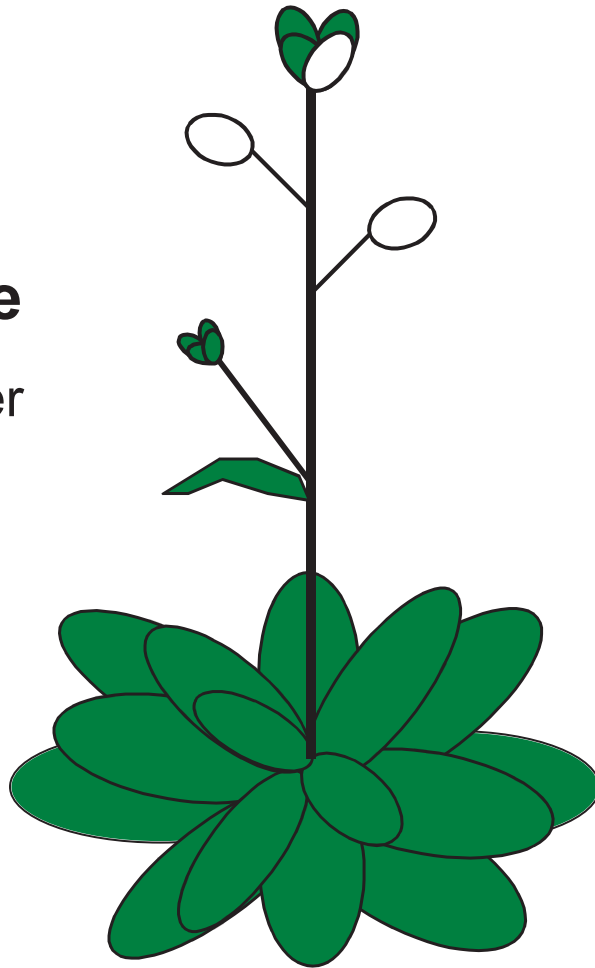
Wildtyp

50 Tage

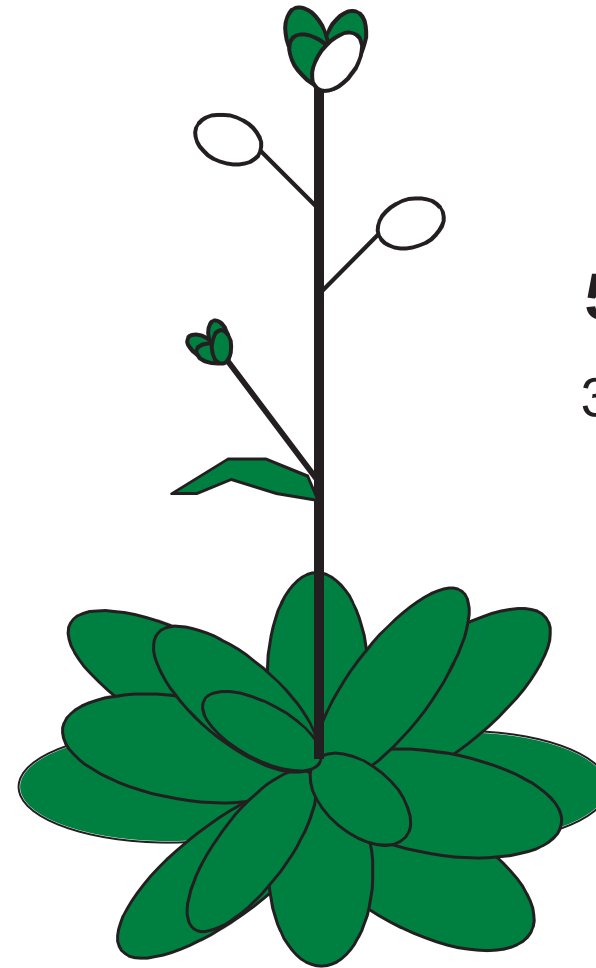
30 Blätter

50 Tage

