

# Projekt.



***Weiterentwicklung und Nutzungsempfehlungen ausgewählter Methoden zur Unterscheidung von ökologischen und konventionellen Produkten***

## TÜV Rheinland Agroisolab.

Prof. Dr. H. Förstel, Dr. Boner, S. Hofem



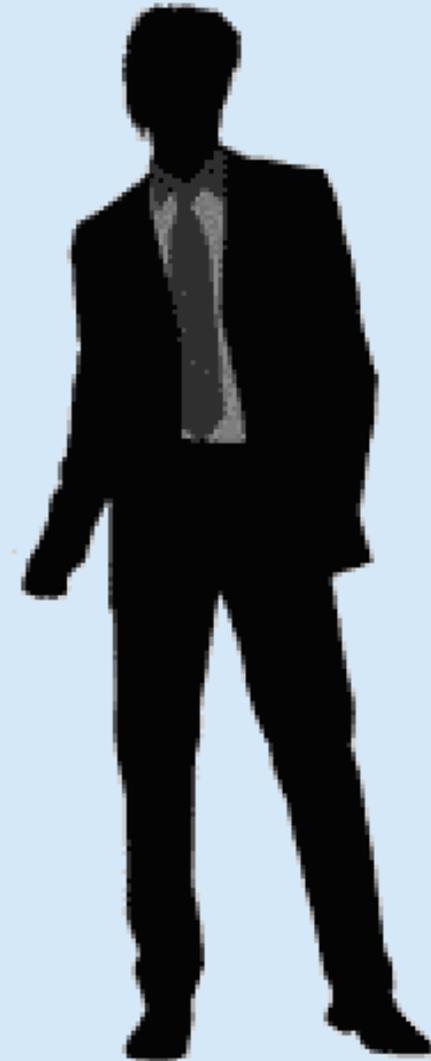
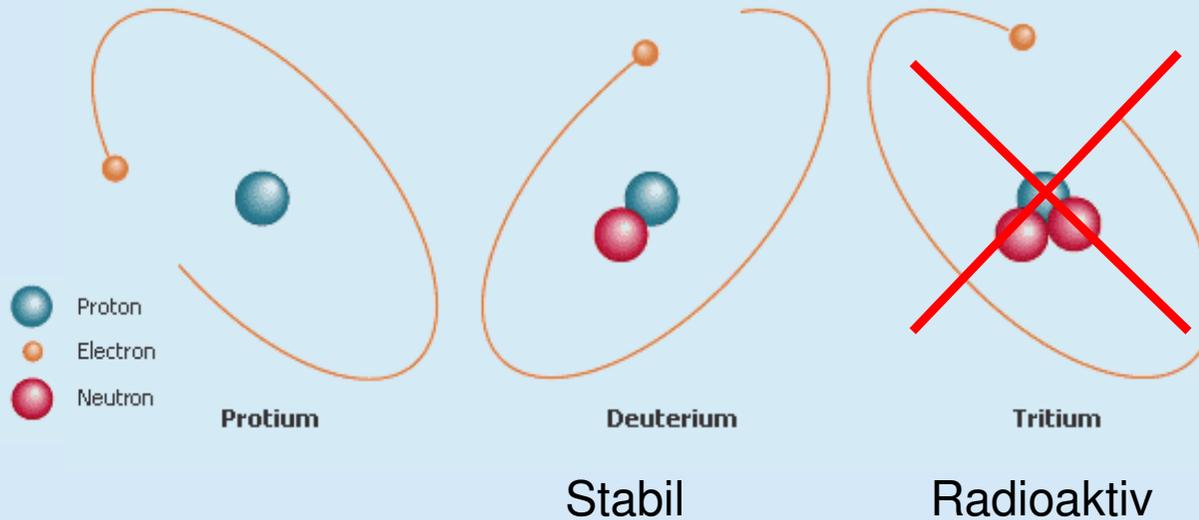
# TÜV Rheinland Agroisolab.

Unsere Geschichte. Unsere Herkunft.

