

Die Problematik der Analyse komplexer Phytonährstoffe und die Lösung dafür:



Complex Phytonutrient Authentication

Das definitive Analyseverfahren zur Unterscheidung zwischen MASQUELIER's® Original OPCs, OPC-Produkten und Traubenkernextrakten

Der Blick auf Einzelbestandteile

Die herkömmliche Strategie bei der Analyse komplexer Substanzen, zum Beispiel pflanzlicher Phytonährstoffe mit einer Vielzahl an Bestandteilen, wie z.B. Mischungen von oligomeren Proanthocyanidinen (OPC), besteht in der Detektion, Isolation und Identifikation von möglichst vielen dieser Bestandteile. Das Vorgehen ähnelt in etwa einem Puzzlespiel: Man versucht, ein Teil nach dem anderen einzuordnen.

Das Rätsel komplexer Phytonährstoffe ist jedoch sehr viel schwieriger zu lösen als selbst das komplizierteste Puzzle, weil die Merkmale der einzelnen Bestandteile (Struktur, chemische Eigenschaften usw.) zunächst einmal unbekannt sind. Daher ist die Isolation und Identifikation jedes einzelnen Bestandteils ein zeit- und kostenaufwendiges Unterfangen.

Denn bei der klassischen „Puzzlestrategie“ der Einzelbestandteilsanalyse ist man mit einer ganzen Reihe technischer, praktischer und finanzieller Probleme konfrontiert.

Es dauert Monate, wenn nicht gar Jahre, bis sämtliche Bestandteile eines komplexen

pflanzlichen Produkts isoliert und identifiziert sind. Dazu kommen die enormen Kosten. Intensive Laboranalysen dieser Art sind in der Industrie als Routineuntersuchungen an jeder einzelnen Produktionscharge also schlichtweg ausgeschlossen.

Infolgedessen hat sich in der Industrie bei der Analyse komplexer Phytonährstoffe und „Botanicals“ (pflanzlicher Extrakte wie z.B. Traubenkernextrakt) eine Beschränkung auf technisch und wirtschaftlich „machbare“ Bestandteile oder Gruppen von Bestandteilen durchgesetzt, die sich als Marker eignen und routinemäßig - also bei sämtlichen Produktionschargen - detektiert und identifiziert werden können. Aus diesem Grund stützen sich praktisch alle Analysezertifikate für pflanzliche Inhaltsstoffe auf Ergebnisse, die mithilfe relativ einfacher und kostengünstiger Analyseverfahren gewonnen werden. Aus dem gleichen Grund sind solche Zertifikate aber auch (sehr) unspezifisch. Denn selbst aus den schönsten Analysezertifikaten geht die Gesamtzusammensetzung eines Produktes nicht hervor.

PROF.
Masquelier's®

ORIGINAL

OPCs
Anthogenol®

Familienzugehörigkeit als

Analysegrundlage

Die Industrie hat noch eine weitere Strategie entwickelt, um das Problem in den Griff zu bekommen. Statt Produkte anhand von einem oder mehreren Einzelbestandteilen (den Markern) zu charakterisieren, werden Phytonährstoffe routinemäßig anhand der chemischen oder botanischen Bezeichnung der Gruppe oder Familie charakterisiert, zu der der betreffende Marker gehört.

Zwar weisen die einzelnen Mitglieder solcher Familien bestimmte chemische oder strukturelle Ähnlichkeiten auf (andernfalls könnten sie nicht der gleichen Gruppe zugerechnet werden), aber oftmals gibt es gewaltige Unterschiede im Hinblick auf Sicherheit, Bioverfügbarkeit und physiologische Wirkungsweise.

