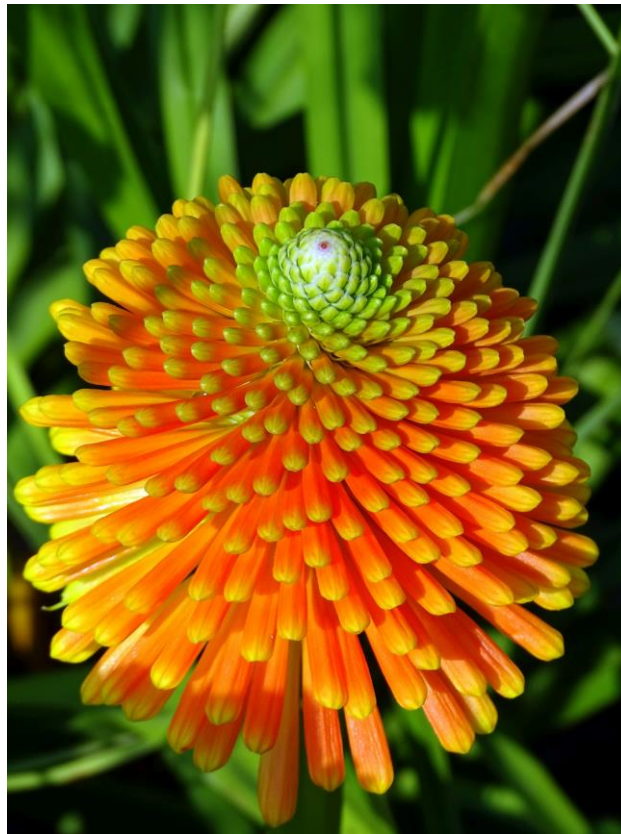


## Faszinierendes Design: Können Pflanzen rechnen?

*Die Mathematik ist im Pflanzenreich allgegenwärtig. Strukturen, die wir vor allem ästhetisch ansprechend finden, sind für die Pflanzen Teil ihrer Überlebensstrategie.*

(GMH/BdS) Eins plus eins ergibt zwei. Zwei plus eins ergibt drei. Drei plus zwei ergibt fünf. Fünf plus drei ergibt ... nach einigem weiteren Aufsummieren die Blüte einer Sonnenblume. Oder die einer Kugeldistel (*Echinops*). Oder den bizarr anmutenden Trieb einer Walzen-Wolfsmilch (*Euphorbia myrsinites*).



Bildnachweis: GMH/Bettina Banse

**Bildunterschrift: Vogelperspektive:** Auch im Garten lohnt es sich, ab und zu den Blickwinkel zu wechseln. Von oben betrachtet fällt auch bei der Fackellilie (*Kniphofia*) die spiralförmige Anordnung der Blüten ins Auge.

Bilddaten in höherer Auflösung unter:

[https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH\\_2020\\_32\\_01.jpg](https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH_2020_32_01.jpg)

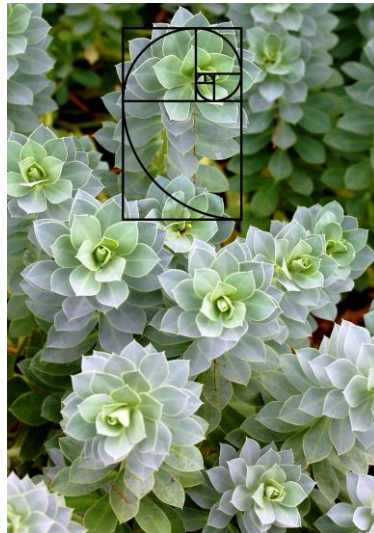
Sie verstehen nur Bahnhof? Keine Sorge, selbst die größten Pflanzenfans denken nicht unbedingt darüber nach, was Mathematik mit den Wundern der Natur zu tun hat. „Aber wenn man mal damit anfängt, ist es wirklich faszinierend“, bringt es Rainer Goldmann auf den Punkt. Der Diplom-Ingenieur für Gartenbau (FH) hat sie in seiner Staudengärtnerei in Wilhermsdorf bei Fürth täglich vor Augen: die Schönheit der Mathematik.

„Bei der Gartengestaltung spielt die Geometrie ja ohnehin eine wichtige Rolle. Aber besonders beeindruckend finde ich die Details: Wenn man zum Beispiel die Blüten einer Sonnenblume ganz genau betrachtet oder die streng gegliederte Blattrosette einer Hauswurz, kann man erkennen, dass beides demselben Schema folgt.“

### **Pflanzenreich: Verblüffende Selbstoptimierung**

Sowohl die winzigen Röhrenblüten auf der Blütenscheibe der Sonnenblume als auch die Blätter der Hauswurz sind in eng aneinander gelegten Spiralen angeordnet – und zwar in „goldenen“ Spiralen! Der Aufbau der „Goldenen Spirale“ leitet sich von der eingangs vorgestellten Fibonacci-Folge ab, bei der sich jede Zahl aus der Summe der beiden Vorgängerzahlen ergibt: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 ... (*redaktioneller Hinweis: siehe nachfolgende Fotos mit eingefügten Grafiken*)

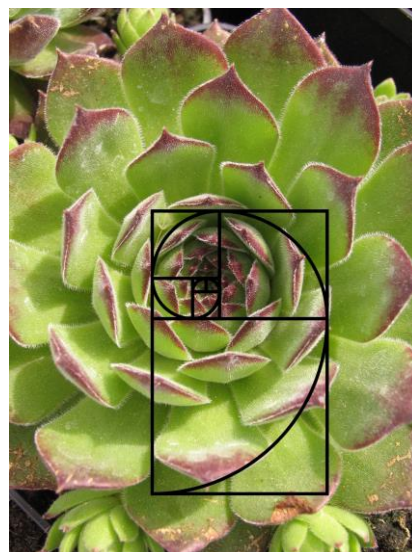
„Die Pflanzen haben ganz praktische Gründe für diese Anordnung“, erklärt Rainer Goldmann. „Der Sonnenblume gelingt es auf diese Weise, die maximale Zahl Einzelblüten auf ihrer Blütenscheibe unterzubringen. Bei der Rosette der Hauswurz ist das Ziel die maximale Lichtausbeute. Denn dank der goldenen Spirale steht kein Blatt direkt über dem anderen.“ Spannende Beobachtungen, von denen die Natur bekanntlich zahlreiche bereithält. Gerade, wenn man ganz genau hinschaut.