- 2008**
  - TÜV Rheinland wird Mehrheitsgesellschafter bei der Agroisolab GmbH
  - Gewinner des Innovationspreis der Region Aachen:  
„Aktive Markierung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen mit Hilfe stabiler Isotope“
- 2007** Nominierung zum Innovationspreis der Region Aachen:  
„Herkunftsbestimmung von Lebensmitteln mit Hilfe stabiler Isotope“
- 2006** Akkreditierung des Labors Agroisolab
- 2003** Best Practice Ehrung, NRW
- 2002** Technologiepreis des Forschungszentrums Jülichs
- 2002** Kooperationspreis von NRW
- 2002** Gründung der Agroisolab GmbH aus dem Forschungszentrum Jülich



# Die stabilen Isotope, z.B. Wasserstoff

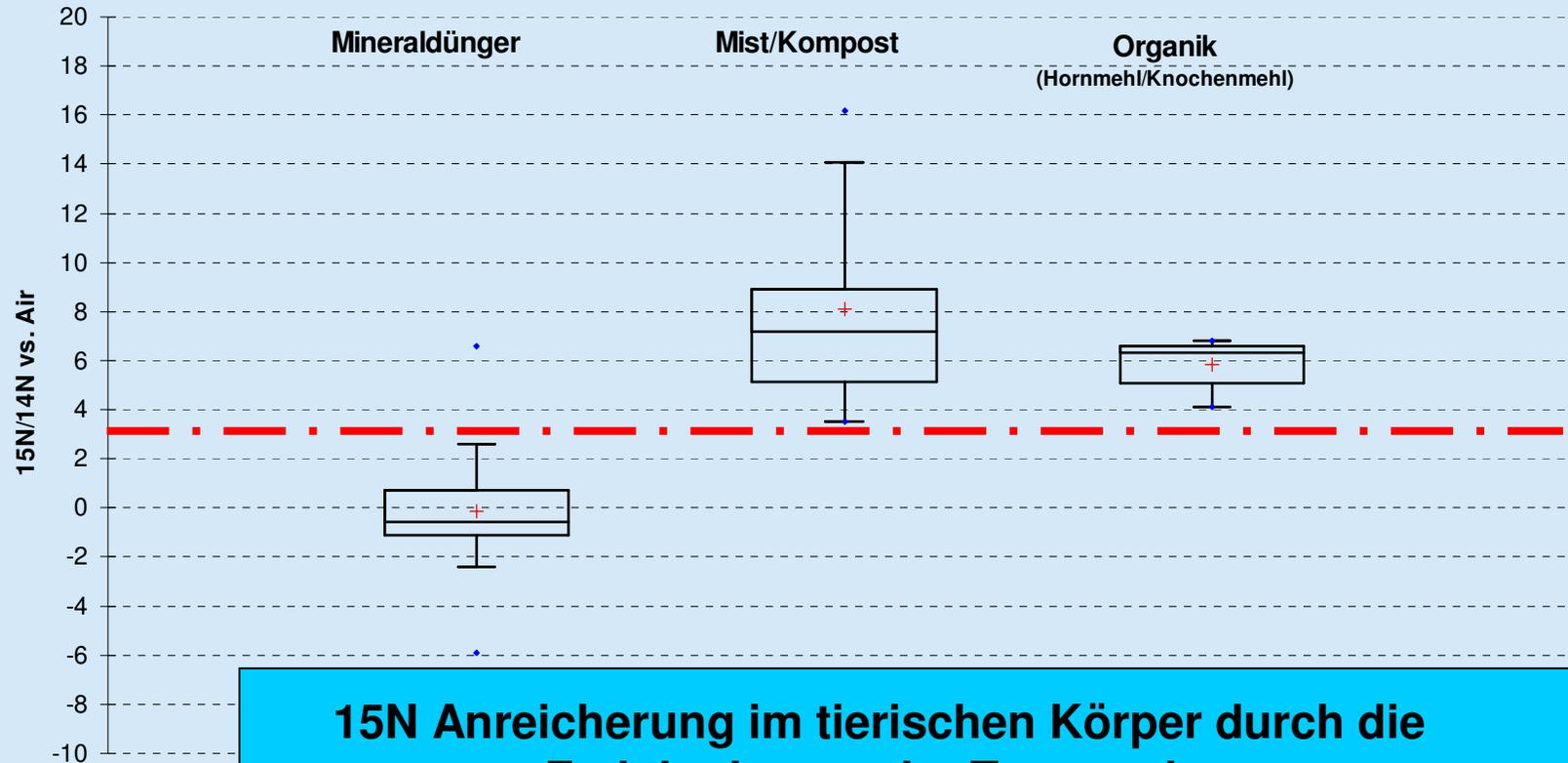


