



ulmer

#machsnachhaltig

Markus Gastl
Melanie Schoppe

BODEN & PFLANZEN NATÜRLICH STÄRKEN

Bio-Dünger und
Pflanzenschutz
selbst gemacht



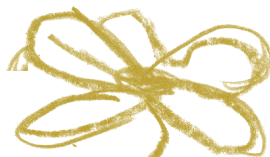


Markus Gastl
Melanie Schoppe



BODEN & PFLANZEN NATÜRLICH STÄRKEN

*Bio-Dünger und Pflanzenschutz
selbst gemacht*



INHALT

Gute Gründe	4	Pflanzen rundum stärken	49
Die Lust, schnell zu handeln	6	Kompost	50
Grundlage: gesünder Boden	15	#machsnachhaltig	
Der Boden & seine vielfältigen Aufgaben	16	Wurmwatching	54
Alles ist im Gleichgewicht	18	Mulchen	56
Schnelle Hilfe aus dem Zauberkasten?	20	feature	
feature		Gründüngung	58
So groß kann klein sein:		Bausteine zum Erfolg	60
Bodenorganismen	24	#machsnachhaltig	
#machsnachhaltig		Laubmoder und Laubkompost	64
Bodentyp bestimmen	26	feature	
feature		Regenwürm, der Bodenretter	66
Zeigerpflanzen und ihr Boden	28	feature	
Pflanzen - woher und wohin?	33	No-dig-Methode	68
Samen oder Pflanzen?	34	Pflanzen gezielt stärken und heilen	71
Pikieren – Ja oder Nein?	36	Was ist ein Schaden?	72
Topfware und wurzelnackt?	38	Stärken fördern, Schwächen ausgleichen	74
Die Macht der Zwiebel	40	Krankheiten und ihre Ursachen	78
feature		Jauchen und Brühen	82
Die Begriffe im Überblick	42	#machsnachhaltig	
#machsnachhaltig		Pflanzenbrühe	84
Get Started!	44	#machsnachhaltig	
#machsnachhaltig		Tee & Kalter Auszug	86
Einfach ernten ... So gehts!	46	#machsnachhaltig	
		Jauche: sie gärt und riecht ...	88

Schädlinge organisch kontrollieren

Schäden bemerken	91
Tierische Schädlinge	92
Gift und seine Folgen!	98
Die wahren Plagen	102
	108

Nützlinge fördern

Der frühe Vogel	111
#machsnachhaltig	112
Räuberhöhle	114
#machsnachhaltig	
Lichtfabrik Glimmerzone	116
#machsnachhaltig	
Laus-aus-Geschwader	118
#machsnachhaltig	
Königs Reich	120

#machsnachhaltig-infos

Das Hortus-Netzwerk	123
Bezugsquellen	124
Zum Weiterlesen	125
Im Netz	125
Register	126

Vielfalt darf
immer bei dir einziehen.
Du weißt, was jede
einzelne deiner Pflanzen
braucht.





VITALE ERNTEN

→ Du kannst es! Nicht immer ist der rundeste und rötteste Apfel auch der gesundeste. Discountware ist in der Wachstumsphase intensiv chemisch begleitet worden. Durch optimierte und kontrollierte Bewässerung entstehen aufgeblähte Produkte, die oft grün geerntet werden und unter Begasung nachreifen. Der Geschmack bleibt dabei auf der Strecke. In den Verkauf kommen nur die Früchte, die auch die DIN-Norm erfüllen. Eine verwachsene Frucht mit ein paar Flecken zeugt von sonnigen und regnerischen Tagen, zeigt die selbstständige Kraft des Wachsens und bietet dir ein authentisches Geschmackserlebnis.



WACHSTUM FÖRDERN

→ Du kannst es! Pflanzen brauchen Licht, Wasser, Mineralien und organische Stoffe im ausgewogenen, für sie richtigen Verhältnis. Das alles hast du im Garten, vielleicht nicht optimal verteilt, aber es ist vorhanden. Pflanzen werden aber auch bedrängt von Krankheiten und Schädlingen. Je mehr du über die Ansprüche deiner einzelnen Pflanzen und die vielfältigen Widrigkeiten weißt, desto eher kannst du mit relativ geringem Aufwand unterstützende Maßnahmen einleiten. Dann kann schon das einmalige Gießen mit einer Jauche oder die Zugabe einer Handvoll Kompost deinen Pflanzen den notwendigen Schub verleihen.



