

Ranunculaceae – Hahnenfußgewächse (Ranunculales)

© Dr. VEIT M. DÖRKEN, Universität Konstanz, FB Biologie

1 Systematik und Verbreitung

Die Familie der Hahnenfußgewächse aus der Ordnung Ranunculales (Magnoliopsida, Dikotyledoneae) umfasst rund 60 Gattungen sowie ca. 2.500 Arten. Die Ranunculaceae werden derzeit in 5 Unterfamilien eingeteilt: 1. Glaucidoideae (z.B. *Glaucidium*), 2. Hydrastioideae (z.B. *Hydrastis*), 3. Coptoideae (z.B. *Coptis*), 4. Thalictroideae (z.B. *Thalictrum*) und 5. Ranunculoideae (z.B. *Ranunculus*).

Hahnenfußgewächse sind kosmopolitisch verbreitet mit einem Schwerpunkt in den gemäßigten bis kühleren Zonen der Nordhemisphäre. Das Diversitätszentrum der Familie liegt in O-Asien.

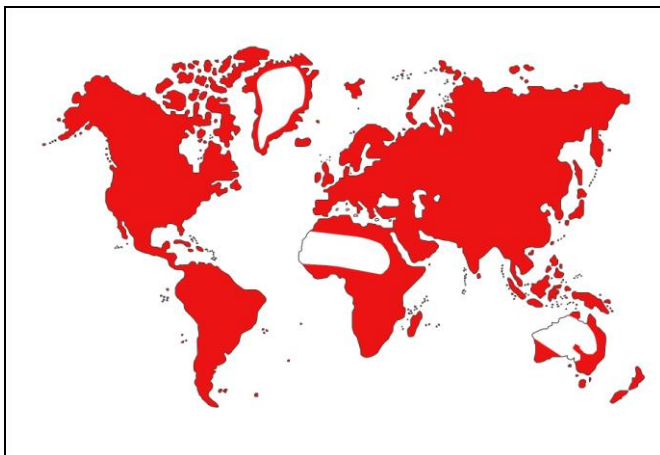


Abb. 1: Verbreitungskarte (vgl. HEYWOOD, 1982);

2 Morphologie

2.1 Habitus

Der Großteil der Arten sind **krautige Pflanzen**. Wenige Arten (z.B. *Clematis*) sind **verholzte Kletterpflanzen**. Bei einigen Arten (z.B. *Eranthis hyemalis* und *Ranunculus ficaria*) handelt es sich um **Geophyten** mit einer Knolle als unterirdischem Überdauerungsorgan. Einige Arten (z.B. *Ranunculus repens*) treiben oberirdische Ausläufer. Andere Arten (z.B. *Anemone nemorosa*) hingegen haben ein kräftiges unterirdisches Rhizom. Einige Arten (z.B. *Ranunculus aquatilis*) sind echte **Wasserpflanzen**. Bei *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut) gibt es neben dem

generativen auch einen vegetativen Lebenszyklus, bei dem die Vermehrung über **Brutknollen** erfolgt, die in den Blattachsen gebildet werden.

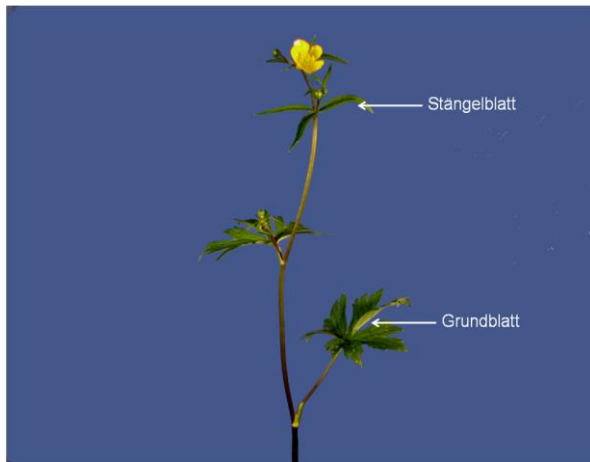


Abb. 2: *Ranunculus acris*, Grund- und Stängelblätter unterscheiden sich deutlich;