## Auf 1 Million Atome von:

Wasserstoff	gibt es	<b>150</b>	<u>schweren</u> Wasserstoff
Sauerstoff		<b>2000</b>	<u>schweren</u> Sauerstoff
Stickstoff		<b>3600</b>	<u>schweren</u> Stickstoff
Kohlenstoff		<b>11000</b>	<u>schweren</u> Kohlenstoff
Schwefel		<b>42000</b>	<u>schweren</u> Schwefel

# 15N/14N (Stickstoff) Isotopenverhältnisse in verschiedenen Düngern

A. Bateman et al, Fertilizer nitrogen isotope signatures, 2007, Env. Health Studies

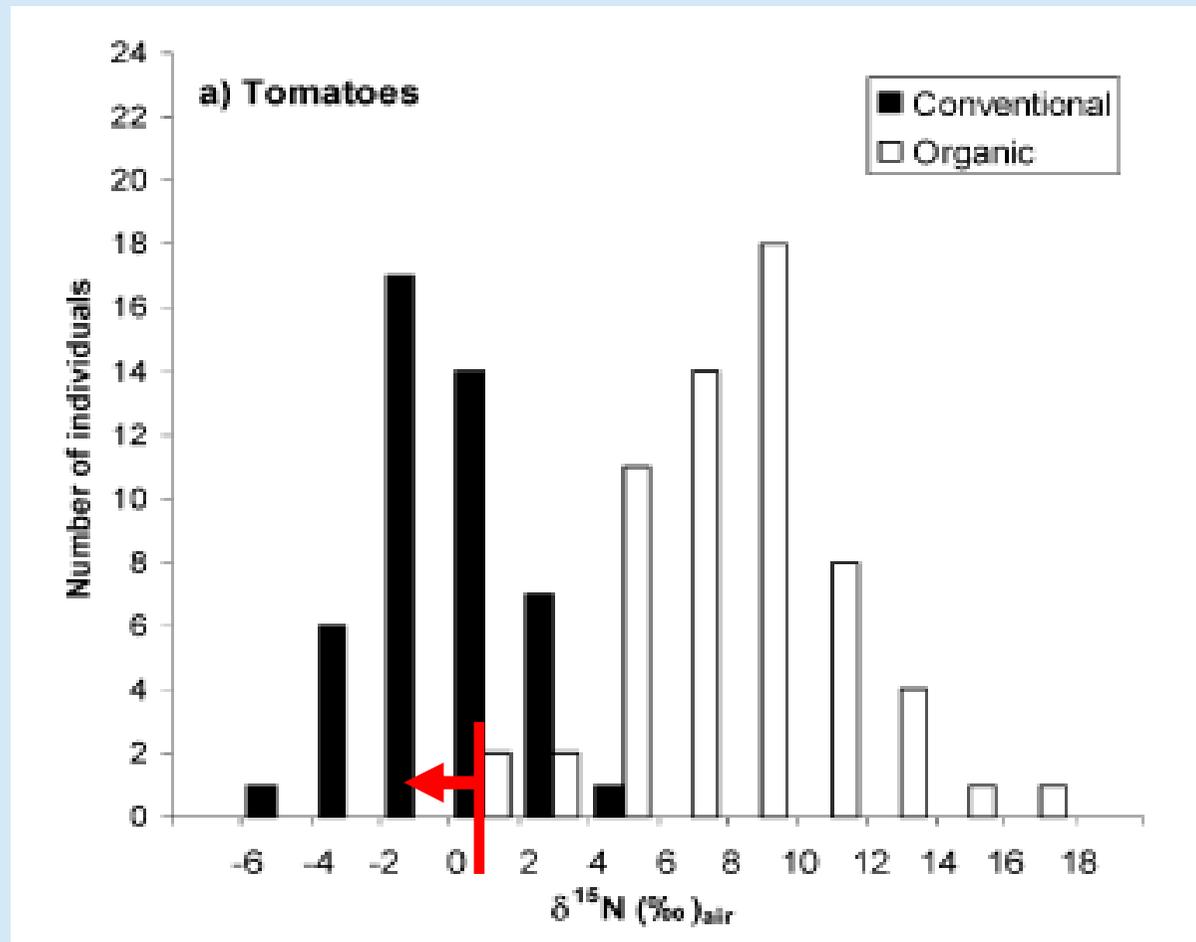


**15N Anreicherung im tierischen Körper durch die Fraktionierung der Transaminase**  
(Macko 1986, Geochim. Cosmochim. Acta)