SCHÖNHEIT BEWUNDERN

→ Du kannst es! Nicht die gerade Linie und der senkrechte Wuchs, nicht die Makellosigkeit und die Symmetrie erzeugen wahre Schönheit, sondern es ist die Individualität eines Lebewesens. Ein Blick in den Spiegel wird dir zeigen, dass auch dein Gesicht aus zwei unterschiedlichen Hälften besteht und aus diesem Grund auch Wirkung zeigt. Jede Pflanze ist ebenso ein individuelles Lebewesen. Und wenn du diese Einzigartigkeit jeder deiner Pflanzen schätzen lernst, wirst du bemerken, dass alle zusammen die Ode der absoluten Schönheit für dich singen.



REINHEIT GENIESSEN

→ Du kannst es! Lass die Abteilung mit Chemie und mineralischen Dünger im Gartencenter einfach links liegen. Die Natur funktioniert ohne Zusatzstoffe und kann sich selbst aus eigener Kraft entwickeln. Denn alle giftigen Substanzen verteilen sich auch nach nur punktuellm Ausbringen in deinem Garten flächig im Raum. Deine Kinder bringen diese Stoffe nach dem Barfußlaufen im Rasen genauso ins Haus wie deine Nutzpflanzen sie aufnehmen. Früher oder später gelangen diese extrem stabilen Stoffe durch die Nahrungsaufnahme und Hautkontakt in deinen Körper und können dort Langzeitschäden verursachen.



GLÜCKLICHE MITBEWOHNER

→ Du kannst es! In deinem eigenen Interesse und dem der restlichen tierischen Lebewesen in deinem Garten solltest du komplett auf irgendwelche Hilfsstoffe oder Zusatzgaben künstlicher Herkunft verzichten. Selbstverständlich hat alles eine Wirkung, aber alles hat eben auch Nebenwirkungen. Der Schaden, der bei den unsichtbaren Bodenlebewesen oder den sichtbaren Nützlingen entsteht, ist immens und systemrelevant. Totes Bodenleben oder vergiftete Marienkäfer helfen niemanden. Lass die Natur ihre Arbeit machen, sie stabilisiert sich durch eine Vielzahl von Vernetzungen und Rückkopplungen selbst.



ENKELTAUGLICH HANDELN

→ Du kannst es! Vergesse bei deinem Tun nie, dass alles im Wandel ist. Jede auch noch so starke Pflanze wird irgendwann einmal alt, krank und stirbt. Auch du selbst bist eingebunden in dieses ewige Rad des Lebens. Das bedeutet, ein Garten ist kein Abziehbild einer beständigen Vorstellung mit exakt 8 mm Rasen und dem ewig gleichen Schnitt deiner Hecke. Dies für immer aufrechtzuhalten mit dem Einsatz von Chemie ist utopisch und vollkommen absurd. Dabei heraus kommt totes Land und deine Nachkommen haben dann selbst keine Möglichkeiten mehr, hier den Wandel des Lebens kennenzulernen.



SYSTEME VERSTEHEN

→ Du kannst es! Je mehr du über die Natur weißt, desto leichter ist es auch, richtig zu handeln. Krankheiten bei Pflanzen können Einzelursachen unterschiedlichster Art haben. Aber auch das Zusammenspiel von Pilzen, Mangelerscheinungen, Schädlingen, falscher Pflanzenauswahl, falschem Standort und ungünstigen Wetterverhältnissen ergeben ein beständiges Kreuzfeuer an Widrigkeiten, unter dem die Pflanzen stehen und eventuell leiden. Einfache unterstützende Maßnahmen wie etwa zur gezielten Ansiedlung und Förderung des Marienkäfers können das Problem der Blattläuse in deinem Garten von alleine lösen.



MITTEL GEZIELT EINSETZEN

→ Du kannst es! Je ausgefallener sich die Bedürfnisse des Menschen auch in seinem Garten darstellen, desto aufwendiger sind die erforderlichen Mittel, um das Gewünschte zu erreichen und zu erhalten. Fremdländische Pflanzen sind nicht an den hiesigen Boden und das bestehende Klima angepasst. Die eingeschleppten Schädlinge und Krankheiten machen diesen Pflanzen zusätzlich das Leben schwer. Erst durch den beständigen Einsatz von Zeit, Arbeit und Geld sind hier ansehnliche Ergebnisse zu erreichen. Spar dir diesen Aufwand und gönne dir und deiner Familie eine Auszeit vom restlichen Lebenswahnsinn.

