



Vital Solutions.



Pflanzliche Inhaltsstoffe nutzbar machen:

Der Weg von der Pflanze zum Nahrungsergänzungsmittel

Dr. Karin Berger Büter

Vital Solutions Swiss
Hauptstrasse 137 C
Ch 8274 Tägerwilen

Bbi - Breeding Botanicals International
Hauptstrasse 137 C
Ch 8274 Tägerwilen

Inhalt

1. Wie können Pflanzen für die Gesundheit genutzt werden?
2. Entwicklung eines Nahrungsergänzungsmittels
 - Vielfalt der Pflanzen
 - Auswahl der richtigen Pflanze
 - Extraktentwicklung
 - Wirksamkeit und Auslobung

1. Wie können Pflanzen für die Gesundheit genutzt werden?

Ein **Wirkstoff** wird aus Pflanze extrahiert

Bsp. **Morphium** aus Schlafmohn

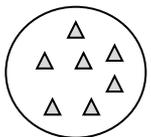
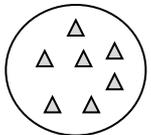
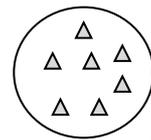
Ausgangsstoffe für **halbsynthetische** Verbindungen:

Bsp. **Malariawirkstoff (Artemether)** aus **Artemisia (Artemisin)**

Pflanzenstoffe als **Modelle** für synthetische Verbindungen (von Chemikern)

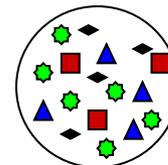
Bsp. **Acetylsalicylsäure** aus **Weidenrinde**

Funktionelle Inhaltsstoffe

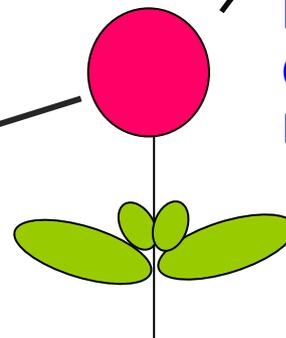


**Pflanzliche Arzneimittel/
Nahrungsergänzungsmittel**

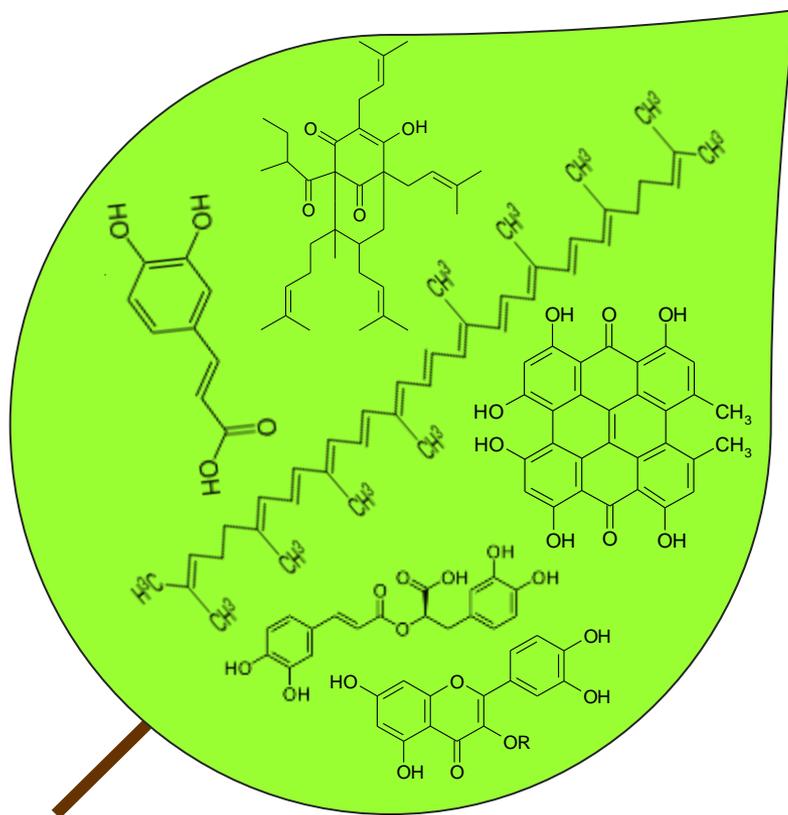
Vielstoffgemische



Bsp. **Baldrian-Extrakt, Olivenblatt-Extrakt, Nachtkerzenöl**



1. Wie können Pflanzen für die Gesundheit genutzt werden?



Pflanzen enthalten eine Vielzahl an chemischen Verbindungen (Moleküle)

Wirkstoffe ??



