

BLATT & BLÜTE

AUSGABE MÄRZ 2024
Schutzgebühr EURO –,50



BEITRÄGE DER FACHGRUPPE ALPENPFLANZEN UND BLÜTENSTAUDEN IN DER ÖGG

Frühling im Cilento

Der Nationalpark Cilento befindet sich 100 km südlich von Neapel an der italienischen Westküste. Es handelt sich um einen der größten Nationalparks Italiens. Er ist durch eine abwechslungsreiche Natur und kulturelle Vielfalt gekennzeichnet. Aufgrund des ausgeprägten Reliefs lassen sich verschiedene Vegetationszonen mit interessanten Pflanzen beschreiben. Die bekannteste Pflanze des Gebietes ist die endemische *Primula palinuri*, die auch Wappenpflanze des Nationalparks ist.

Einführung

Im Cilento kommt auch der Pflanzenfreund auf seine Kosten. Reizvoll ist die Mischung aus mediterranen Strauchgesellschaften, Oliven- und Kastanienhainen, Gärten sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen. Oberhalb der mediterranen Küstenvegetation trifft man meist Laubwälder an, die an diejenigen unserer Breiten erinnern. Besonders attraktiv sind diese Bergwälder im Frühling, wenn der Waldboden mit zahlreichen Frühblühern bedeckt ist. Oft liegt zu dieser Zeit auf den bis über 1800 m hohen Gipfeln noch



Primula palinuri

Schnee. In Höhenlagen um 500 m scheint einem die Pflanzenwelt vertraut. Zur gleichen Zeit, etwa wie nördlich der Alpen, blühen dort die Süßkirschen.

Der Nationalpark Cilento e Valle di Diano erstreckt sich über 180 000 ha Fläche. In ihm liegen 86 Gemeinden. Die Einrichtung des Nationalparks wurde bereits 1973 geplant, verwirklicht werden konnte das Projekt allerdings erst 1991. Der Nationalpark Cilento e Valle di Diano wurde 1997 in die Liste der 329 von der UNESCO geforderten Biosphärenreservate aufgenommen

und gehört seither zum Weltkulturerbe der Menschheit. Um die Einzigartigkeit des Gebietes zu bewahren, soll auf Massentourismus verzichtet werden. Man fördert den sanften Tourismus (Agroturismo). Vielerorts sind Ferien auf dem Bauernhof möglich. Das Schutzgebiet liegt nur 30 km Luftlinie vom größten Nationalpark Italiens (Parco Nazionale del Pollino) entfernt, der sich südlich bis nach Kalabrien erstreckt. Der Nationalpark Cilento liegt an der Westküste im Übergang von Zentral- nach Süditalien. Nördlich schließt sich die Amalfiküste an. Nicht weit entfernt liegen die bei Urlaubern beliebten Inseln Ischia und Capri. Hauptstadt des Cilento ist Salerno.

Klima

Der Nationalpark Cilento liegt im Einflussbereich des Mittelmeerklimas mit Winterregen und sommerlicher Trockenheit. In den Bergen kann es im Winter und Frühling empfindlich kühl werden. In kühleren Jahren liegt noch im April auf den Gipfeln reichlich Schnee und man fühlt sich dann eher wie in den Alpen als in Süditalien. Die quellenreichen Bergwälder speichern das Wasser und versorgen so während des ganzen Jahres die umliegenden Gebiete mit Wasser. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass es im Cilento im Vergleich mit anderen Gebieten im Mittelmeerraum ausgesprochen grün und walddreich ist.

Pflanzengallen an Alpenpflanzen - Faszinierende Verbindung von Natur und Physik

Ganz klein ist er, der kleinste Baum der Welt. Gerade seine Krone lugt aus dem Erdboden hervor. Die Kraut-Weide *Salix herbacea* ist eine alpine Pflanze, die am besten auf kalkfreien und dauerfeuchten Schuttböden gedeiht, in ca. 1800 bis 3200 Meter Seehöhe, an Standorten, die sieben bis acht Monate schneebedeckt sind. Schon Carl von Linné bezeichnete die Kraut-Weide als den kleinsten unter den Bäumen. Sie gilt als Eiszeitrelikt und ist arktisch-alpin verbreitet. Sie wird nur zirka zehn Zentimeter groß. Ihr Stamm ist meist verborgen im



Kraut-Weide *Salix herbacea*, fruchtend, am Wildgrat in den Öztaler Alpen in Österreich in 2490 Metern Meereshöhe. © 2007 El Grafo

Erdreich oder in Felsspalten, viele ihrer Zweige sind oft im Boden eingegraben.