# Studie 2007 - $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ Isotope

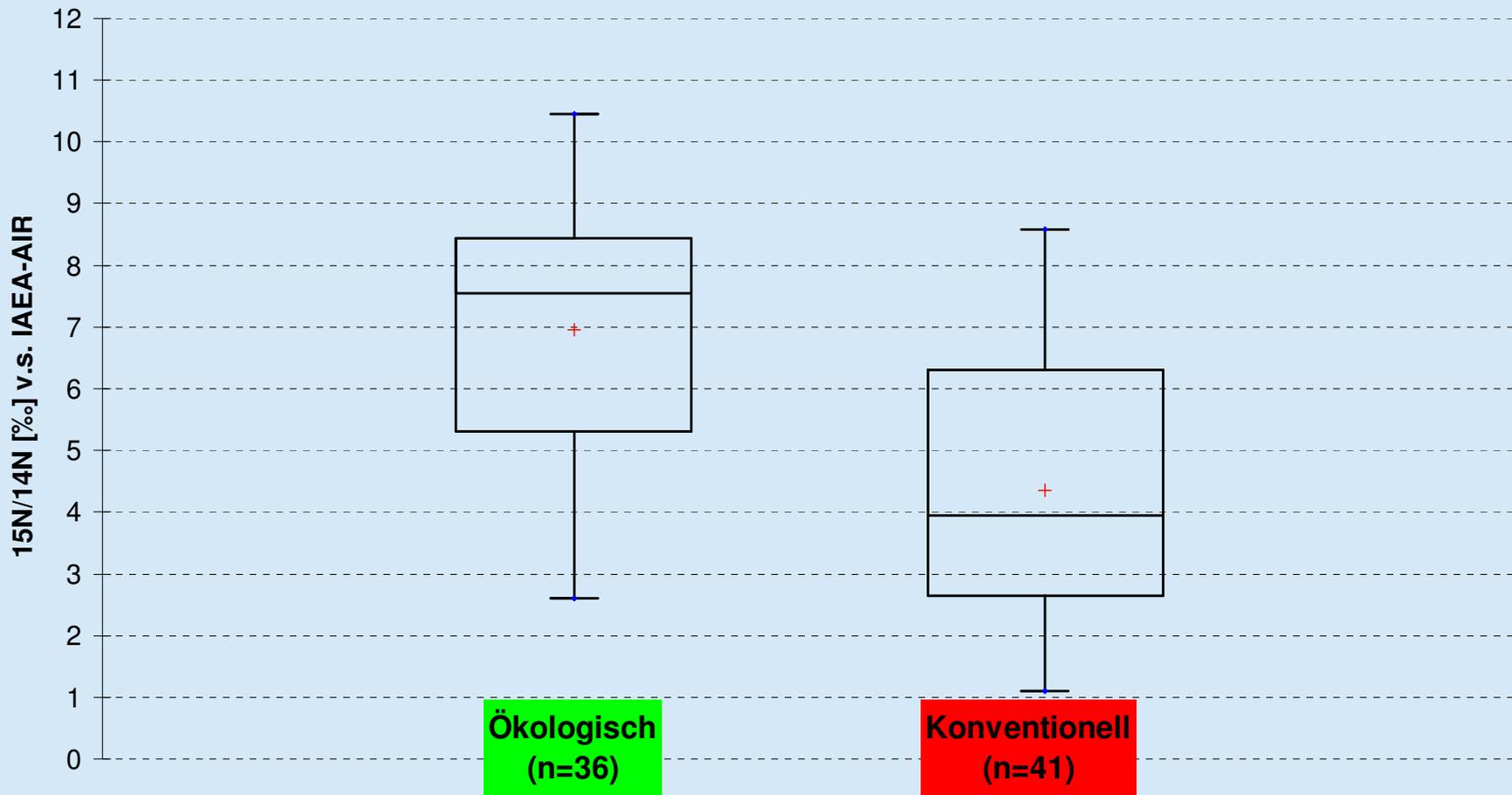
## Unterscheidung von Öko / Konv. am Beispiel von Tomaten