Beispiele für funktionelle Inhaltsstoffe

Lebensmittel



Arzneimittel



Funktionelle Lebensmittel



Medizin Produkte



Nahrungsergänzungsmittel



Kosmetik



Funktionelle Lebensmittel (functional foods)

Nahrungsmittel, die mit zusätzlichen **Inhaltsstoffen angereichert** sind und mit positivem Effekt auf die Gesundheit beworben werden.

Bsp: Probiotika (Darmbakterien), Präbiotika, Omega-3-Fettsäuren (Fischöl), Sekundäre Pflanzenstoffe (Polyphenole, Sterole), Vitamine, Mineralien.

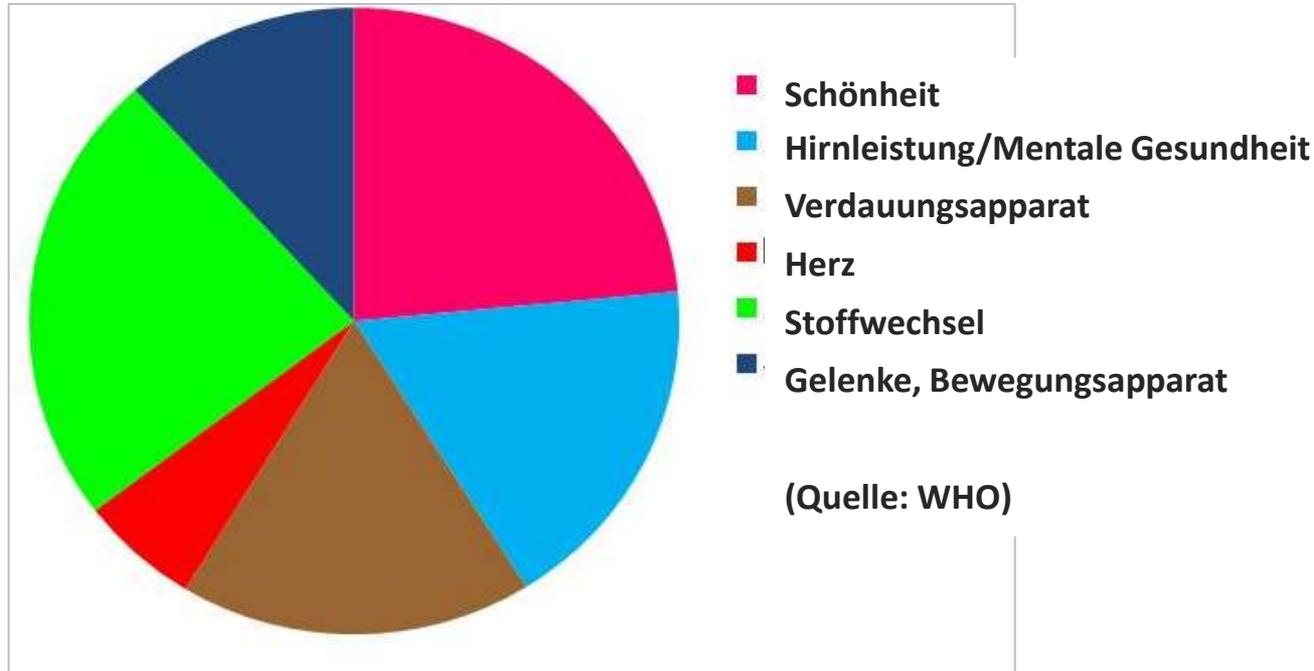
Nahrungsergänzungsmittel (Food supplements)

Konzentrate mit ernährungsphysiologischen Stoffen, die geeignet sind, „die normale Ernährung zu ergänzen“.

Nahrungsergänzungsmittel werden in niedrig dosierter Form in den Verkehr gebracht, d. h. in Form von **Pillen, Tabletten, Kapseln** oder **Flüssigkeiten** .