30 Blätter

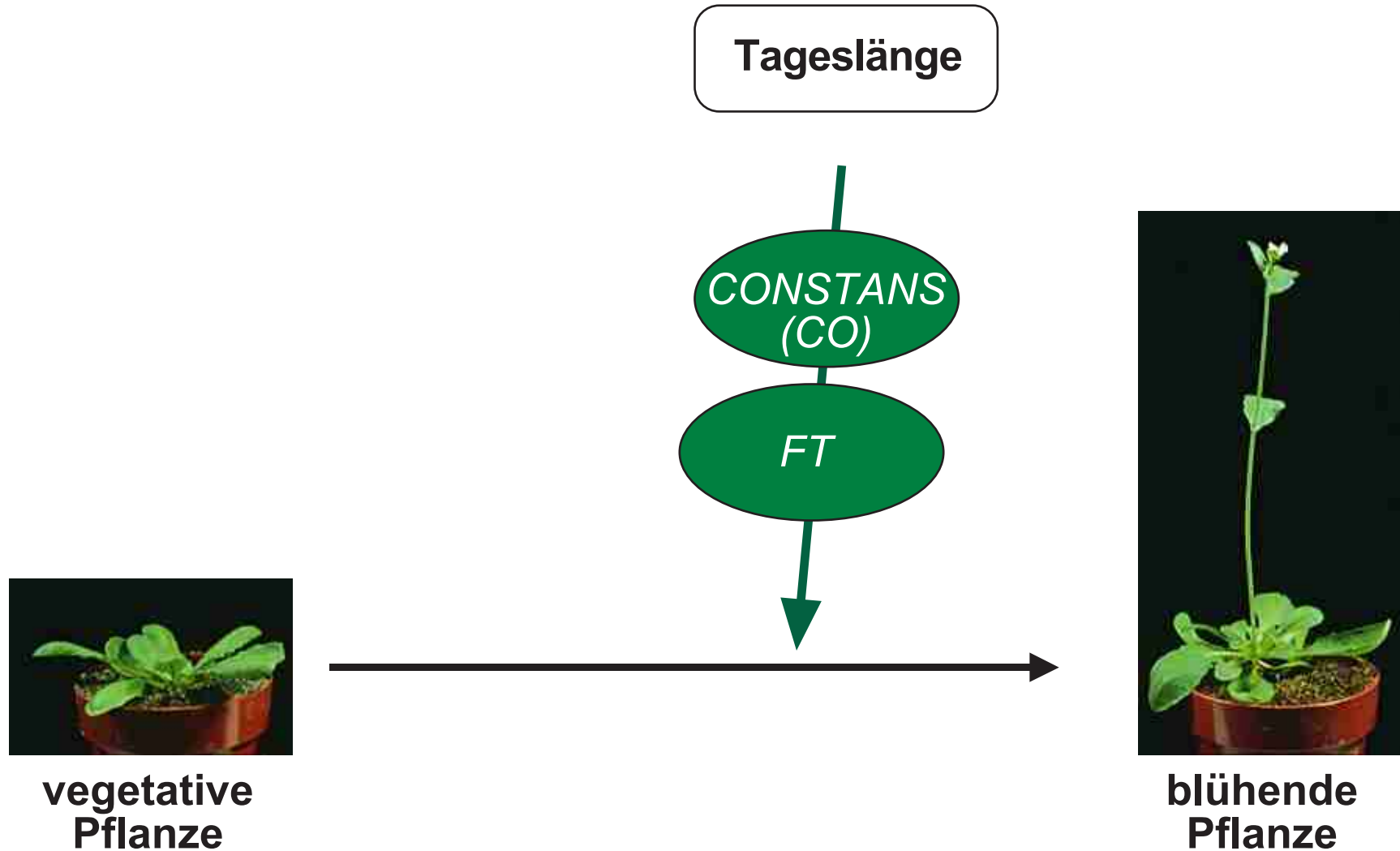


Langtag

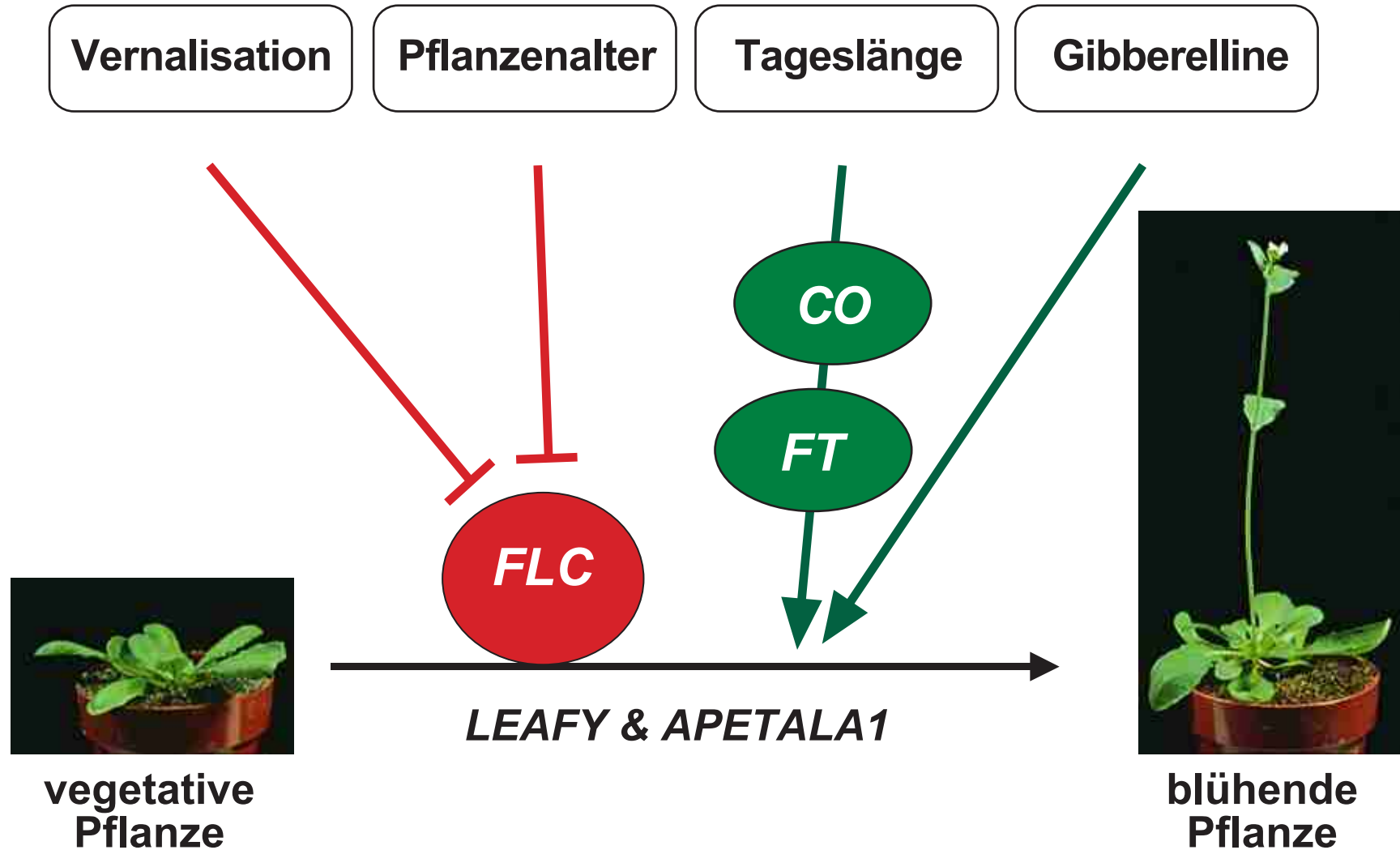


Kurztage