DIE LUST, SCHNELL ZU HANDELN



Wer kann bei dieser Pracht
schon widerstehen?
Die meisten eben nicht!

Endlich! Der Winter mit seinen grauen Tagen ist vorüber. Die wärmenden Sonnenstrahlen auf der Haut und das beginnende Gezwitscher der Vögel locken auch den letzten Stubenhocker nach draußen. Es juckt in den Fingern, „etwas“ im Garten zu machen, Pflanzen zu kaufen und einzusetzen.

Deswegen liegt der Weg in ein Gartencenter oder in die Gärtnerei nahe, um dieses Verlangen zu stillen. Hier ist man auf den Ansturm vorbereitet, denn März, April und Mai sind die umsatzstärksten Monate des Jahres. Alles ist schön sortiert und bunte Blüten in Töpfchen lachen die Kunden schon im Eingangsbereich an. Gut gewachsene Stauden versprechen auf den farbigen Etiketten sommerliche Pracht. Clematis windet sich an dünnen Bambusstangen schon gut 1 m in die Höhe. Rhododendron in prächtigen Blütenfarben leuchtet mit einem sattem Grün der Blätter um die Wette. Alle Gemüsepflanzen und Kräuter, die man sich vorstellen kann, buhlen im 6er-Tray um Kundschaft. Oder sie sind zum „sofort Ernten“ und „Genießen“ in größeren Töpfen für die Fensterbank erhältlich. Schnell ist der Wagen voll. Wie gerne möchten die gutge-launten und hochmotivierten Gärtner mit einem Schwung neuer „starker Pflanzen“ an diesem Frühling mit seiner explosiven Kraft teilhaben und das Wiedererwachen der Natur im Garten hautnah miterleben.

Die Ursache der Pracht

Zu leicht wird dabei vergessen, dass all diese Pflanzen unter perfekten Bedingungen in Glashäusern mit verlängertem Kunstlicht und unter Einsatz von Chemie, vorwiegend Pestiziden und Fungiziden, optimal gewässert, geschützt vor jahreszeitlich ungünstiger Witterung und massiv unterstützt von Düngemitteln, gezogen wurden. Manchmal siehst du auf den Blättern noch weiße Ränder der Spritzmittel, im Bodensubstrat des Topfes lassen sich gelbe oder grüne Langzeitdünger-Kügelchen erkennen. Die dunkle Seite der vermeintlichen Schönheit lässt sich bei all dieser Pracht leicht übersehen. Egal, was für Zaubertricks dahinterstecken, die optische Wirkung der Pflanze ist entscheidend.

Im Kofferraum werden sie alle heimgebracht, an einem sonnigen Nachmittag nach draußen verfrachtet und eingesetzt, auf dass sie sich gut weiter entwickeln.

Der Ernst des Lebens beginnt

Wie sie den Temperaturschock, raus aus dem temperierten Glashaus hinein in das Auf und Ab des Frühlingswetters und die Frostnächte bis zu den berühmten „Eisheiligen“ im Mai, bewerkstelligen sollen, daran denkt keiner. Ungeschützt sind sie jetzt den gefräßigen Insekten und Krankheiten ausgesetzt.

Bist du wirklich überrascht, wenn die Pracht verschwindet? Hast du dir je die Frage gestellt, was die einzelnen Pflanzen eigentlich für Ansprüche haben? Kannst du die Pflanzen überhaupt „artgerecht“ bei dir halten?

Rhododendron etwa liebt schattige Verhältnisse auf sauren Böden mit leichter Feuchte. In voller Sonne und in kalkhaltigem Boden wird eine anfänglich so schöne Pflanze bald Flecken bekom-



Basilikum aus Samen gezogen und im Freiland, prächtig oder?



So ausgepflanzt wird die Pflanze nicht richtig anwachsen können. Es hilft, den Wurzelballen zuvor etwas aufzurauen.

men, die Blätter hängen lassen und mit der Zeit immer kahler werden.

Hortensien, die blauen und großen Blütenkugeln sind immer ein absoluter Hingucker. Im eigenen Garten ausgesetzt, verändert sich oft die Blütenfarbe zu einem schnöden Rosa. Was geht da vor sich? Der pH-Wert des Bodens muss etwa bei 5 liegen, damit die Pflanze Aluminium-Ionen aufnehmen und so blaue Blüten bilden kann. Im Topf und in der Gärtnerei ist das leicht kontrollierbar, aber im Garten musst du ständig Aluminium-Sulfat zuführen, um den pH-Wert bei 5 zu halten.

