Bunte Vielfalt der Natur

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesundheitsnachrichten / A. Vogel**

Band (Jahr): **60 (2003)**

Heft 4: **Bunte Vielfalt der Natur**

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-554571

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Bunte Vielfalt der Natur

Der Farbenreichtum der Natur erfreut uns das ganze Jahr hindurch. Meist aber machen wir uns keine Gedanken darüber, welche Auswirkungen die Pflanzenfarben auf unser Dasein haben. Pflanzenfarbstoffe dienen der Pflanze, aber auch der Gesundheit des Menschen.

Wir sehen die Welt in Farbe. Unser Auge reagiert auf Lichtwellen. Es leitet die Impulse zum Gehirn, welches dem Sinnesorgan meldet, um welche Farbe es sich handelt. Sind die Wellen kurz, meldet das Gehirn: violett. Sind sie lang: rot. Dazwischen liegen indigo, blaugrün, grün, gelb und orange. Es mag zwar unglaublich klingen, aber Tiere und Pflanzen, die wir farbig sehen, sind eigentlich farblos. Sie haben lediglich die Eigenschaft, die unterschiedlichen Wellenlängen des auftreffenden Lichtes zu verschlucken oder zu reflektieren. Werden Lichtstrahlen im kürzeren Bereich reflektiert, sehen wir violett oder blaugrün – umgekehrt orange oder rot. Stoffe, die alles Licht schlucken, erscheinen uns schwarz, solche, die alles Licht reflektieren, weiss.

Die vielen Rollen der Farbe

Farben beeinflussen unsere Stimmung. Grün wirkt beruhigend, rot belebend, irritierend. Blau ruft Kälte- , orange Wärmeempfindungen hervor. Neben diesen allgemeinen, gibt es auch individuelle Wirkungen. Demnach gefällt nicht jedem die gleiche Farbe. Auf diesen Tatsachen beruhen psychologische Tests. Ausserdem spielen Farben in unserem Leben seit jeher eine gesellschaftliche Rolle. Denken wir beispielsweise an das Schwarz, das in unseren Kulturkreisen als Zeichen der Trauer gilt oder an das Weiss, das Unschuld symbolisiert. Purpur galt über Jahrhunderte hinweg als Privileg der Könige und Herrscher, ähnlich wie das Kardinalrot den hohen katholischen Priestern, den Kardinälen, vorbehalten war.

In der freien Natur herrschen andere Gesetze. Hier geht es ums Überleben. Daher dienen «Tierkleider» häufig der Tarnung. Besonders die Weibchen und die Jungtiere besitzen in der Regel ein unauffälliges Fell oder Federkleid. Umgekehrt haben grelle Töne eine abschreckende Wirkung. Sie signalisieren: Vorsicht, ich bin giftig! Im Pflanzenreich dienen

die Farben teils zur Erhaltung der eigenen Existenz, wie z.B. beim Chlorophyll, teils zum Fortbestand der Art, wenn z.B. durch prächtig gefärbte Blüten Insekten angelockt werden.

Das grüne Wunder

Im Gegensatz zu den Menschen und den Tieren besitzen die grünen Pflanzen die Fähigkeit, aus energiearmen Kohlendioxid und Wasser energiereiche, organische Verbindungen (Kohlenhydrate, Eiweisse und Fette) aufzubauen und gleichzeitig den für uns und die Tiere lebensnotwendigen Sauerstoff abzugeben. Dieser Vorgang, bei welchem die Sonne als Energiequelle dient, heisst Fotosynthese. Eine Schlüsselfunktion hat dabei das Chlorophyll (Blattgrün), das sich ausschliesslich in den Chloroplasten befindet, das sind winzigste Zellen (Organellen) in den Pflanzenzellen. Bei den niederen Pflanzen, zum Beispiel den Algen, sind diese mal platt, mal schraubenförmig, mal netzartig oder sternförmig. Bei den höheren Gewächsen haben sie eine kugelige oder linsenförmige Gestalt. Unter dem Elektronenmikroskop sind die Feinheiten ihres Baus erkennbar. Sie sind von einer Hülle, die aus zwei Membranen besteht, gegenüber dem Zellplasma abgegrenzt. Die innere Hüllmembran schnürt zahlreiche lamellenartige flach gedrückte Membransäckchen (Thylakoide) in den Innenraum der Chloroplasten ab. In ihnen befindet sich der grüne Farbstoff, das Chlorophyll, der nicht nur für die Pflanze selber, sondern wie bereits angedeutet, für alle anderen Lebewesen auf diesem Planeten, von existentieller Bedeutung ist.