Abb. 3: *Ranunculus ficaria*, in den Blattachsen mit Brutkörperchen zur vegetativen Ausbreitung;

2.2 Blatt

Die Blätter der Ranunculaceae stehen bei fast allen Arten **wechselständig**. Lediglich bei Arten aus der Gattung **Clematis** sind sie **gegenständig** angeordnet. Die Blätter sind entweder einfach (z.B. *Caltha*), stark eingeschnitten bis handförmig geteilt (z.B. *Aconitum* und *Helleborus*) oder fiederblättrig (z.B. *Clematis*). Bei den meisten Arten unterscheiden sich die **Grundblätter** in der Form deutlich gegenüber den **Stängelblättern**. Daher sind beide Blatttypen für eine sichere Bestimmung wichtig. Bei den Arten der Gattung *Clematis* sind die Blattstiele sensibel gegenüber Berührungsreizen und können daher als Rankhilfen genutzt werden. Die Blattstiele drehen sich bei Berührung ein und dienen so der Verankerung des Individuums. Ein Großteil der Arten hat keine Stipeln. Bei diesen Arten ist die Blattscheide stark entwickelt und umschließt den Stängel vollständig. Lediglich bei Arten der Gattungen *Thalictrum*, *Caltha* und *Trollius* werden Nebenblätter ausgebildet.

2.3 Blüte

Die Blüten der Ranunculaceae stehen **einzel**n (z.B. *Anemone* und *Eranthis*) oder häufiger in terminalen Blütenständen, in denen die Einzelblüten in **vielblütigen Thyrsen** oder **Cymen** angeordnet sind. Die Blüten der Ranunculaceae sind verschiedengestaltig aufgebaut. Alle Arten haben gemein, dass die Blütenhülle nicht in Kelch- und Kronblätter gegliedert ist, sondern ein **einfaches Perigon** darstellt. Bei

vielen Arten ist das Perigon jedoch **recht unauffällig** gestaltet und die Schauwirkung der Blüte wird von **perigonblattartig gestalteten Honigblättern** übernommen. Die Honigblätter weisen ein kleines Nektarium, die sog. **Honigschuppe** auf.

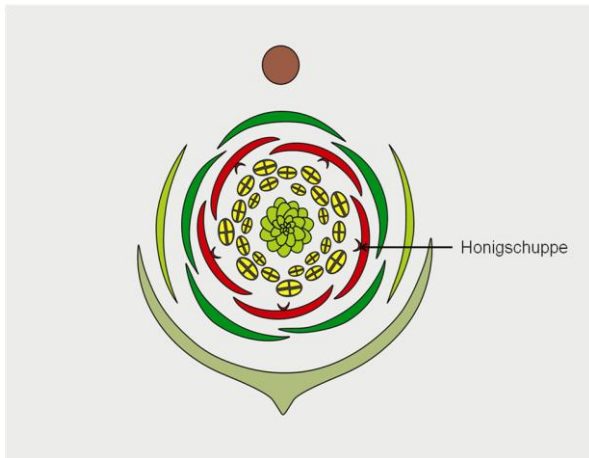


Abb. 4: Blütendiagramm *Ranunculus*; kronblattartig gestaltete Honigblätter mit basaler Honigschuppe übernehmen Schauwirkung; Perigon kelchblattartig;

