

Plenarveranstaltung „Gesunde Pflanze – gesunder Mensch“

Fischer-Colbrie, P.
Österreichische Gartenbau-Gesellschaft, Wien

Die Pflanze und ihre Wirkung auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen

Die Begriffe Mensch und Garten sind seit Beginn der Menschheitsgeschichte eng miteinander verbunden. Gärten erfüllen nicht nur die elementarsten physischen Bedürfnisse des Menschen, sondern sie haben auch positive Einflüsse auf seine Psyche. Jedes Stückchen Natur, egal ob Park, Blumengarten, Balkonkistchen oder Blumenstrauß in der Vase, hat daher das Potential, therapeutisch und sozial genutzt zu werden.

Die in der Maslowschen Pyramide (1) dargestellten menschlichen Grundbedürfnisse, können überwiegend mit Hilfe des Gartens befriedigt und beispielsweise in Form eines darin wachsenden Baumes dargestellt werden. Die Wurzel repräsentiert unsere *physischen Existenzbedürfnisse*. Der Stamm steht für unsere *Sicherheit*. Die Krone trägt unsere *Sozialbedürfnisse*. Die Blätter erfüllen unsere *Individualbedürfnisse*. Die Blüten und Früchte schließlich fördern unsere *Selbstverwirklichung*.

Das Wissen um die salutogene Wirkung des Gartens durch seine Unterstützung im Abbau von eventuell vorhandenen pathogenen Defiziten bei den genannten Bedürfnissen wurde zum Beispiel bereits bei den alten Ägyptern praktisch angewandt, indem psychisch kranke Menschen mit Gartenspaziergängen und Gartenarbeit „behandelt“ wurden. Im Mittelalter dienten die Klostergärten nicht nur zur Heranzucht von Heilkräutern, sondern waren auch als Orte der Kontemplation und geistigen Erbauung unverzichtbar. Bereits um 1900 waren landwirtschaftliche Betriebe fester Bestandteil von psychiatrischen Einrichtungen, der Begriff „Gartentherapie“ wurde jedoch erst im Jahre 1948 erstmals verwendet.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit der positiven Wirkung von Gärten und Pflanzen auf die physische und psychische Gesundheit des Menschen begann mit der legendären „Fensterstudie“ von *Roger S. Ulrich* (2) von 1972 bis 1981. Im Rahmen eines wissenschaftlich angelegten und ausgewerteten Versuchs in einem Spital in Pennsylvania konnte an gallenoperierten Patienten signifikant nachgewiesen werden, dass alleine der Blick aus dem Fenster auf grüne Bäume eine kürzere Rekonvaleszenz und geringere Schmerzbehandlungen bewirkte als bei Vergleichspatienten, die nur auf eine Ziegelmauer sehen konnten. Mittlerweile weiß man über die Stressauswirkungen von Gesundheits-einrichtungen aller Art auf die Patienten, ihre Angehörigen, das Pflegepersonal, aber auch über dessen Abbau durch aktiven und passiven Zugang zur Natur gut Bescheid. *Clare Cooper Marcus*, Professorin für Landschaftsarchitektur an der Berkeley University of California, hat mehr als hundert Gärten von Krankenhäusern in den USA, England und Kanada analysiert und folgende Voraussetzungen für ihre heilende Wirkung erstellt:

- *Genügend Bewegungsraum* – Bewegung trägt zur physiologischen und psychologischen Gesundheit bei.
- *Entscheidungsfreiheit* – Während der Behandlung ist der Patient weitgehend fremdbestimmt. Im Garten kann er wieder selbstbestimmt handeln und eigene Entscheidungen treffen.
- *Sozialer Raum* – Soziale Kontakte, gefördert durch geeignete Möblierung und Raumgestaltung, sind essenziell zur Erhaltung und Wiederherstellung von Gesundheit und Wohlbefinden.
- *Kontakt zur Natur* – Abwechslungsreiche Gestaltung und Bepflanzung regt zur Interaktion mit der Natur an.
- *Sichtbarkeit* – Ist der Garten z. B. vom Eingang aus gut sichtbar, dann wird er auch genutzt.
- *Zugänglichkeit* – Der Garten muss für Menschen jeden Alters und unterschiedlicher Fähigkeiten gut zugänglich sein.
- *Vertrautheit* – In Stresssituationen suchen Menschen das Vertraute. Pflanzen und Möbel, die in der Region üblich sind, schaffen Vertrauen.
- *Ruhe* – Eine ruhige Lage soll die Möglichkeit bieten die Natur akustisch zu erleben.
- *Sicherheit* – Patienten sollen sich sicher und trotzdem möglichst unbeobachtet fühlen.

Gärten mit diesen beschriebenen Gestaltungsmerkmalen konnten mit den begleitenden therapeutischen Maßnahmen unter anderem bei herzkranken Patienten (3), an ADHD leidenden Kindern (4), in der Suchttherapie (5) oder in der sozialen Integration (6) wissenschaftlich fundierte Verbesserungen des Gesundheitszustandes und Wohlbefindens herbei führen.