Trifft an einem sonnigen Tag ein winzig kleines Lichtpartikel (Foton) den grünen Farbstoff, wird dieser in einen angeregten Zustand versetzt, was eine Reihe komplizierter Abläufe zur Folge hat. Erst im zweiten Schritt kommt es zur Bildung von Glukose (Traubenzucker) aus Kohlendioxid und Wasser. Durch das Zusammenschliessen mehrerer Glukosemoleküle entstehen schliesslich Vielfachzucker (Polysacharide), konkret Stärke. Später werden aus dem Zucker Eiweisse, Fette und andere Verbindungen aufgebaut. Die Pflanze benötigt diese Stoffe, um den Energiebedarf verschiedener physiologischer Abläufe zu decken.

Zum Beispiel für das Wachstum, für die Samenbildung oder für aktive Bewegungen wie das Ausschleudern von Samen oder das Öffnen und Schliessen der Blütenblätter zu bestimmten Tageszeiten. Was nicht sofort gebraucht wird, wird aufbewahrt. Einige Pflanzen haben für diese Zwecke regelrechte unterirdische «Vorratskammern» entwickelt. Ein klassisches Beispiel dafür ist die stärkehaltige Knolle der Kartoffel.

Das in Pflanzenblättern enthaltene Chlorophyll nimmt Kohlensäure auf und gibt Sauerstoff ins Blut ab. Der grüne Pflanzenfarbstoff stärkt die Abwehrkraft der Zellen und Organe.

Der Kreislauf des Lebens

Und was macht der Mensch, um seine Akkumulatoren aufzuladen? Schliesslich muss er ja auch wachsen, sich fortbewegen, arbeiten, Sport treiben und nachdenken. Alles Tätigkeiten, die dem Körper viel Energie abverlangen. Da ihm jedoch der direkte Weg zur Sonnenenergie versperrt ist, muss er gezwungenermassen auf Umwegen an sie gelangen. Das geschieht, indem er entweder pflanzliche Kost oder das Fleisch von pflanzenfressenden Tieren bzw. deren Produkte wie Milch und Eier zu sich nimmt. Im Verdauungstrakt werden dann die Speisen Schritt für Schritt in ihre ursprünglichen Bausteine, z.B. Zuckermoleküle, zerlegt. Danach geschieht etwas Erstaunliches: Die Glukose wird im wahrsten Sinne des Wortes verbrannt, wobei die Endprodukte dieses Prozesses mit den Anfangsprodukten der Fotosynthese identisch sind. Es sind dies Wasserdampf und Kohlendioxyd. Die dabei frei werdende Energie entspricht genau der Menge, welche die grüne Pflanze benötigte, um ein Molekül Glukose aus den energiearmen Ausgangsprodukten aufzubauen, nämlich 686 kcal (Kalorien) bzw. 2875 kj (Kilojoule). Dieser Prozess, der als innere Atmung oder Zellatmung bezeichnet wird, spielt sich in den Mitochondrien ab. Das sind Zellorganellen, die in ihrem mikroskopischen Bau den Chloroplasten ähneln und als Kraftwerke der Zellen betrachtet werden können.

Orange, gelbe und blau-rote Farbstoffe

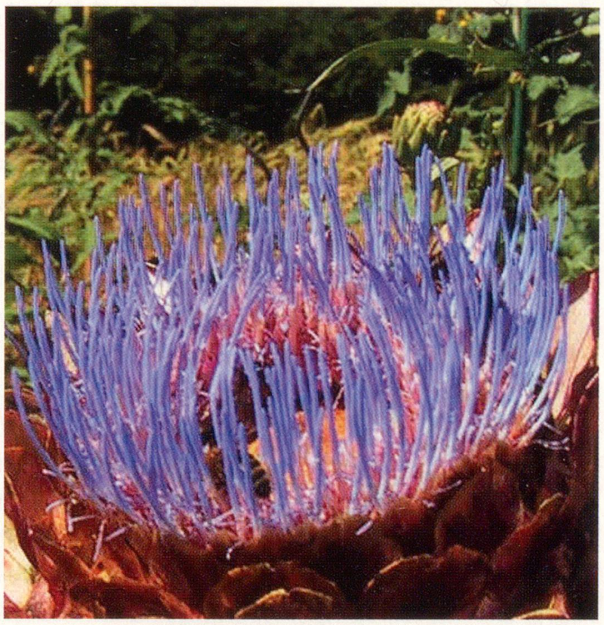
Das intensive Gelb der Dotterblume, der Banane, des Löwenzahns oder die orange Farbe der Karotte, des Eidotters, der Apfelsinen- und Mandarinenschale sind auf die fettlöslichen Carotinoide zurückzuführen. Man unterteilt sie in die sauerstoffhaltigen gelben Xanthophylle und die Carotine, die reine Kohlenwasserstoffe sind (z.B. die gelbroten Alphacarotine, die Betacarotine und das Lycopin, das wir als gesunden Vitalstoff der gekochten Tomaten kennen). Aus dem Betacarotin (Provitamin A) entsteht im menschlichen Körper das Vitamin A. Es ist wichtig für den Sehvorgang, den Aufbau von Haut und Schleimhäuten und das Wachstum. Xanthophylle, unter anderem verantwortlich für die herbstliche Gelbfärbung der Blätter, befinden sich in abgewandelter Form auch in der Netzhaut des Auges, wo sie die Hell-Dunkel-Anpassung fördern.