A. Bateman et al, Nitrogen Isotope composition of organically and conventionally grown corps, J. Agric. Food Chem. 2007

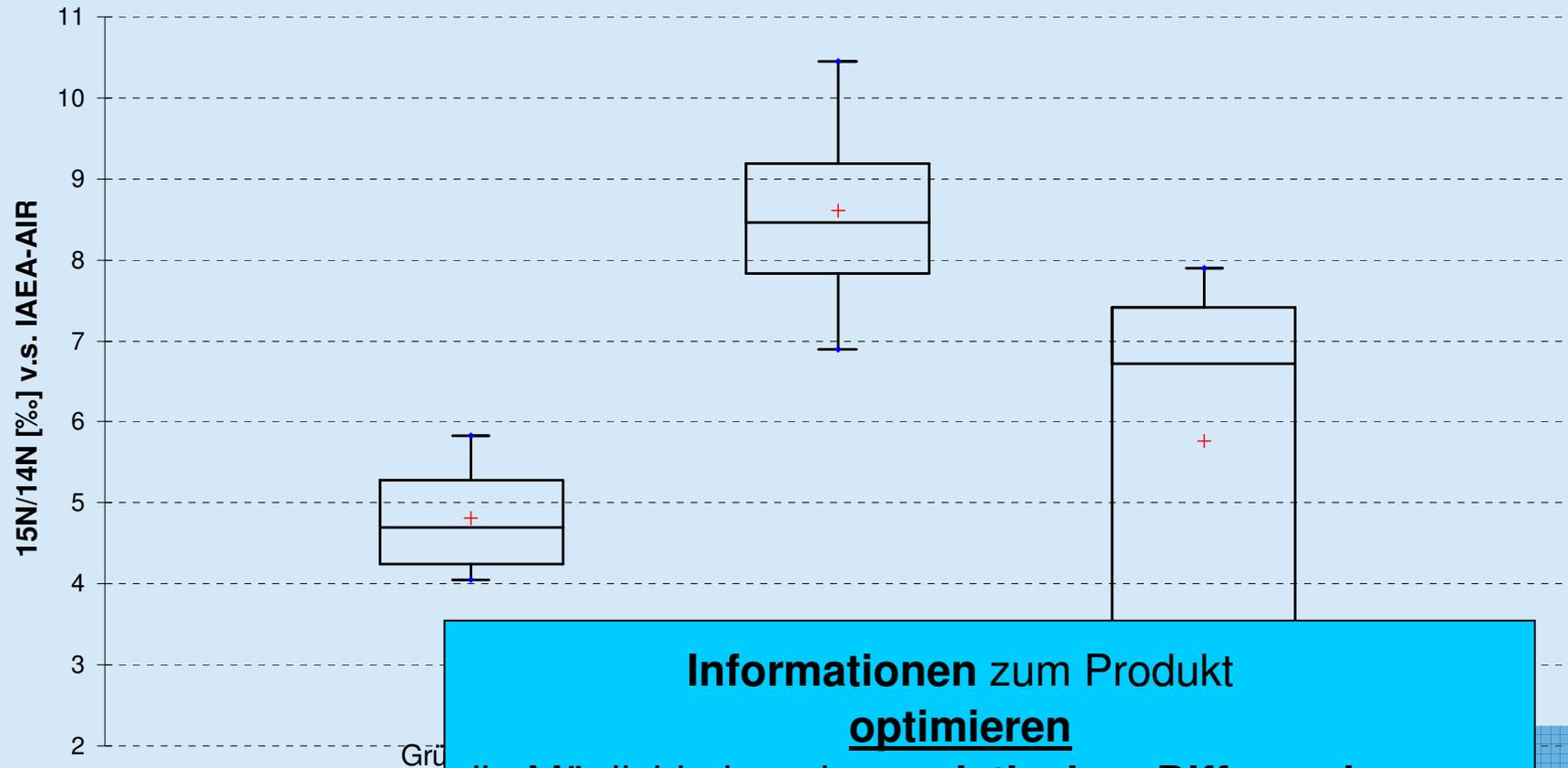


# BLE-Projekt 2009 – $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ Isotope

## Referenzprodukt: z.B. Möhren



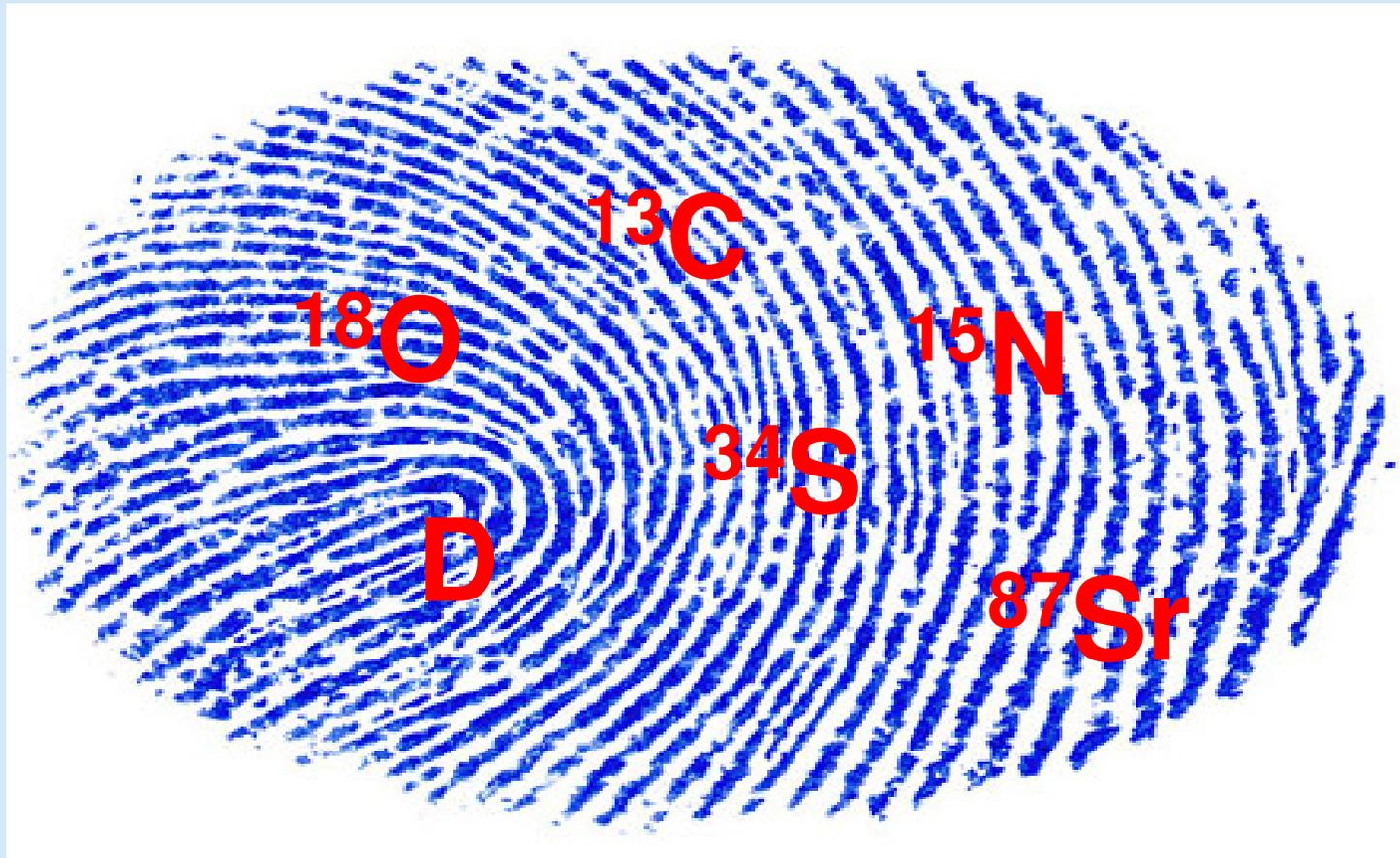
# 15N/14N (Stickstoff) von ökologischen Möhren unter Berücksichtigung von Zusatzinformationen im Vergleich