2. Entwicklung eines Nahrungsergänzungsmittels

1) Bedürfnis abklären



2) Auswahl des Anwendungsgebiets

3) Auswahl des Rohstoffes (Pflanzenart)

Auswahl der richtigen Pflanze

Genetische Vielfalt in einer Art



Tomate ist nicht gleich Tomate!

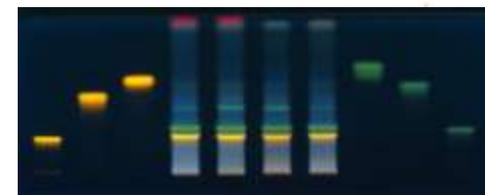
Auswahl der richtigen Pflanze

Beschaffung von vielen genetisch unterschiedlichen Pflanzen der ausgewählten Art

Prüfung auf mögliche biologische Wirkung
(in vitro Testsysteme, Bioassays)

Analytische Untersuchung

Auswahl der besten Pflanze
-> Extraktentwicklung



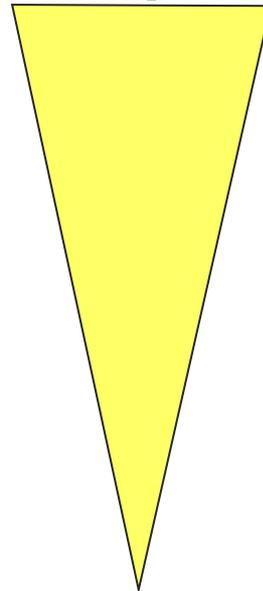
Bioassay:

Experimentelle Bestimmung der Wirkung einer Substanz oder eines Extraktes auf einen Organismus

Biologisches System

- **Ganzer Organismus**
- **Organe**
- **Zelltypen**
- **Subzelluläre Ebene**
- **Molekulare Ebene**

Komplexität

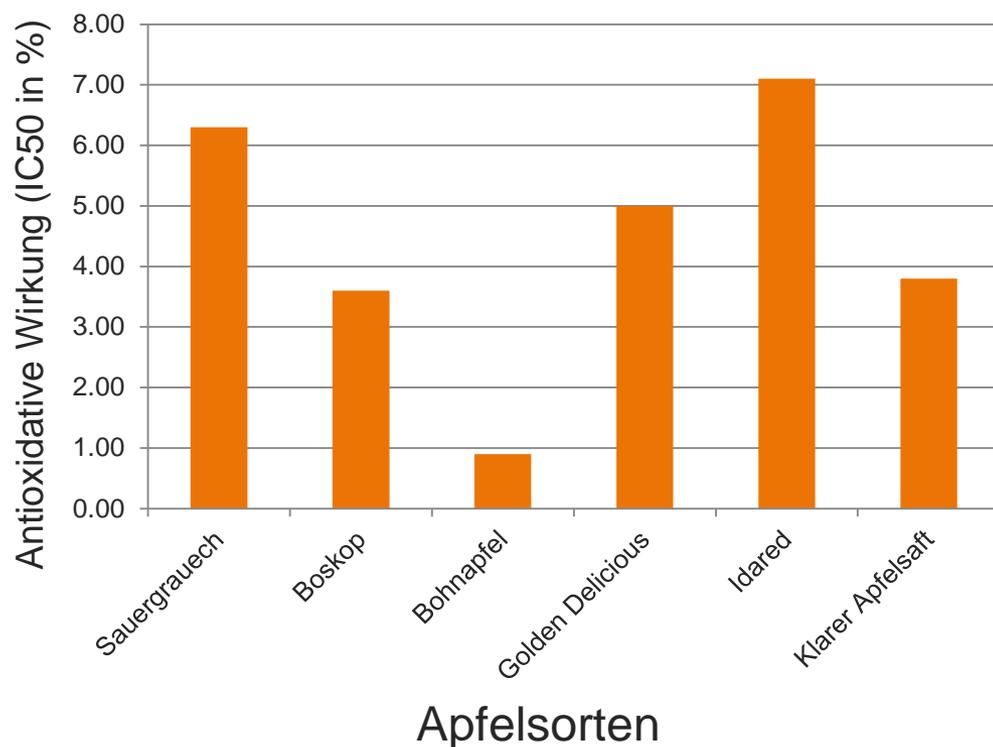


In vitro System

- ----
- **Organkulturen**
- **Zell-Kulturen**
- **Membranen, Organellen**
- **Proteine**
(Enzyme, Rezeptoren)

Auswahl der richtigen Pflanze

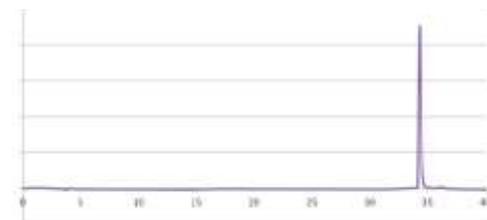
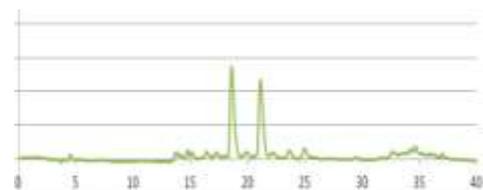
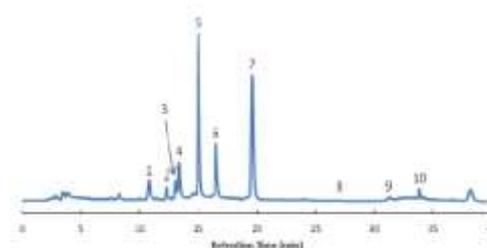
Unterschiedliche Apfelsorten haben unterschiedliche antioxidative Wirkung



Auswahl der richtigen Pflanze

Verschieden Herkünfte von
Perilla frutescens

-> unterschiedliche
Inhaltsstoffzusammensetzung



Extraktentwicklung:



- Extraktionsmittel
- Physikalische Parameter
- Extrakttrocknung



Labormassstab



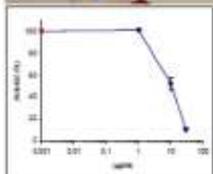
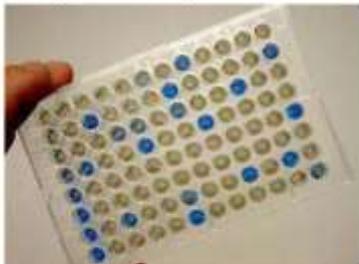
Produktionsanlage

Bioassay gestützte Extraktentwicklung:

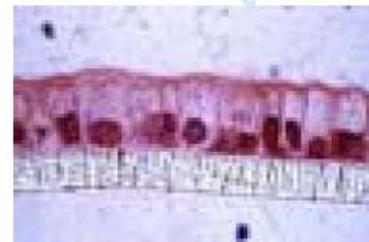
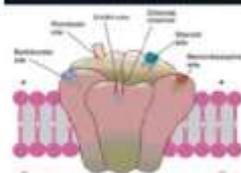
Überprüfung der Prozessschritte mit in vitro Testsystemen zur Messung der biologischen Aktivität