Regulation des Blühzeitpunktes: *CONSTANS* und *FT*



Regulation des Blühzeitpunktes



Die Blütenmeristemidentitätsgene *LEAFY* und *APETALA1*



Wildtyp



leafy/ap1-Mutante

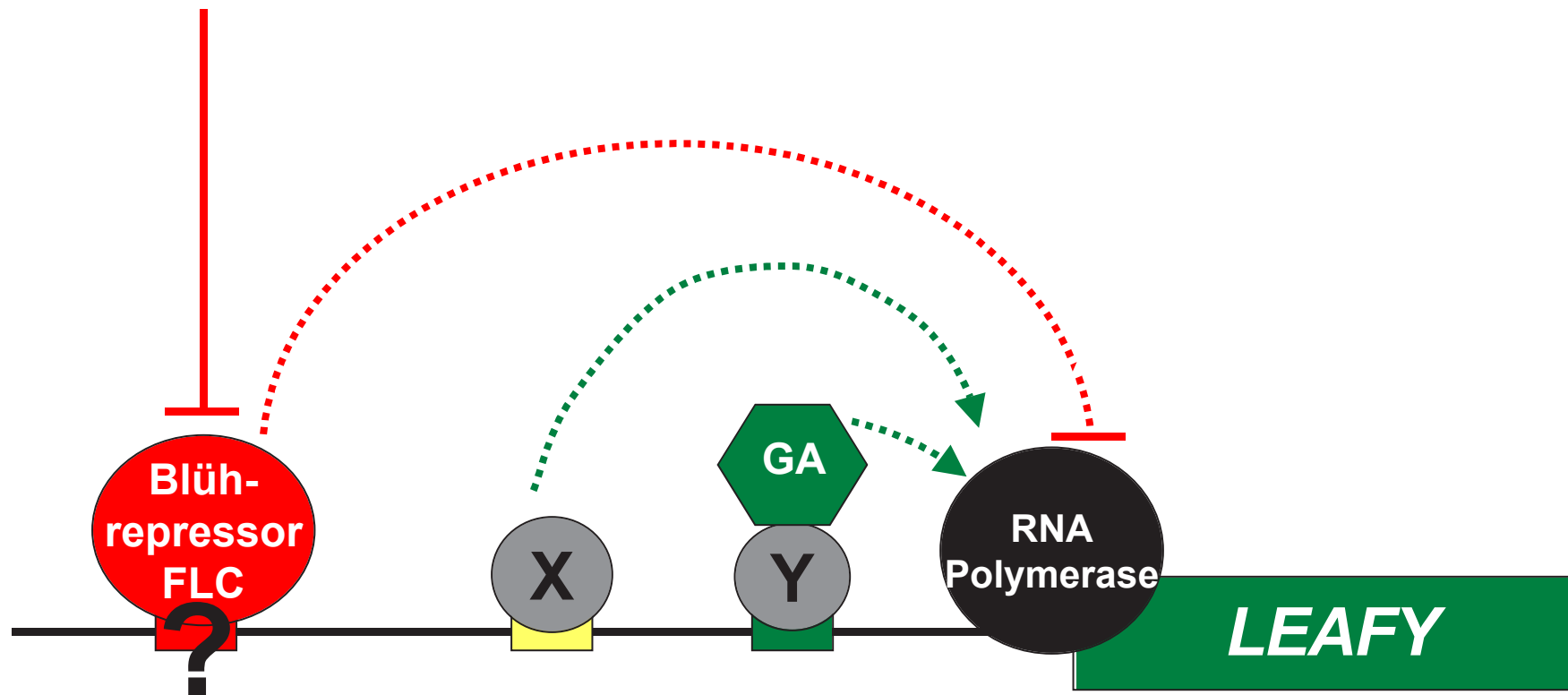
Integration der Blühinduktionswege - ein Modell