Ein wunderbarer Strauch mit Blüten ist schnell ausgetopft und eingegraben. Leider wird oft vergessen, dass die Wurzeln aufgeraut und im Pflanzloch ausgebreitet werden müssen. Auch der Zuschlag von lockerer Erde, die richtig eingeschlämmt und wieder festgetreten werden muss, garantiert ein gutes Anwachsen.

Geduld haben

Wenn an den ersten sonnigen Frühlingstagen „der Hafer sticht“, du dich übermütig und besonders tatendurstig fühlst, gib dich nicht dem Leichtsinne und Übermut hin. Lass dich nicht gleich von den Angeboten im Gartencenter verführen, sondern lass dir Zeit und lerne ein wenig mehr über die Pflanzen, den Boden, die Nährstoffe und das Gleichgewicht, um das Ziel „starke Pflanzen“ auch wirklich ohne Chemie und mineralische Dünger zu erreichen. Wer von Anfang an auf gesundes Wachstum achtet, hat sehr viel bessere und langlebigere Pflanzen, die auch gegen Schädlinge und Krankheiten stabil sind.

Starke Pflanze, oder was?

Jeder kennt sie, die Schmetterlingsorchidee. Die beliebte Zimmerpflanze stammt aus den tropischen Urwäldern Asiens und zielt in unterschiedlichsten Farbschlägen so manche Fensterbank. Als sogenannte Aufsitzerpflanze ist ihr natürlicher Wuchsplatz hoch oben auf den Ästen der Urwaldbäume, dort lebt sie epiphytisch mit wenig Wasser in warmer Luft, mittlerer Luftfeuchte und viel Licht. Aus wenig natürlichen Arten wurden *Phalaenopsis*-Multihybriden gezüchtet, die extra großblütig, robust und farbenfroh sind. Einmal in der Woche in kalkfreies Wasser getaucht, regelmäßig mit speziellen Düngerzugaben versorgt, wirst du problemlos und dauerhaft Freude an dieser Pflanze haben. Diese Pflanze passt also wie die Faust aufs Auge exakt mit ihren Ansprüchen in das deutsche Wohnzimmer. Die Pflanze erscheint uns stark und pflegeleicht zugleich. Um sie erfolgreich zu halten, braucht man keinen grünen Daumen, sondern nur ein paar regelmäßige Zuwendungen. Viele andere Zimmerpflanzen, wie etwa Kakteen, Bogenhanf, Amaryllis, Begonien, Gummibaum etc., haben sich deswegen durchgesetzt, weil ihre Ansprüche exakt auf das passen, was du ihnen in einer Wohnung bieten kannst. „Starke Pflanze“? Stell deine Zimmerpflanzen einfach einmal im Winter für eine Nacht auf den Balkon und du wirst merken, wie schwach sie eigentlich sind, wenn ihre Ansprüche nicht erfüllt werden.

Ist es der mediterrane Pfirsich . . .

Jeder hat schon mal einen prächtig blühenden Zwergpfirsich gesehen. Die rosa Blüten, ganz eng an den Zweigen aneinander gereiht, oft in der Mitte in ein apartes Rot übergehend, begeistern. An den Zweigspitzen treiben schon die ersten grünen Blät-