Und sogar dieser kleinste Baum der Welt hat Untermieter: Die Weidenblattpusteln-Gallmilbe *Aculus tetanothrix* initiiert an den Blättern von *Salix herbacea* charakteristische rote Gallen. Sehr schön beschreibt Herr Dr. Thomas in seinem Bericht im Jahrbuch 1870-71 über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft diese Erscheinungen: „Gleichfalls in nächster Nähe der Schneeregion bei ca. 8000' Meereshöhe fand

ich Mitte August Milbendeformationen an den Blättern von *Salix herbacea* L. am Westabhang des Piz Surlei bei St. Moritz (Ober-Engadin). Dadurch, dass die Milbengallen in grosser Anzahl auf den Weidenblättchen stehen und meistens schön roth gefärbt sind, entgeht diese Missbildung nicht leicht einem aufmerksamen Auge. Die Höckerchen auf den Blättern sind oft so fein und so dicht gestellt, dass man bei ihrem Anblick an einen mit Kobaltblüthe überzogenen Stein denken muss, wengleich die Farbe dieser Missbildungen dunkler und mehr purpurroth ist.“ (Höhenangabe in Schweizer Fuß, Längenmaß bis 1876)

Beamten wir uns 150 Jahre in die Zukunft, in den Sommer 2020 am Neusiedlersee: Berta Moritz, eine Freundin, lud mich zu einer Naturführung und einem anschließenden Abendessen ein. Dieser Tag sollte sich als bedeutsam für mich erweisen, denn unser Führer Igor, Experte für Pflanzengallen im Nationalpark, eröffnete mir eine völlig neue Perspektive. Als Bionikerin bin ich es gewohnt, die lebendige Natur mit offenen Augen zu betrachten, um daraus Erkenntnisse für die Technik zu gewinnen. Pflanzengallen waren mir nicht unbekannt; ich hatte sie bereits auf Buchenblättern, auf Eicheln und auf Eichenblättern gesehen. Besonders faszinierten mich die Gallen auf den Wildrosen. Denn was Igor uns darüber erzählte, war für mich bahnbrechend: Genetisch gesehen sind Gallen identisch mit den Pflanzen, auf denen sie wachsen. Eine Eichengalle trägt die DNA einer Eiche, eine Rosengalle die DNA einer Rose, trotz ihrer unterschiedlichen Erscheinungsformen – kugelförmig an der Blattunterseite bei den Eichen, moosig und wuschelig auf den Rosen, aufgedunsen und knallrot auf dem kleinsten Baum der Welt. Veränderungen, gesteuert durch die gallenverursachenden Organismen, führen zur einzigartigen Form der Gallen. Diese Entdeckung begeisterte mich so sehr, dass ich mir das Buch "Faszinierende Pflanzengallen: Entdecken Bestimmen – Verstehen" von Bellmann, Spohn und Spohn kaufte und Mitglied der British Plant Gall Society wurde.



Gallen der Weidenblattpusteln-Gallmilbe *Aculus tetanothrix* auf Blättern der Arroyo Weide *Salix lasiolepis*. © 2012 Franco Folini.

Warum diese Begeisterung, fragen Sie sich vielleicht? Nun, ich bin eine Physikerin an der TU Wien und beschäftige mich seit vielen Jahren damit, wie wir die Dinge, die wir benötigen, sei es ein Auto, ein Handy oder ein Eierbecher, auf innovative Weise herstellen können. Mein Traum ist es, diese Dinge wachsen zu lassen, unter Verwendung von Rohstoffen, die lokal verfügbar sind oder überall vorhanden sind (wie Luft), mit wasserbasierter Chemie und bei Umgebungstemperaturen und normalem Luftdruck. Und zwar direkt in ihrer funktionalen Form. Ähnlich wie sich ein Baby einen Zahn bei 37 Grad Celsius direkt im Mund wachsen lässt. Und mein Traum geht weiter: Diese hergestellten Dinge sollen nach ihrer Verwendung als Nahrung oder Dünger für andere Produkte dienen.

Und genau das tun Pflanzengallen!

Stellen Sie sich vor, wie fantastisch es wäre, wenn...

Die Eichengallen, die derzeit Gegenstand unserer Forschung sind, könnten unsere Herangehensweise an die Produktion von Gütern revolutionieren. Doch was bedeutet "Revolution" in diesem Kontext? Die meisten Leser werden zustimmen, dass der aktuelle Zustand unserer globalen Zivilisation kritisch ist. Die Menschheit belastet das globale Ökosystem übermäßig, um die benötigten Rohstoffe zu gewinnen und zu verarbeiten. Selbst diejenigen, die glauben, dass diese Grenze noch in weiter Ferne liegt, müssen einräumen, dass angesichts des anhaltenden Wachstums unserer Gesellschaften diese Grenzen früher oder später erreicht werden. Wir sollten also eine Veränderung

herbeiführen, ohne den Mangel an Rohstoffen, der die Menschheitsgeschichte begleitet hat, zu durchlaufen. Doch wie kann das geschehen?