In Bezug auf die pflanzliche Zelle sind Carotenoide wichtige Begleitfarbstoffe des Chlorophylls. Sie schützen die Zellen vor den schädigenden Einwirkungen des Sonnenlichts und leiten dem grünen Farbstoff im Verlauf der Fotosynthese Energie zu. Erwähnenswert sind auch ihre antioxidativen Eigenschaften, insbesondere die des Betacarotin und des Lycopin. D.h. beide haben die Fähigkeit, agressive Atome oder Moleküle, sogenannte Radikale, un-

schädlich zu machen. Diese Tatsache hat sich neben der Naturheilkunde auch die Kosmetikindustrie längst zu Nutze gemacht.

Die blauen, violetten oder roten Farbtöne verdankt die Pflanze den Anthocyanen. Es handelt sich um wasserlösliche Pigmente, die gewissen Organen eine charakteristische Färbung verleihen, zum Beispiel manchen Blüten- oder Laubblättern (Blutbuche), wie auch bestimmten Gemüse- und Obstsorten (Radieschen, Auberginen, Brombeeren, Heidelbeeren, blaue Weintrauben). Als typisches Beispiel dient die frühe Rotfärbung der Blätter der aus Frankreich stammenden Färbertraube, die im Volksmund zutreffend Bluttraube oder Tintentraube genannt wird. Ihren tief dunkelroten bis schwarzen Beerensaft und den blutroten Most verdankt sie selbstverständlich dem hohen Anthocyangehalt. Welchen Nutzen die Pflanzen von dem Farbstoff hat, ist bis heute unklar. Dagegen haben in der Humanmedizin anthocyanhaltige Produkte längst einen festen Platz als gefässstärkende Mittel.

Karotten verdanken ihr leuchtendes Orange dem Farbstoff Betacarotin, welchen der menschliche Körper je nach Bedarf in Vitamin A umwandelt. Vitamin A, das bekanntermassen ein Schutzvitamin für Haut, Augen und Immunsystem ist, kommt nur in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs vor. Das in pflanzlichen Lebensmitteln enthaltene Betacarotin schützt die Zellen vor agressiven freien Radikalen und mindert das Risiko für grauen Star, Herzkrankheiten und Krebs. Biocarottin von A. Vogel (Saft-Konzentrat oder Granulat) mit seinem Gehalt an Betacarotin ist eine wertvolle Nahrungsergänzung für die Gesundheit aller, insbesondere auch für Kinder, Schwangere und ältere Menschen.



Anthocyan heisst der wasserlösliche Pflanzenfarbstoff, der dieser Artischockenblüte, aber auch vielen anderen blau blühenden Blumen wie Rittersporn oder Veilchen sowie zahlreichen rot bis dunkelroten Früchten und Gemüsen (Heidel- und Holunderbeeren, Trauben, Rotkraut etc.) die Farbe gibt. Auch Anthocyan hat eine antioxidative Wirkung, ist gut für die Blutgefässe und gilt als natürliches Antibiotikum. Umso wirksamer, je mehr Vitamin C in der Pflanze vorkommt.

Der Mensch profitiert

Bedenkt man, dass Pflanzen noch viele weitere gesundheitsfördernde und in Naturheilkunde und Medizin häufig verwendete Stoffe wie ätherische Öle, Glykoside, Schleimstoffe, Bitterstoffe und Gerbstoffe (zusammengefasst unter dem Begriff sekundäre Pflanzenstoffe) liefern, wird einem schnell klar, dass die Pflanzen uns Menschen keinesfalls zum Überleben benötigen, wir aber ohne sie kaum existieren könnten. • OC