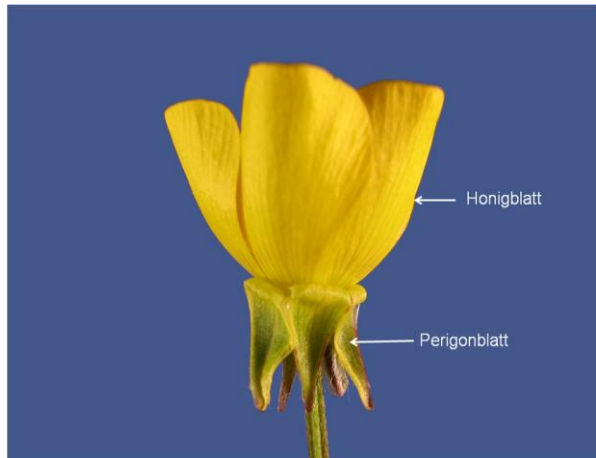


Abb. 5: *Ranunculus bulbosus*, Blüte; kronblattartige, gelbe Honigblätter; Perigon kelchblattartig und grün;

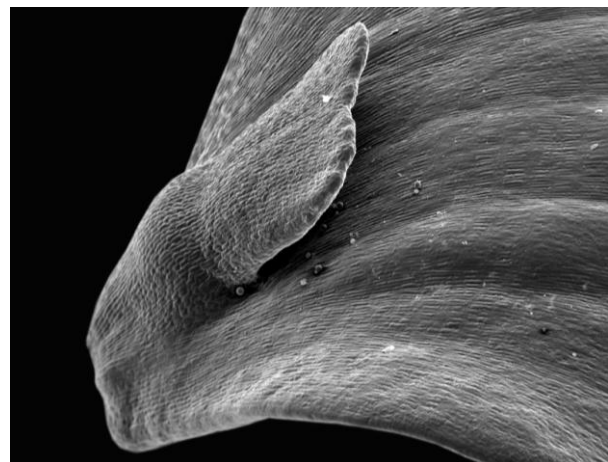
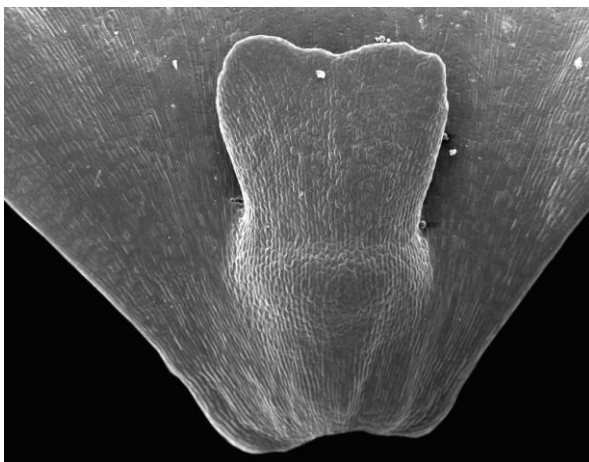


Abb. 6 & 7: *Ranunculus acris*, Honigschuppe an der Basis des petaloid gestalteten Honigblattes;

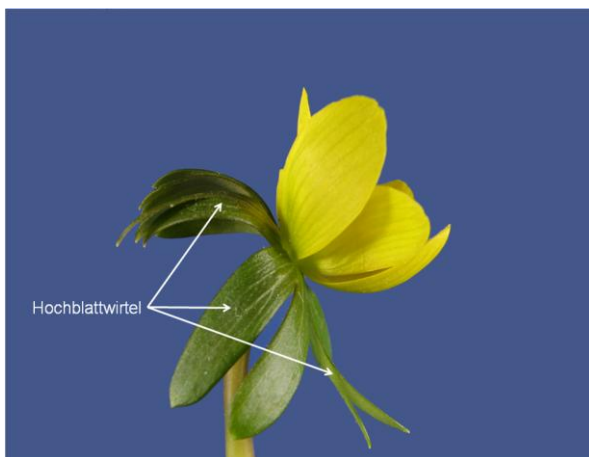


Abb. 8 & 9: Ein unter den Blüten ausgebildeter Hochblattwirtel täuscht bei vielen Arten einen grünen Kelch vor; links: *Eranthis hyemalis*, rechts: *Anemone nemorosa*;