Dieses auf Familienzugehörigkeit basierende Verfahren bei der Analyse pflanzlicher Bestandteile berücksichtigt ausschließlich die Ähnlichkeiten und vernachlässigt die Unterschiede. Beispiele für diese Strategie gibt es reichlich. Die Regale sind voll von Produkten, die als „Spezifikation“ Bezeichnungen wie „Polyphenole“, „Bioflavonoide“, „Karotinoide“ oder „Proanthocyanidine“ tragen.

Eine solche Klassifikation suggeriert Wissen, analytische Sicherheit und Präzision gegenüber Behörden, dem Handel, Ärzten und Konsumenten. In Wirklichkeit jedoch sagen Rohstoffzertifikate und Produktbezeichnungen mit diesen Begriffen nicht das Geringste über Zusammensetzung, Sicherheit, Bioverfügbarkeit und Wirksamkeit eines Produkts aus.

Die Technik der „Ent-Differenzierung“ von Phytonährstoffen und „Botanicals“

Was die einen Hersteller als Einschränkung betrachten, das machen andere zur Tugend. Denn immerhin eröffnet diese Strategie die Möglichkeit, konkurrierende Produkte als identisch anzupreisen, obwohl kein sicherer analytischer Nachweis dafür existiert, dass die Produkte in Hinblick auf ihre Gesamtzusammensetzung tatsächlich identisch sind. Dass eine solche Strategie beispielsweise im Automobilmarkt niemals funktionieren würde, ist ganz offensichtlich. Denn selbst wenn jedes Auto vier Räder, mehr als einen Sitz und genau einen Motor hat, so sind die Unterschiede doch für jeden Verbraucher augenfällig, offenkundig und verifizierbar. In der Welt der Phytonährstoffe und „Botanicals“ dagegen sind die Unterschiede nicht zu sehen und aus diesem Grund können durchaus unterschiedliche Produkte als identisch oder sehr ähnlich dargestellt werden. Und - schlimmer noch - sie werden auch so wahrgenommen.

Diese Technik der „Ent-Differenzierung“ pflanzlicher Produkte erreicht ihren Gipfel in der „Spezifikation“ eines komplexen Phytonährstoffs oder „Botanical“ anhand der Bezeichnung der Pflanzen oder Pflanzenteile, aus denen ein Produkt gewonnen wird. Grundlage für dieses Vorgehen ist die Annahme, dass alle Produkte, die aus einer Pflanze oder einem Teil einer Pflanze gewonnen werden, identisch und/oder in ihrer Wirkung vergleichbar sind, ungeachtet des Herstellungsverfahrens, der Qualität und des Ursprungs der verwendeten Pflanzen. Beispiele dafür sind botanische Bezeichnungen wie „Ginkgo biloba“, „Vitis vinifera“ (Weinrebe), „Echinacea angustifolia“ und andere, die zur „Ent-Differenzierung“ der höchst unterschiedlichen Produkte aus diesen Pflanzen erhalten müssen. Ein anderes, viel schwierigeres Problem ist, dass durch dieses Verfahren der Unterschied zwischen Phytonährstoffen und „Botanicals“ komplett verloren geht.

MASQUELIER's® Original OPCs ≠ OPC



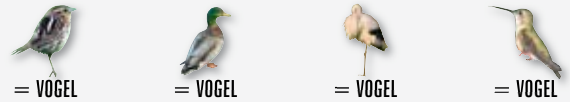
= AUTO

= AUTO

= AUTO

= AUTO

Sind also alle Autos gleich !?



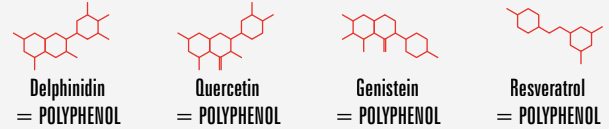
= VOGEL

= VOGEL

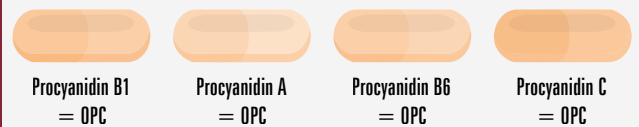
= VOGEL

= VOGEL

Sind also alle Vögel gleich !?