ter. Der Hinweis auf dem Schild „winterhart“ überzeugt und schnell ist so ein Bäumchen gekauft. Mit einer solch „starken Pflanze“ kann auch ein unerfahrener Gärtner nichts verkehrt machen. Selbstverständlich wird der Pfirsich an eine Südmauer oder eine sonnendurchflutete Terrasse gepflanzt oder verbleibt, regelmäßig gewässert, in einem geräumigen Topf mit durchlässigem, tiefgründigem und nahrhaftem Boden. Im Winter wird mit Luftpolsterfolie, Schilfrohmatten, Jutesäcken oder ähnlichem eingepackt, um vor der Kälte zu schützen. Höchstwahrscheinlich wird das Bäumchen aber das Folgejahr nicht mehr so reich blühen. Was ist da los? Tatsächlich sind Fehler beim richtigen Rückschnitt schnell gemacht. Die Unterscheidung zwischen wahren und falschen Fruchtrieben ist knifflig und es darf nicht das falsche oder zu viel oder zu wenig Zweiglein mit der Schere abgeknipst werden. Ok, aber warum bekommen die Blätter im Sommer die Kräuselkrankheit? Weil der Pilz, der dafür verantwortlich ist, sich am besten vermehrt und infizieren kann, wenn die Rinde durch Regen nass ist und die Temperaturen unter 16 Grad Celsius bleiben. Das ist ein Zustand, der in Deutschland viele Monate lang zutrifft. Was also tun? Am besten nimmst du die vermeintlich schwächelnde mediterrane Pflanze bei deinem nächsten Urlaub mit nach Süditalien oder Spanien und schenkst sie dort einem Gärtner, der ein geschultes Auge und die richtige Erfahrung mit dem perfekten Schnitt hat. Das passende Klima gibt es vor Ort gratis dazu. Das Bäumchen wird dort unter diesen Voraussetzungen problemlos jedes Jahr wunderbar erblühen – auch ohne weitere Maßnahmen.

... oder der alte Apfelbaum?

Jeder ist schon einmal an dem alten Apfelbaum am Hang vorübergegangen. Der Stamm reckt sich schief aus dem Boden hervor, als sei irgendwann einmal der komplette Hang ins Rutschen gekommen. Dort wo irgendwann Äste abgeschnitten wurden, hat der Baum die offenen Wunden mit Kallos-Gewebe selbst komplett geschlossen. Es gibt Baumhöhlen, die durch abgebrochene Äste entstanden sind. Nicht alle Zweige sind belaubt, es findet sich viel Totholz in der Krone. Aber an etlichen Stellen weit oben hängen kleine grüne Äpfelchen, die irgendwann größer und auf der Sonnenseite rot werden. An unterschiedlichen Stellen ist auch Baumharz ausgetreten und zu dicken Tropfen getrocknet. Dort, wo sich die ersten Hauptäste rund 2 m über dem Boden verzweigen, ist der konsolenartige Pilzkörper eines Feuerschwamms zu sehen. Langfristig das Todesurteil für den Baum, denn der Pilz verursacht Weißfäule und wird irgendwann einzelne Äste und dann auch den Stamm brechen lassen. Tut der Baum dir leid? Eine schwache, kranke Kreatur! Nein, ganz und gar nicht. Das, was du siehst, ist eine Urgewalt an Leben. Seit fast 100 Jahren steht der Baum an dieser Stelle. Er hat allem getrotzt, Schnee und Regen, Hagel und Nebel, Stürmen und Eiseskälte. Der Baum hat auch milde Temperaturen, Sonnenschein und sanfte Sommerabende erlebt. Er könnte erzählen von den Menschen, die tonnenweise seine Früchte geerntet haben, und den Gesprächen, denen er gelauscht hat. Jedes Jahr hat er Unmengen von Blättern produziert und diese in einem Farbrausch im Herbst wieder abgeworfen. Generationen von Vögeln sind aus den Höhlen ausgeschlüpft und haben wieder selbst Junge aufgezogen, gefüttert mit den Larven und Insekten, die der Baum selbst hervorgebracht



Lausche den Geschichten,
die der Baum erzählen kann,
und würdige sie.

hat. Wir stehen vor einer wirklich „starken Pflanze“, der Erfahrung und Lebensweisheit nur sehr schwer abzusprechen sind. Wir sollten beim nächsten Vorübergehen innehalten und dem Baum unsere Bewunderung aussprechen.

Wuchsstoffe versus Vitalstoffe

Bist du bereit für einen Versuch? Auch wenn dabei Verluste zu beklagen sind? Dann kauf dir einen 6er-Tray hellgrüner Kopfsalate.

Die Pflänzchen sind vollgepumpt mit Wuchsstoffen, schön hochgeschossen und versprechen eine große Ernte. In einem Beet draußen findet sich im April ein guter Platz. Eingraben, angießen, fertig! Wenn du Pech hast, ist nach ein paar Tagen nichts mehr von deinen kostbaren Pflanzen zu sehen. Nur noch die Stängelreste recken sich kurz nach oben. Wenn es nicht gar so schlimm ist, sind halb zerfresene Blätter übrig.