Wirksamkeit und Auslobung

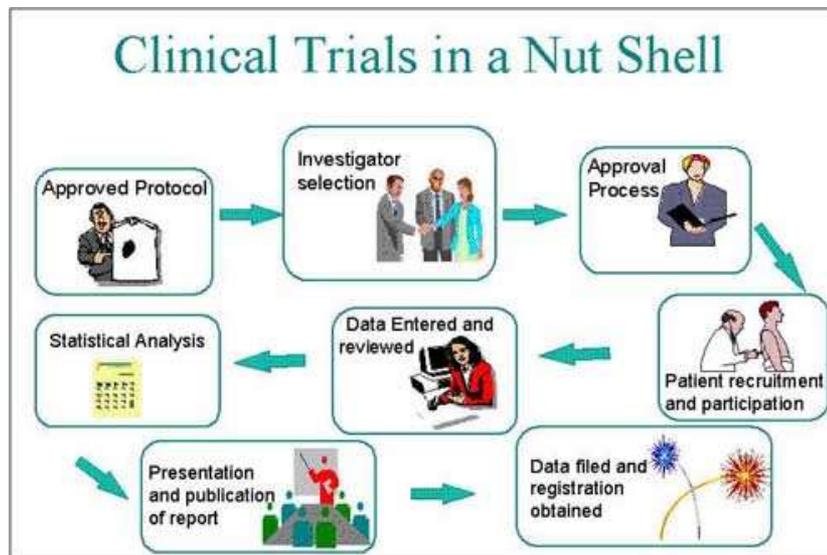
Enzyme-Assay



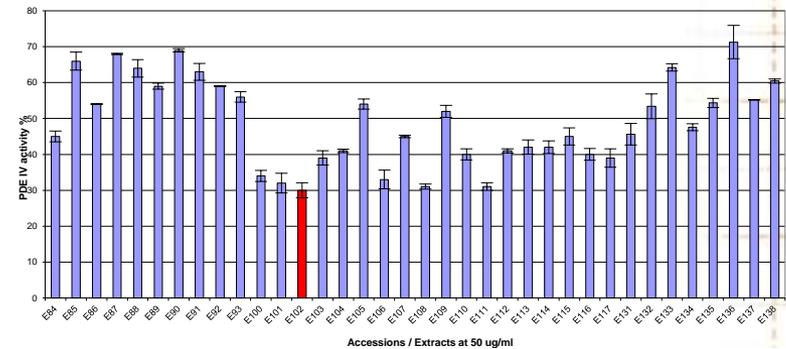
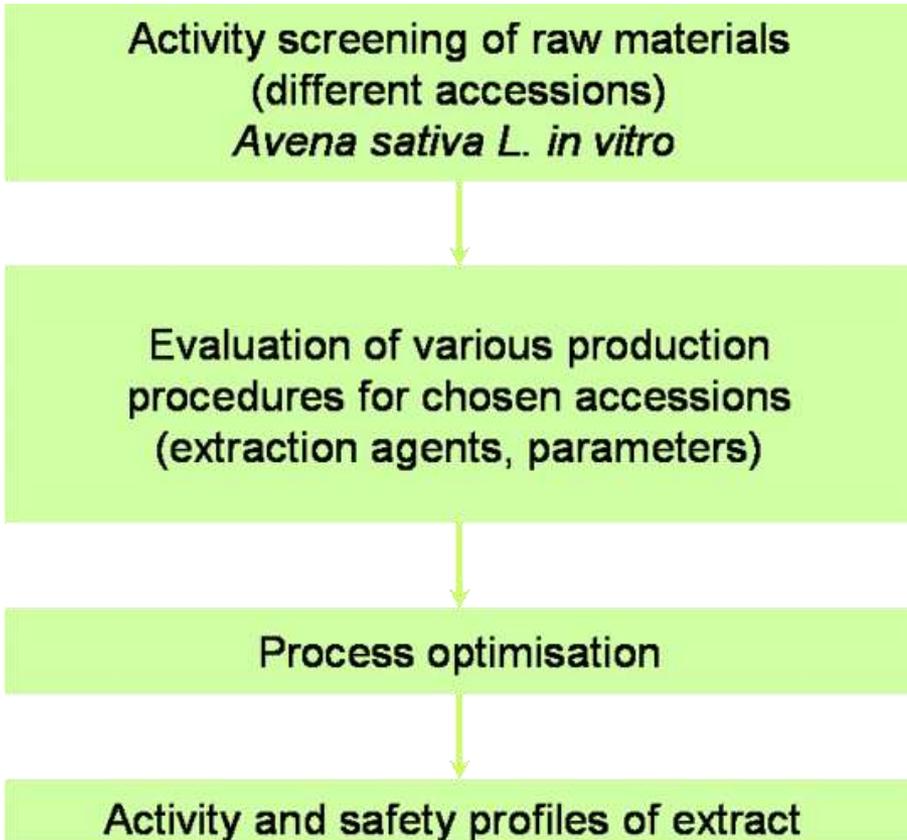
Receptor studies



Caco-2-cells (colon epithelial cells)



Bioassay gestützte Entwicklung eines Extraktes aus Grünhafer für die geistige Leistungsfähigkeit¹



Einfluss verschiedener *Avena sativa L.* Sorten und Herkünfte auf die **PDE IV Aktivität** in vitro

¹ T. Moccetti et al., 2006