Sind also alle Polyphenole gleich !?



Sind also alle OPCs gleich !?



Sind also alle Traubenkernextrakte gleich !?

Complex Phytonutrient Authentication

Für Hersteller komplexer Phytonährstoffe und/oder „Botanicals“, die sich mit ihren Produkten von diesem Chaos abheben möchten, gibt es jetzt eine hoch präzise, finanziell vertretbare und sogar auf jede einzelne Produktionscharge anwendbare Form der Analyse. INC hat für diese Analyseform den Begriff „Complex Phytonutrient Authentication“ (Authentifizierung komplexer Phytonährstoffe) geprägt. In der Nahrungsmittelindustrie wird das Verfahren bereits erfolgreich genutzt. Man unterscheidet damit echten von gepanschem Whiskey, natives von wärme behandeltem Olivenöl, frischen von altem Joghurt, die eine von der anderen Biersorte, Kaffee arabica aus Kenia von Kaffee arabica aus Java oder Brasilien, Kaffee robusta aus Afrika von solchem aus Vietnam. In den letzten Jahren hat man die „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode auch bereits für Extrakte aus grünem Tee und anderen „Botanicals“ eingesetzt. Dieses Analyseverfahren berücksichtigt sämtliche Bestandteile (pflanzlicher) Produkte und ist vorzüglich zur „Authentifizierung“ von Phytonährstoffen geeignet. Für INC hat sich die „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode zur ultimativen Messlatte für die Qualität, Spezifität und Konsistenz der MASQUELIER's® Produkte entwickelt.

Anhand dieses Analyseverfahrens lassen sich MASQUELIER's® Original OPCs von Traubenkernextrakten und OPC-Nachahmerprodukten unterscheiden.

„Complex Phytonutrient Authentication“ setzt sich aus Kernresonanzspektroskopie (NMR, englisch: „Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy“) und Hauptkomponentenanalyse (PCA, englisch: „Principal Component Analysis“) zusammen und komplettiert die klassischen Analyseverfahren zur Bestimmung der Spezifität und Qualität der MASQUELIER's® Produkte von INC. Die Kernresonanzspektroskopie (NMR) ist eine hochpräzise Analysetechnik, mit der sich detaillierte Informationen zur genauen Beschaffenheit biologischer – also auch pflanzlicher – Moleküle gewinnen lassen. Wie der Name bereits sagt, werden die Moleküle bei der NMR auf der Ebene des Atomkerns analysiert, das heißt auf der Ebene der Nukleonen (Protonen und Neutronen) im Molekül. Tausende von Resonanzsignalen aus sämtlichen Atomkernen in allen Bestandteilen einer Probe können mit dieser Technik erfasst werden. Das Ergebnis ist ein vollständiges Spektrum eines Produkts, ihr unverwechselbarer und kompletter „Fingerabdruck“. Bei der NMR wird kein einziges Molekül übersehen. Für MASQUELIER's® Produkte werden solche NMR-„Fingerabdrücke“ von jeder einzelnen Produktionscharge genommen.

Allerdings versucht man nicht, die Spitzen in einem NMR-Spektrum und damit die einzelnen Substanzen individuell zu identifizieren, wie es in herkömmlichen Analysen („Was ist das?“) üblich ist, denn dieser Ansatz führt lediglich in die altbekannten analytischen Sackgassen. Bei der „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode geht man grundlegend anders vor. Man untersucht und vergleicht die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den NMR Fingerabdrücken mithilfe eines Mustererkennungsverfahrens, der sogenannten Hauptkomponentenanalyse (PCA). Und da ein NMR-Fingerabdruck sämtliche Bestandteile berücksichtigt, sprich alle Elemente, bei denen Varianzen auftreten können, lassen sich durch „Complex Phytonutrient Authentication“ Substanzen anhand ihrer Gesamtzusammensetzung unterscheiden. Aus diesem Grund bildet die Kombination aus NMR und PCA den elegantesten und wirkungsvollsten Ausweg aus dem Analysedilemma der Vergangenheit.