Vernalisation

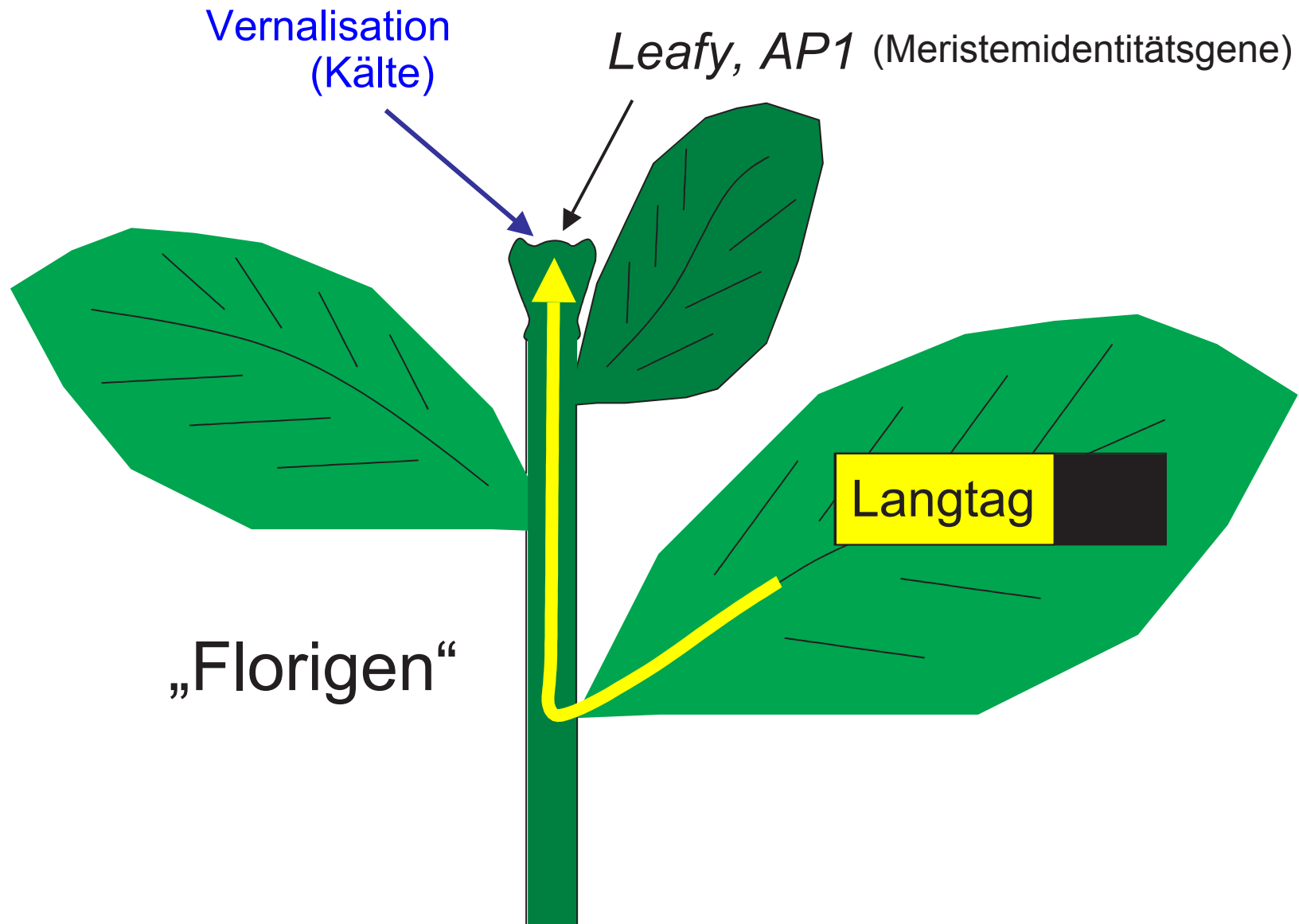
Pflanzenalter

Tageslänge

Gibberelline



Wo in der Pflanze wirken die Signale?