Die Honigschuppe ist meist an der Basis des Honigblattes zu finden und produziert Nektar, der zur Beköstigung für Bestäuber dient. Bei einigen Arten wie z.B. *Helleborus* (Christrose) wird noch ein echtes, auffällig gefärbtes Perigon hervorgebracht. Die Honigblätter des sich an die Perigonblätter anschließenden Wirtels sind tütenförmig und recht unauffällig gestaltet. Die Schauwirkung wird alleine von den Perigonblättern übernommen. Wenn Ranunculaceae 2 Kreise von Blütenhüllblättern aufweisen, so ist der innere Kreis immer als von tütenförmigen Nektarien abgeleitet zu verstehen. Bei *Helleborus* geht man davon aus, dass sich die tütenförmigen Nektarien von metamorphierten und steril gewordenen Staubblättern ableiten. In diesem Fall handelt es sich um sog. **Staminodialnektarien**. Betrachtet man die Blüten des Hahnenfußes, so ist der kleinere, äußere Kreis von kelchartig gestalteten Blättern in Wirklichkeit das unauffällige Perigon. Die auffällig gelb oder weiß gefärbten Blätter des darauffolgenden Wirtels sind kronblattartig gestaltete Honigblätter, welche basal die Honigschuppe tragen. Diese lassen sich aus einfachen Proportionsänderungen der tütenartigen Honigblätter von *Helleborus* ableiten. Hier hat sich der median hintere Bereich des tütenartigen Honigblattes petaloid verlängert, wodurch die basale Honigschuppe trichterartig ausgebildet ist. Bei Arten der Gattung *Adonis* (Adonisröschen) sind die Honigschuppen an der Basis der Honigblätter verloren gegangen. Daher scheint es so, als sei hier ein echtes in Kelch und Krone gegliedertes Perianth vorhanden. Jedoch handelt es sich bei den vermeintlichen Kronblättern um ehemalige Honigblätter. Für diese Hypothese spricht die Tatsache, dass bei allen Ranunculaceae mit zwei Kreisen von "Blütenhüllblättern" der innere Kreis die Honigblätter darstellt. Bei Arten der Gattung *Aquilegia* (Akelei) sind die tütenförmigen Honigblätter durch eine lang ausgezogene Ausstülpung im basalen Bereich spornartig ausgebildet. Diese spornartigen Honigblätter stehen alternierend zu den Perigonblättern. Bei Arten der Gattung *Delphinium* (Rittersporn) ist nur ein Honigblatt vorhanden. Durch eine spornartige Ausstülpung im hinteren Bereich der Medianebene ist das ehemals tütenförmige Honigblatt stark verlängert. Dieses spornartige Honigblatt liegt unter dem obersten Perigonblatt verborgen. Bei Arten der Gattung *Aconitum* (Eisenhut) wurde das tütenförmige Honigblatt im oberen Bereich ausgezogen bei einer zeitgleichen Vertiefung auf der Unterseite. Bei *Aconitum* gibt es zwei Honigblätter, die unter einem helmartig ausgebildeten Perigonblatt gemeinsam versteckt liegen. Auf die Honigblätter folgen bei allen Arten der Ranunculaceae zahlreiche freie und spiralig angeordnete Staubblätter. Das

oberständige Gynoeceum baut sich aus zahlreichen freien, spiralg angeordneten Karpellen auf.