Was ist passiert? In der Nacht sind Nacktschnecken aus Löchern im Boden gekrochen und haben ihre Arbeit verrichtet. Zuverlässig und konsequent. Ihre Aufgabe in einem Garten ist es, schwache Pflanzen zu vernichten, also die Spreu vom Weizen zu trennen. Das weniger Gesunde wird aussortiert, in der Biologie spricht man „Survival of the fittest“, einem Grundprinzip der Evolution. Nacktschnecken sind die absoluten Vollstrecker dieses Prinzips. Das funktioniert sehr gut, wenn das Schneckenvorkommen im normalen Bereich ist. Ist es aus verschiedenen Gründen zu gewaltig und keine Spreu mehr vorhanden, gehen die Schnecken auch an den Weizen, um bei der bildhaften Sprache zu bleiben. Lösungsansätze bei zu starkem Schneckenvorkommen findest du auf Seite 109.

Schwach ist eine Pflanze dann, wenn sie kaum Vitalstoffe enthält, die durch den eigenen Überle-

ZAHLEN UND FAKTEN


Wuchsstoffe kann sich die Pflanze von außen mithilfe von Wasser zuführen. Sie setzen sich zusammen aus Makronährstoffen (Hauptnährstoffe) wie Calcium (Ca), Kalium (K), Magnesium (Mg), Phosphor (P), Schwefel (S) und Stickstoff (N) und Mikronährstoffen (Spurennährstoffen) wie Bor (B), Chlor (Cl), Eisen (Fe), Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Molybdän (Mo) und Zink (Zn).

Alle diese chemischen Elemente zusammen können mithilfe mineralischen Düngers zur Verfügung gestellt werden. Erhöhter Mangel oder Überschuss im Boden können bei Pflanzen zu typischen Erscheinungen wie etwa Gelbfärbung der Blätter oder Stoffwechselstörungen führen.

bekämpfung und die Auseinandersetzung mit Widrigkeiten entstanden sind. Die Pflanzen aus dem 6er-Tray mussten sich bis zu dem Tag ihres Kaufs durch dich noch nie anstrengen. Sie beinhalten nur Wuchsstoffe und können wegen fehlender Vitalstoffe den Schnecken nichts entgegensetzen.

Hart macht stark

Bist du bereit für einen weiteren Versuch? Er ist zeitlich länger angelegt, aber wird dir kaum Verluste bescheren. Du kaufst dir Ende September Saatgut von samenfestem Kopfsalat, wie etwa „Eichblattsalat“ oder die Sorten ‘Hirschzunge’ und ‘Amerikanischer Brauner’. Diese Samen wirfst du breitwürfig



An der Struktur der Blätter
sieht man: Abgehärtet von
Anfang an!

auf dein Beet. Leicht einrechen, angießen, fertig! In 14 Tagen kannst du die ersten Keimlinge erkennen. Schneckenfraß ist so spät im Jahr kaum mehr zu erwarten, denn die meisten Nacktschnecken sind schon gestorben und haben Eier gelegt, die im Boden überwintern. Bis zum Wintereinbruch wachsen die Keimlinge zu einer passablen Größe heran. Die Blätter sind kurz und liegen am Boden, leicht gekräuselt. Die Pflanzen sind dem Wetter vollkommen ausgeliefert, Schnee deckt sie zu, kalte Winde und Kälte machen es nicht leichter. Die harten Bedingungen führen zu gut ausgebildetem Wurzelsystem. So starten die Pflanzen in den Frühling und melden den Schnecken durch Textur und Geruch, durch Geschmack und Derbheit der Blätter: Achtung hier wachsen „starke Pflanzen“!

Tatsächlich werden bei normalem Schneckenbestand diese Pflanzen nicht behelligt. Warum auch, sie müssen von der Natur nicht aussortiert werden, denn sie beinhalten genügend Vitalstoffe. Diese Vitalstoffe machen eine Pflanze nicht unbedingt optisch schön, aber gesund und leistungsfähig.

ZAHLEN & FAKTEN

Vitalstoffe bildet eine Pflanze eigenständig durch chemische Umwandlungen. Sie haben vielfältige Funktionen in der Pflanze und bei der Interaktion mit ihrem Umfeld. Die komplexen Stoffe können giftig oder heilsam sein.

Die wichtigsten sind ätherische Öle, Alkaloide, Anthocyan, Anthracinon, Bitterstoffe, Herzglycoside, Kumin, Kieselsäure, Flavonoide, Mineralien, Schleimstoffe, Senfölglycoside, Phenole, Saponine, Tannin und Vitamine.