**Bildunterschrift: Formvollendet:** Die Walzen-Wolfsmilch (*Euphorbia myrsinites*) sieht nicht nur aus, wie am Reißbrett entworfen, man kann sich sogar per Geodreieck von der perfekten Blattanordnung überzeugen - hier mit eingefügter Fibonacci-Spirale. (Bildnachweis: GMH/Bettina Banse)

Bilddaten in höherer Auflösung unter:

[https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH\\_2020\\_32\\_13.jpg](https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH_2020_32_13.jpg)



**Bildunterschrift: Form follows function:** Bei der Hauswurz (*Sempervivum*) folgt die Blattanordnung einem höheren Zweck, nämlich der maximalen Lichtausbeute - hier mit eingefügter Fibonacci-Spirale. (Bildnachweis: GMH/Arno Panitz)

Bilddaten in höherer Auflösung unter:

[https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH\\_2020\\_32\\_14.jpg](https://www.gruenes-medienhaus.de/download/2020/08/GMH_2020_32_14.jpg)

## **Gartengestaltung: Geometrie fürs Wohlbefinden**

Für den Naturstandort haben sich die Pflanzen also akribisch vorbereitet. Im künstlichen Lebensraum Garten nützt ihnen das allerdings nur bedingt, denn hier stellen die Gärtnerinnen und Gärtner die Weichen. Im Idealfall berücksichtigen sie sowohl optische Kriterien als auch die Standortansprüche der verwendeten Arten – umso prächtiger ist das Ergebnis.

„Optisch sind bei der Gartengestaltung der Aufbau der Pflanzen und ihre Blatt- und Blütenformen noch wichtiger als die Farbgebung“, betont Rainer Goldmann. „Empfehlenswert ist eine Mischung aus grazilen, luftig wirkenden Stauden und aus Arten, die große Blätter oder Blütenstände in klar umrissenen Formen besitzen. Außerdem braucht es Leitstauden, die vertikale Aspekte in die Pflanzung bringen, und sie strukturieren.“

Ein attraktiver Gegensatz zu in der Natur weit verbreiteten geometrischen Körpern wie Kugel, Halbkugel, Kegel oder Zylinder können Quader sein. „Ein Klassiker ist die kastenförmig geschnittene Eibenhecke im Beethintergrund; aber auch ein modernes Gebäude, ein erhöhtes Holzdeck oder ein Sitzwürfel aus Beton kann diesen spannenden Gegensatz erzeugen.“ Langweilige Mathematik? Im Garten wird sie erstaunlich lebendig!

-----  
[Kastenelement 1]

### **Blütenformen: Geometrie in ihrer schönsten Gestalt**

**Sternförmige Blütenstände:** In der Pflanzenwelt weit verbreitet und daher in nahezu jeder Rabatte zu finden. Beispiele: Mädchenauge (*Coreopsis*), Sterndolde (*Astrantia*).

**Blütenkugeln:** Wirken durch die unendlich vielen Symmetrieachsen besonders harmonisch. Im Beet werden sie oft als schwebend wahrgenommen und bilden dadurch eine eigene Ebene. Beispiele: Kugeldisteln (*Echinops*), Kugellauch (z. B. *Allium* 'Globemaster'). Formschnittgehölze in Kugelform bringen Ruhe in die Rabatte.

**Zylinderförmige Blütenstände:** Flächig zu verwendende Arten wie Schlangen-Knöterich (*Bistorta*) stehen Arten wie die Traubenlilie (*Liriope*) gegenüber, die dank ihres grasartigen Blatthorstes auch in Einzelstellung wirkt.

**Halbkugel:** Mit ihren Blüenschirmen greifen vor allem Doldenblütler diese Form auf. Filigrane Arten wie der Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) bringen Stauden mit klar umrissenen Blüten durch den Kontrast erst richtig zur Geltung. Arten mit kompakt zusammenstehenden Einzelblüten wie Schafgarbe (*Achillea*) und Wasserdost (*Eupatorium*) verleihen einer Pflanzung Gewicht.

**Kerzenförmige Blütenstände:** Ebenfalls weit verbreitet. Einzelne hohe Blütenkerzen betonen die Vertikale und sind wichtige Strukturpflanzen. Beispiele: Steppenkerzen (*Eremurus*), Fingerhut (*Digitalis*), Silberkerzen (*Cimicifuga*), zahlreiche Ziergräser.

**Ringförmige Blütenstände:** Blüten, die sich wie Ringe um die Stängel gruppieren, sind unter den Gartenstauden weniger verbreitet und entsprechend auffällig. Beispiele: Brandkraut (*Phlomis*), Ziest (*Stachys*).

---

#### UNSER ZUSATZANGEBOT:

Zu diesem Mediendienst bieten wir Ihnen zusätzlich folgende Bildmotive an, die Sie ohne Registrierung unter <https://www.gruenes-medienhaus.de/artikel/20760> herunterladen können:

