

Schleswig-Holsteinischer Landtag

Stenographischer Dienst und Ausschusssdienst

# **N i e d e r s c h r i f t**

## **Umwelt- und Agrarausschuss**

16. WP - 27. Sitzung

am Mittwoch, dem 14. März 2007, 14 Uhr,  
Versuchsgut Lindhof in Lindhöft

**Anwesende Abgeordnete**

Klaus Klinckhamer (CDU)

Vorsitzender

Axel Bernstein (CDU)

Claus Ehlers (CDU)

Hartmut Hamerich (CDU)

Herlich Marie Todsen-Reese (CDU)

Dr. Henning Höppner (SPD)

Konrad Nabel (SPD)

Sandra Redmann (SPD)

Ulrike Rodust (SPD)

Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Günther Hildebrand (FDP)

**Weitere Abgeordnete**

Lars Harms (SSW)

Die Liste der **weiteren Anwesenden** befindet sich in der Sitzungsakte.

<b>Tagesordnung:</b>		<b>Seite</b>
<b>1.</b>	<b>Besichtigung des Versuchsguts für ökologischen Landbau Lindhof</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Landanschluss für Schiffe - externe Stromversorgung in Häfen</b>	<b>8</b>
	Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Drucksache 16/1086  (überwiesen am 30. November 2006 an den <b>Wirtschaftsausschuss</b> , den Europaausschuss und den Umwelt- und Agrarausschuss)	
<b>3.</b>	<b>Rahmenbedingungen für Windenergie überarbeiten</b>	<b>9</b>
	Antrag der Abgeordneten des SSW Drucksache 16/1223  (überwiesen am 21. Februar 2007 an den <b>Innen- und Rechtsausschuss</b> , den Umwelt- und Agrarausschuss und den Wirtschaftsausschuss)	
<b>4. und 6.</b>	<b>a) Rat für Klimafragen</b>	<b>10</b>
	Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Drucksache 16/1053  (überwiesen am 13. Dezember 2006)	
	<b>b) Klimaschutz in Schleswig-Holstein</b>	
	Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Drucksache 16/1221  (überwiesen am 21. Februar 2007 an den Umwelt- und Agrarausschuss)	
	<b>c) CO<sub>2</sub>-Einsparung in der Landesverwaltung</b>	
	Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Drucksache 16/1222  (überwiesen am 21. Februar 2007 an den <b>Umwelt- und Agrar- ausschuss</b> und den Finanzausschuss)	
	hierzu: Umdruck 16/1859 (neu)	

- 
- |                   |   |           |
|-------------------|---|-----------|
| <b>5.</b>         | <b>Marktgerechtes Angebot an ökologisch produzierten Lebensmitteln</b>  | <b>11</b> |
|                   | Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN<br>Drucksache 16/1160<br><br>(überwiesen am 24. Januar 2007)                                |           |
| <b>7.</b>         | <b>Kein australischer Giftmüll nach Brunsbüttel</b>   | <b>13</b> |
|                   | Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN<br>Drucksache 16/1238<br><br>(überwiesen am 21. Februar 2007)                               |           |
| <b>8.</b>         | <b>Entwurf eines Gesetzes zum Tierschutz Verbandsklagerecht</b>   | <b>14</b> |
|                   | Gesetzentwurf der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN<br>Drucksache 16/1224<br><br>(überwiesen am 22. Februar 2007)                        |           |
| <b>9. und 10.</b> | <b>a) Waldbewirtschaftung</b>   | <b>15</b> |
|                   | Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)<br>Umdruck 16/1624   |           |
|                   | <b>b) Waldverkauf Christianslust</b>  |           |
|                   | Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)<br>Umdruck 16/1705   |           |
| <b>11.</b>        | <b>Bericht der Landesregierung zum aktuellen Stand der Gefahren durch die Vogelgrippe und zur Fortsetzung der Aufstallungspflicht</b> | <b>17</b> |
|                   | Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)<br>Umdruck 16/1741   |           |
| <b>12.</b>        | <b>Verschiedenes</b>  | <b>18</b> |

Der Vorsitzende, Abg. Klinckhamer, eröffnet die Sitzung um 14 Uhr und stellt die Beschlussfähigkeit des Ausschusses fest. Die Tagesordnung wird in der vorstehenden Fassung gebilligt.

Punkt 1 der Tagesordnung:

### **Besichtigung des Versuchsguts für ökologischen Landbau Lindhof**

Professor Dr. Krieter, der Dekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, gibt einen kurzen Überblick über die aktuelle Entwicklung im Bereich der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU Kiel. Dabei geht er insbesondere auf die Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät, die exzellenten Begutachtungen der Fakultät durch den Wissenschaftsrat sowie die aktuell laufenden Berufungsverfahren ein.

Professor Rimbach, Institut für Humanernährung & Lebensmittelkunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, berichtet anhand eines PowerPoint-Vortrags (siehe Anlage 1) über die aktuelle und zukünftige Entwicklung in der Ernährungs- und Lebensmittelforschung.

Professor Latacz-Lohmann, der Prodekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU Kiel, gibt einen Überblick über neue Initiativen in Forschung und Lehre im Bereich Milch (siehe Anlage 2). Er bezieht sich in diesem Zusammenhang besonders auf das geplante Kompetenzzentrum Milch und die in diesem Zusammenhang geplanten Vernetzungsaktivitäten universitärer und außeruniversitärer Partner ein.

Professor Taube berichtet über Ergebnisse zu einer Reihe von Forschungsprojekten (siehe Anlage 3). Hier geht es insbesondere um eine vergleichende Analyse ökologischer und konventioneller Betriebssysteme im Hinblick auf Ertragsleistung und verschiedene umweltrelevante Parameter.

Außerdem berichtet Professor Dr. Kage über die Konzeption des aktuell angelaufenen Forschungsprojektes BIOGAS-EXPERT, einem modellgestützten Stoffstrommanagement im System Boden, Pflanze, Verminter im Kompetenzzentrum Biomassenutzung in Schleswig-Holstein (siehe Anlage 4).

Der Vorsitzende äußert die Ansicht, in Berlin werde anscheinend das Forschungsnetzwerk, das in Kiel existiert, nicht deutlich genug beachtet. Er schlägt vor, dass die Universität insbe-

sondere diesen Aspekt in Berlin deutlich mache beziehungsweise entsprechende Vertreter einlade, um ihn darzustellen.

Professor Dr. Krieter legt dar, die Universität habe sich frühzeitig an die entsprechenden Stellen sowohl im Land als auch in Berlin gewandt. Die Resonanz sei nicht sehr groß gewesen. Am letzten Montag sei zusammen mit der FDP eine Pressekonferenz veranstaltet worden. Er habe allerdings den Eindruck, dass die Entscheidungen in Berlin ziemlich „festgezurr“ seien. Danach sollten zwei Institute nach Karlsruhe abwandern. Er macht deutlich, dass für die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der CAU Kiel insbesondere die BfEL entscheidend sei. Werde sie aus Kiel abgezogen, gingen verschiedene Forschungsprojekte, auch die Möglichkeit, Drittmittel anzuwerben, verloren.

St Rabijs legt dar, die Landesregierung habe sich schon frühzeitig in Berlin geäußert. Dies sei sowohl auf der ministeriellen Ebene geschehen als auch durch den Ministerpräsidenten. Auch er habe den Eindruck, dass Berlin bereits relativ festgelegt sei. Nichtsdestotrotz halte er es für sinnvoll, die Zeit bis zur Entscheidung zu nutzen, zusätzliche Argumente vorzutragen.

Auch Professor Taube macht deutlich, dass die Zusammenarbeit insbesondere mit der BfEL notwendig sei. Die Zusammenarbeit mit Trenthorst sei nicht so eng; hier bestehe eine andere Ausrichtung im Bereich der Forschungsfragen.

Professor Dr. Krieter ergänzt, im Tierbereich sehe es ähnlich aus. Zwischen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU und Trenthorst gebe es Differenzen hinsichtlich der Auffassung, wie Ökolandbau betrieben werden könne. Es gebe auch unterschiedliche Auffassungen darüber, welche Projekte sinnvoll seien. Die Vernetzung und die Zusammenarbeit im Bereich der ökologischen Tierhaltung seien bis auf einige Projekte nicht sehr intensiv ausgebaut.

St Rabijs plädiert dafür, in diesem Bereich stärker zu kooperieren. Das hält auch Professor Dr. Krieter für sinnvoll. Er macht aber darauf aufmerksam, dass eine gute Zusammenarbeit häufig auch von den handelnden Personen abhängt.

Abg. Hildebrand erinnert an die einstimmigen Beschlüsse des Landtages, sich für den Erhalt sowohl von Trenthorst als auch des BfEL einzusetzen. Sollte Kiel als Standort für das BfEL aufgegeben werden, habe das nachhaltige Auswirkungen. Damit sollte man sich nicht zufrieden geben.

Er macht darauf aufmerksam, dass in Berlin eine Ausschussanhörung geplant sei. Er schlägt vor, über die jeweiligen Fraktionen tätig zu werden, um Sachverständige einzuladen, die diese Auffassung deutlich machen.

Professor Dr. Krieter macht darauf aufmerksam, dass es in Karlsruhe keine Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät und keine Medizinische Fakultät gebe, mit denen das BfEL in Kiel erfolgreich zusammenarbeite. Diese Zusammenarbeit sei ein Alleinstellungsmerkmal. Das würde mit einer Verlagerung des Instituts zerschlagen.

Abg. Rodust spricht sich dagegen aus, beispielsweise Trenthorst gegen die Milchforschung auszuspielen. Sie äußert den Eindruck, dass Berlin nicht richtig über die universitäre Lage informiert sei, und hält es für notwendig, dort deutlich zu machen, was mit einer Verlagerung des BfEL zerstört würde.

Abg. Matthiessen stimmt den Äußerungen von Abg. Rodust zu und regt an, den Gedanken des Clusters zu bemühen. Insbesondere hält er es für notwendig, die Bundestagsabgeordneten noch einmal zu mobilisieren.

Auch Abg. Nabel hält es nicht für sinnvoll, zwei Institute gegeneinander auszuspielen. Auch er spricht sich für den Erhalt sowohl von Trenthorst als auch des BFEL in Kiel aus.

Abg. Ehlers erinnert an die einstimmigen Beschlüsse des Landtages. Danach habe der Standort Kiel Priorität. Er hält es für erforderlich, dass gegebenenfalls der Ministerpräsident selbst bei der Bundeskanzlerin in dieser Frage vorstellig werde.

Abschließend bietet Professor Dr. Krieter dem Ausschuss an, ihn in lockerer Reihenfolge weiterhin über aktuelle Themen zu informieren.

Punkt 2 der Tagesordnung:

**Landanschluss für Schiffe - externe Stromversorgung in Häfen**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1086

(überwiesen am 30. November 2006 an den **Wirtschaftsausschuss**, den Europausschuss und den Umwelt- und Agrarausschuss)

Bei Enthaltung des Vertreters von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN schließt sich der Ausschuss dem Votum des federführenden Wirtschaftsausschusses an.



Punkt 3 der Tagesordnung:

**Rahmenbedingungen für Windenergie überarbeiten**

Antrag der Abgeordneten des SSW  
Drucksache 16/1223

(überwiesen am 21. Februar 2007 an den **Innen- und Rechtsausschuss**, den  
Umwelt- und Agrarausschuss und den Wirtschaftsausschuss)

Der Ausschuss strebt an, die Beratung des Antrages vor der Sommerpause wieder aufzunehmen.

Punkte 4 und 6 der Tagesordnung:

**a) Rat für Klimafragen**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1053

(überwiesen am 13. Dezember 2006)

**b) Klimaschutz in Schleswig-Holstein**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1221

(überwiesen am 21. Februar 2007 an den Umwelt- und Agrarausschuss)

**c) CO<sub>2</sub>-Einsparung in der Landesverwaltung**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1222

(überwiesen am 21. Februar 2007 an den **Umwelt- und Agrarausschuss**  
und den Finanzausschuss)

hierzu: Umdruck 16/1859 (neu)

Die Fraktionen von CDU und SPD bringen den aus Umdruck 16/1859 (neu) ersichtlichen Antrag ein. Sie beantragen, die vorliegenden drei Anträge durch die eingebrachte Formulierung zu ersetzen.

Abg. Matthiessen erklärt sich mit dieser Vorgehensweise einverstanden, sofern hinter den Worten „begrüßt die klimapolitischen Initiativen der Landesregierung“ die Worte „als ersten Schritt“ eingefügt werden. - Dem stimmen die übrigen Mitglieder des Ausschusses zu.

Der Ausschuss empfiehlt dem Landtag somit einstimmig, die Anträge Drucksachen 16/1053, 16/1221 und 16/1222 durch die vom Ausschuss beschlossene Formulierung zu ersetzen.

Punkt 5 der Tagesordnung:

### **Marktgerechtes Angebot an ökologisch produzierten Lebensmitteln**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1160

(überwiesen am 24. Januar 2007)

Abg. Ehlers betont die Sinnhaftigkeit und Bedeutung des ökologischen Landbaus, hält es aber für erforderlich, bundesweite Rahmenbedingungen zu beachten. Er spricht sich in diesem Zusammenhang grundsätzlich für eine Umstellung der Beibehaltungsförderung auf die Neuförderung aus.

Nach Auffassung von Abg. Dr. Höppner werde es in Zukunft deutlich veränderte Marktentwicklungen insbesondere im Zusammenhang mit der Diskussion um den Klimaschutz geben. In die Diskussion müssten auch wissenschaftliche Erkenntnisse in Bezug auf förderungswürdige Standorte einbezogen werden. Er schlägt vor, den Antrag zunächst zurückzustellen.

Auch Abg. Hildebrand hält eine grundsätzliche Diskussion für notwendig.

St Rabijs berichtet, der Förderungsrahmen sei von 17 Millionen € auf 29 Millionen € angehoben worden. Der größte Teil dieses Betrages sei durch Altverpflichtungen gebunden. Die Landesregierung strebe an, den Anteil der Beibehaltungsförderung zu senken und den der Neuförderung zu erhöhen. Das Land könne allerdings nicht aus den bundesweiten Förderungen ausscheren. Auf Bundesebene sei versucht worden, Mittel für eine Umstellungsförderung freizubekommen. Das sei nicht in Gänze gelungen. Gelingen sei allerdings, die Fördersätze für Beibehaltungsförderung zu reduzieren. Da voraussichtlich nicht genügend Mittel vorhanden seien, um alle Anträge bedienen zu können, müssten Prioritäten gesetzt werden. Erste Priorität sollten haben neue Anträge vor Erweiterungen, zweite Priorität die Beachtung von Schwerpunktbereichen und die Konzentration auf bestimmte Standorte, dritte Priorität andere Umstellungen und vierte Priorität Erweiterungen.

Abg. Matthiessen hält es für sinnvoll, eine standortgebundene Förderung in die Überlegungen einzubeziehen.

Abg. Harms sieht im Prinzip Einvernehmen und regt eine fraktionsübergreifende Initiative an.

Abg. Nabel bittet die Landesregierung, dem Ausschuss die Situation auf Bundesebene mitzuteilen und hierzu konkrete Zahlen zu benennen. In einen derartigen Bericht sollten auch mögliche norddeutsche und bundesweite Kooperationen oder eventuelle weitere Szenarien einbezogen werden, ebenso wissenschaftliche Erkenntnisse. - Abg. Rodust wirft den europäischen Aspekte in die Diskussion ein.

Der Ausschuss kommt überein, die Landesregierung um einen entsprechenden Bericht zu bitten, und strebt an, die Beratungen vor der Sommerpause wieder aufzugreifen.

Punkt 7 der Tagesordnung:

**Kein australischer Giftmüll nach Brunsbüttel**

Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1238

(überwiesen am 21. Februar 2007)

Abg. Harms fragt, ob ein derartiger Antrag überhaupt zulässig sei.

Abg. Bernstein hält einen Antrag, die Landesregierung aufzufordern, sich an Recht und Gesetz zu halten, für überflüssig.

St Rabiuss macht darauf aufmerksam, dass, wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt seien, die Behörden in Schleswig-Holstein keinen Ermessensspielraum hätten.

Abg. Matthiessen schlägt als Kompromiss vor, den ersten Satz wie folgt umzuformulieren: „... steht der Verbringung sehr kritisch gegenüber.“

Abg. Nabel hält den Antrag für erledigt.

Abg. Hamerich spricht sich dagegen aus, allgemeine Willensbekundungen zu beschließen.

Der Ausschuss empfiehlt dem Landtag gegen die Stimme des Vertreters von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN mit den Stimmen von CDU, SPD und FDP, den Antrag abzulehnen.

Punkt 8 der Tagesordnung:

**Entwurf eines Gesetzes zum Tierschutz Verbandsklagerecht**

Gesetzentwurf der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
Drucksache 16/1224

(überwiesen am 22. Februar 2007)

Der Ausschuss kommt einvernehmlich überein, den Wissenschaftlichen Dienst um eine Stellungnahme zu der Frage zu bitten, ob eine derartige Regelung durch das Land Schleswig-Holstein zulässig ist.

Für den Fall einer Bejahung dieser Frage wird sich der Ausschuss erneut mit der Bitte von Abg. Matthiessen beschäftigen, eine Anhörung zu dem Gesetzentwurf durchzuführen.

Punkte 9 und 10 der Tagesordnung:

**a) Waldbewirtschaftung**

Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)  
Umdruck 16/1624

hierzu: Umdruck 16/1855

**b) Waldverkauf Christianslust**

Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)  
Umdruck 16/1705

St Rabijs legt zu den aus Umdruck 16/1624 ersichtlichen Fragen Folgendes dar:

Zu Frage 1: Die Landesregierung habe im November beschlossen, keinen Landeswald zu verkaufen und in eine Prüfung einer neuen Rechtsform einzutreten. Die Vor- und Nachteile verschiedener Rechtsformen seien von Mitarbeitern des Umweltministeriums und des Finanzministeriums erarbeitet worden. Eine Entscheidung, welcher Rechtsform der Vorzug gegeben werde, stehe noch aus. Darüber würden noch Gespräche geführt. Parallel dazu sei eine Untersuchung durchgeführt worden, deren Ergebnis erst im Entwurf vorliege und noch erörtert werde. Diese beschäftige sich mit der Frage der Rechtsform und mit der Frage, ob eine Kooperation mit Niedersachsen vorgesehen werde.

Zu 2: Im Landeshaushalt 2007/2008 seien durch Waldverkauf Einnahmen in Höhe von 2 Millionen € eingestellt. Es lägen diverse Angebote von Interessenten vor, die darüber hinausgingen. Aus diesem Grund sei ein Kriterienkatalog erarbeitet worden, den er dem Ausschuss zur Verfügung stelle (siehe Umdruck 16/1855).

Es müsse auch die Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit des Landeswaldes zu erhöhen und beispielsweise Wald anzukaufen, bestehen.

Zu 3: Eine Entscheidung über organisatorische Veränderungen sei noch nicht getroffen worden.

Zu 4: Der Wald sei an den Zweitbietenden veräußert worden. Der Kaufvertrag sei abgeschlossen. Der Besitzübergang sei am 15. Januar 2007 erfolgt. Der Revierförster sei umgesetzt worden. Die Waldarbeiter hätten neue Aufgabenbereiche gefunden.

Abg. Harms fragt, inwieweit der Bund Deutscher Forstleute hinsichtlich der Organisation des Landeswaldes in Gespräche involviert sei.

Abg. Matthiessen fragt nach den Gründen, aus denen der Zweitbietende den Zuschlag erhalten hat.

Abg. Hildebrand möchte wissen, inwieweit der jetzige Besitzer des Landeswaldes von Christianslust einen Einschlag im Herbst verhindert habe und inwieweit der Kaufpreis beispielsweise durch Ausgleichsflächen, die etwa für die A20 benötigt wurden, kompensiert worden seien.

St Rabijs legt dar, hinsichtlich einer Neuorganisation seien viele Fachleute befragt worden. Der Bund deutscher Forstleute sei eine gewerkschaftsähnliche Organisation der Betroffenen und nicht in erster Linie der Fachleute. Bei einem Rechtsformvergleich müssten personalrechtliche und steuerrechtliche Fragen berücksichtigt werden. Dazu werde externer Sachverständiger benötigt. Der sei eingeholt worden. Der BDF sei informiert worden. Eine Entscheidung dürfe aber nicht nur vom Votum der unmittelbar Betroffenen abhängig gemacht werden.

Zu den Kriterien, die dazu geführt hätten, dass Christianslust an den Zweitbieter veräußert worden sei, führt St Rabijs aus, es habe deutliche Zweifel daran gegeben, dass der Meistbietende ein Garant für eine ordnungsgemäße Forstwirtschaft sei. So gebe es beispielsweise in anderen Bundesländern Bußgeldbescheide in fünfstelliger Höhe wegen Holzeinschlags oder Kahlschlags. Der jetzige Eigentümer habe sich vertraglich verpflichtet, die besonderen Gemeinwohlbelange vollinhaltlich zu übernehmen. Er sei im Übrigen bereit, Abg. Matthiessen einen Blick in die Vertragsunterlagen zu gewähren.

Zu der Frage des Abg. Hildebrand legt St Rabijs aus, in der letzten Phase sei der Wertholzeinschlag gestoppt worden. Die normale Beschlagung sei durchgeführt worden. Aus welchen Quellen der Kaufpreis bezahlt worden sei, sei unerheblich. Der Kaufpreis sei - so ergänzt ein Mitarbeiter des Ministeriums - dem Sondervermögen Forst zugeflossen.

Auf die Bitte des Abg. Matthiessen, die Entscheidungsgründe schriftlich darzulegen, weist St Rabijs darauf hin, dass es sich um persönliche Daten handele.



Punkt 11 der Tagesordnung:

**Bericht der Landesregierung zum aktuellen Stand der Gefahren durch die Vogelgrippe und zur Fortsetzung der Aufstallungspflicht**

Antrag des Abg. Detlef Matthiessen (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Umdruck 16/1741

St Rabijs legt dar, es gebe zurzeit keine neuen Fälle. In diesem Jahr würden die Maßnahmen fortgesetzt werden, die im letzten Jahr gegriffen hätten, und zwar bis Oktober. So werde bundeseinheitlich verfahren.

Zu Punkt 12 der Tagesordnung, **Verschiedenes**, liegt nichts vor.

Der Vorsitzende, Abg. Klinckhamer, schließt die Sitzung um 17:15 Uhr.

gez. Klaus Klinckhamer  
Vorsitzender

gez. Petra Tschanter  
Geschäfts- und Protokollführerin

# Aktuelle und zukünftige Entwicklungen in der Ernährungs- und Lebensmittelforschung

---

---

*Gerald Rimbach*

INSTITUT FÜR HUMANERNÄHRUNG &  
LEBENSMITTELKUNDE

Christian Albrechts-Universität Kiel

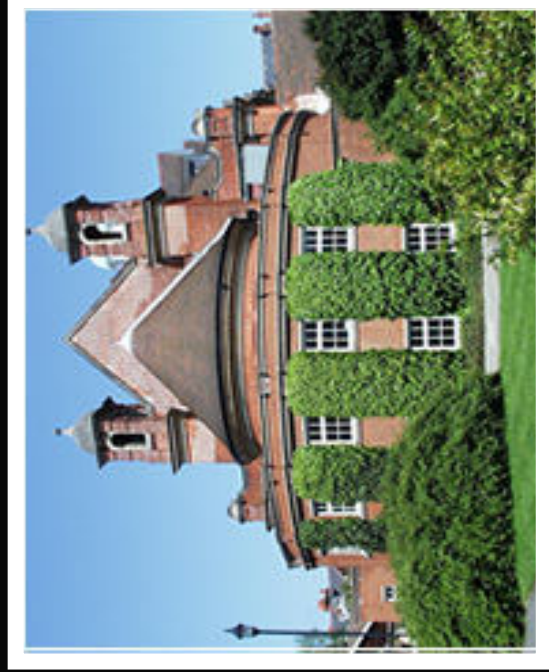
**1984-1998 (Gießen)**



**1998-2000 (Berkeley, USA)**



**Seit 2003 (Kiel)**



**2000-2003 (Reading, UK)**

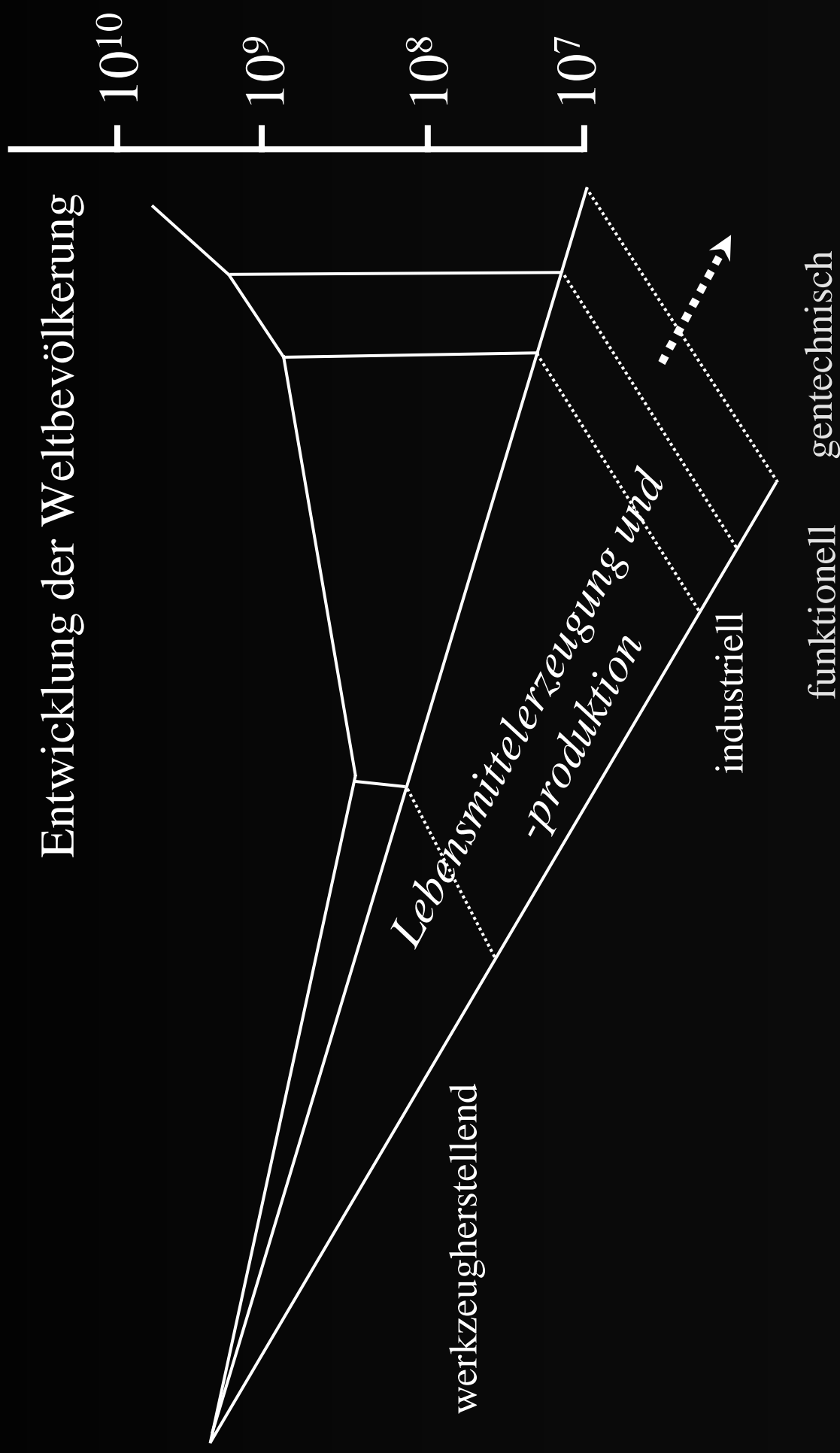
# Gliederung

---

---

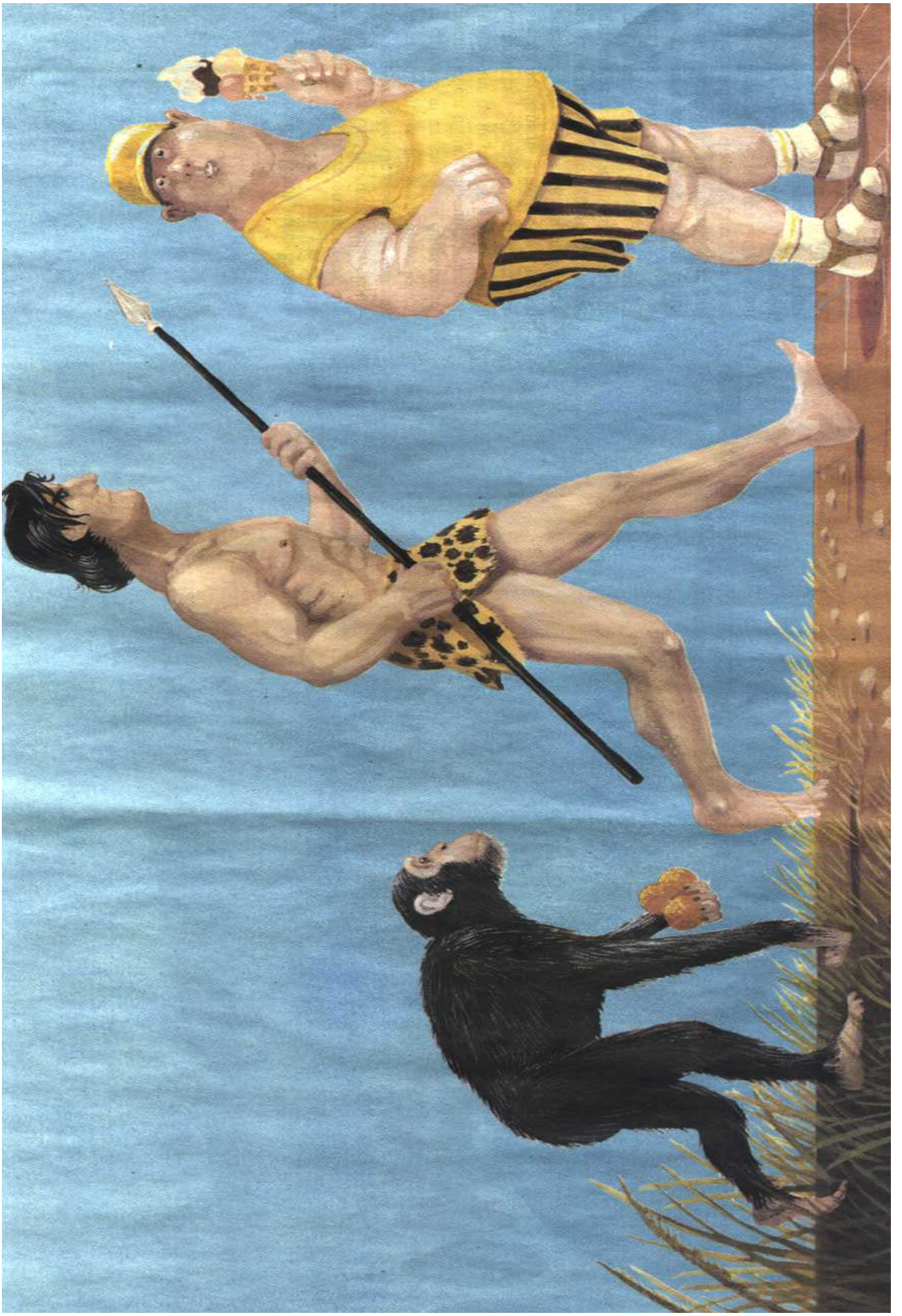
1. Ernährung und Lebensmittel heute und früher - von der Lebensmittelsicherung zur Lebensmittelsicherheit
2. Funktionelle Lebensmittel - Prävention und Gesundheit
3. Testmodelle und methodische Plattformen zur Wirkung funktioneller Inhaltsstoffe pflanzlicher Lebensmittel (Nutraceuticals)
4. Nutrigenetik und Personalisierte Ernährung
5. Was ist eine gesunde Ernährung (Obst und Gemüse)?

# Lebensmittel und Ernährung am Beginn einer neuen Epoche



# Paradigmenwechsel bei Verbrauchern, Politik und Lebensmittelherzeugern

Verbraucher	<p>Ich habe Hunger Ist etwas zu essen da?</p> <p>Ich habe Appetit Was ist zu Essen da?</p> <p>Ich bin verunsichert Wie sicher/wie gesund sind unsere LM?</p>
Politik	<p>LM-Sicherung Food Security</p> <p>LM-Qualität</p> <p>LM-Sicherheit Food Safety</p> <p>Bereitstellung von LM in ausreichender Menge</p> <p>Reduzierung von Überschüssen</p> <p>Ernährung und Gesundheit</p>
Forschungs- ausrichtung	<p>Steigerung der Agrarproduktion</p> <p>Qualitätsforschung</p> <p>Sicherheitsforschung Gesundheitsforschung</p>
Agrar- produktion	<p>Nutzung aller Ressourcen</p> <p>Effektiver Ressourcen- schutz</p>
	<p>1945    1950    1960    1970    1980    1990    2000</p>

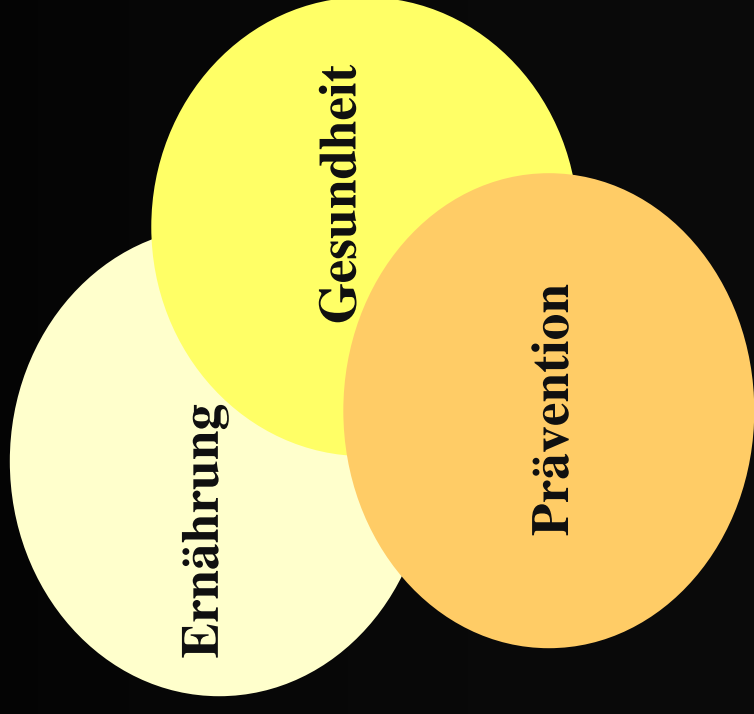




# Funktionelle Lebensmittel

Funktionelle LM sollen neben ihrem Nähr- und Geschmackswert einen mittel- oder langfristigen gesundheitsfördernden Effekt besitzen, d.h. nachweislich positive Funktionen hinsichtlich der Gesundheit, der physischen Leistungsfähigkeit oder des Wohlbefindens ausüben.

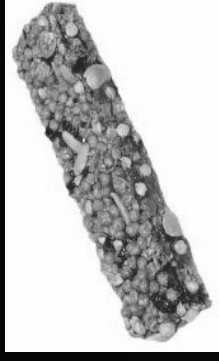
Funktionelle LM sind im Rahmen der Prävention angesiedelt.



## Voraussetzungen für funktionelle Lebensmittel

- Es muss sich um ein Lebensmittel handeln und nicht um ein Supplement, ein Medikament o.ä.,
- Die Inhaltsstoffe müssen natürlichen Ursprungs sein (Japan) oder können synthetisch hergestellt werden (USA)
- Sie müssen Bestandteil der täglichen Nahrung sein
- Sie müssen zielgerichtete funktionelle Wirkungen beim Menschen haben

**Funktionelle Lebensmittel sind keine Pillen, Kapseln  
oder Pulver, sondern Teil eines  
normalen Mahlzeitenmusters**



# Functional Food – ein Wachstumsmarkt

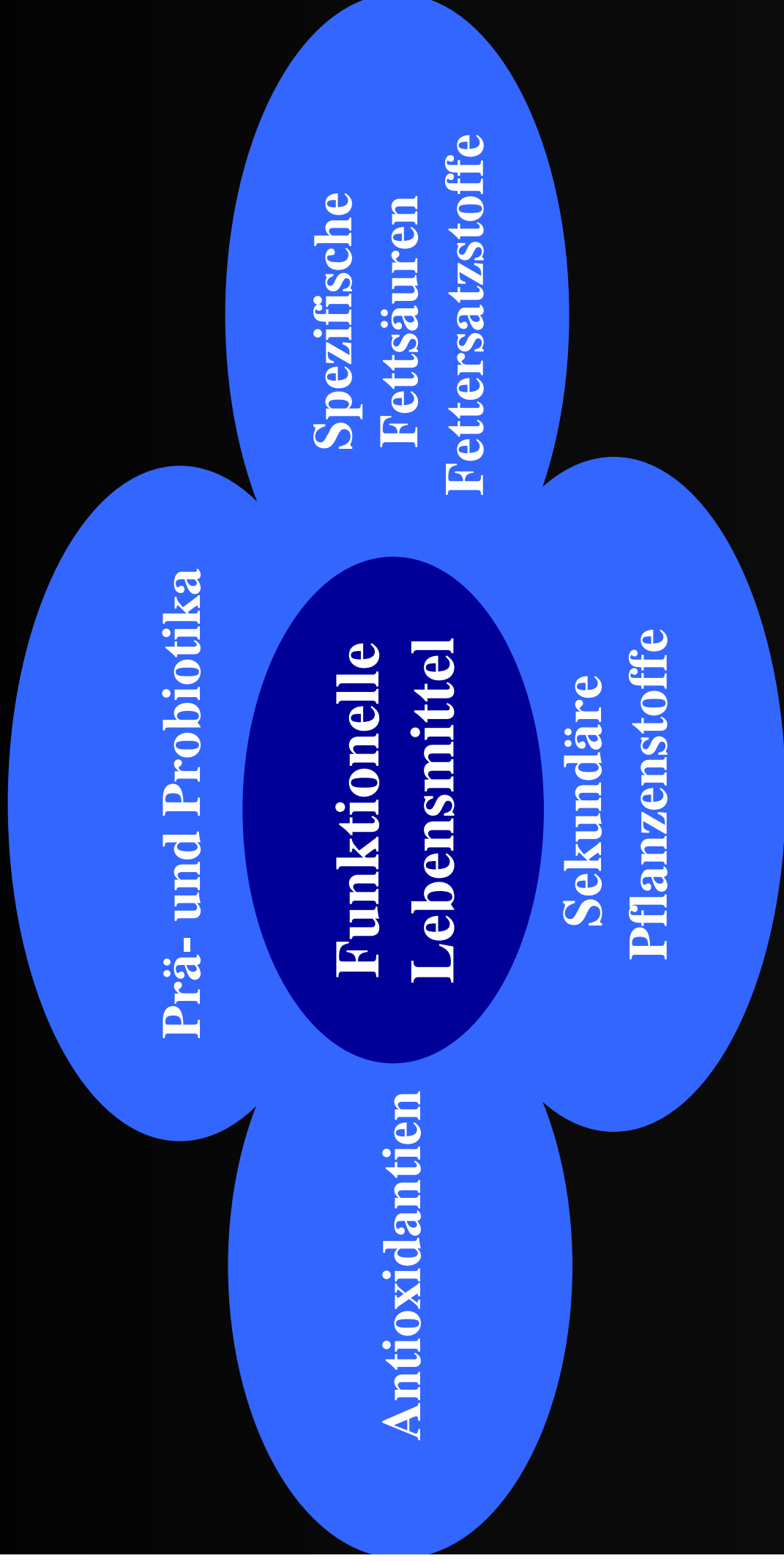
- Weltweites Potenzial: €330 Milliarden
- Marktanteil in Europa: 5%
- Derzeitige Steigerungsraten: 15-20%
- Anteil der Milchprodukte an der Gesamtproduktion funktioneller Lebensmittel: 65%
- Grösste Produktkategorie: probiotischer Joghurt
- Marktführer: Japan, USA



## Wie werden Lebensmittel zu Functional Food?

- Elimination unerwünschter Komponenten
- Ersatz/Austausch unerwünschter Komponenten
- Erhöhung des Anteils von wertgebenden Inhaltsstoffen (Anreicherung)
- Zusatz einer bisher nicht vorkommenden wertgebenden Substanz (Supplementierung)

# Wichtige Bestandteile funktioneller Lebensmittel



**Funktionelle  
Lebensmittel**

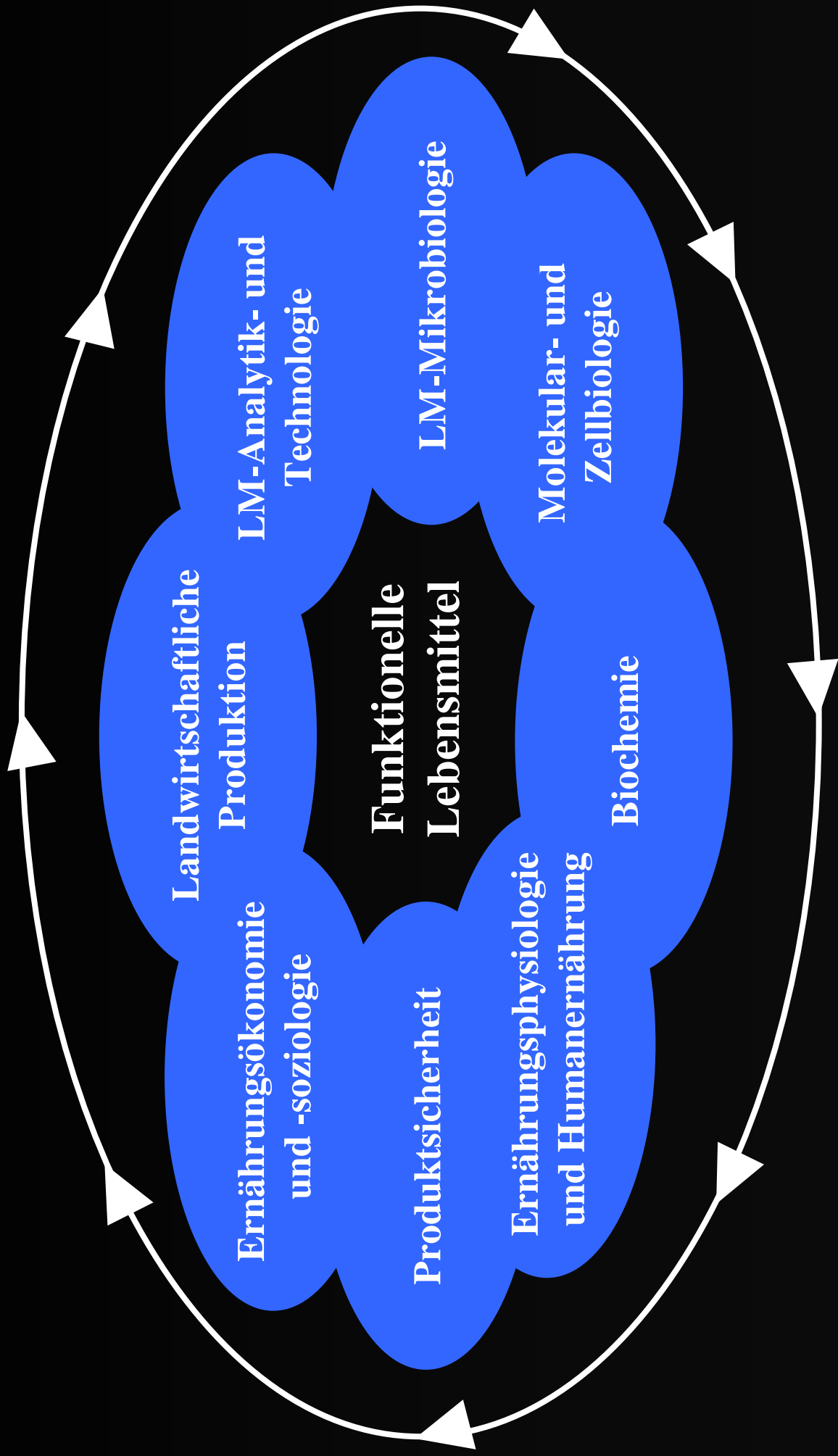
**Prä- und Probiotika**

**Spezifische  
Fettsäuren  
Fettersatzstoffe**

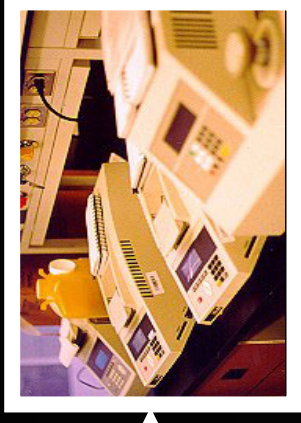
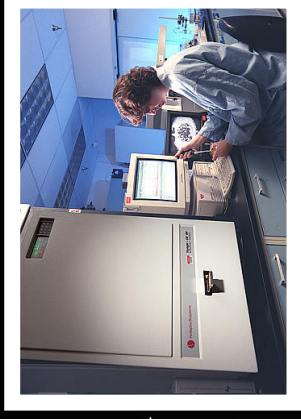
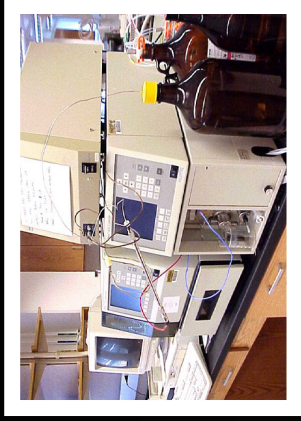
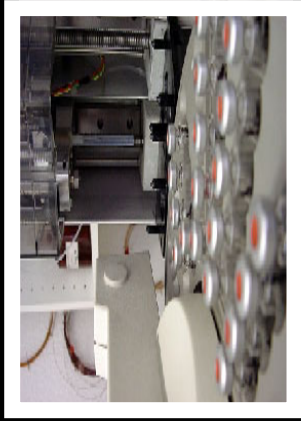
**Sekundäre  
Pflanzenstoffe**

**Antioxidantien**

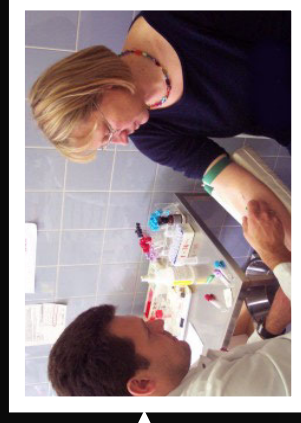
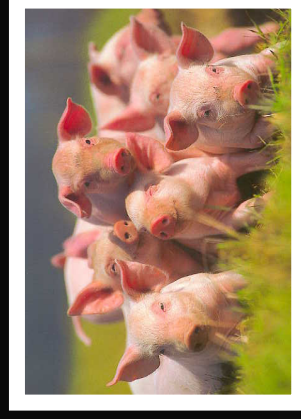
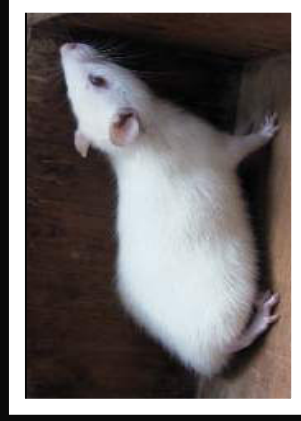
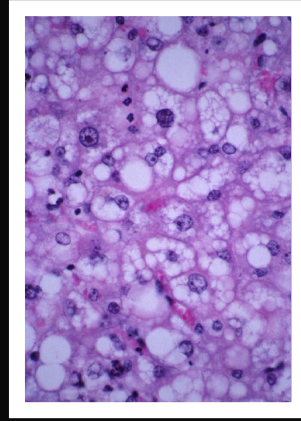
# Entwicklung von Lebensmitteln – ein integrativer Ansatz



*Analytische Plattformen (Hochdurchsatz)*



**Nutraceuticals/Functional Foods**



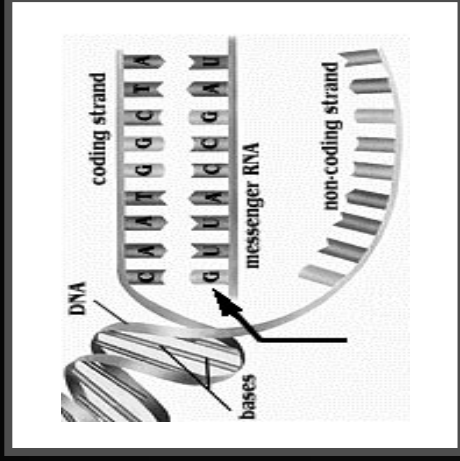
*Testmodelle*



# Nutrigenomics



**Transcriptomics**



**mRNA**



**Proteomics**



**Protein**



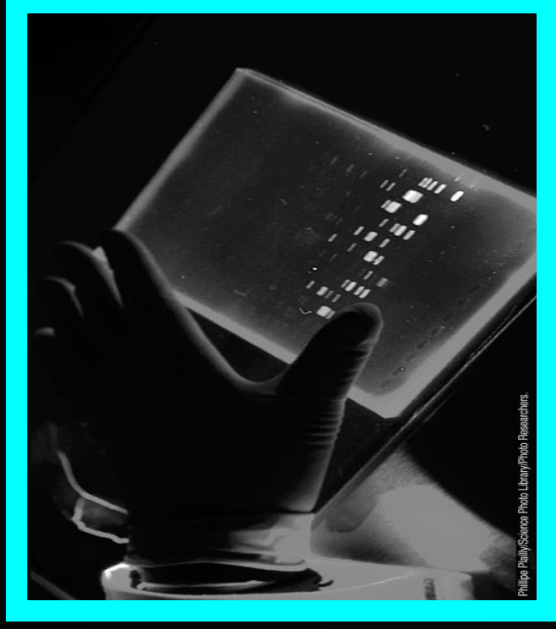
**Metabolomics**



**Metaboliten**



# Ernährung, Lebensmittel, Genotyp und Gesundheit



„Nutrigenetik und Personalized Nutrition“

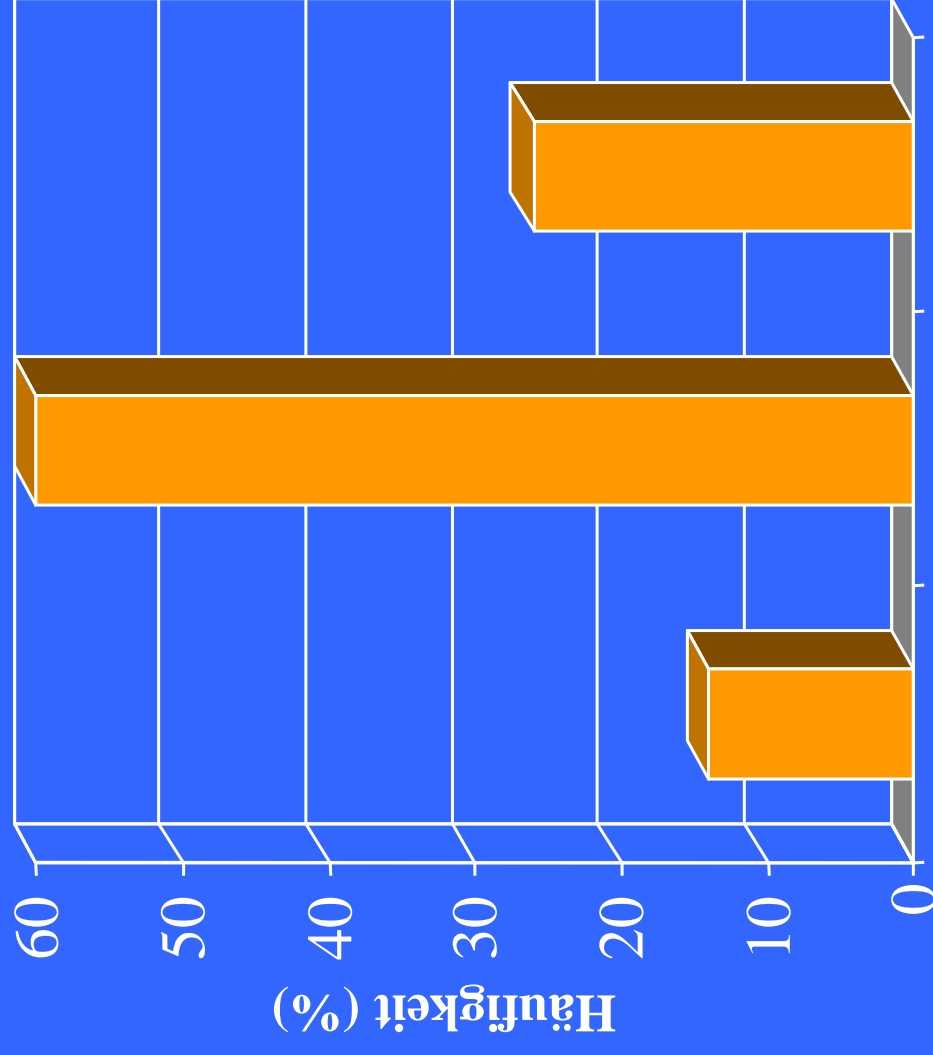
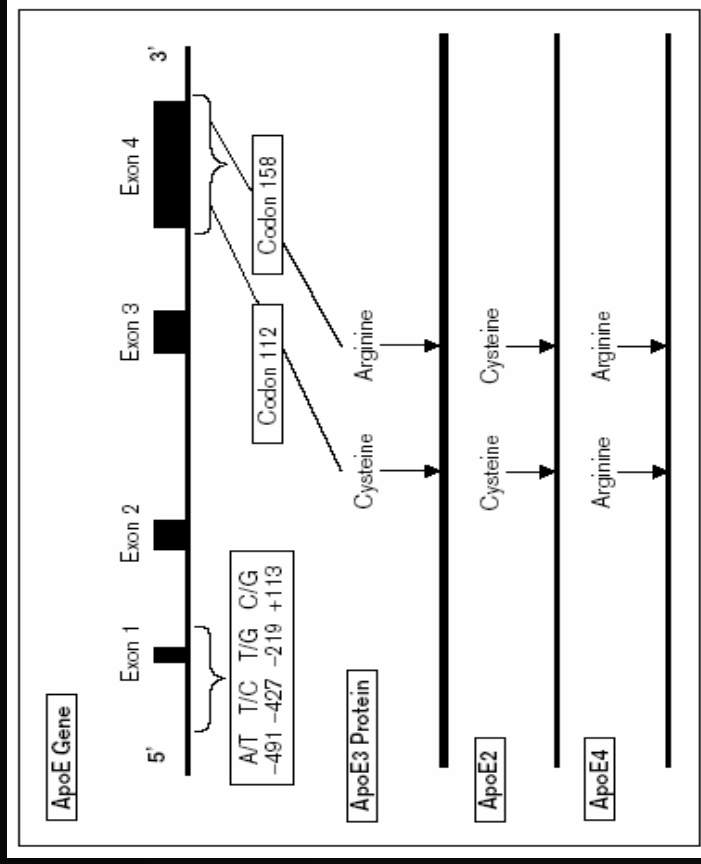
# Apolipoprotein E - ein polymorphes Lipoprotein

3 Isopeptide

- E2 Cys 112, Cys 158

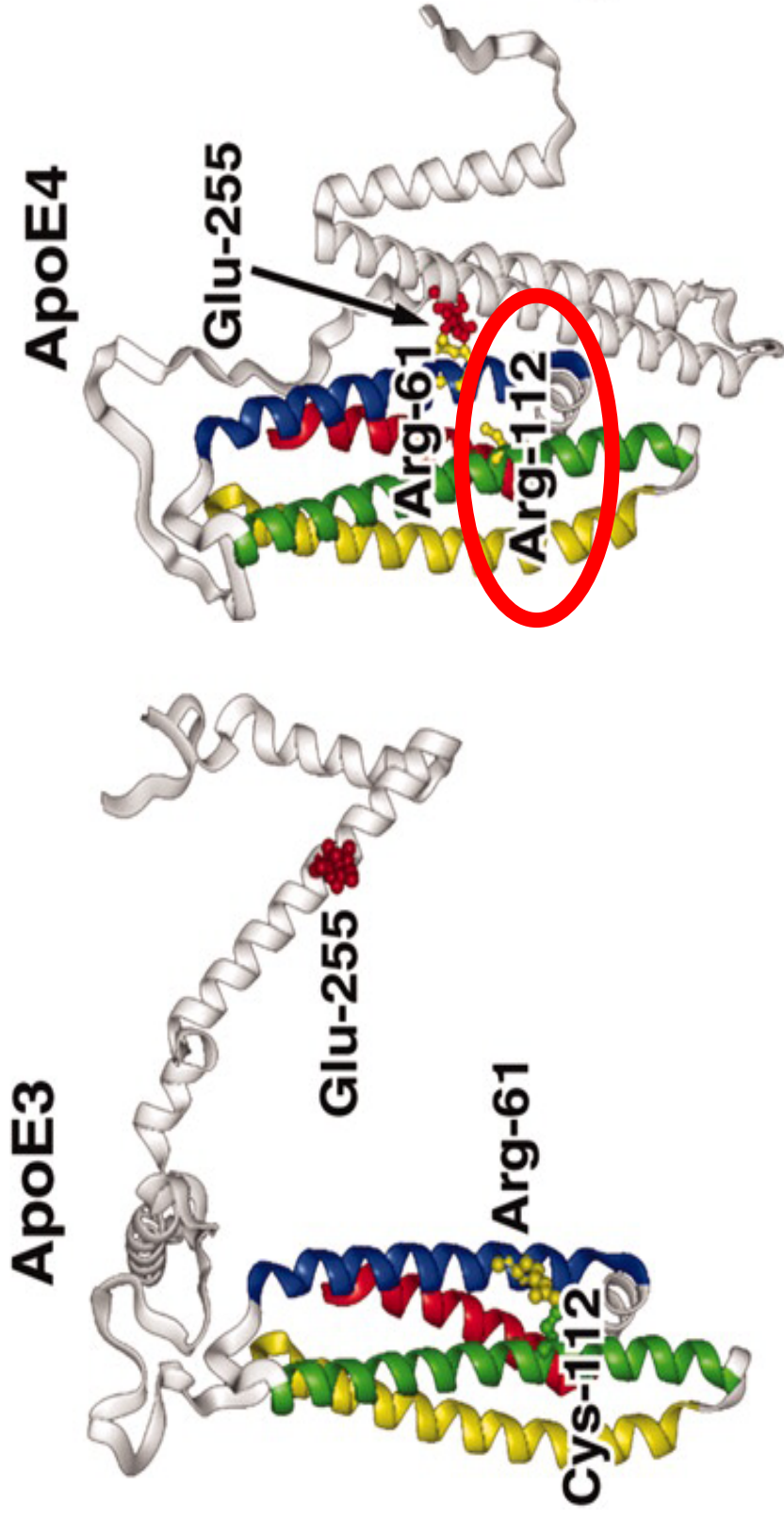
- E3 Cys 112, Arg 158

- E4 Arg 112, Arg 158



ApoE2 ApoE3 ApoE4

**ApoE3 und ApoE4 unterscheiden sich nur durch eine Aminosäure  
in Position 112 im Protein**



Ye, Shimming et al. (2005) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 102, 18700-18705

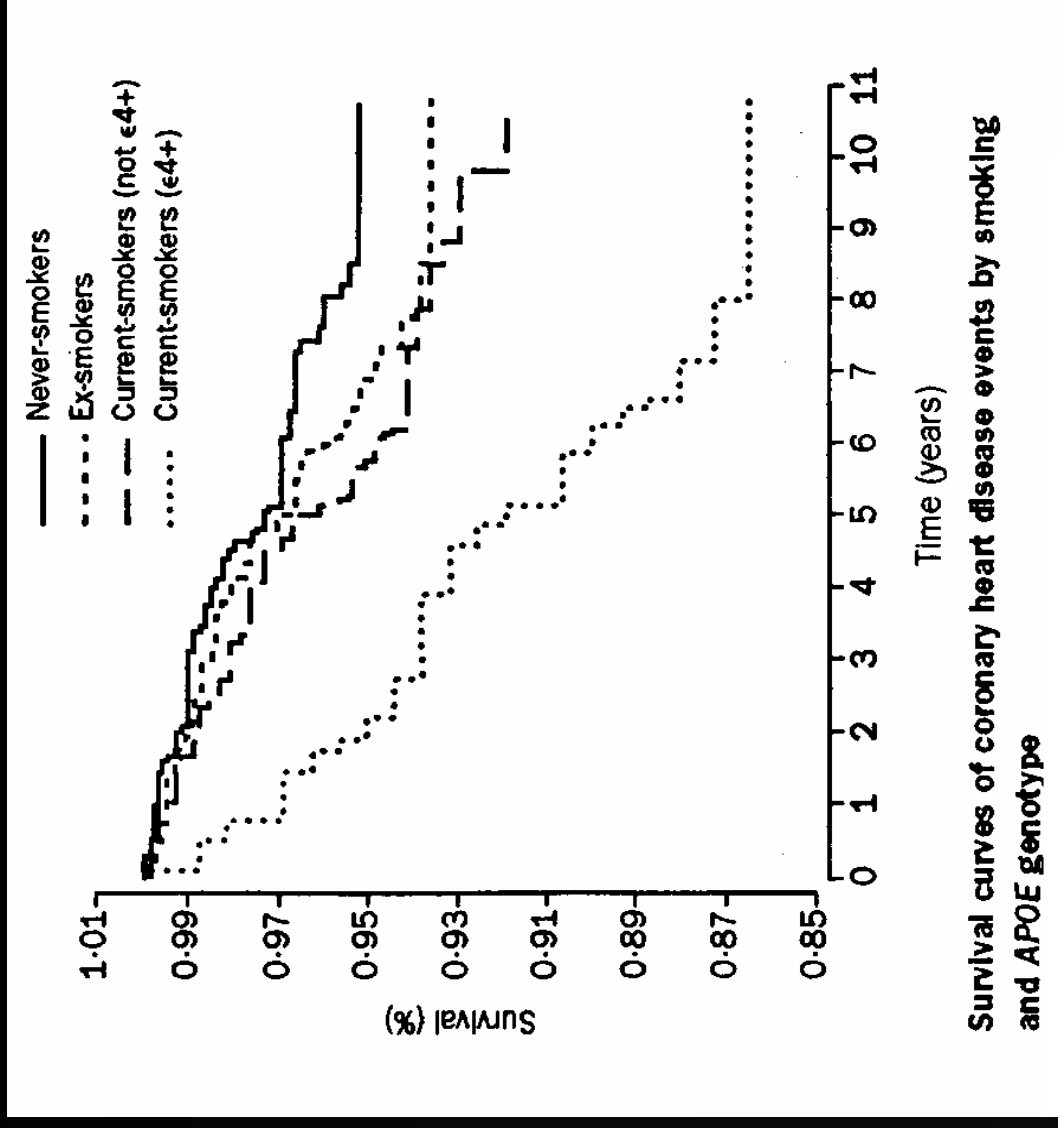
# Überlebensrate nach Herzinfarkt in Abhängigkeit vom ApoE-Genotyp

- 4000 Männer
- 11jährige prospektive Studie

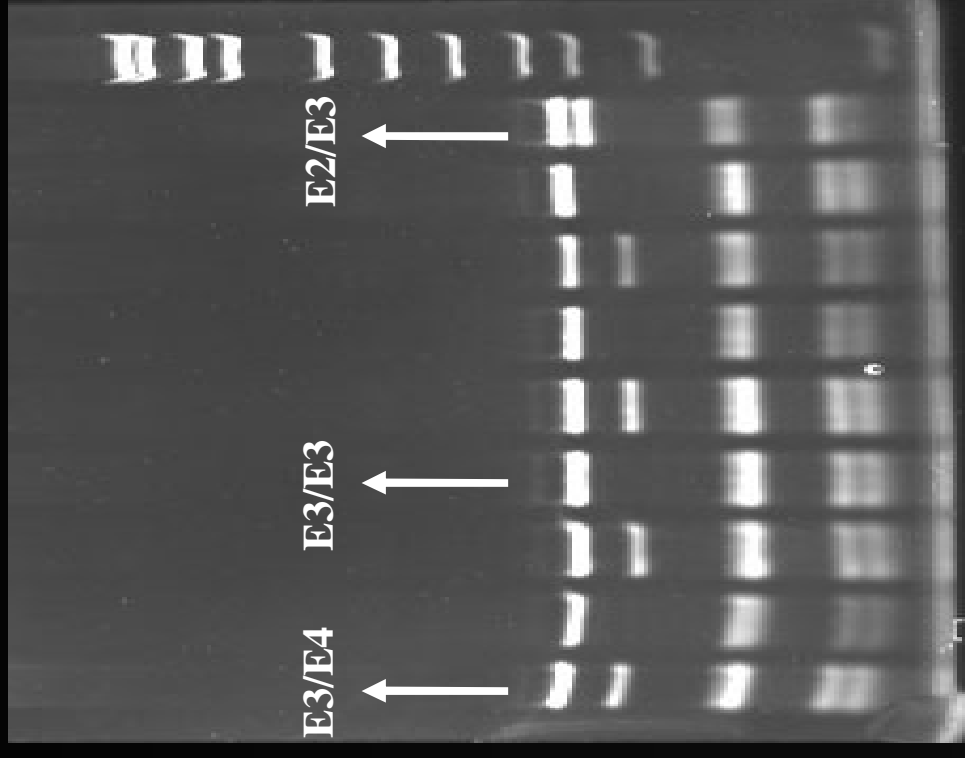
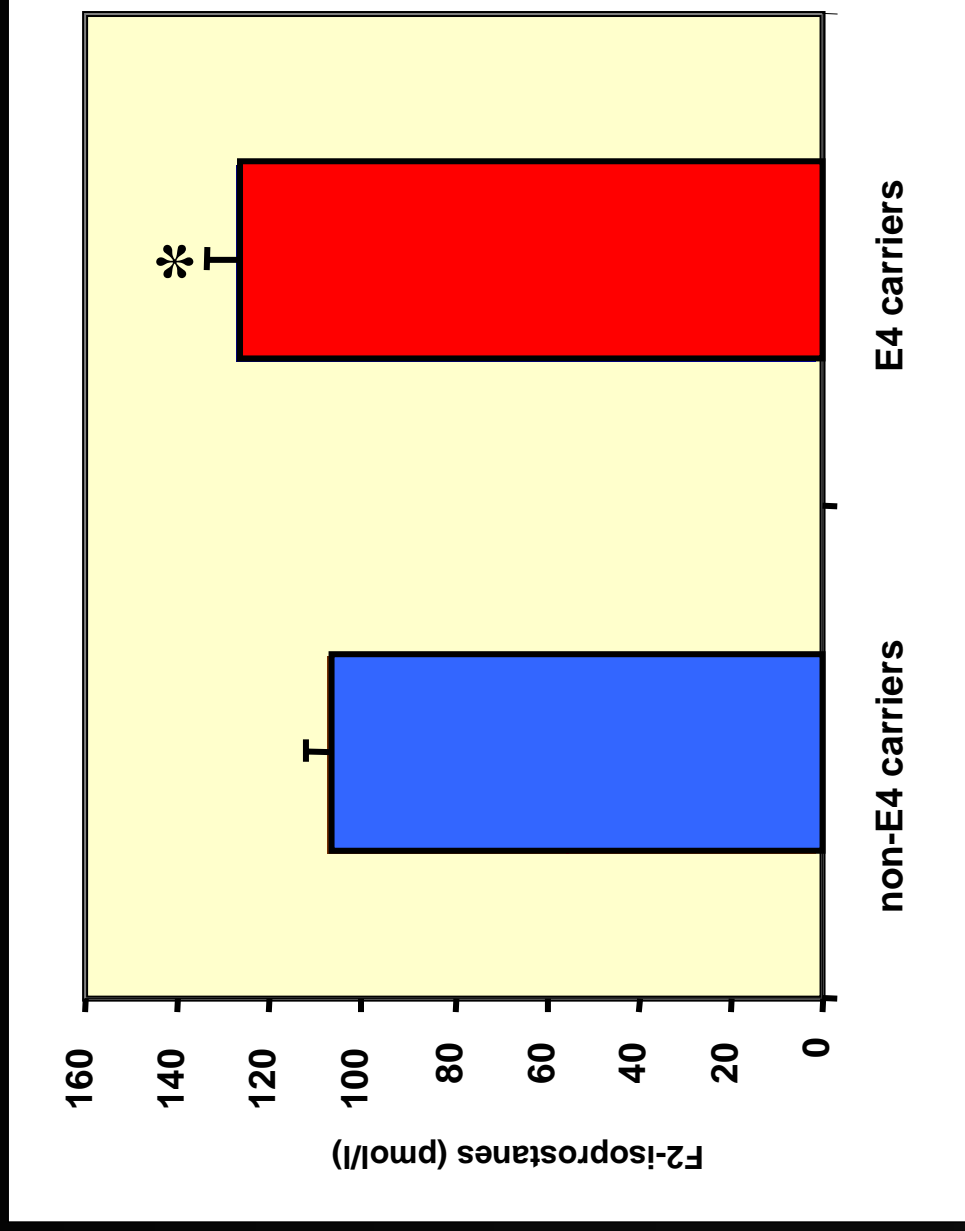
## Raucher Adjustiertes Risiko\*

E2	0.85
E3	1.47
E4	2.79

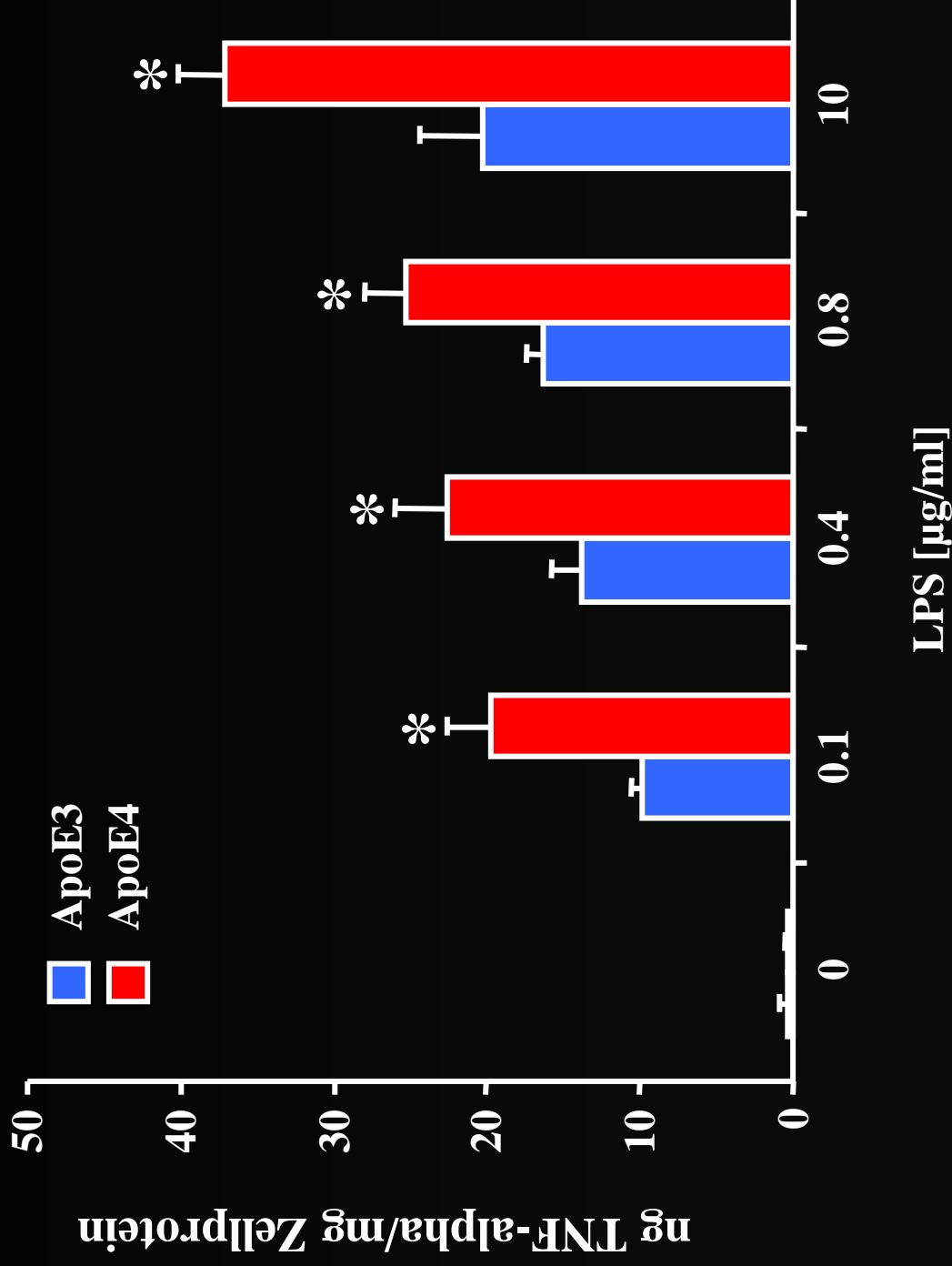
\*Stratifiziert für Alter, BMI, TC, TG, Fibrinogen



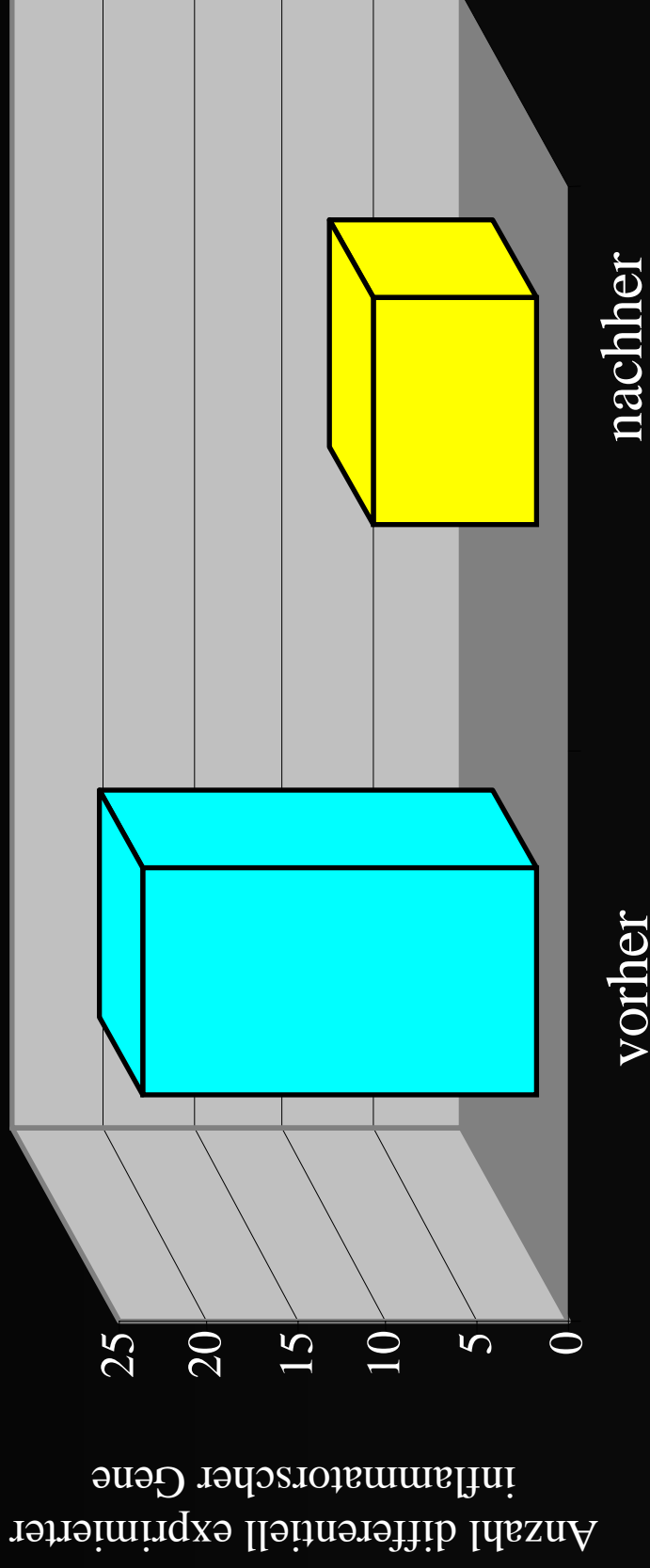
# Einfluss des ApoE Genotyps auf Plasma F2-Isoprostanspiegel bei Rauchern (n = 274)



# Einfluß des ApoE Genotyps auf die TNF- $\alpha$ Sekretion stabil transfizierter Makrophagen



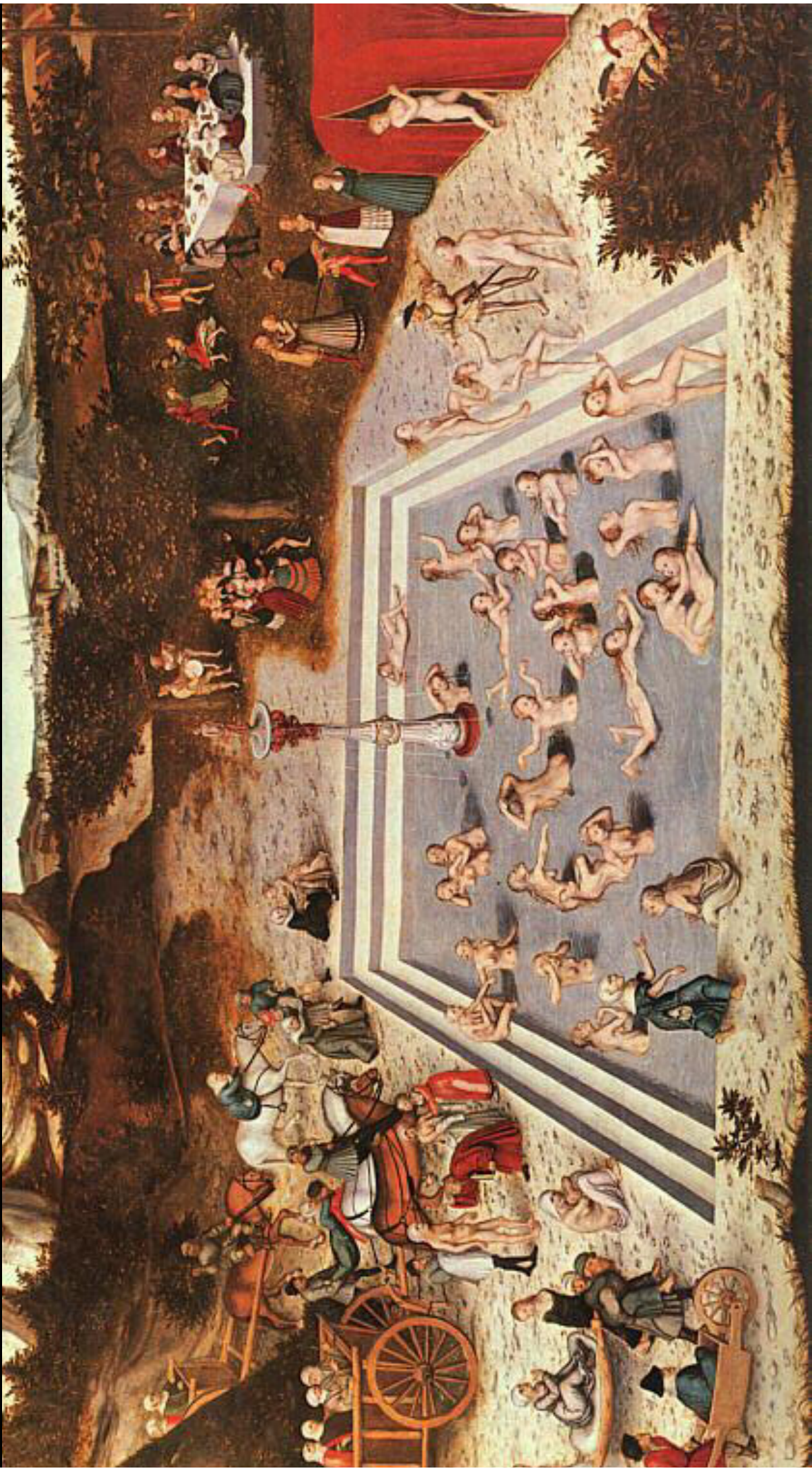
# Einfluss einer 4wöchigen Vitamin C-Supplementation auf die differentielle Genexpression bei gesunden Männern mit ApoE4 Genotyp



Majewicz et al. (2005) Biochem. Biophys. Res. Comm. 338, 951-955

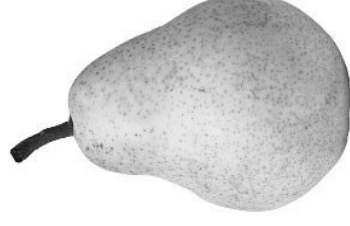
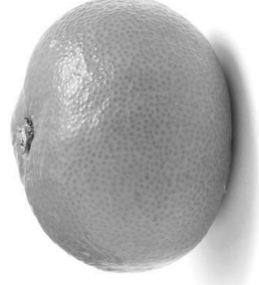
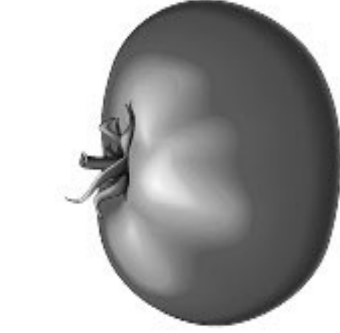
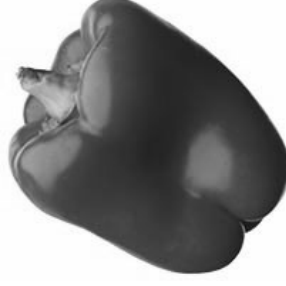


# Es gibt kein „Magic Bullet“



# Wieviel ist eine Portion Obst oder Gemüse?

*1 Portion Obst bzw. Gemüse = 120 g („1 Hand voll“)*



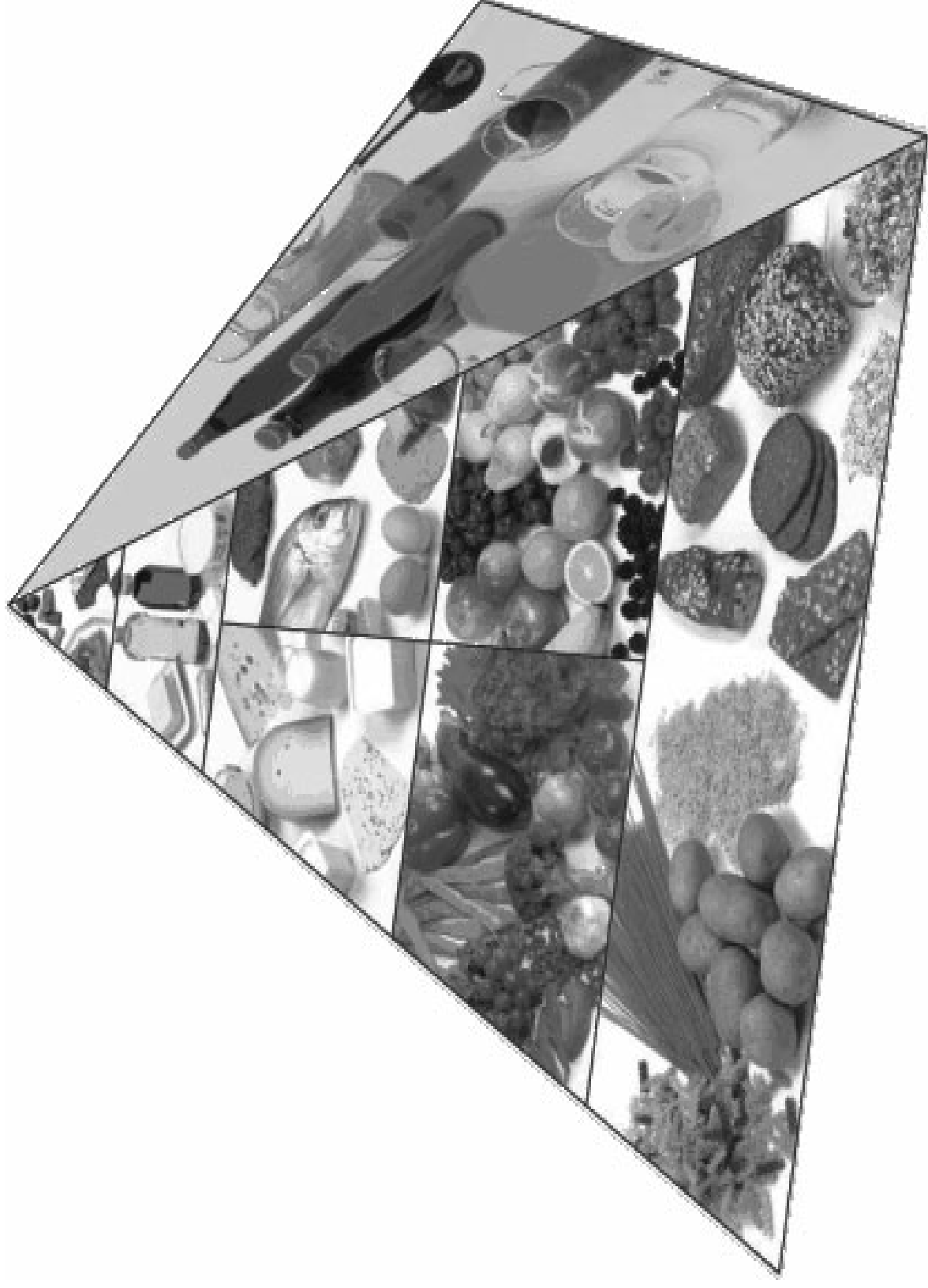


**1 Portion = 1 Glas (200 ml)**



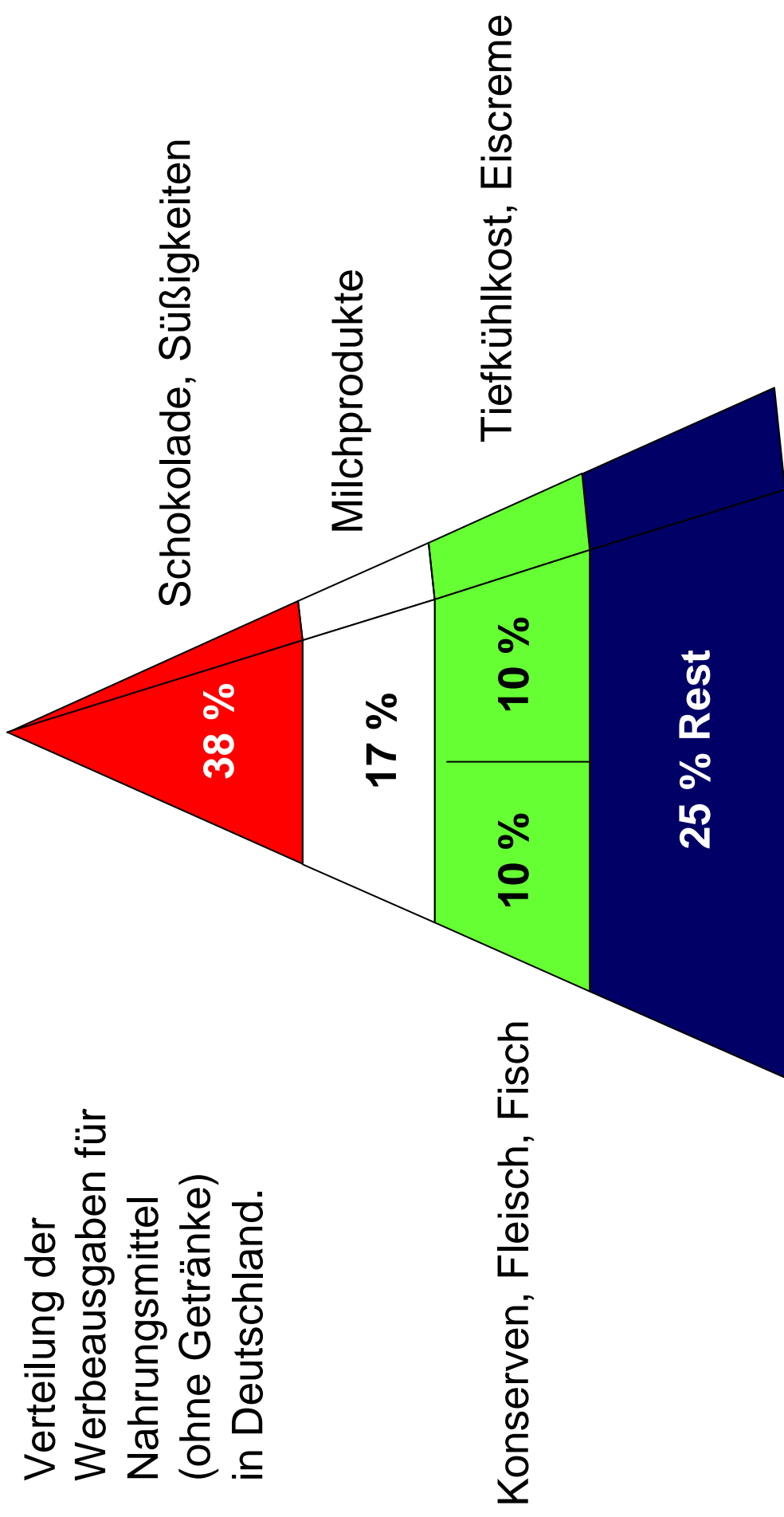
# Die Ernährungspyramide

---



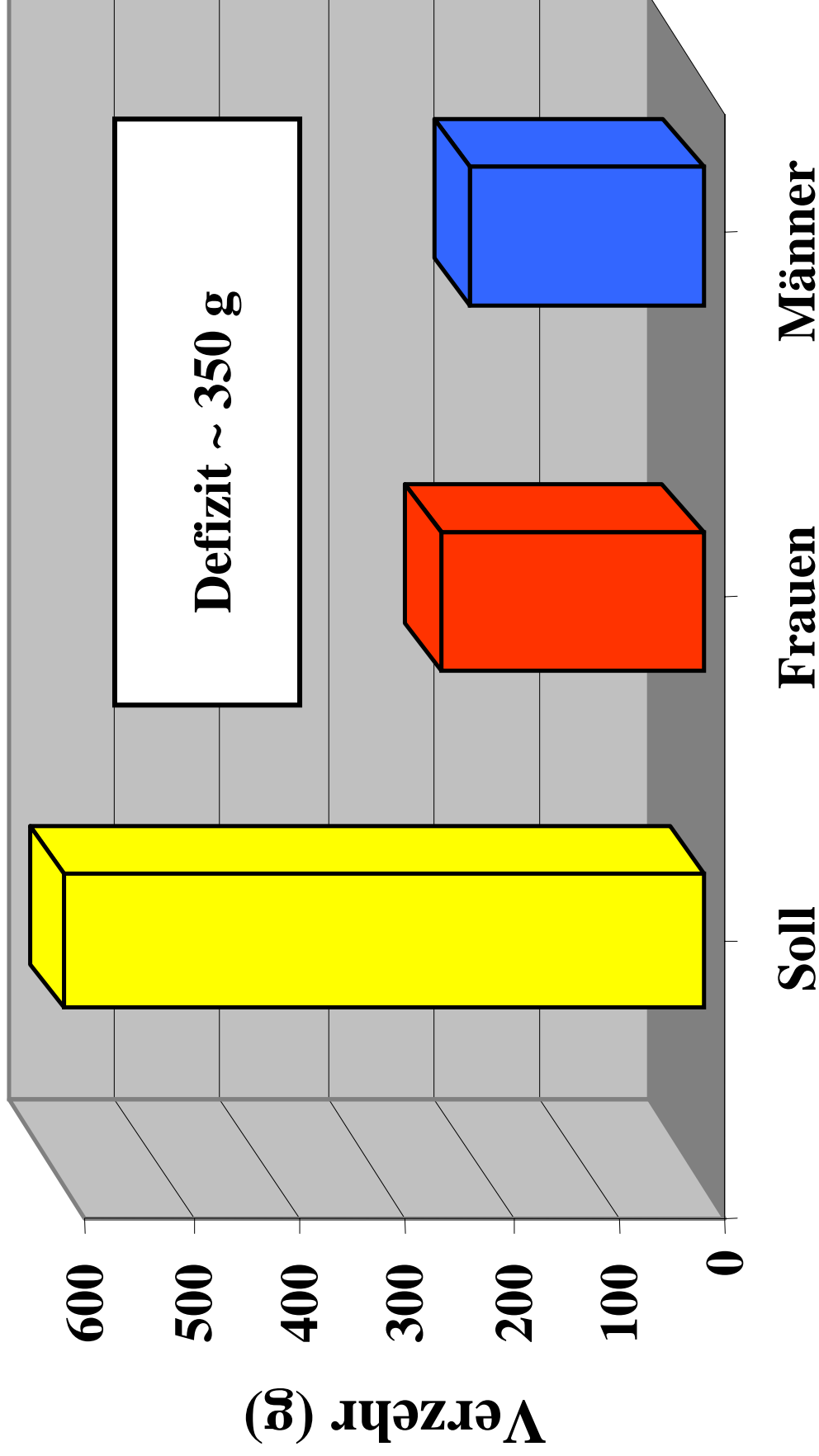
# Süße Verführer

Verteilung der  
Werbeausgaben für  
Nahrungsmittel  
(ohne Getränke)  
in Deutschland.

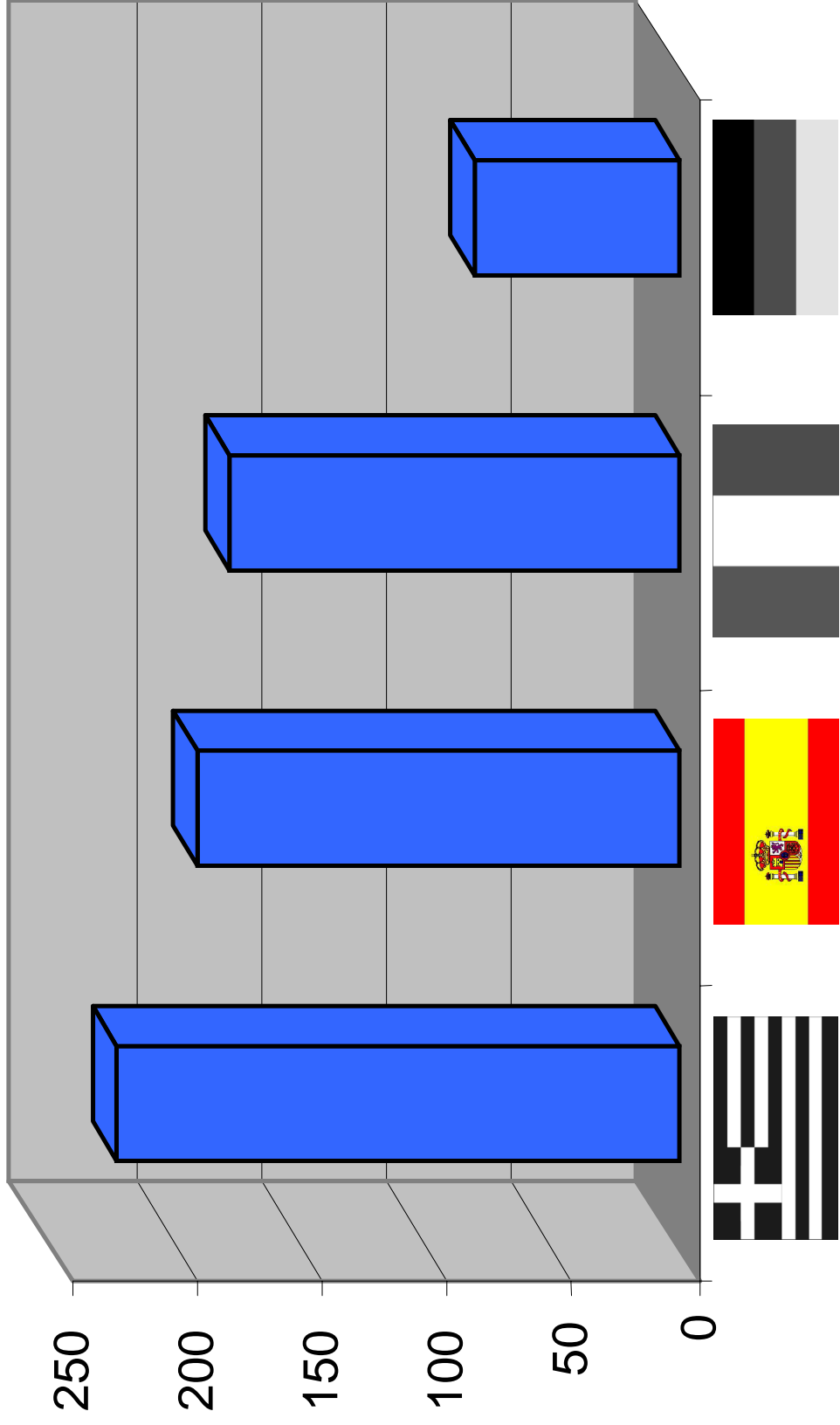


ZEIT-Grafik 2004/Quelle: Kellogg's, U.S.-Dept. of  
Agriculture, BVE; eigene Berechnungen

# Soll- und Ist-Verzehr von Obst und Gemüse in Deutschland nach Geschlecht



# Pro-Kopf-Verbrauch von Gemüse in kg/Jahr



# Warum sind Obst- und Gemüse gesund?

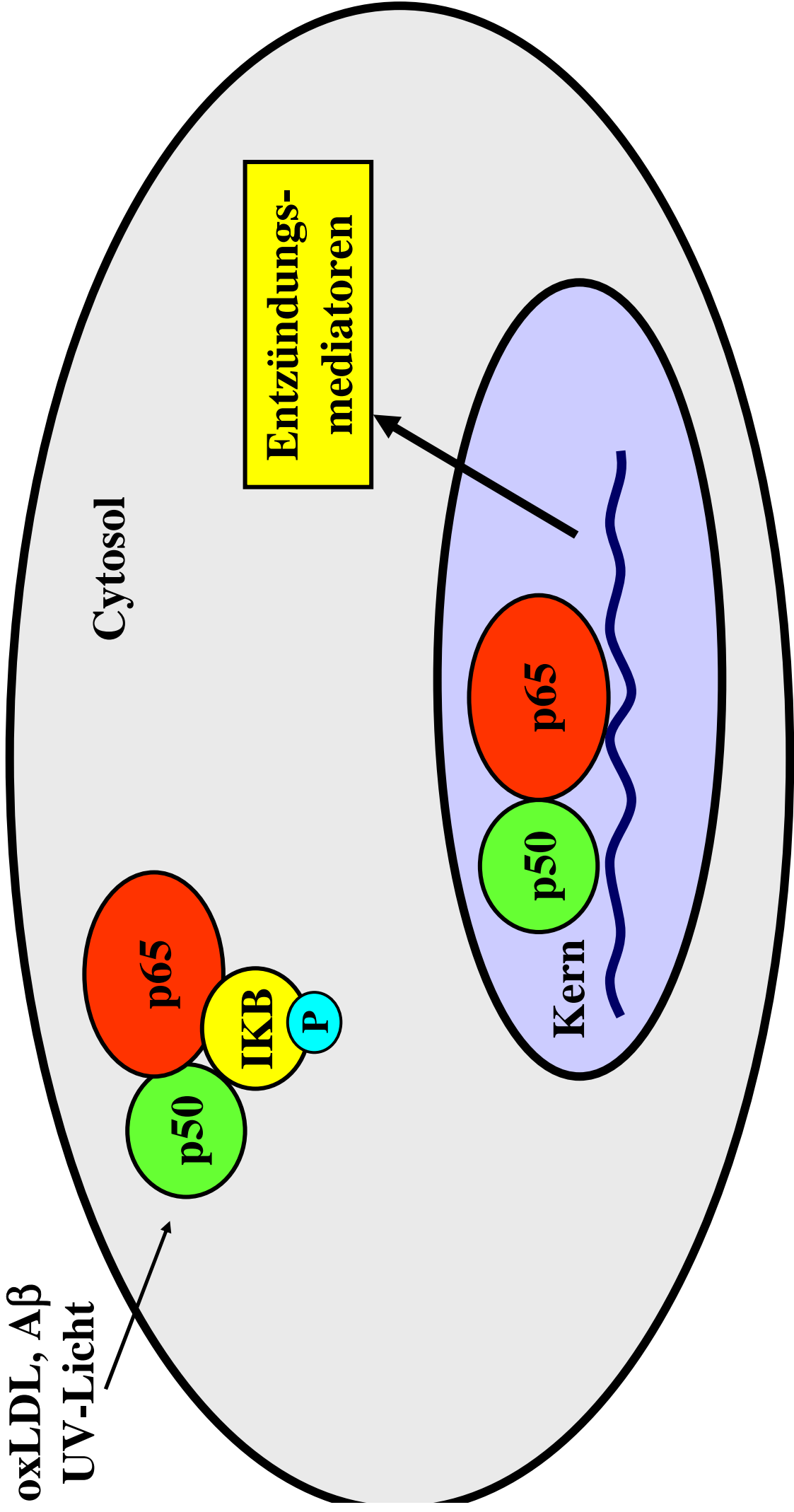
---

1. Hoher Anteil sekundärer Pflanzenstoffe
2. Hoher Anteil an Antioxidantien (z.Bsp. Vitamin C)
3. Niedrige Energiedichte

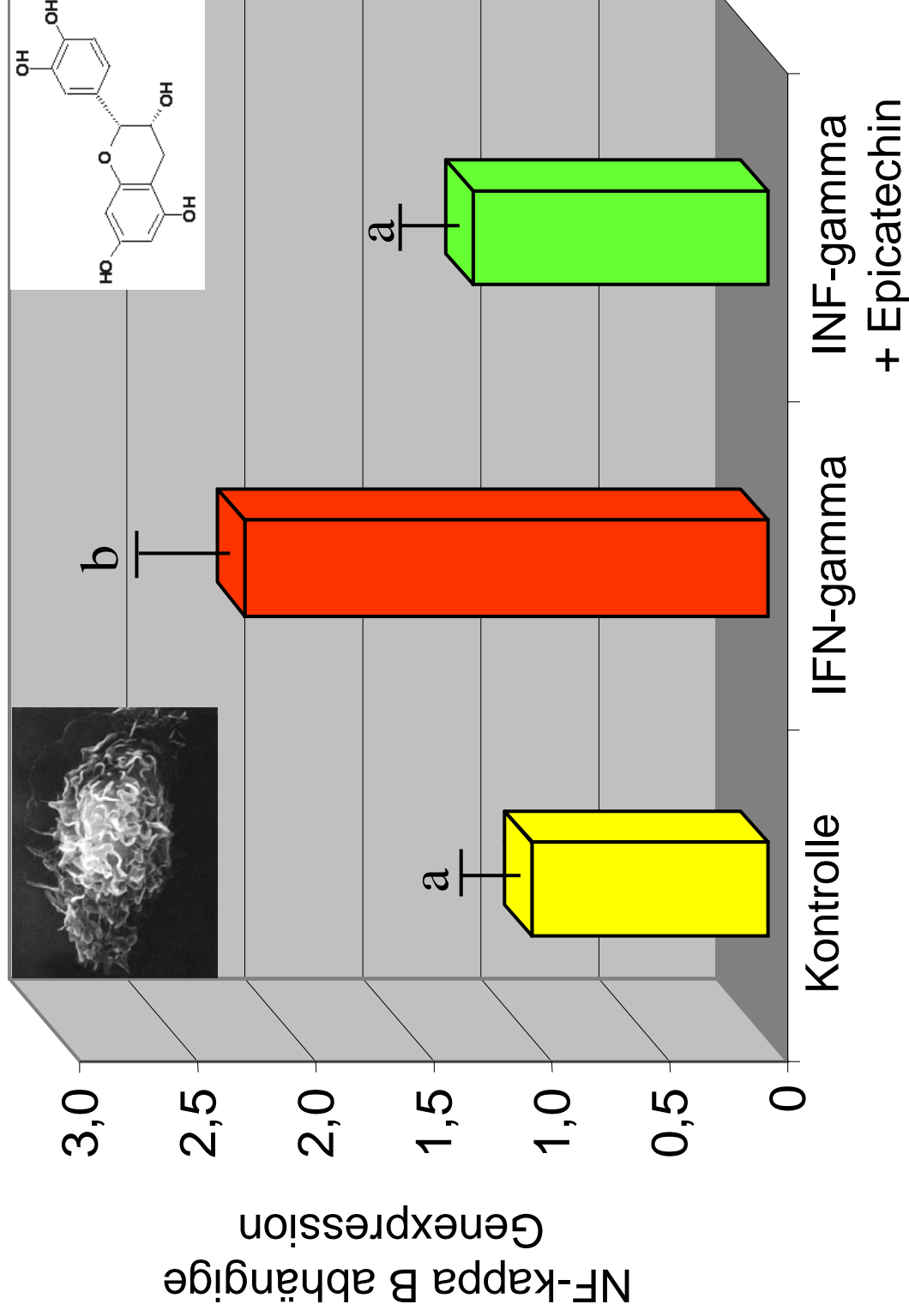
**Protektive Effekte müssen grundsätzlich  
auf molekularer  
Ebene belegbar sein!**



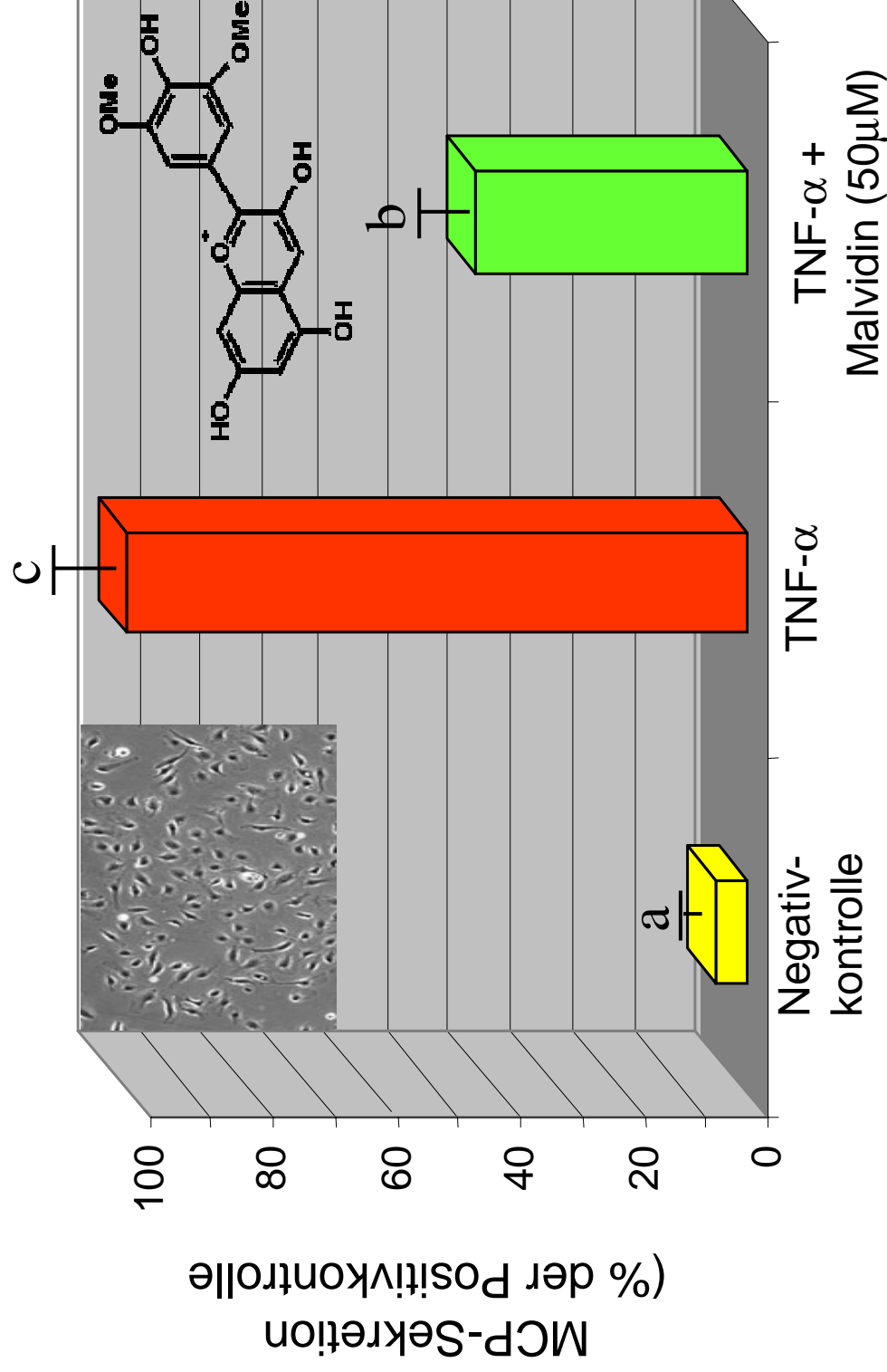
# Der redoxensitive Transkriptionsfaktor NF- $\kappa$ B

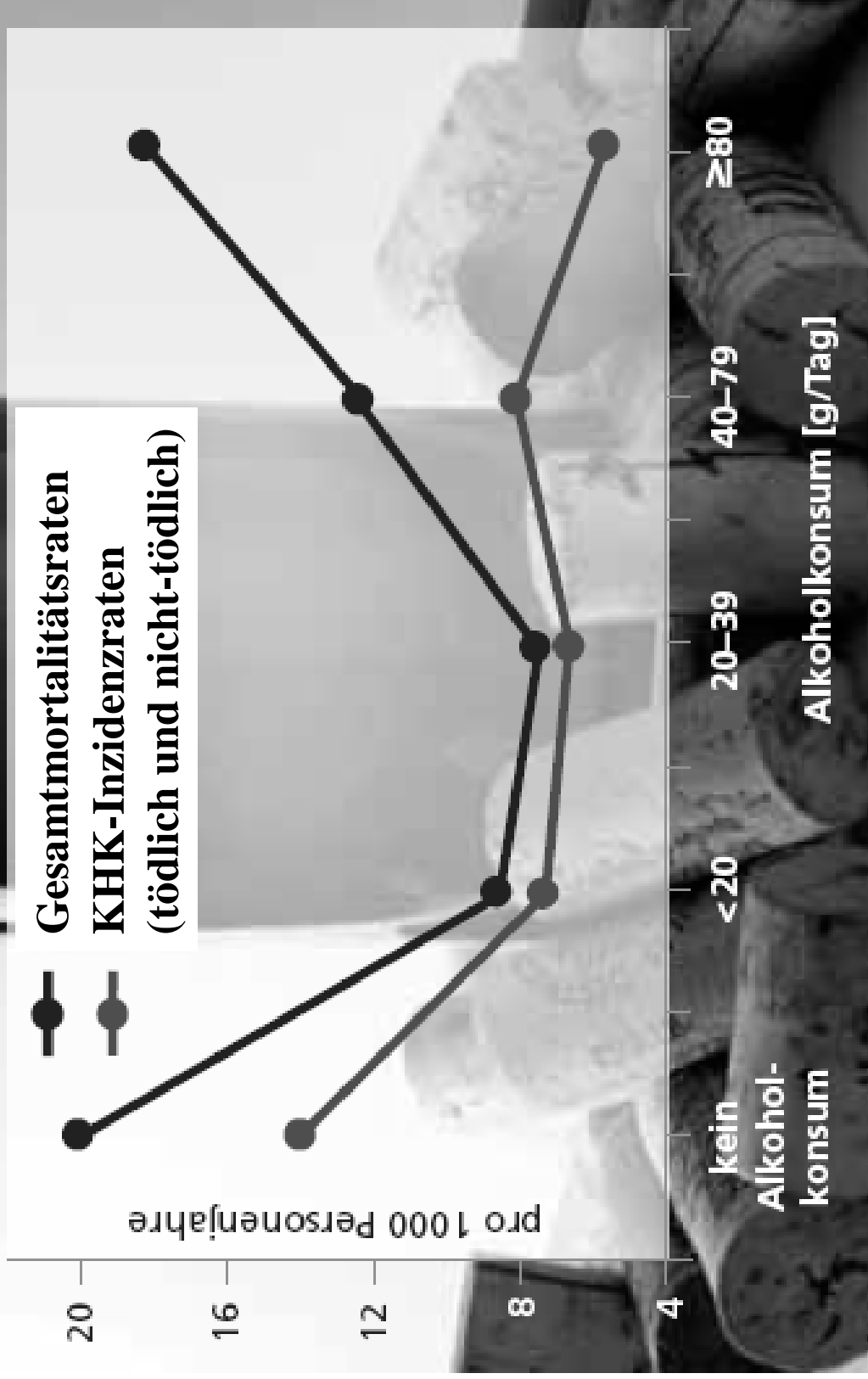


# Einfluss von Epicatechin auf die Transaktivierung von NF-kappa B in Makrophagen

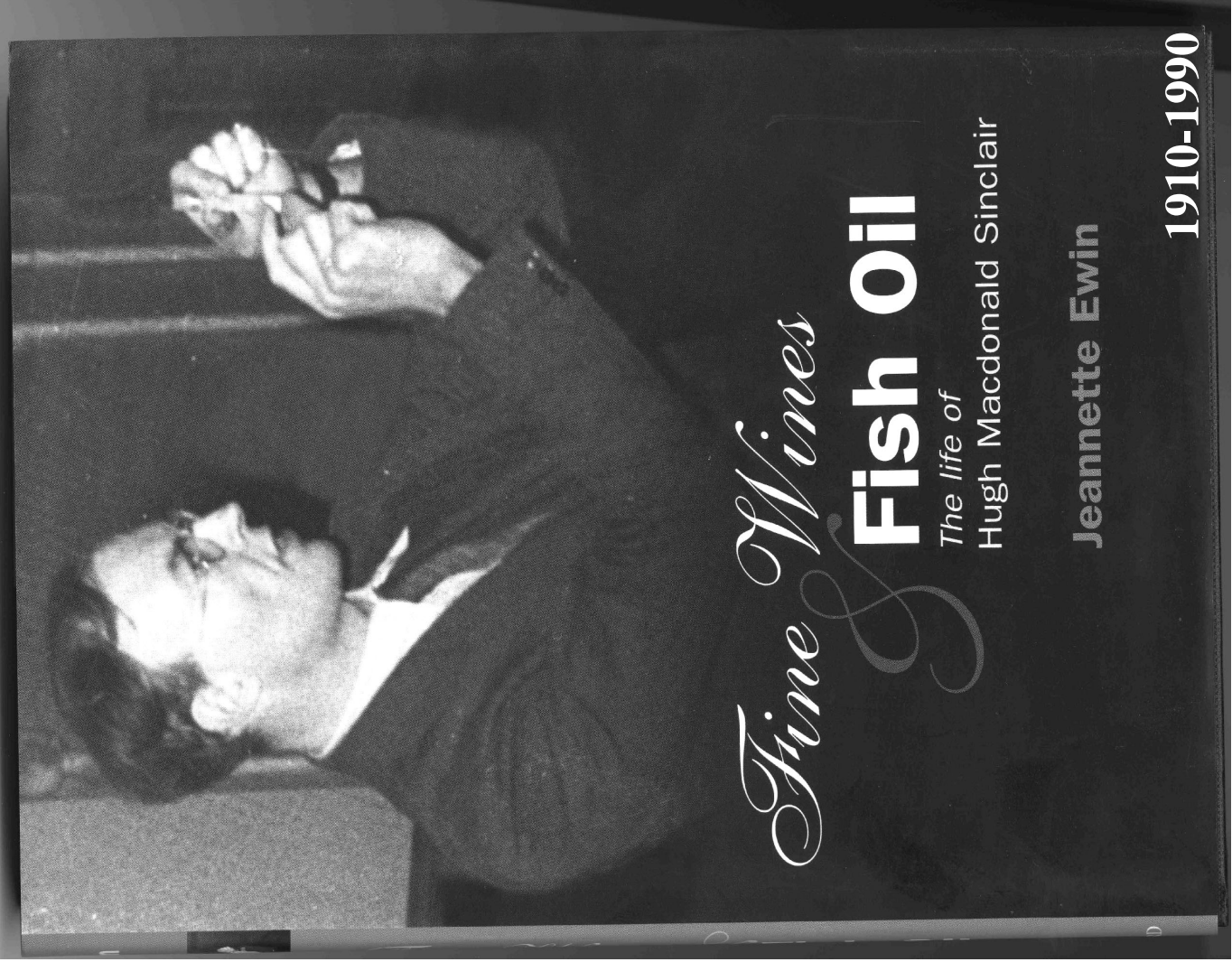


# Einfluss von Malividin auf die MCP-1 Sekretion primärer humaner Endothelzellen (HUVEC)





**Kardioprotektive Wirkung von Alkohol in Abhängigkeit von der konsumierten Menge**  
**Kluthe & Kasper 1998**



*Fine Wines*

**Fish Oil**

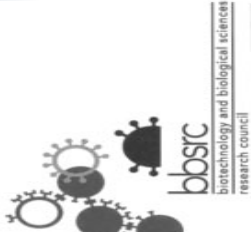
*The life of*  
Hugh Macdonald Sinclair

**Jeannette Ewin**

**1910-1990**



Evaristo Valle, 1930  
„Adam und Eva“



deutsche  
orschungsgemeinschaft  
DFG

resilienz unit



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



H.W.Schaumann  
Stiftung

uföp

ISFE

# Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde



Abteilung Lebensmittelwissenschaft

BASF  
The Chemical Company

DANONE

DSM



Unilever

Roche

NUTRICIA

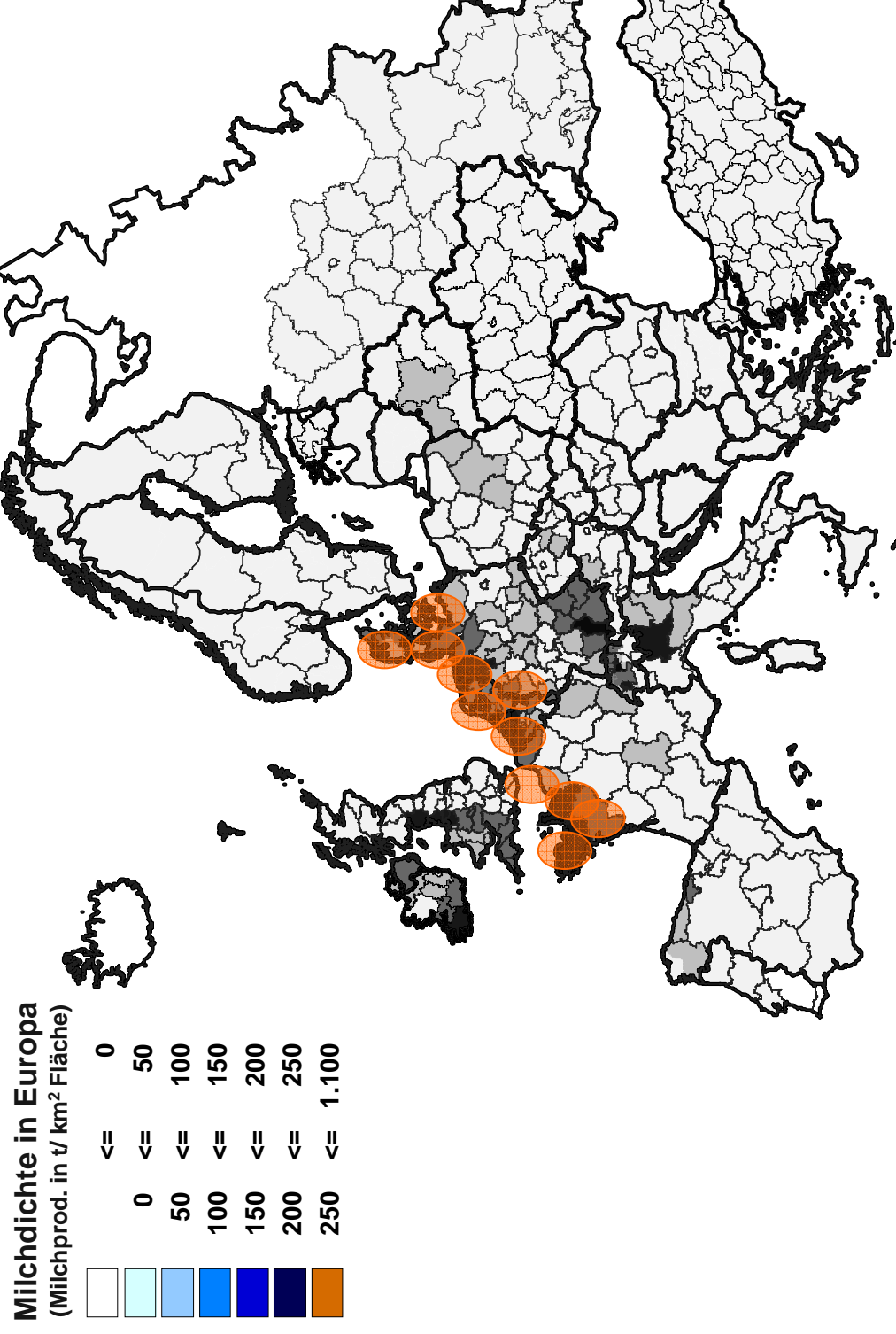
# **Neue Initiativen in Forschung und Lehre im Bereich Milch**

**Uwe Latacz-Lohmann  
Prodekan**





# Wo liegen die Milchzentren in Europa?



## Neue Initiativen im Bereich Milch

1. Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein
2. Public Private Partnership mit IFCN Dairy
3. Studienschwerpunkt Milcherzeugung



# Kompetenzzentrum Milch – Schleswig-Holstein (KMSH)

„Prozesskettenoptimierung - PRO-MILCH“

## Motivation:

**Stärkung des  
Wirtschafts- und Wissenschaftsstandorts  
Schleswig-Holstein für die Prozesskette Milch**

durch

Schaffung eines Forums für Forschung, Innovation und  
Technologietransfer rund um das Thema Milch

# Kompetenzzentrum Milch – Schleswig-Holstein (KMSH)

„Prozesskettenoptimierung – PRO-MILCH“

## Ausgangssituation:

### Leistungsmerkmale des Standortes Schleswig-Holstein:

- Ausgewiesene Kompetenz: Forschungseinrichtungen am Standort Kiel (CAU, BfEL; IFCN),
- bzw. Kooperationsverträge mit weiteren Einrichtungen in anderen Bundesländern (FAL;FBN)
- Beratung (Landwirtschaftskammer, Spezialberatung); Landeskontrollverband
- Leistungsfähige wachstumsorientierte Betriebe; schlagkräftige Verbandsstrukturen

## Defizite:

- Milchindustrie fordert leistungsfähige F&E für Wettbewerbsfähigkeit gegenüber internationalen Lebensmittelkonzernen > öffentliche Aufgabe
- Milchindustrie beklagt Erosion der interdisziplinären Milchforschung in D und fordert Konzentration an einem Standort

# Kompetenzzentrum Milch – Schleswig-Holstein (KMSH)

„Prozesskettenoptimierung – PRO-MILCH“

## Konzept:

- Bündelung der Expertise im Lande und darüber hinaus in einem KMSH
- Strukturell: KMSH – Einbindung aller relevanter Gruppen in eine Organisationsstruktur
- Forschung: Etablierung eines interdisziplinären Verbundprojekts – „Prozesskette Milch“

## Umsetzung:

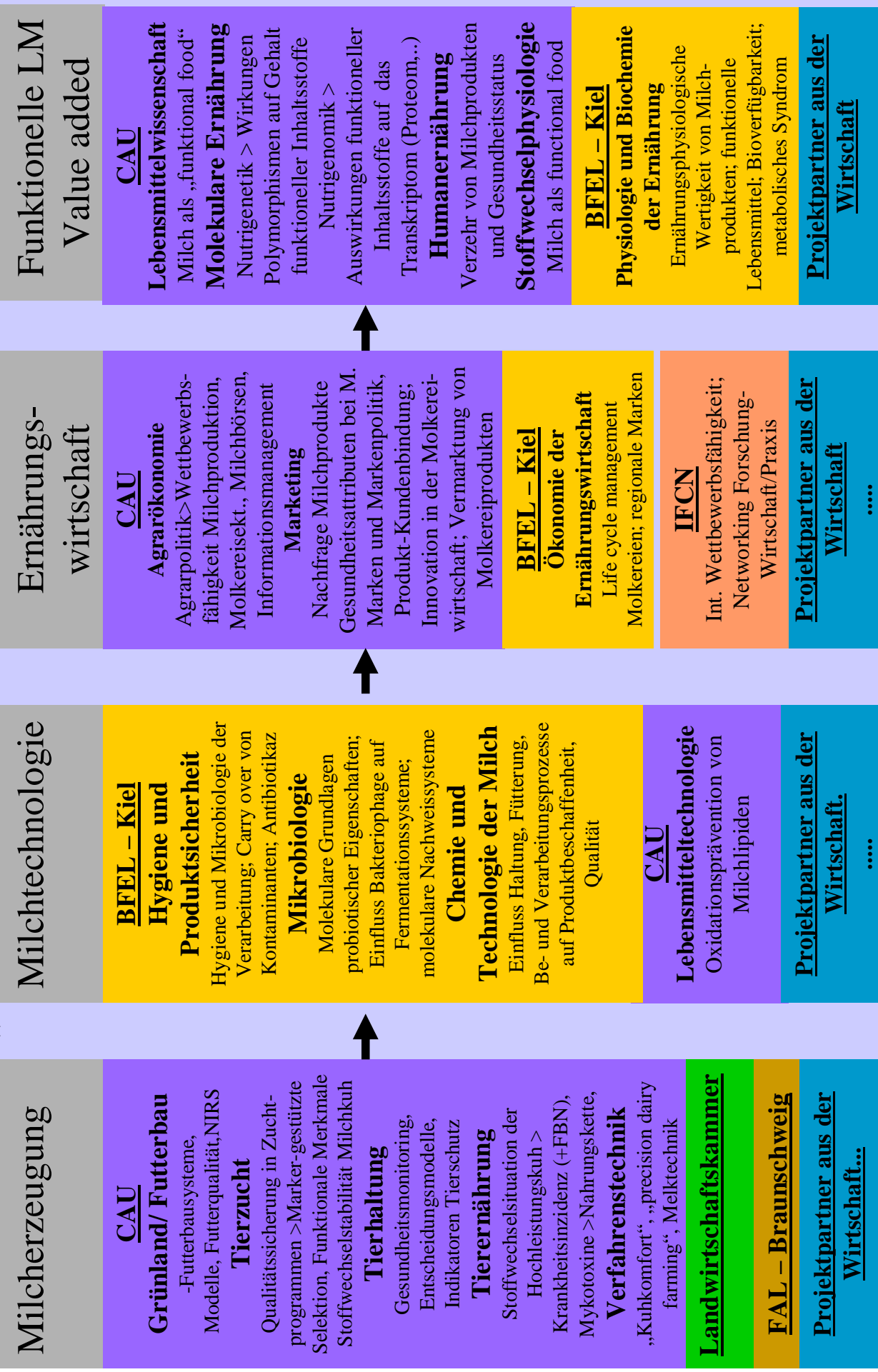
- Antrag auf Einrichtung eines KMSH an MWWV S-H
- Finanzierung aus aus EFRE-Nachfolgeprogramm „Zukunftsprogramm Wirtschaft“
- Einreichung einer Projektskizze: ~ 04/2007; Antragsabgabe: ~ 06/ 2007

## Angestrebter Beginn des Projektes:

1.1. 2008 – Laufzeit 6 Jahre (Projektphase I: 2008-2010; Projektphase II: 2011-2013)

# Kompetenzzentrum Milch – Schleswig-Holstein (KMSH)

Wirtschaftsfaktor Milch nach dem Ende der Quote – Prozesskettenoptimierung  
 Verbundprojekt: „Prozesskettenoptimierung Milch“ (PRO-MILCH) - Themen



# Kompetenzentrum Milch – Schleswig-Holstein (KMSSH)

Prozesskettenoptimierung – PRO-MILCH  
Vorarbeiten CAU:



**Studienschwerpunkt  
MILCHERZEUGUNG**  
in Kiel

ab WS 2005/2006

im Studiengang MSc Agrarwissenschaften an der  
**Agrar- und Ernährungs-  
wissenschaftlichen Fakultät**  
der  
**Christian-Albrechts-Universität**  
zu Kiel

in Zusammenarbeit mit der  
**Bundesforschungsanstalt**  
für  
**Ernährung und Lebensmittel,**  
Kiel sowie der  
**Bundesforschungsanstalt**  
für  
Landwirtschaft Braunschweig

ab WS 2005/2006

**Information  
und Beratung:**

Prüfungsamt Agrarwissenschaften  
der Agrar- und Ernährungswissen-  
schaftlichen Fakultät  
Herrmann-Rodewaldstr. 4  
tel. 0431/880-3209  
email: [pruefungsamt@agr.uni-kiel.de](mailto:pruefungsamt@agr.uni-kiel.de)

Prof. Dr. A. Susenbeth  
Institut für Tierernährung und  
Stoffwechselphysiologie  
tel. 0431/880-2011  
email: [susenbeth@aninut.uni-kiel.de](mailto:susenbeth@aninut.uni-kiel.de)

**Berufliche  
Perspektiven**

Die beruflichen Tätigkeitsfelder für Absolventen im Studienschwerpunkt Milcherzeugung liegen in der Leitung von größeren, spezialisierten Milchviehbetrieben, in der Beratung entsprechender Betriebe, in der milchverarbeitenden Industrie, und in einschlägigen Verbänden. Der Abschluss in diesem Schwerpunkt stellt auch eine ausgezeichnete Grundlage für eine weitere wissenschaftliche Qualifikation im Rahmen einer Promotion im Bereich der Milcherzeugung dar.

**BfEL**

**IFCN**

**IFAL**

**Logo of the Kiel University of Applied Sciences (HAW Kiel):** KILIIENSIS AGRICULTURAE STUDIUM COLLEGIUM HANNOVERIENSIS

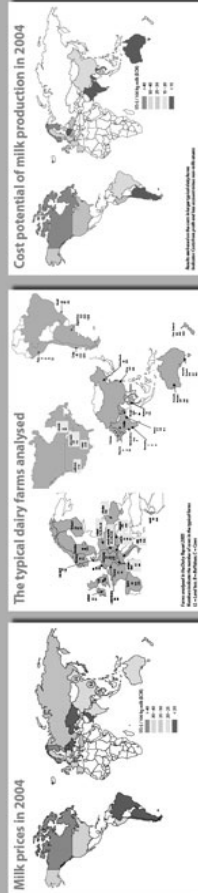
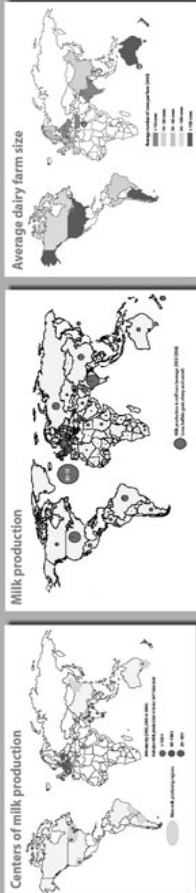
# Public Private Partnership mit IFCN Dairy Research Center



## World Dairy Map

Results of the IFCN Dairy Report 2005 - [www.ifcndairy.org](http://www.ifcndairy.org)

For a Better  
Understanding of  
Milk Production  
World-Wide

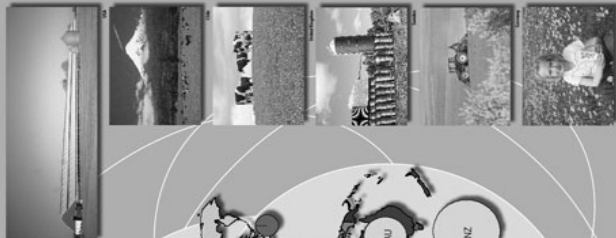


**27 Agribusiness Partners**  
These companies use the IFCN knowledge for their strategic planning

**35 Research Partners / Countries Participating**  
These research partners provide information about their countries and use the global IFCN knowledge to make the foundation for their research, teaching and farm advisory work.

**IFCN Dairy Research Center**  
The IFCN Center is conducting the global research studies. IFCN is located in Germany and has several offices in other countries.

**Institutional Partners**





# International Farm Comparison Network

Was ist das IFCN?  
Vergleichbar mit einem „Beratungsring“ für  
Milchwissenschaftler auf internationaler Ebene (seit 1997)

## Kernidee

- > Netzwerk aus Milchwissenschaftlern + Daten + Analysen
- > Schaffung von Know-how für die Milchwirtschaft

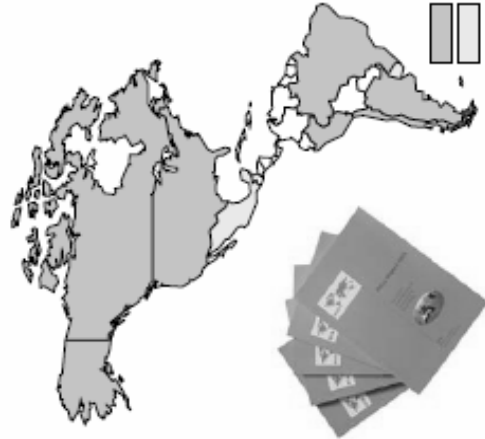
## Methode:

Daten: Konzept der typischen Betriebe

Modell: „TIPI-CAL – Eine „DIN-Norm“ für Betriebsvergleiche.

● IFCN ist ein Navigationssystem für die sich  
rapide wandelnde Milchwirtschaft weltweit.

# Das IFCN Netzwerk - Status 2006



34 Länder im Produktionskostenvergleich  
 +26 Länder in der Länderprofilanalyse

## Partnerschaften mit



7te IFCN Dairy Konferenz 2006 in Polen



# Das IFCN Dairy Research Center 1/2007

## Das Wissenschaftlerteam



Büro im KITZ

Kiel Innovations und Technologiezentrum

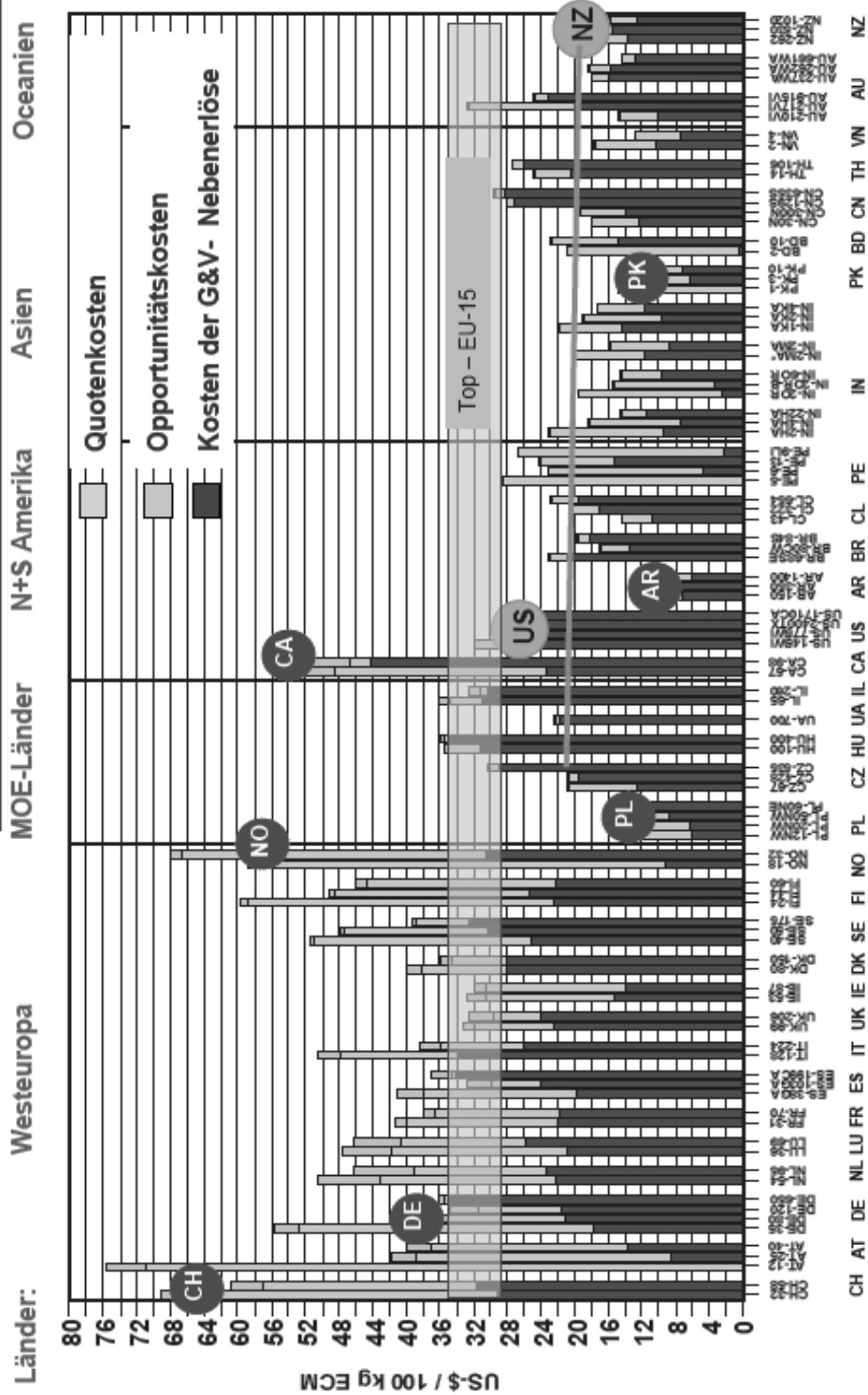


Universität Kiel

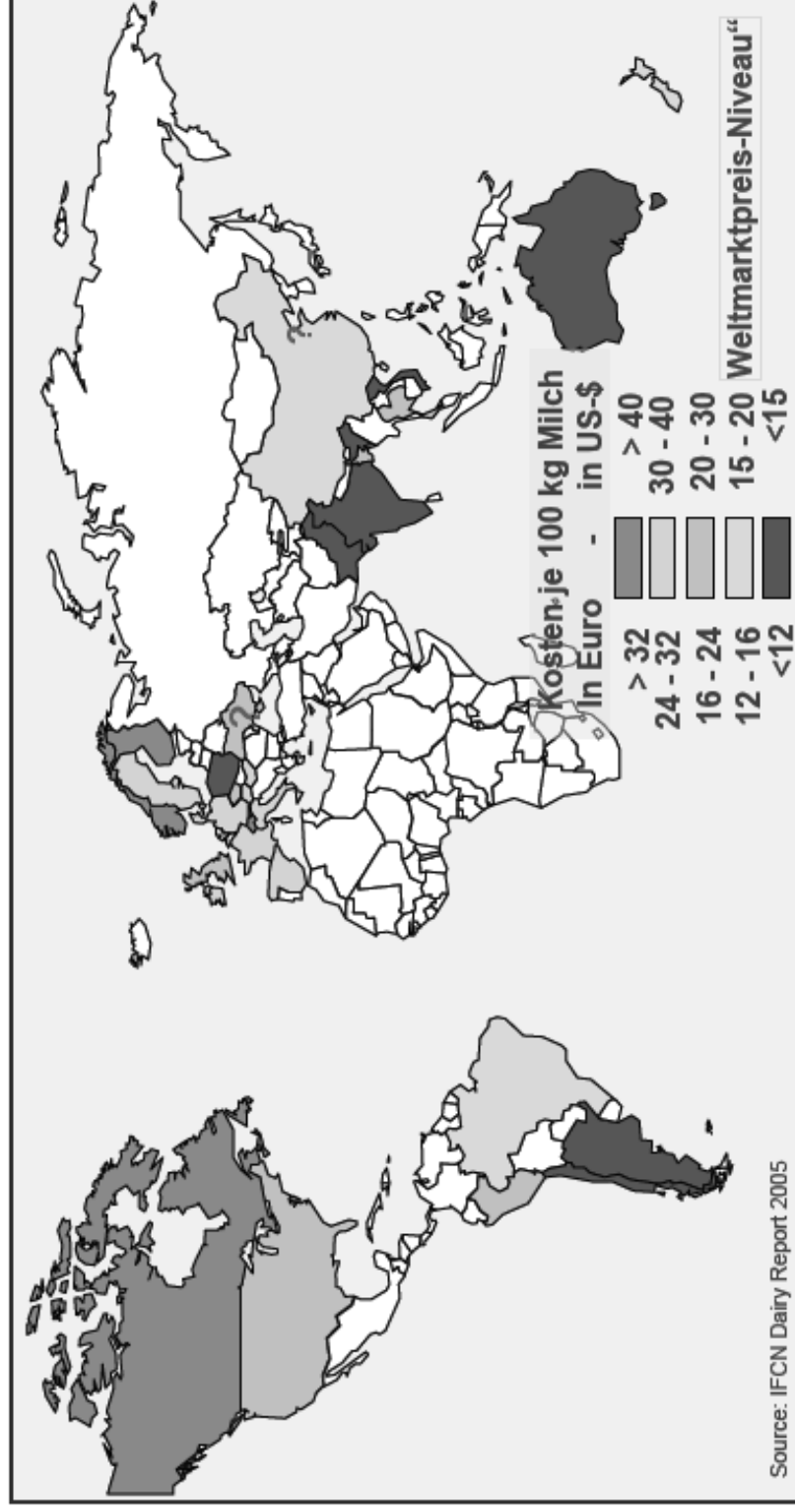


Public – Private Partnership mit IFCN

# Produktionskosten von typischen Milchviehbetrieben 2004

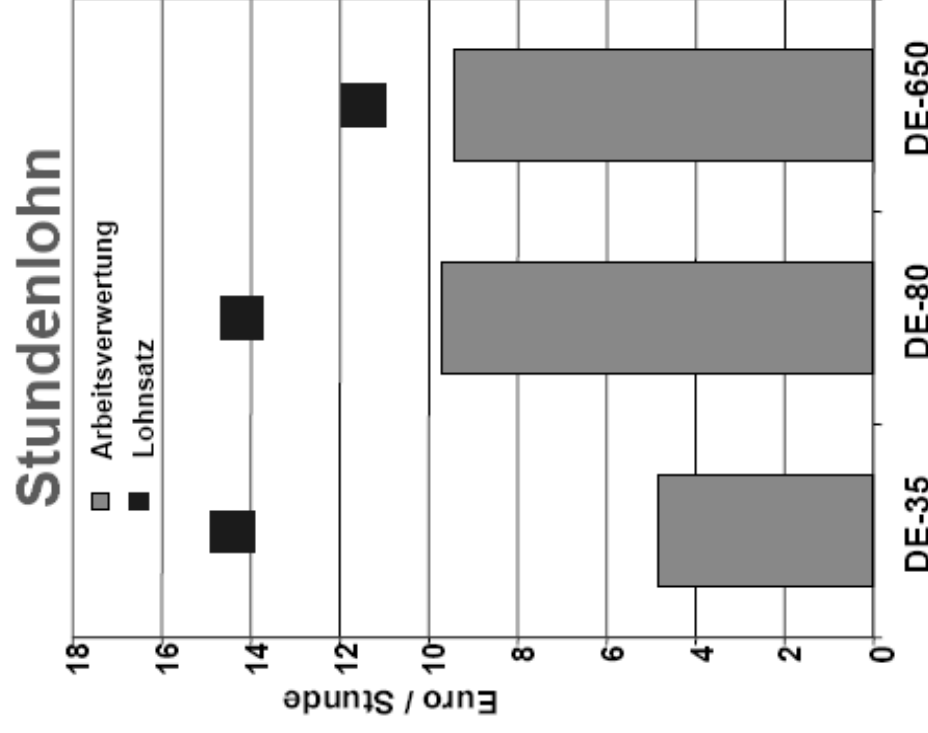
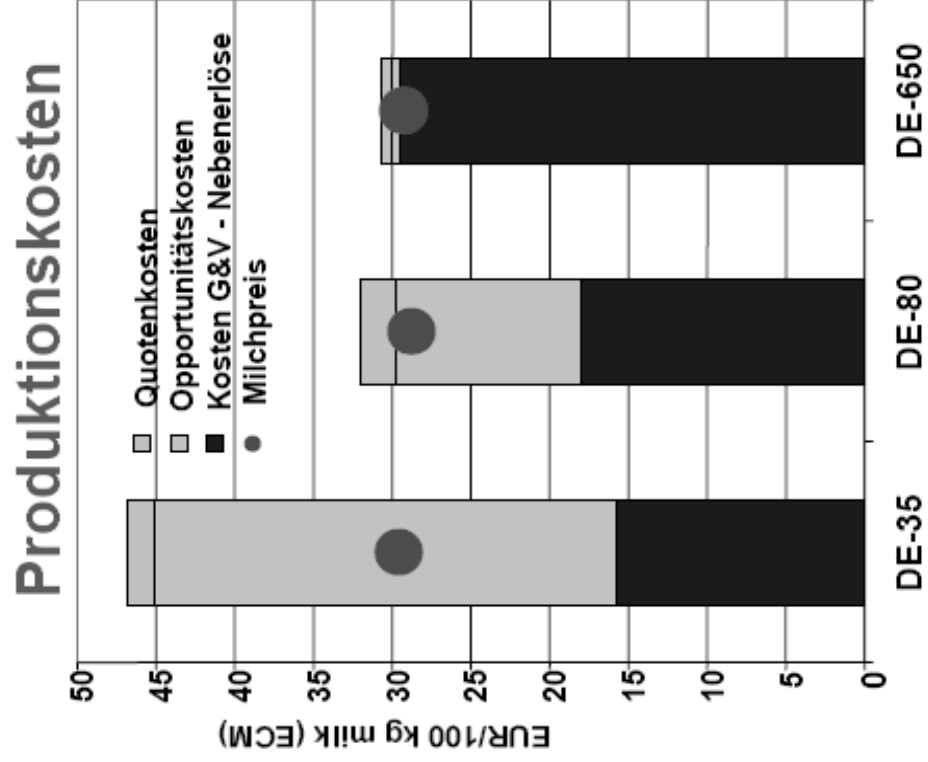


# Globale Sicht - Potential der Produktionskosten Milch 2004



Cost of milk production only - (excl. quota costs)

# Wie wettbewerbsfähig ist die Milchproduktion in Deutschland ?



## Vorteile des Private Public Partnerships mit IFCN

1. IFCN als Schnittstelle Wissenschaft – Praxis
2. Wichtiger Kooperationspartner für angewandte Forschung (Nutzung des Netzwerkes und von Daten)
3. Aufbau einer Politikberatungskompetenz im Bereich Milch
4. Bereicherung der Lehre im Studienschwerpunkt Milcherzeugung



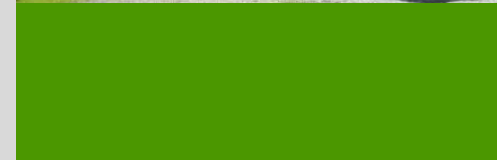
Agrar-Ausschuss Lindhof, 14.03.2007

Vergleichende Bewertung des  
ökologischen  
und konventionellen Landbaus-  
Gibt es Vorrang-/Eignungsflächen für  
den Ökologischen Landbau in S-H?

Prof. Dr. Friedhelm Taube

Grünland und Futterbau / Ökologischer Landbau

Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät  
der CAU Kiel





# Forschungsschwerpunkt „Ökologischer Landbau und extensive Landnutzungssysteme“

Ziel:

Indikator gestützte Bewertung der  
Bodennutzung in S-H

Drittmittel: 5,8 Mio. € (1998-2006)

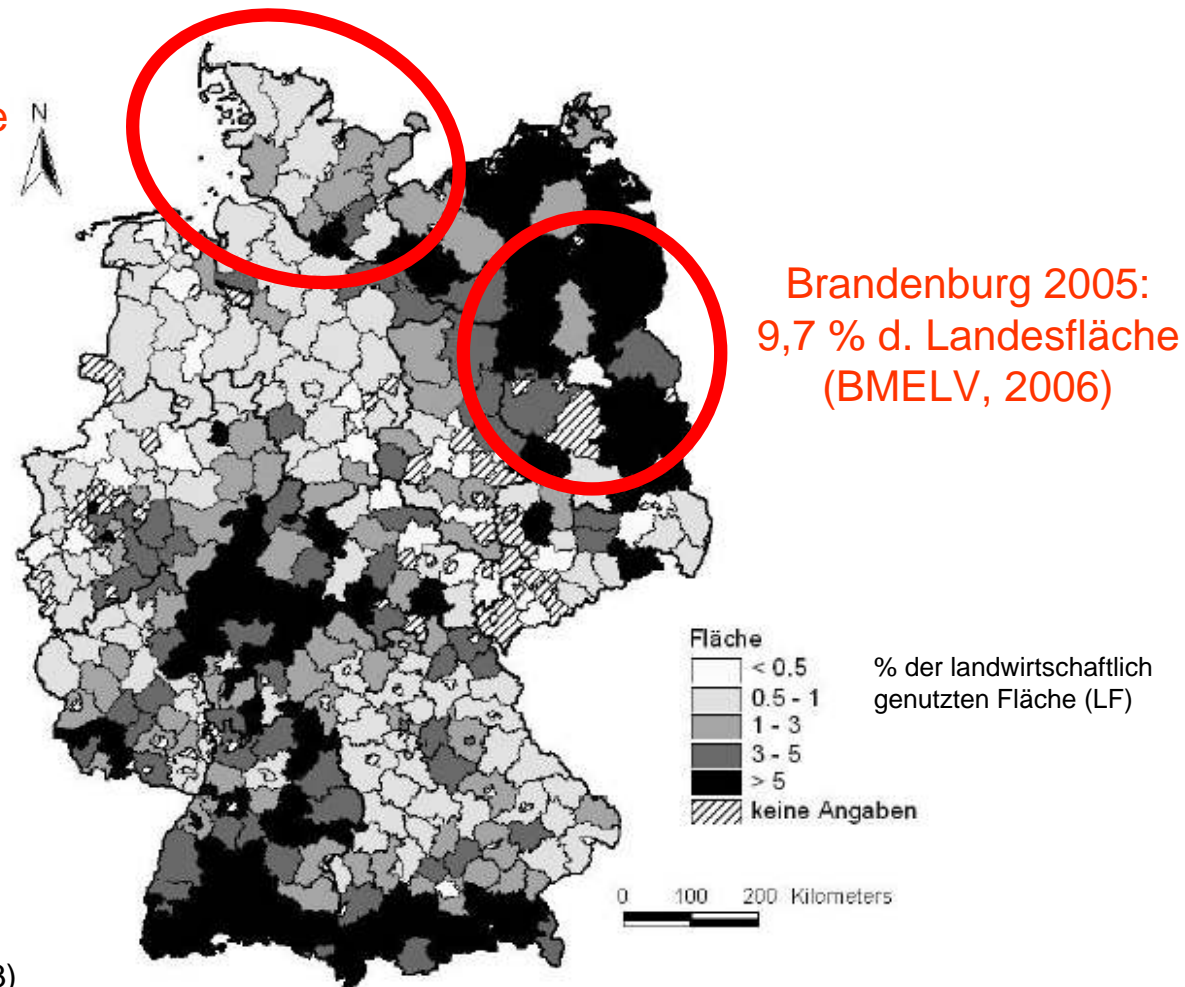
Davon EU: 1,2 Mio. €

(3 Interreg-Projekte – intensive Kooperation mit dänischen Instituten)

# Hintergrund

## Flächenanteile des ökologischen Landbaus in Deutschland

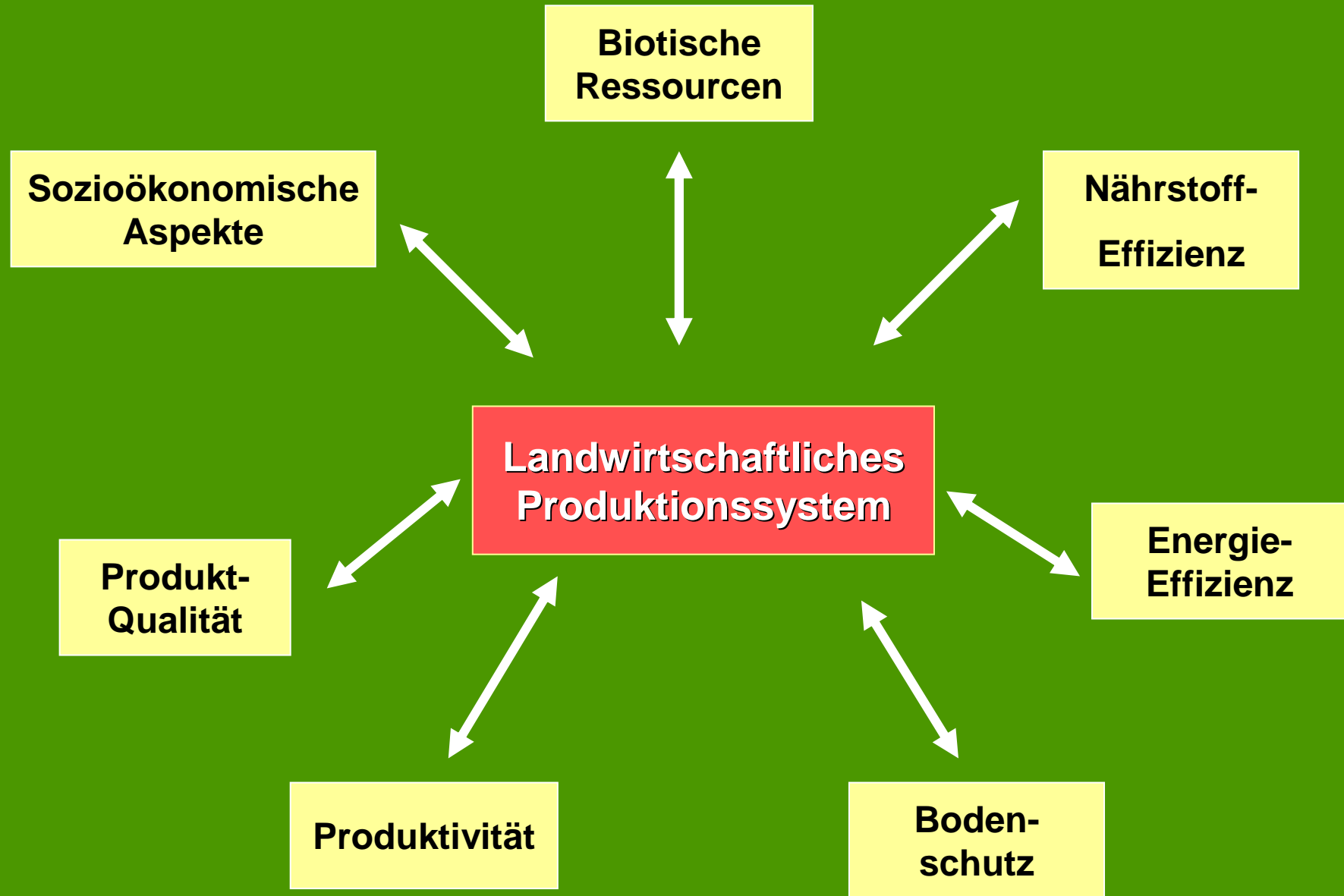
S.-H. 2005:  
3,1 % d. Landesfläche  
(BMELV, 2006)



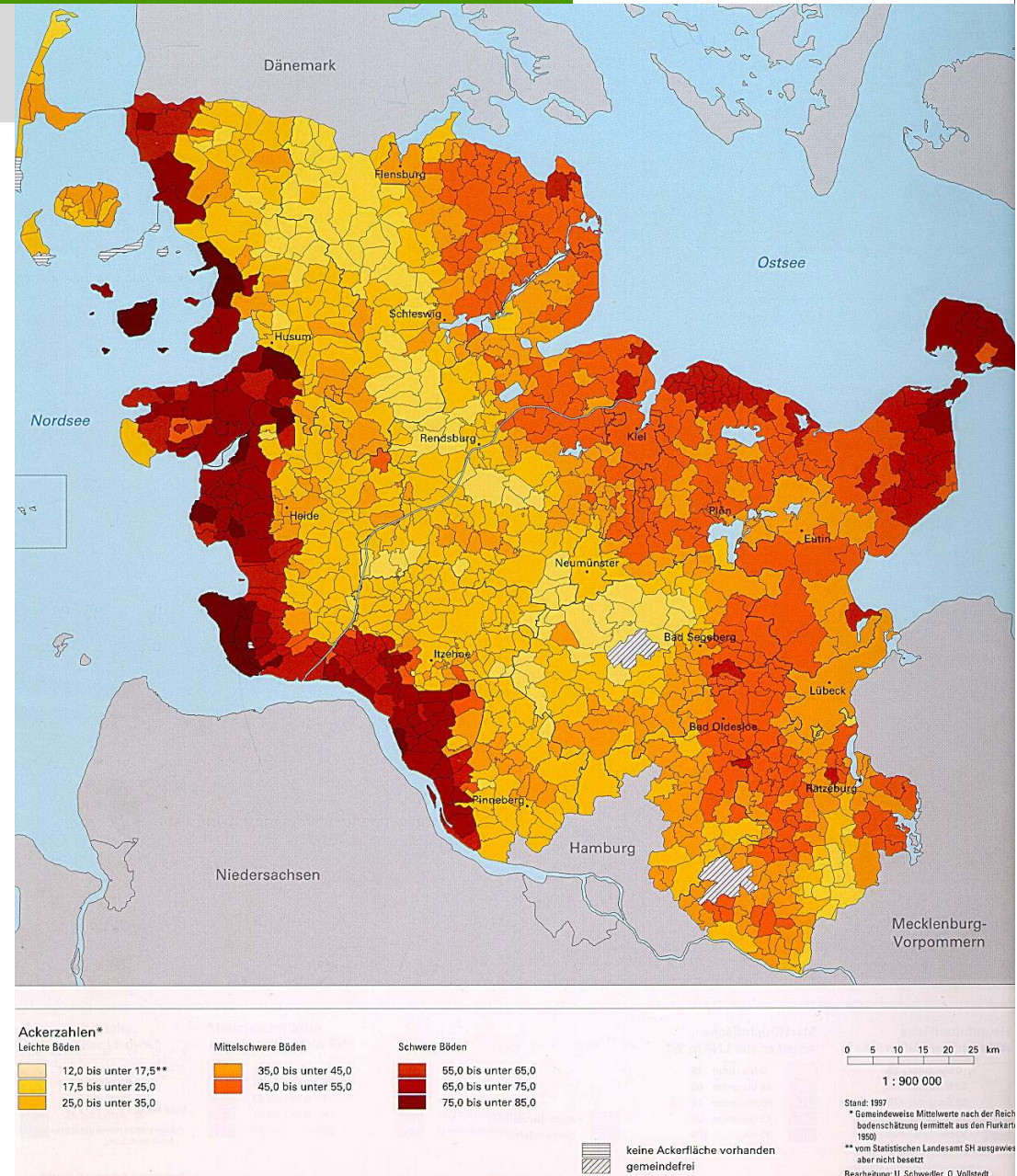
Quelle: Bichler & Häring (2003)

## Bewertung der Umweltverträglichkeit von landwirtschaftlichen Nutzungssystemen

- Welche Kriterien sind zu berücksichtigen?