Der derzeitige Produktionsansatz sieht vor, dass verschiedenste Metalle und exotische chemische Grundsubstanzen von weit entfernten Orten herangeschafft und dann aufwendig verarbeitet werden, oft ohne Recycling zu berücksichtigen. Es ist Zeit für eine neue Art von Wirtschaft .

Aber wie könnte das funktionieren? In der Natur sind die meisten biologischen Materialien so aufgebaut: Sie werden hierarchisch an verschiedenen Stellen verwendet, chemisch und strukturell verändert, abhängig von ihrem Verwendungszweck. Und hier kommen Pflanzengallen ins Spiel, wie sie sicherlich schon einmal in der Natur gesehen haben: als kugelförmige Verformungen auf Eichenblättern zum Beispiel. Diese Gallen entstehen durch Bakterien, Pilze, Fadenwürmer, Milben und Insekten. Wenn eine Gallwespe ihr Ei auf ein Eichenblatt legt, sendet die sich entwickelnde Larve chemische Signale aus, die das Blatt dazu bringen, ein sicheres und komfortables Zuhause für sie zu bauen – eine Galle. Diese Galle wird sogar mit einer nährstoffreichen Innenschicht ausgestattet und ermöglicht es dem ausgewachsenen Insekt schließlich, die Galle durch ein kreisrundes Ausflugsloch zu verlassen. Dabei wird der Baum kaum beeinträchtigt, da die Galle nur wächst, solange die Larve Signale aussendet.

Im Zuge unserer eingehenden Forschung zu verschiedenen Arten von Pflanzengallen sind wir zu dem Schluss gekommen, dass man dies noch viel weiter denken kann. Unser Ziel ist es, Geräte aus lokalen Materialien wachsen zu lassen. Während dies bei einfachen Verpackungen und Utensilien durchaus vorstellbar ist, sollten wir mutig genug sein, einen Schritt weiter zu gehen. Stellen Sie sich vor, in der fernen Zukunft könnte es so etwas wie ein Handy geben, das buchstäblich auf Bäumen wächst. Nutzer könnten es pflücken und es, wenn es nicht mehr benötigt wird, als „Dünger“ für andere Produkte verwenden.

Eine derartige Herangehensweise birgt natürlich ihre eigenen Risiken, weshalb wir von Anfang an eng mit Experten für Technikfolgenabschätzung zusammenarbeiten.

Und für diese großen Visionen ist es natürlich notwendig, die nächste Generation von Wissenschaftlern ins Boot zu holen. Hören wir uns an, was Richard Wilhelm van Nieuwenhoven, der mit mir zu diesen Themen forscht, zu sagen hat: *„Mein Leben lang habe ich mich für Nachhaltigkeit und Naturschutz eingesetzt. Mein Wiedereinstieg in die wissenschaftliche Forschung sollte natürlich auch in diese Richtung gehen. Schon bald wurde ich auf die Forschung im Bereich der ‚Engineered Living Materials‘ (ELM) aufmerksam. Diese Forschungsrichtung beschäftigt sich damit, die Fähigkeiten und evolutionären Errungenschaften lebender Materialien von Pflanzen über Bakterien bis hin zu Algen in unsere technischen Materialien zu integrieren, um das Beste aus beiden Welten zu vereinen. Als meine akademische Betreuerin, Prof. Ille Gebeshuber, nach einer Naturführung mit der Idee an mich herantrat, Gallen als Thema für meine Doktorarbeit zu wählen, war ich sofort fasziniert von den Möglichkeiten, die sich dadurch eröffneten. Wenn eine Larve mit so geringfügigen Interaktionen eine so komplexe Brutkammer hervorbringen kann, scheinen die Möglichkeiten für uns Menschen in alle Richtungen offen zu sein.“*



Galle der Gemeinen Rosengallwespe *Diplolepis rosae* auf der Hundsrose *Rosa canina*

Foto:

N.Griehl

Fazit: Die Vision eines nachhaltigen Schlaraffenlandes mit umweltfreundlichen Produkten, die im wahrsten Sinne des Wortes wie die Pflanzen oder auf den Pflanzen wachsen, scheint in greifbare Nähe gerückt zu sein. Es liegt an uns allen, diesen Weg zu gehen und die Vision Wirklichkeit werden zu lassen!

Referenzen:

F. Thomas (1872) Schweizerische Milbengallen. Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1870-71, St. Gallen, Zollikofer'sche Buckdruckerei.

Heiko Bellmann, Margot Spohn und Roland Spohn (2018) Faszinierende Pflanzengallen: Entdecken – Bestimmen – Verstehen. Quelle & Meyer Bestimmungsbücher, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, ISBN 978-3494017525.