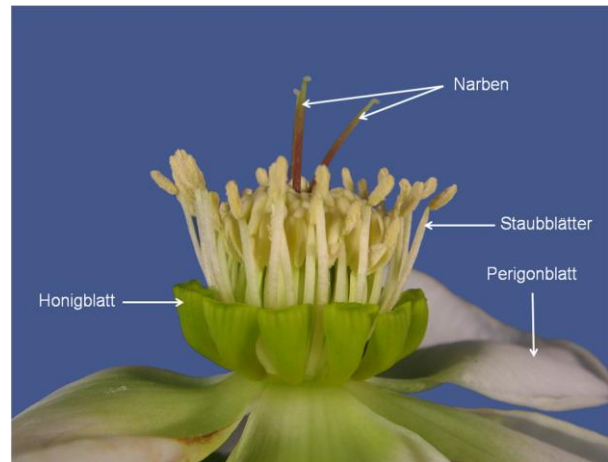


Abb. 10 & 11: *Helleborus niger*, Perigonblätter sind auffällig weiß gefärbt und übernehmen die Schaufunktion; die zahlreichen Honigblätter sind tütenartig gestaltet;



Abb. 12 & 13: *Aquilegia vulgaris*, zwischen den 5 Perigonblättern sind 5 Honigblätter ausgebildet; Honigblätter durch eine lang ausgezogene Ausstülpung im basalen Bereich spornartig ausgebildet;

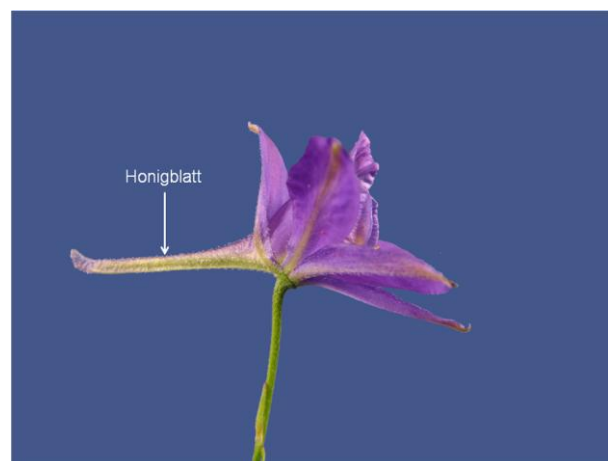
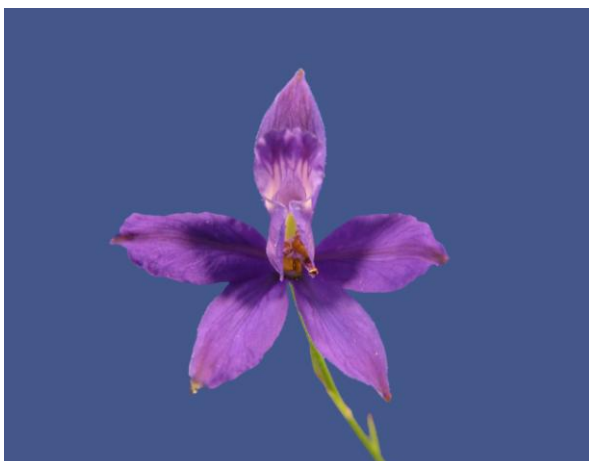


Abb. 14 & 15: *Consolida regalis*, mit 5 Perigonblättern und 1 Honigblatt mit lang ausgezogenem Nektarsporn;



Abb. 16 & 17: *Aconitum napellus*, 2 Honigblätter unter helmartig ausgebildeten Perigonblättern vorhanden;