Punkte in 3D-Diagrammen

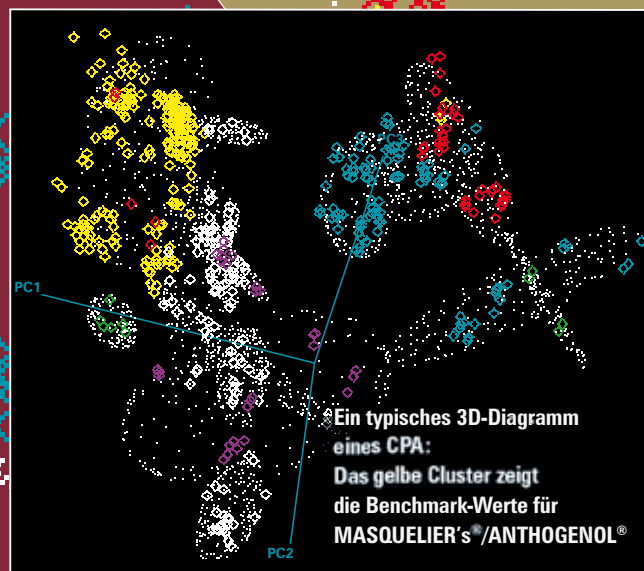
Die Ergebnisse CPA werden als Punkte in einem 3-dimensionalen Diagramm der betreffenden Probe dargestellt. Führt man PCAs mit zahlreichen Proben durch, erkennt man mit der Zeit sogenannte „Cluster“ (Häufungen). Die Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Proben lässt sich daran ablesen, wie nahe die Punkte im Diagramm beieinanderliegen. Proben im gleichen Cluster können in ihrer Gesamtzusammensetzung als vergleichbar gelten. Proben außerhalb des Clusters unterscheiden sich logischerweise von Proben innerhalb des Clusters.

Cluster an sich sind jedoch noch nicht aussagekräftig. Sie bekommen erst dann eine Bedeutung, wenn es gelingt, mindestens einem der Punkte im Cluster eine bestimmte Eigenschaft zuzuordnen. Mit anderen Worten, ein Cluster wird erst dann zum „Ziel-Cluster“, wenn mindestens einer der Punkte einer Referenzprobe entspricht. Eine Referenzprobe ist eine Produktprobe, die zuvor im Rahmen eines Forschungsprojekts untersucht und getestet wurde. Das heißt, für Referenzproben müssen bereits Testergebnisse hinsichtlich Sicherheit, Wirksamkeit, Mutagenität, Bioverfügbarkeit, ernährungsphysiologischer und/oder medizinischer Wirkungen (behaupteter gesundheitlicher Nutzen!), Verstoffwechslung usw. vorliegen. Sind die biologischen Wirkungen einer Referenzprobe bekannt, so können Hersteller und Verbraucher davon ausgehen, dass Produktproben im gleichen Cluster wie die Referenzprobe dieser sehr ähnlich und daher in den Wirkungen vergleichbar sind.

Die Bedeutung des „Complex Phytonutrient Authentication“ ist offenkundig. Mit ihrer Hilfe kann ein Hersteller eine produktspezifische Qualitätssicherung unter Berücksichtigung aller Bestandteile eines Produkts betreiben. Dies erlaubt letztlich eine sichere und zuverlässige Korrelation zwischen einem Produkt und der gesamten wissenschaftlichen Forschung zu diesem Produkt, das heißt mit sämtlichen wissenschaftlichen Forschungsergebnissen zu den Referenzproben des betreffenden (Marken)-Produkts.

