



# Botanik

**W**arum beschäftigen wir uns als zukünftige AromapraktikerInnen mit dem Aufbau, dem Stoffwechsel, der Fortpflanzung und der Namensgebung von Pflanzen?

Wir haben es in der Ganzheitlichen Aromapraxis/Aromatherapie mit Produkten aus lebenden Pflanzen zu tun. Zwar werden durch die Destillation, der wichtigsten Herstellungsweise von ätherischen Ölen, viele Inhaltsstoffe der Pflanze zerstört, jedoch erfolgt eine starke Konzentration auf die fettlöslichen Moleküle, die meistens starke heilkräftige Eigenschaften aufweisen. In manchen Fällen bilden sich erst nützliche Stoffe beim Prozess des Destillierens, beispielsweise bildet sich dabei das antientzündlich wirksame Azulen aus der Vorstufe Matricin in der Pflanze *Matricaria recutita* (*Matricaria chamomilla*).

Da wir also mit Wirkstoffen aus Pflanzen arbeiten, ist es wichtig, den Ursprung der ätherischen Öle, nämlich die Spender-Pflanze, genauer kennen zu lernen. Wie groß ist sie, welche Farben haben ihre Blätter und Blüten, welche Struktur und Konsistenz haben ihre einzelnen Organe, wo wächst sie bevorzugt, hat sie bestimmte Nachbarpflanzen, macht sie sich „dünn“ oder „breit“, blüht und duftet sie eher bei Tag oder eher bei Nacht etc.

Nach der alten Lehre der „**Signatur**“ gibt die äußere Erscheinung einer Pflanze dem geschulten Auge bereits mögliche Hinweise auf deren Verwendung. Bei den ätherischen Ölen haben wir zwei sehr deutliche Beispiele: Der sich breitmachende, vor Kraft strotzende und auffällige Atlaszeder-Baum versorgt uns mit einem Öl, das bei Minderwertigkeitsgefühlen, Schwäche, Erschöpfung enorm hilfreich ist. Die schlanke, zum Himmel strebende Zypresse unterstützt uns mit einem Öl, das beim „Konzentrieren und Sammeln“ hilft: Alles, was irgendwie aus den Fugen geraten ist, wird „geordnet“, seien es Krampfadern, Cellulite, mangelnde Konzentrationskraft oder Trauerarbeit.

**Photosynthese** (Fotosynthese)  
(phos, griech.: Licht; synthesis: Zusammensetzung)

Pflanzen, die **Chlorophyll** enthalten, haben die Fähigkeit, aus anorganischen Stoffen (in der Erde) und dem Kohlendioxid in der Luft mit Hilfe von diesem grünen Farbstoff und von Licht organische Stoffe (meistens Zucker = Glukose) herzustellen.

anorganische Stoffe, Wasser + Kohlendioxid ➤ Zucker + Sauerstoff

Pflanzen benötigen also die Luft, die wir ausatmen (Kohlendioxid) und geben den Sauerstoff, den wir zum Leben benötigen, wieder ab. Sie versorgen uns zudem mit Nahrung, denn der von ihnen produzierte Zucker bzw. die komplexen Kohlenhydrate dienen uns als wichtige Nahrungsquelle. Ein perfekter Kreislauf. Die Produktion von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen in Pflanzen wurde bis vor Kurzem als **Primärstoffwechsel** bezeichnet (gemeint war, dass die Pflanze diese Stoffe zum unmittelbaren Überleben benötigte).

Als nicht so elementar bezeichnete man die Produkte, die im so genannten **Sekundärstoffwechsel** entstehen. Seit Neuestem weiß man, dass die dabei produzierten Terpene, Steroide, Carotinoide und andere sehr spezialisierte Moleküle durchaus nicht zweitrangig für das Überleben der Pflanze sind (Bickel-Sandkötter 2003). Die Terpene sind die wichtigsten Bausteine von fast allen ätherischen Ölen. Doch dazu kommen wir später.



## Taxonomie

Die Arbeit der Klassifizierung der Pflanzen verhilft uns zu einer gewissen Übersicht, zudem können wir bei manchen Pflanzenfamilien deutliche Ähnlichkeiten im Aussehen und in der Wirkung der ätherischen Öle feststellen.

Leider ergeben sich durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse öfters Neuerungen in Namen und Familienzuordnungen. Führende BotanikerInnen aus aller Welt treffen sich alle fünf Jahre in einer internationalen Konferenz zwecks Abstimmung von neuen Namen, Familienzugehörigkeiten und sonstigen Erkenntnissen.



Die Grundlagen der modernen Botanik wurden im 18. Jahrhundert gelegt. Es gab zwar über 50 Systeme zur Klassifizierung von Pflanzen, doch nur das System des schwedischen Naturforschers **Carl von Linné** oder **Linnaeus** (1707-1778) haben bis in die heutige Zeit überlebt. Er schuf ein System, das **TAXONOMIE** (taxi, gr.: Ordnung) genannt wird.

Diese Form der Klassifizierung ergibt sich nach der **Anordnung der Fortpflanzungsorgane** in den jeweiligen Blüten der Pflanzen. Sie hat weltweite Gültigkeit.