Seit dem Jahr 2006 werden in Österreich in Kooperation der Donau-Universität Krems mit der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik von der Österreichischen Gartenbau-Gesellschaft initiierte und entwickelte berufsbegleitende Lehrgänge in vier Semestern zum Akademischen Experten / zur Akademischen Expertin für Gartentherapie (Garten und Pflanzen als therapeutische Mittel) angeboten. Zielgruppe für diese in Mitteleuropa nach wie vor einmalige Ausbildung sind Personen, die bereits in gartentherapeutischen Einrichtungen arbeiten, die

auf Basis ihrer Vorbildung künftig in der Gartentherapie arbeiten oder Planungen von Therapiegärten durchführen wollen.

Literatur

- [1] Maslow, A.H.: A Theory of Human Motivation. In: Psychological Review 50 (1943), 370-396.
- [2] Ulrich, R.S.: View through a Window May Influence Recovery from Surgery. In: Science Vol. 224 (1986), 420-421.
- [3] Wichrowski, M. et. al.: Effects of Horticultural Therapy on Mood and Heart Rate in Patients Participating in an Inpatient Cardiopulmonary Rehabilitation Program. In: Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, Vol.25, Nr. 5, (2005), 270-274.
- [4] Faber Taylor, A., Kuo, F.E. u. Sullivan, W.C.: Coping with ADD: The surprising connection to green play settings. In: Environment & Behaviour, Vol.33, (2001), 54-77.
- [5] Feselmayer, S. et. al.: Ressourcenorientiertes Arbeiten mit Suchtkranken am Beispiel der Natur und der Naturverbundenheit. In: Wiener Zeitschrift für Suchtforschung, Jg. 31, Nr.1, (2008), 49-56.
- [6] Bankl, H.C.: Effekt von Gartentherapie auf Asylwerber und deren Betreuer. Abschlussarbeit Akad. Experte f. Gartentherapie, 2009.

Watzl, B.

Max Rubner-Institut, Karlsruhe

Pflanzliche Lebensmittel – Bedeutung für die Gesundheit im 21. Jahrhundert

Die Ernährung wird in Zukunft grundlegend durch zwei gesellschaftliche Entwicklungen beeinflusst. Zum einen steht die Nachhaltigkeit des Ernährungssystems und des individuellen Ernährungsstils zunehmend im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion. Zum anderen führen hohe Kosten im Gesundheitswesen zur Frage des präventiven Potenzials der Ernährung. Beide Entwicklungen werden die Anteile pflanzlicher und tierischer Lebensmittel in der täglichen Ernährung verschieben, was letztendlich einen deutlich erhöhten Verzehr pflanzlicher Lebensmittel zur Folge haben wird.

Epidemiologische Studien zeigen, dass pflanzliche Lebensmittel das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bestimmte Krebsarten signifikant verringern. Ein pathophysiologisch bedeutender Effekt pflanzlicher Lebensmittel ist deren entzündungshemmende Wirkung. Entzündungsprozesse spielen bei den meisten Krankheiten einschließlich Adipositas eine zentrale Rolle im Krankheitsgeschehen. Bedeutende Lebensmittelgruppen mit präventivem Potenzial sind Gemüse und Obst, Nüsse, Hülsenfrüchte und Vollkorn.

Auf der Ebene einzelner Gruppen pflanzlicher Lebensmittel ist Gemüse und Obst besonders intensiv erforscht. Eine hohe Aufnahme dieser Lebensmittel verringert das Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und Bluthochdruck. In humanen Interventionsstudien führt Gemüse und Obst zu einer signifikanten Verbesserung zahlreicher, klinisch relevanter Parameter. Ein hoher Gemüse- und Obstverzehr geht auch mit einem geringen Risiko für das Entstehen von bestimmten Krebsarten einher und verringert das Risiko für altersabhängige Erkrankungen des Auges. Die gesundheitliche Bedeutung von Vollkorn wurde erst in den letzten Jahren intensiv in Form von epidemiologischen Studien sowie humanen Interventionsstudien untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass eine hohe Aufnahme von Vollkornprodukten im Vergleich zu einer niedrigen Aufnahme das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ 2-Diabetes sowie verschiedene Krebserkrankungen verringert. Als potentielle Schutzstoffe in pflanzlichen Lebensmitteln werden neben den essentiellen Nährstoffen und Ballaststoffen die sekundären Pflanzenstoffe diskutiert. Obwohl bisher am Menschen nur für wenige sekundäre Pflanzenstoffe die Bioverfügbarkeit und Bioaktivität intensiv untersucht wurden, ist bereits jetzt klar, dass der hohe gesundheitliche Wert pflanzlicher Lebensmittel maßgeblich auf den Gehalt sekundärer Pflanzenstoffe zurück zu führen ist.

Zusammenfassend kann prognostiziert werden, dass im 21. Jahrhundert aus Gründen der Nachhaltigkeit sowie der direkten Gesundheitseffekte pflanzliche Lebensmittel vermehrt konsumiert werden.