**Informationen zum Produkt  
optimieren  
die Möglichkeiten der **analytischen Differenzierung****

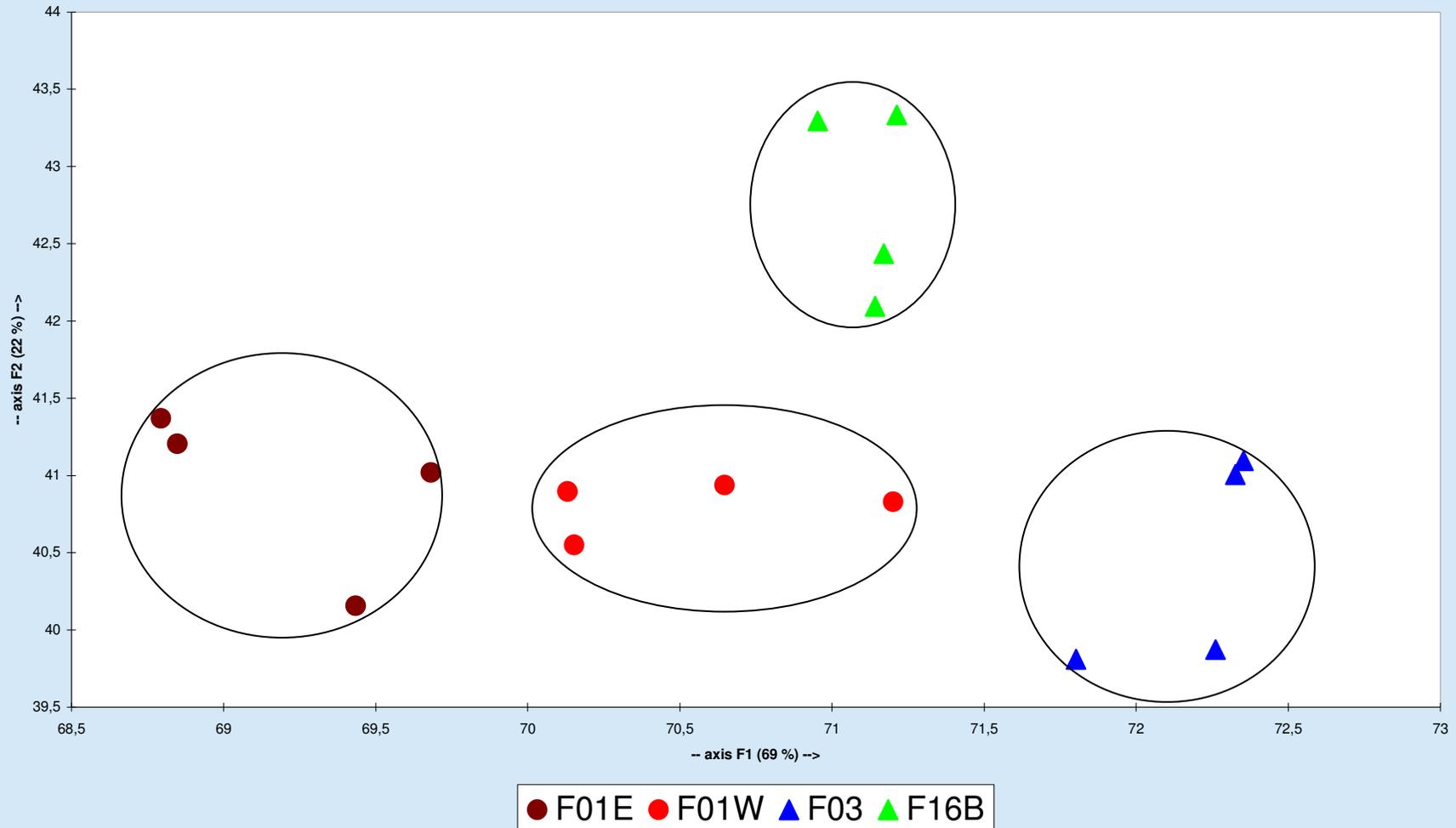
# Stabile Isotope - Der natürliche Fingerabdruck.