British Plant Gall Society <https://www.britishplantgallsociety.org>

Richard W. van Nieuwenhoven, Manfred Drack und Ille C. Gebeshuber (2023) Engineered Materials: Bioinspired “Good Enough” versus Maximized Performance. Adv. Funct. Mater. 2023, 2307127

Ille C. Gebeshuber (2023) "Bionisch wirtschaften". In: Nachhaltigkeit und Digitalisierung - (k)ein unternehmerisches Dilemma. Zukunftsbilder und Impulsberichte, Editor: Katharina Sigl, Springer Gabler Verlag, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-662-66814-6

Für diesen spannenden Artikel bedanken wir uns herzlichst bei Frau Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ille C. Gebeshuber und bei Herrn Richard W. van Nieuwenhoven Ph.D. www.ille.com

Vorträge der Gruppe Alpenpflanzen und Blütenpflanzen 2024

- Mo. 18:00 Uhr 11.03.2024 **„Italienische Impressionen“**
mit dem Garten von Andre Heller in Gardone
sowie eine Rundreise durch Südtirol
 Grete Schuster
- Mo. 18:00 Uhr 08.04.2024 **“Chile von Nord nach Süd”**
Landschaft, Vegetation, Flora und einige Tiere
 ao. Univ.-Prof. i.R. Dr. Josef Greimler
- Fr. 19 bis So. 21. April 2024
 09:30 - 18:00 Uhr **Raritätenbörse im Botanischen Garten**
 Raritätenbörse mit Infostand unserer Gruppe mit
 Überschusspflanzenabgabe gegen Spende
 Im Botanischen Garten Wien, 1030 Wien, Mechelgasse 2
 Eintritt für ÖGG Mitglieder mit Ausweis 4,00 Euro
- Mo. 18:00 Uhr 13.05.2024 **Streifzüge durch die alpine Flora Österreichs**
 Karl Plaimer

Veranstaltungsort ist der Vortragsaal der ÖGG, 1220 Wien, Siebeckstraße 14, Top 1.4

Gebühr für NICHT ÖGG-Mitglieder € 9,00

Anmeldung erforderlich Tel. +43 1/512 84 16

ÖGG **Exkursionen der Gruppe Alpenpflanzen und Blütenstauden 2024** ÖGG

- | | | | |
|----------------|---|-----------|--|
| Foto: W. Wöber |  | Sa.8.Juni | Klimafit mit trockenheitsverträglichen Gräsern und Blühstauden
Führung: DI Marco Klebel
Tel: 01 8135950-313
Treffpunkt: Jägerhausgasse 77,1120 Wien, Außenstelle
der HBLFA Schönbrunn

Uhrzeit: 10.30
Anfahrt: mit Buslinie 63A zur Station Südwestfriedhof 1.Tor |
| Foto: H.Györög |  | Sa...Juli | Raxwanderung
Führung: Hans Györög
Nähere Infos folgen
Termin noch offen |

Anmeldung im Büro der Österreichischen Gartenbau-Gesellschaft Tel.: 01/512 84 16 ca.10 Tage vorher!

Exkursionsgebühr für NICHT ÖGG-Mitglieder € 9,00

Foto: G. Schuster		Rosa Bernert-20 Jahre Obfrau der Gruppe Alpenpflanzen und Blütenstauden Herzliche Glückwünsche zum Jubiläum und vielen Dank für die unermüdliche Organisation der Vortragenden, der Führungen und Reisen im Laufe der Jahrzehnte!!!	Pflanze des Jahres 2024: Der Acker-Schwarzkümmel <i>Nigella arvensis</i> gilt als "stark gefährdet" und steht in Österreich auf der Roten Liste. Nun wurde er vom Naturschutzbund und dem Verein zur Erforschung der Flora Österreichs zur Österreichischen Blume des Jahres 2024 gekürt.	Foto: N.Griebel	
-------------------	---	---	---	-----------------	---

Die Beiträge stellen die Meinung des jeweiligen Verfassers dar

Impressum **BLATT & BLÜTE**

Erscheint 4 mal jährlich (März, Juni, September und Dezember) Kostenlos für Mitglieder der ÖGG
 Eigentümer und Herausgeber: Österreichische Gartenbau-Gesellschaft, A-1220 Wien, Siebeckstr. 14
 Tel. 01/512 84 16 Fax.: 01/512 84 16/17 E-Mail: oegg@oegg.or.at Internet: www.oegg.or.at
 Redaktion und Layout: Blatt & Blüte - Team: W. Jakum, E. Skerik, A. Wohletz
 Tel. 0676-5632370 E-Mail: gruppe.alpundstaud@chello.at Nachdruck und jede sonstige Verwendung
 des Inhaltes nur mit Genehmigung der Redaktion.