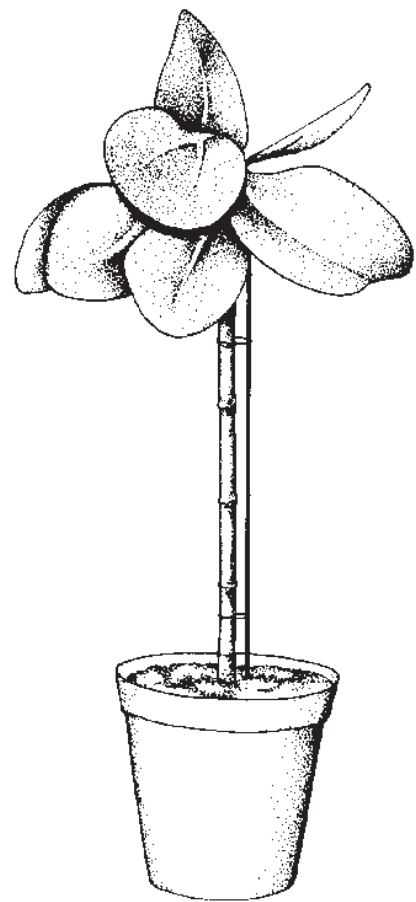


Pfropfexperimente und "Florigen"



Pfropfreis der LTP *Sedum spectabile*
wurde auf Unterlage der KTP
Kalanchoe blossfeldiana gepfropft →

LTP blüht im Kurztag



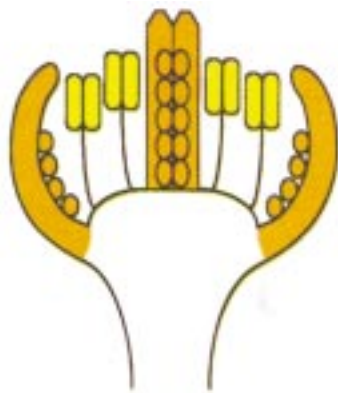
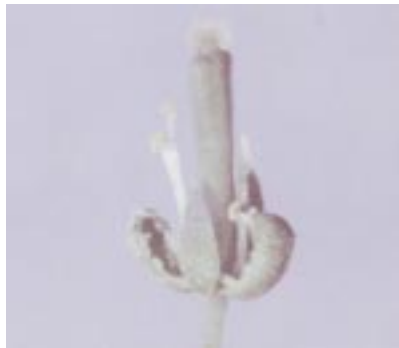
Unterlage wurde zum Zeitpunkt
der Pfropfung entblättert →

Pfropfreis bleibt im Kurztag vegetativ

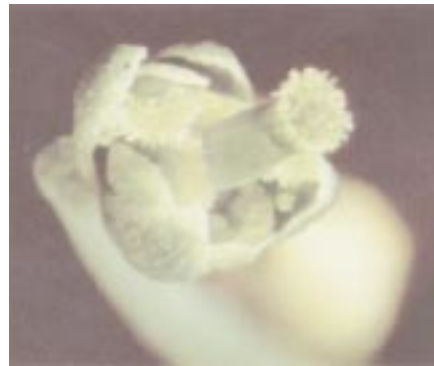
Mutantenphänotypen homöotischer Blütengene bei *Arabidopsis thaliana*

(Meyerowitz EM , Spektrum der Wissenschaft, Januar 1995; Bowman JL et al.[1991] Development 112: 1-20)

apetala 2



apetala 3/pistillata



agamous



Das ursprüngliche ABC-Modell für die Aktivität der Blütenorganidentitätsgene bei *Arabidopsis thaliana*