Herzog, K.¹⁾; Flachowsky, H.¹⁾; Köllmer, S.²⁾; Hanke, M.-V.¹⁾; Schweizer, P.³⁾; Deising, H.B.²⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut; ²⁾ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; ³⁾ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung

Chancen durch Gentechnik – Neue Wege zur gesunden Pflanze

Die Entwicklung der Weltbevölkerung verdeutlicht, dass die Nahrungsmittelproduktion mittelfristig signifikant gesteigert werden muss. Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel (z. B. Fungizide) ermöglicht die Reduktion krankheitsbedingter Ertragsverluste, aber die Entstehung Fungizid resistenter Populationen zahlreicher Pathogene verdeutlicht, dass die Entwicklung weiterer Pflanzenschutzmaßnahmen zur Ertragssicherung unerlässlich ist.

Die Steigerung der Resistenz von Kulturpflanzen gegen pathogene Pilze kann durch verschiedene Strategien der klassischen Pflanzenzüchtung, aber auch durch gentechnische Methoden erreicht werden. Eine Möglichkeit zur Herstellung Pathogen resistenter Pflanzen ist die Überexpression von Genen, deren Produkte antifungalen Charakter haben. Eine andere kürzlich entwickelte Methode nutzt essentielle Gene des Pathogens. Die Expression von RNAi-Konstrukten, die gegen essentielle Pilzgene gerichtet sind, kann in Pflanzen hochspezifische Pathogen-Resistenzen vermitteln. Somit ist es von Bedeutung, Gene in Pathogenen zu identifizieren, die von essentieller Bedeutung im Grundstoffwechsel, allgemeinen Hyphenwachstum oder in der pathogenen Entwicklung sind. In diesem Beitrag wird die Identifizierung solcher Gene in pathogenen Pilzen durch gezielte und durch Zufallsmutagenese beschrieben und die Nutzung dieser Gene zur Herstellung resistenter Pflanzen dargestellt.

Julius-Kühn-Preisträger des Jahres 2010

Schäfer, P.

Justus-Liebig-Universität Gießen

Interaction at a dark site – die Effizienz des mutualistischen Pilzes *Piriformospora indica* in der Besiedlung von Pflanzenwurzeln

Interaction at a dark site – efficiency of the mutualistic fungus *Piriformospora indica* in plant root colonisation

Pflanzenwurzeln sind hinsichtlich der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen von zentraler Bedeutung für die Pflanzenentwicklung und Pflanzengesundheit. Ihre Dysfunktion bedingt durch abiotischen Stress (wie z. B. Trockenheit oder Versalzung) und vor allem durch Schaderreger führt zu ökonomisch relevanten Ertragseinbußen in der Pflanzenproduktion. Folglich ist der Erhalt der Funktionsfähigkeit der Pflanzenwurzel von primärer Bedeutung in der Landwirtschaft. Bedingt durch ihre begrenzte Zugänglichkeit für chemische Schutzmaßnahmen stellt die Erhöhung der endogenen Krankheitsresistenz neben pflanzenbaulichen Maßnahmen die wichtigste Pflanzenschutzstrategie dar. Dies setzt allerdings ein Verständnis effizienter Abwehrstrategien von Wurzeln gegenüber Mikroorganismen voraus. Aus phytopathologischer Sicht entspricht die erfolgreiche Wurzelbesiedlung durch Mikroorganismen einer speziellen Adaption gegenüber Wirtspflanzen, die vornehmlich auf der Unterdrückung der pflanzlichen Abwehr beruht. Dies gilt sowohl für parasitische als auch mutualistische Wirt-Mikroben Interaktionen. Der Anfang der 1990er Jahre in der indischen Thar Wüste entdeckte Pilz *Piriformospora indica* ist ein Wurzel-besiedelnder Basidiomyzete, der diverse positive Effekte, wie z. B. erhöhte biotische und abiotische Stressresistenz bzw. -toleranz, auf besiedelte Pflanzen überträgt. Der Pilz kolonisiert ein außergewöhnlich breites Spektrum an mono- und dikotylen Pflanzen, was auf eine effiziente Besiedlungsstrategie hinweist. Somit stellt die Untersuchung dieser mutualistischen Wechselbeziehung einen wichtigen Beitrag für das Verständnis der Überwindung der pflanzlichen Wurzelabwehr durch pathogene Mikroben dar. Zusätzlich ermöglicht dieses System die Untersuchung der Gewebespezifität (Blatt vs. Wurzel) von Abwehr-mechanismen.

Im Rahmen des Julius-Kühn-Vortrags werden unsere Studien vorgestellt, welche diese Aspekte erläutern. Unsere Arbeiten belegen die entscheidende Bedeutung der gezielten Hemmung (Suppression) der Wurzelabwehr als Voraussetzung für eine erfolgreiche Besiedlung der Wurzel. Ferner weisen unsere Untersuchungen auf eine gewebeübergreifende Bedeutung von Mechanismen und Komponenten der pflanzlichen Basalresistenz (innate immunity) hin.