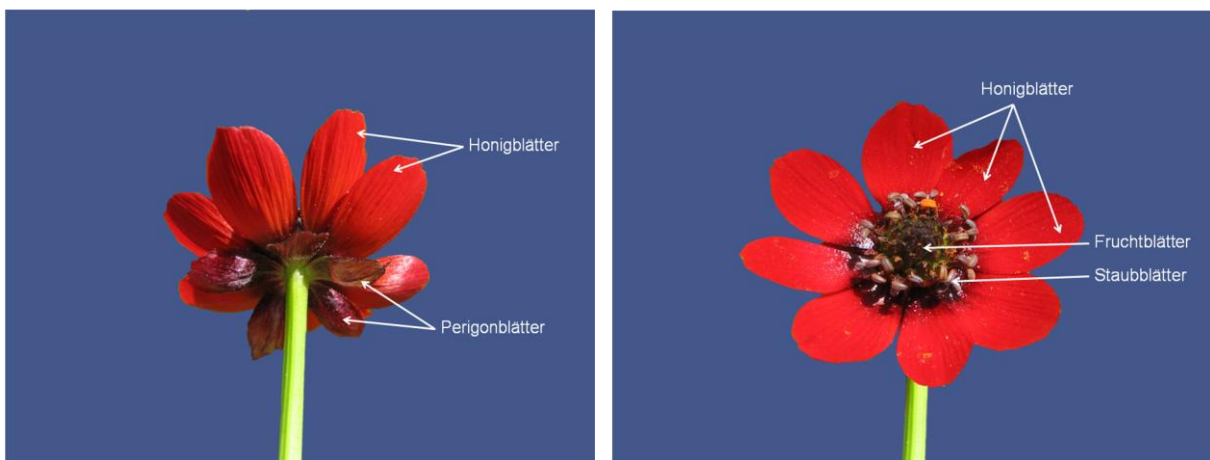


Abb. 18 & 19: *Adonis flammula*, die Honigschuppen an den kronblattartig gestalteten Honigblättern sind verlorengegangen;

2.4 Frucht

Die Früchte sind bei den meisten Arten sich bauchseits öffnende **Balgfrüchte**. Bei nur wenigen Arten (z.B. *Actaea*) werden **Beerenfrüchte** gebildet. Bei den Früchten von *Clematis* handelt es um Nüsschen, an denen sich der Griffel mit zunehmender Samenreife stark verlängert und fiederig aufspaltet (Windausbreitung).



Abb. 20: *Actaea spicata*, Beerenfrüchte;



Abb. 21: *Eranthis hyemalis*, Balgfrüchte;



Abb. 22: *Clematis tangutica*, Sammelnussfrucht;



Abb. 23: *Ranunculus repens*, Sammelnussfrucht;

3 Inhaltsstoffe

Alle Ranunculaceae enthalten hohe Gehalte an **Isochinolinalkaloiden**. Aufgrund des hohen Gehaltes an Aconitin, welches auch über die Haut aufgenommen wird, gilt *Aconitum napellus* (Blauer Eisenhut) als die giftigste Pflanzenart Europas.

4 Nutz- und Zierpflanzen

Zu den Ranunculaceae gehören viele beliebte Zierstauden wie z.B. *Aconitum spec.* (Eisenhut), *Adonis spec.* (Adonisröschen), *Anemone spec.* (Anemone), *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume), *Delphinium spec.* (Rittersporn), *Eranthis hyemalis* (Winterling), *Helleborus spec.* (Christrose) und *Hepatica nobilis* (Leberblümchen). Die Samen von *Nigella sativa* (Schwarzkümmel) werden als Gewürz verwendet.

5 Weiterführende Literatur

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (2011): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder. 7. Auflage. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- HEYWOOD, V. H. (1982): Blütenpflanzen der Welt. – Birkhäuser Verlag, Basel.
- LEINS, P. & ERBAR, C. (2010): Flower and Fruit; Morphology, Ontogeny, Phylogeny; Function and Ecology. – Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.
- LIEBEREI, R. & REISSDORF, C. (2007): Nutzpflanzenkunde. 7. Auflage. – Thieme, Stuttgart.

- MABBERLEY, D.J. (2008): MABBERLEY's plant book, 3rd ed. – Cambridge University Press, Cambridge.
- STEVENS, P. F. (2001): Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012. <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/>
- STÜTZEL, TH. (2015): Botanische Bestimmungsübungen. 3. Auflage. – Ulmer, Stuttgart.
- WEBERLING, F. (1981): Morphologie der Blüten und der Blütenstände. – Ulmer, Stuttgart.