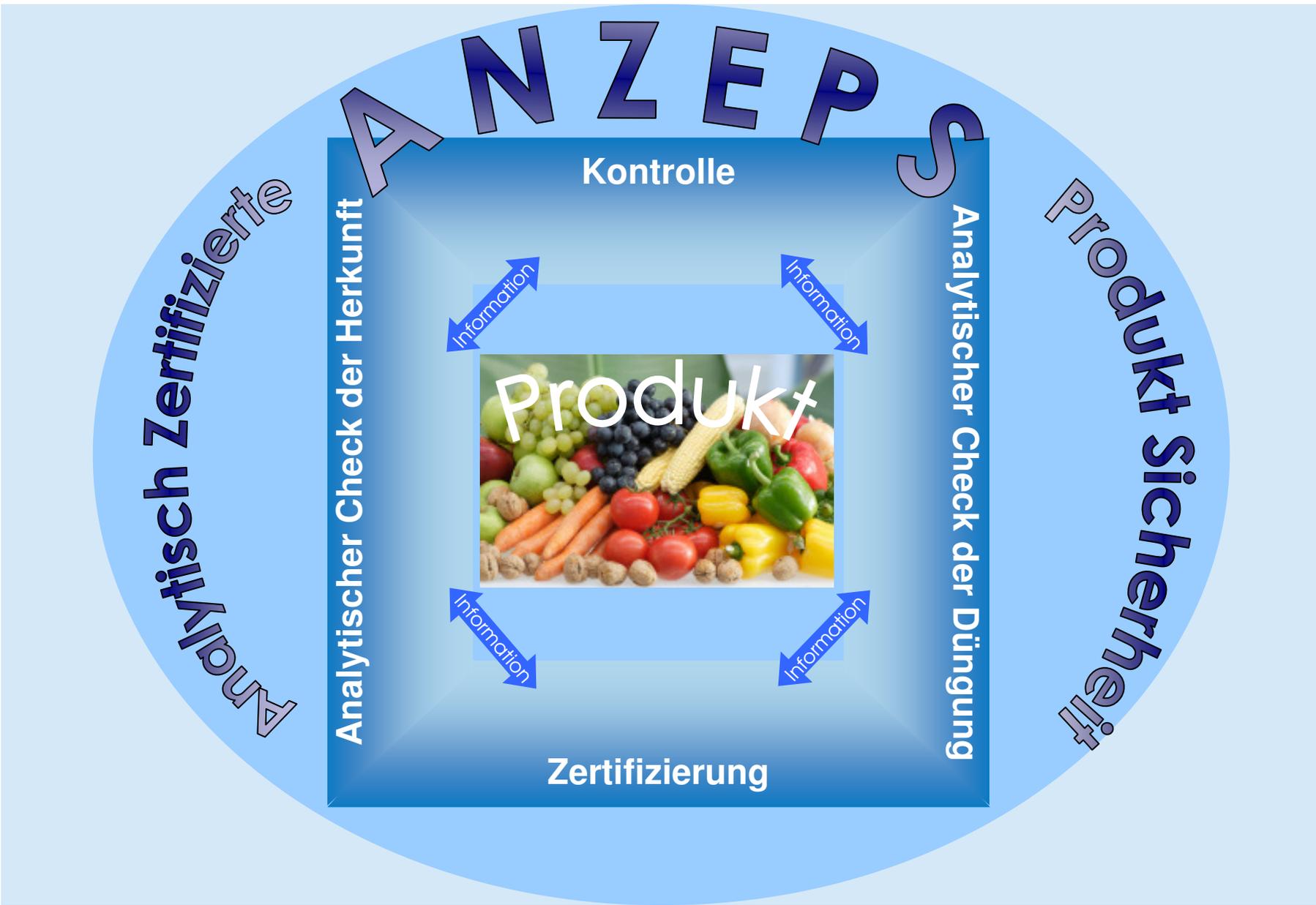
- Die Authentizitätsprüfung -



# Brokkoli aus ökologischer Landwirtschaft aus China, **identische Anbauregion - unterschiedliche Felder**

Observations (axes F1 and F2: 91 %)





# **TÜV Rheinland Agroisolab.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Für weitere Informationen stehen wir  
Ihnen gerne zur Verfügung.

## **TÜV Rheinland Agroisolab GmbH**

Prof. Rehm Strasse 6  
52428 Jülich  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
[www.agroisolab.de](http://www.agroisolab.de)

Tel: +(49) 2461 93134-0