Zwar können Wettbewerber durch die Technik der „Ent-Differenzierung“ von Substanzen dem Verbraucher nach wie vor suggerieren, sie hätten ein identisches Produkt, das „genau gleich ist und deshalb auch genau gleich wirkt“. Aber nun - mit dem Instrument der „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode – lässt sich schlüssig nachweisen, ob ein Produkt eines Wettbewerbers tatsächlich innerhalb des Referenz-Clusters liegt. Ist das nicht der Fall, so ist eine Bezugnahme auf das Wirkungsspektrum der Referenzprobe nicht legitim und der Wettbewerber steht mit leeren Händen da. Es bleibt ihm nichts anderes übrig, als eigene Forschungsergebnisse zu seinem Produkt vorzulegen – was sowieso von vornherein seine Pflicht gewesen wäre.

3D-Diagramm



Qualitätssicherung bei MASQUELIER's® Original OPCs

Schon seit mehreren Jahren teilt der Phytonährstoff-Komplex MASQUELIER's® Original OPCs das Schicksal vieler anderer Produkte, zu denen genaue wissenschaftliche Untersuchungen vorliegen: Die Vermarktungserfolge von MASQUELIER's® Original OPCs als Nahrungsergänzungsmittel und die hohe Zufriedenheit der Verbraucher verlockte eine Vielzahl von Herstellern zur Produktion von Traubenkernextrakten, die - angeblich - mit MASQUELIER's® identisch sind. Voraussetzung für diese Behauptung war natürlich die „Ent-Differenzierung“ zwischen MASQUELIER's® und Traubenkernextrakten.

Selbst der Begriff „OPC“ gleicht einem komplizierten Puzzle. Der Begriff taucht auf Etiketten auf und suggeriert, „OPC“ sei ein Einzelbestandteil und die Qualität von „OPC“ lasse sich am besten in Prozent ausdrücken. Selbst wenn der Begriff „OPC“ Vergleichbarkeit suggeriert, so stellt er doch eine „Ent-Differenzierung“ gegenüber dem MASQUELIER's® Produkt dar.

Zugegebenermaßen war es bislang schwierig und kostenaufwendig, den Unterschied zwischen

MASQUELIER's® Produkten und konkurrierenden Produkten überzeugend darzustellen. Doch mittlerweile nutzt man bei INC die Technik des „Complex Phytonutrient Authentication“ zur Bestimmung des MASQUELIER's® Cluster, was den Bezug zu wissenschaftlich untersuchten Referenzproben herstellt. Bevor die „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode aufkam, musste INC zur Differenzierung seines Produkts beträchtliche Extraanstrengungen unternehmen. Und dennoch: Angesichts der gängigen Ungenauigkeiten bei der Spezifikation und Vermarktung komplexer Phytonährstoffe und „Botanicals“ waren diese Extraanstrengungen oft genug vergeblich.

Nun ist INC dank der „Complex Phytonutrient Authentication“ Methode in der Lage, einen ausschließlichen Bezug zwischen MASQUELIER's® und dessen produktspezifischem gesundheitlichen Nutzen herzustellen und Vergleiche zwischen MASQUELIER's® und konkurrierenden Produkten zu ziehen, die sämtliche Bestandteile berücksichtigen. So wird Zweifeln und Gegenargumenten der Boden entzogen.



Prof. J. Masquelier

MASQUELIER's® Original OPCs - Anthogenol® International Nutrition Company



Weitere Informationen: www.masquelier.de / info@masquelier.de

MASQUELIER's® ANTHOGENOL® Produkte; Distribution in Europa: INC Agency BV, De Zodde 16, 1231 MB Loosdrecht, Niederlande

Vertrieb in Deutschland: INC Agency BV c/o Pharmore GmbH

Gildestr. 75, 49479 Ibbenbüren

Tel.: 0 54 51/96 90-0 Fax: 0 54 51/96 90-925

© 2007 I.N.C. Agency BV