Das Pflanzenreich wird in sechs große Hauptgruppen unterteilt:

1. **Angiospermae** – Bedecktsamer, das sind ein- und mehrjährige Kräuter und auch viele Bäume und Sträucher (die Samen sitzen gut bedeckt in einer Art Gebärmutter)



2. **Gymnospermae** – Nacktsamer, das sind vor allem Nadelhölzer und Ginkgogewächse (die Samen liegen recht ungeschützt an einzelnen Pflanzenstrukturen wie Zapfen)



3. **Pteridophyta** – das sind Farnpflanzen, Bärlapp und Schachtelhalme



4. **Bryophyta** – das sind Moose und Lebermoose



5. **Fungi & Lichenes** – Pilze und Flechten



6. **Algae** – Algen



Digitalisglykosid aus dem Fingerhut (Foto). Auch bei Maiglöckchen, Oleander, Meerzwiebel und Adonisröschen kommt die Giftigkeit daher. Die schweißtreibende Wirkung von Lindenblüten ist auf Glykoside zurückzuführen, auch die abführende Wirkung von Faulbaumrinde und die schleimlösende Wirkung der Primelwurzeln.

### Harze

Intensiv duftende Harze und Balsame findet man eher in tropischen Ländern. Harze sind nichtflüchtige Stoffe im Baum, Balsame (Oleoresine): Sie sind in ätherischen Ölen gelöste Harze. Alle sind gut löslich in lipophilen Lösungsmitteln wie Alkohol.

**Terpenharze:** Colophonium, Olibanum, Mastix, Elemi, vorwiegend aus Diterpen- oder Triterpensäuren

**Benzharze:** Benzoe, Perubalsam, Tolubalsam, Guajakharz, vorwiegend aus Phenylpropanverbindungen

**Gummiharze:** Myrrhe, weißer Milchsaft, 30-60% Harzbestandteile, 5-10% äth. Öle

**Terpentin** ist ein ätherisches Öl, das aus Harzen von Kiefern (*Pinus pinaster*, *maritima*) destilliert wird

### Lecithine (Lekithos=Ei)

Das ist der Sammelbegriff für bestimmte Fette, die Phospholipide genannt werden. Sie sind unentbehrliche Bausteine für die Zellmembranen der pflanzlichen und menschlichen Zellen. Sie kommen in großer Menge in Samen vor, vor allem in



Sojabohnen, Mandeln, Sesam und in Sonnenblumenkernen (Foto). Im Körper des Menschen können sie Störungen des Fettstoffwechsels beseitigen, wie

beispielsweise den Cholesterinspiegel im Blut senken. Lecithine werden in der Naturkosmetik manchmal als natürliche Emulgatoren eingesetzt; die einst in Mode gewesenen Faltenkiller Liposome bestanden auch unter anderem aus Lecitinen.

### Kieselsäure

Manche Pflanzen nehmen die strukturgebende Kieselsäure aus dem Boden vermehrt auf und lagern sie an ihren Zellmembranen. Dadurch können manche Gräser messerscharf schneiden.

Bei Bindegewebsschwäche, schwachen Fingernägeln, ausfallenden Haaren werden Kieselsäuredrogen eingesetzt: Schachtelhalm (Zinnkraut) und Lungenkraut.

### Mineralstoffe

Sie spielen bei Wachstums- und Transportprozessen aller Organismen eine sehr wichtige Rolle: Natrium, Kalium, Calcium, Eisen, Mangan, Phosphor, Kupfer, Zinn, Zink, Stickstoff.

### Pektin

Das sind Grundsubstanzen, die Pflanzen ihre Struktur geben und Menschen als „Ballaststoff“ für eine gute Verdauung dienen, da sie nur teilweise verdaut werden können. Durch Unterstützung von Verdauungsbakterien machen sie den Stuhl weicher und voluminöser und können giftige Amine binden, die krebsauslösend wirken. Vor allem Früchte enthalten reichlich Pektine, es gibt aber auch konzentrierte Pektinpräparate zu kaufen.

### Pflanzensäuren

Mit Säuren schützen sich Pflanzen vor Bakterien, sie benötigen sie aber auch für ihren Stoffwechsel. Ascorbinsäure ist ein unentbehrliches Vitamin für den Menschen, in synthetischer Form fehlen die Begleitstoffe und es wird nicht so gut resorbiert wie in natürlicher Form. Säuren können in Ätherisch-Öl-Pflanzen mit Monoterpen-Alkoholen reagieren und bilden so die beliebten entkrampfenden und fein duftenden Ester.

### Saponine (Sapo=Seife)

Saponine gehören zu den Glykosiden, sie wirken seifenähnlich und können zusammen mit Wasser Schaum erzeugen. Betaine in naturkosmetischen Reinigungsmitteln gehören zu den Saponinen. Sie wirken antimykotisch, expektorativ, antiphlogistisch und aquoretisch, können den roten Farbstoff Hämoglobin aus den Erythrozyten (rote Blutkörperchen) austreten lassen und die Aufnahme anderer Pflanzenwirkstoffe beeinflussen. Saponinhaltige Drogen sind: Süßholzwurzel und Birkenblätter.

### Schleimstoffe

Das sind kohlenhydrathaltige Stoffe, die in Flüssigkeiten stark aufquellen, das wird gerne für ein gewünschtes schnelleres Gefühl der Sättigung eingesetzt, zum Beispiel mit dem Mehl der Guarsamen und der Johannisbrotsamen. Schleimdrogen legen einen feinen Schleim um die Schleimhäute und wirken so



reizmildernd. Bei Reizhusten kann man den Schleim von Huflattich, Malven, Eibischwurzeln und Spitzwegerich (Foto) nutzen.

### Vitamine

(Vita=Leben)

Ähnlich wie die Mineralien sind Vitamine aus Pflanzen für den Menschen unentbehrlich. Hagebutte und Sanddorn sind typische Vertreter für Vitamin-C-Drogen, kalt gepresste Öle aus Samen liefern Vitamin E und die früher Vitamin F genannten ungesättigten essenziellen Fettsäuren.

### Zuckerstoffe (Sacharide)

Diese kommen in schier unendlich vielen Arten vor, sie sind für die Energieversorgung des Menschen