## Bodengüte der landwirtschaftlichen Nutzflächen in Schleswig-Holstein

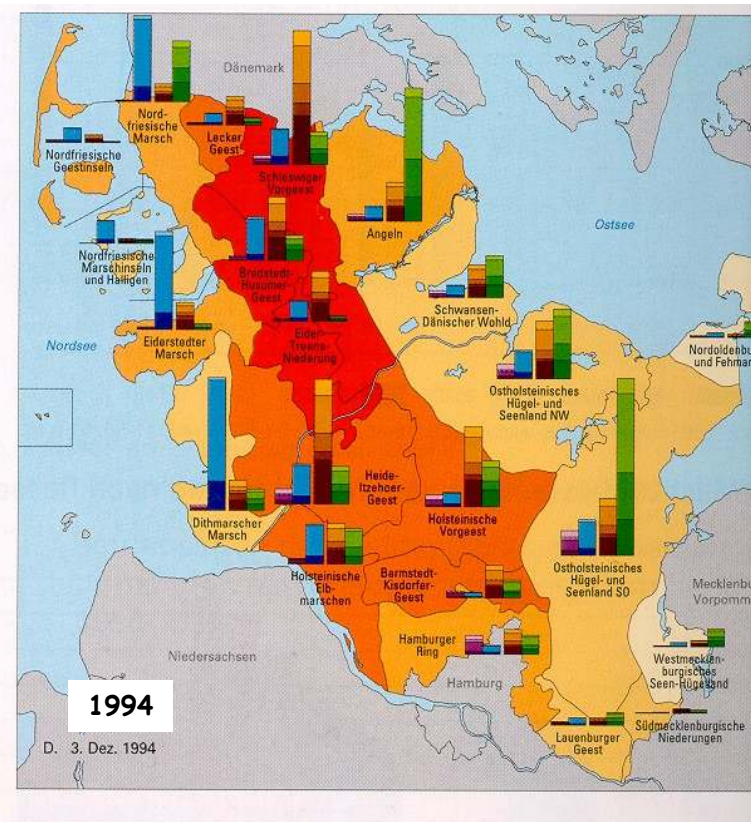
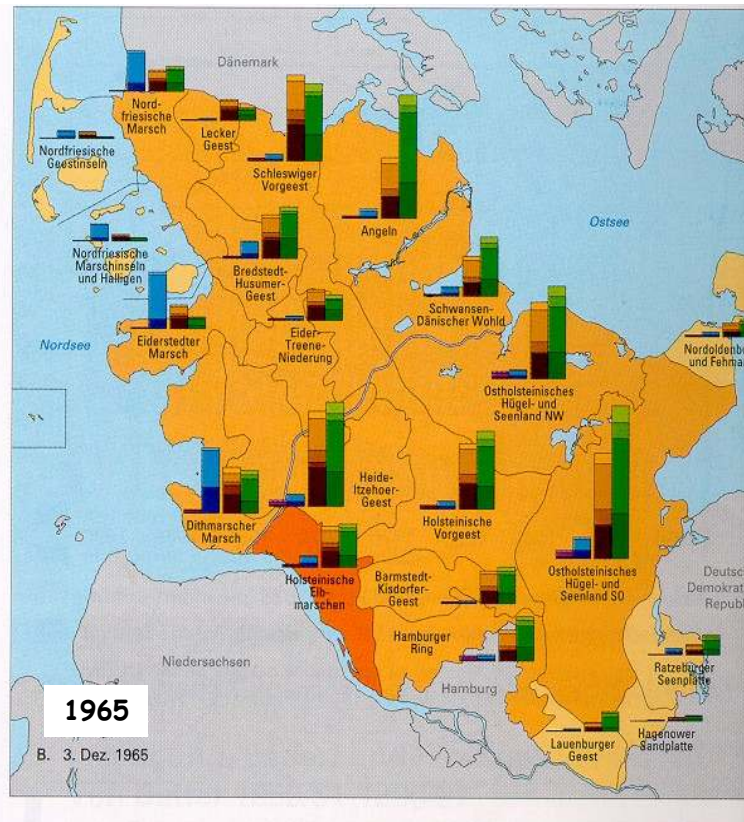


Historischer Atlas S.-H.  
seit 1945  
Wachholtz Verlag, 1999

# Grünland und Futterbau / Ökologischer Landbau

## Viehbestand in den Naturräumen Schleswig-Holsteins

(Quelle: Historischer Atlas S.-H. seit 1945, Wachholtz Verlag, 1999)



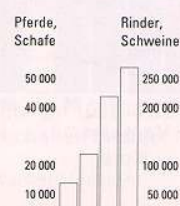
### Pferde

- Ponys, Kleinpferde\*
- 14 Jahre und älter
- 3 bis < 14 Jahre
- Fohlen, Jungpferde

### Schafe

- Zuchtböcke, Hammel u.a.
- Zuchtschafe
- unter 1 Jahr

### Viehbestand\*\* (Anzahl proportional zur Fläche)



### Rinder

- Übrige
- Milchkühe
- 1 bis < 2 Jahre weibl.
- 1 bis < 2 Jahre männl.
- Kälber, Jungrinder

### Schweine

- Zuchtsauen und -eber
- Mastschweine
- Jungschweine
- Ferkel

### GVE\*\*\* je 100 ha LNF bzw. LF

- 20 bis unter 50
- 50 bis unter 80
- 80 bis unter 120
- 120 bis unter 160
- 160 bis unter 200

0 10 20 30 40 50 km

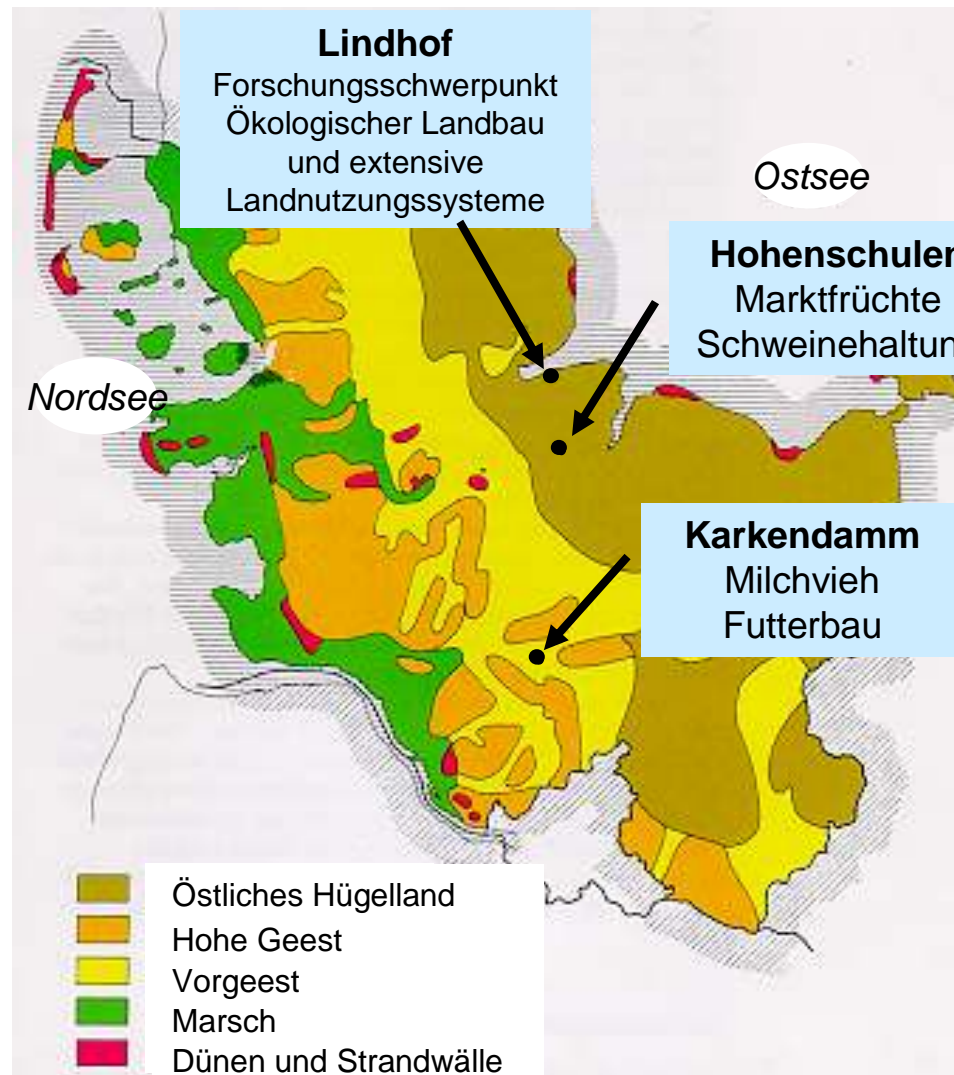
1 : 1 900 000

\* ab 1979  
\*\* Rinder und Schweine um den Faktor 5 verkürzt dargestellt  
\*\*\* Rinder, Schweine, Schafe, Geflügel

LNF: 1951 und 1965  
LF: 1979 und 1994  
Min.: 23, Max.: 199

Bearbeitung: U. Schwedler, O. Vollstedt

## Versuchsbetriebe der CAU Kiel



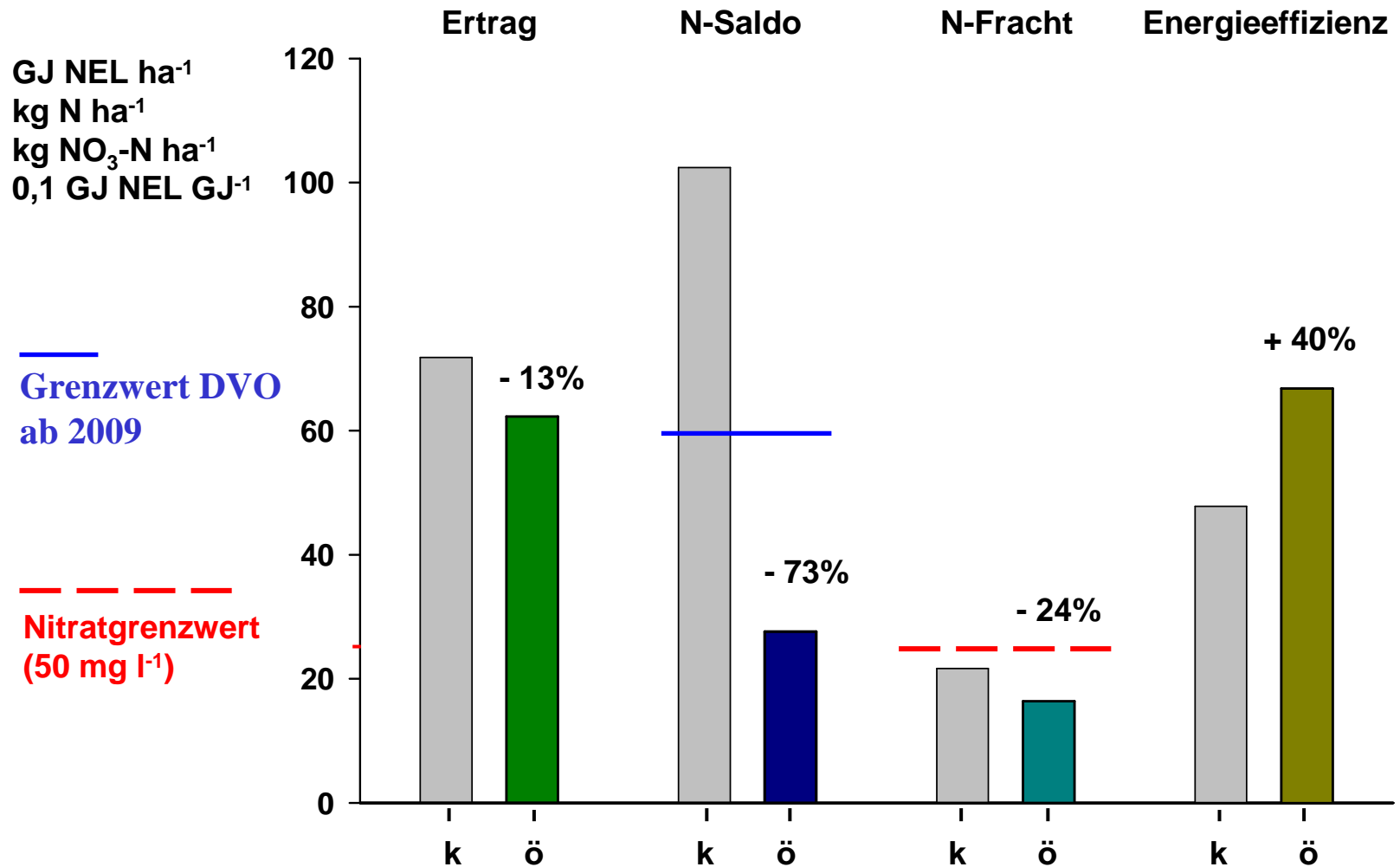
- Wo steht der ökologische Landbau?



## Schlüsselindikatoren

- Produktivität
- Nitratbelastung des Sickerwassers
- Energieeffizienz

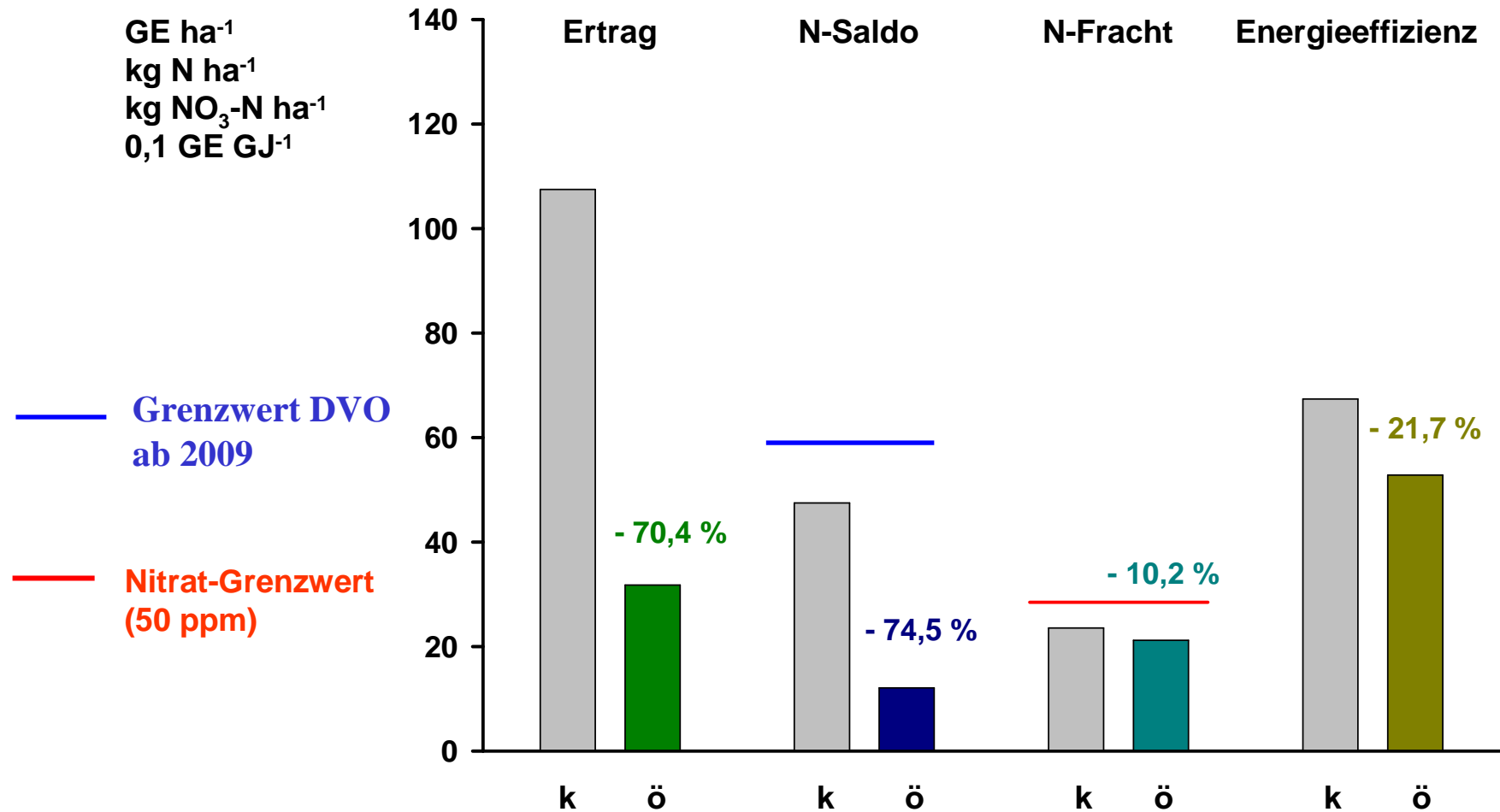
# Auswirkungen einer Umstellung auf Intensitäten des ökologischen Landbaus – Futterbau-Fruchtfolge - Geest



**Standort**  
**System**  
 k („konventionell“)  
 ö („ökologisch“)

**Versuchsbetrieb Karkendamm**  
**Futterbau-Fruchtfolge (Klee gras – Mais – Triticale)**  
 k Ø 150 kg N ha<sup>-1</sup> über Mineraldünger + 78 kg N<sub>tot</sub> ha<sup>-1</sup> über Rindergülle  
 ö 78 kg N<sub>tot</sub> ha<sup>-1</sup> über Rindergülle

# Auswirkungen einer Umstellung auf Intensitäten des Ökologischen Landbaus – Ackerbau im östlichen Hügelland



Standort  
Konventionelle Fruchtfolge

Ökologische Fruchtfolge

Versuchsbetrieb Lindhof  
Zuckerrüben – Winterweizen – Winterraps – Winterweizen  
mineral. Düngung und Pflanzenschutz praxisüblich  
Gründüngung (Klee gras gemulcht) – Hafer – Körnererbsen –  
Winterweizen / Kartoffeln

## Schlüsselindikatoren

- Produktivität
- Nitratbelastung des Sickerwassers
- Energieeffizienz
- **BIODIVERSITÄT?**

EU – Projekt „AVI – LAND“

# ***Zum Einfluss des ökologischen Landbaus auf Feldvögel in der Acker-Knick-Landschaft Schleswig-Holsteins***

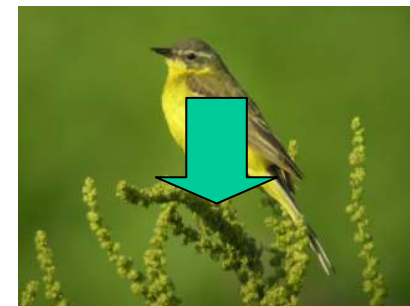
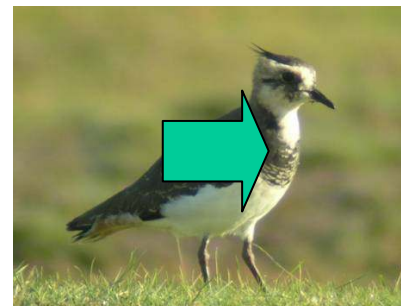
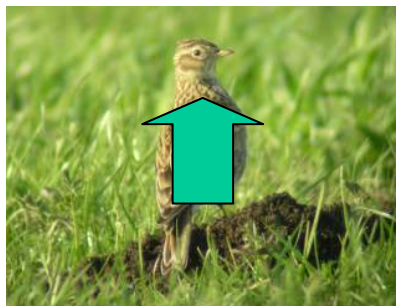
**Helge Neumann**

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau,  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



## Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

- Projekt “AVI-LAND” 2005 und 2006: Ökologisch bewirtschaftete Ackerschläge wiesen im Mittel der Jahre höhere Siedlungsdichten der Feldlerche und des Fasans auf. Schafstelzen wurden hingegen häufiger auf konventionell bewirtschafteten Äckern nachgewiesen. Die Artenvielfalt wurde nicht von der Wirtschaftsweise beeinflusst



## Zusammenfassung und Ausblick

- Leistungen und ökologische Effekte der geprüften Landnutzungssysteme werden durch Standort- und Kulturarteneffekte ganz wesentlich beeinflusst
- Die Umstellung zum ökologischen Landbau bzw. extensiven Landnutzungssystemen sollte dort überproportional gefördert werden, wo die ökologischen Belastungen konventioneller Anbausysteme hoch sind
  - >> Eignungsflächen/Vorrangflächen Ökolandbau
- Dort, wo die Leistungen konventioneller Anbausysteme hoch und die ökologischen Belastungen niedrig sind, sollten Umstellungs-/Extensivierungsanreize reduziert werden

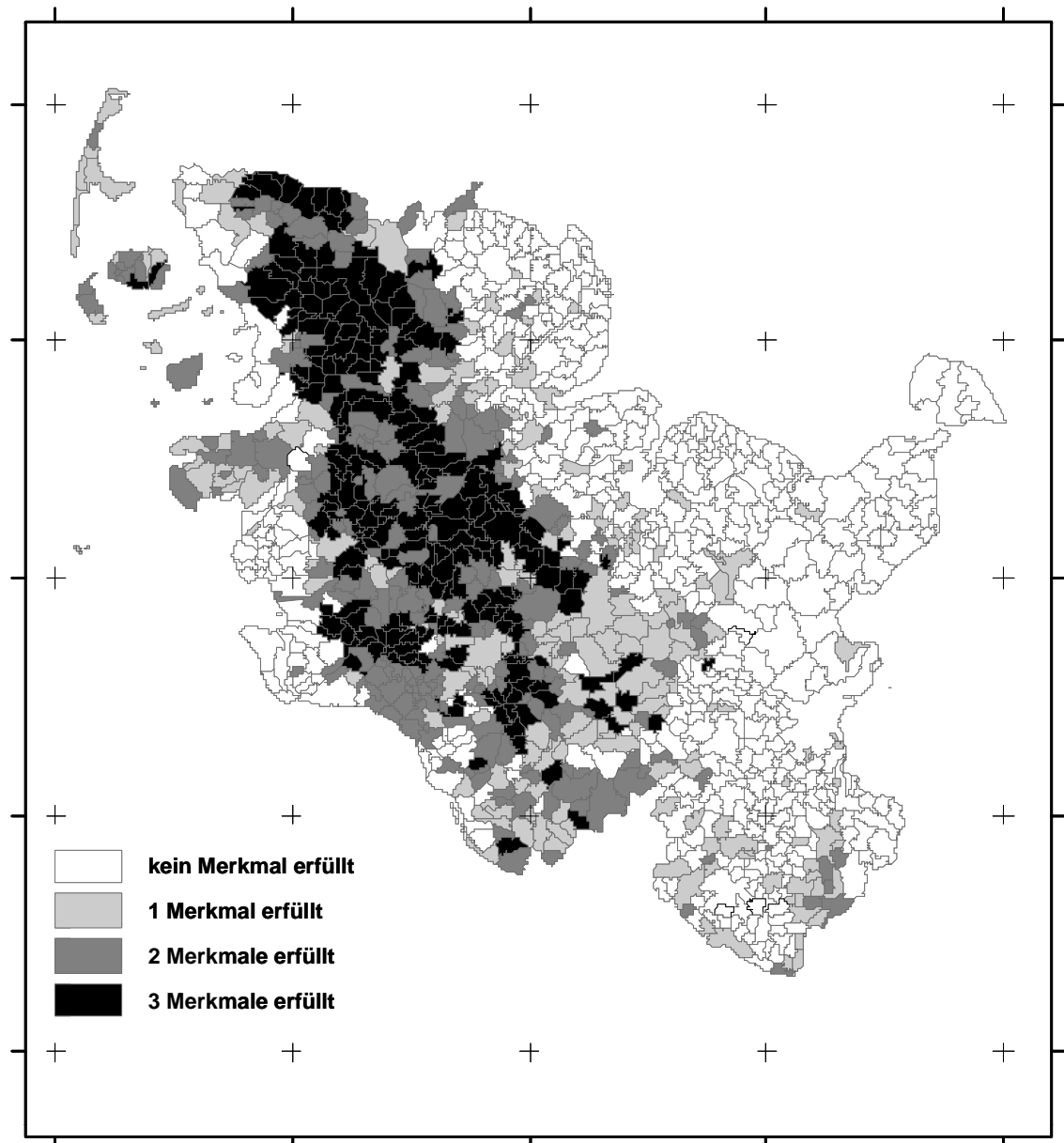
**Wie könnte man ein solches Konzept umsetzen?**

**Datenbasis des Statistischen Landesamtes  
auf Gemeindeebene**

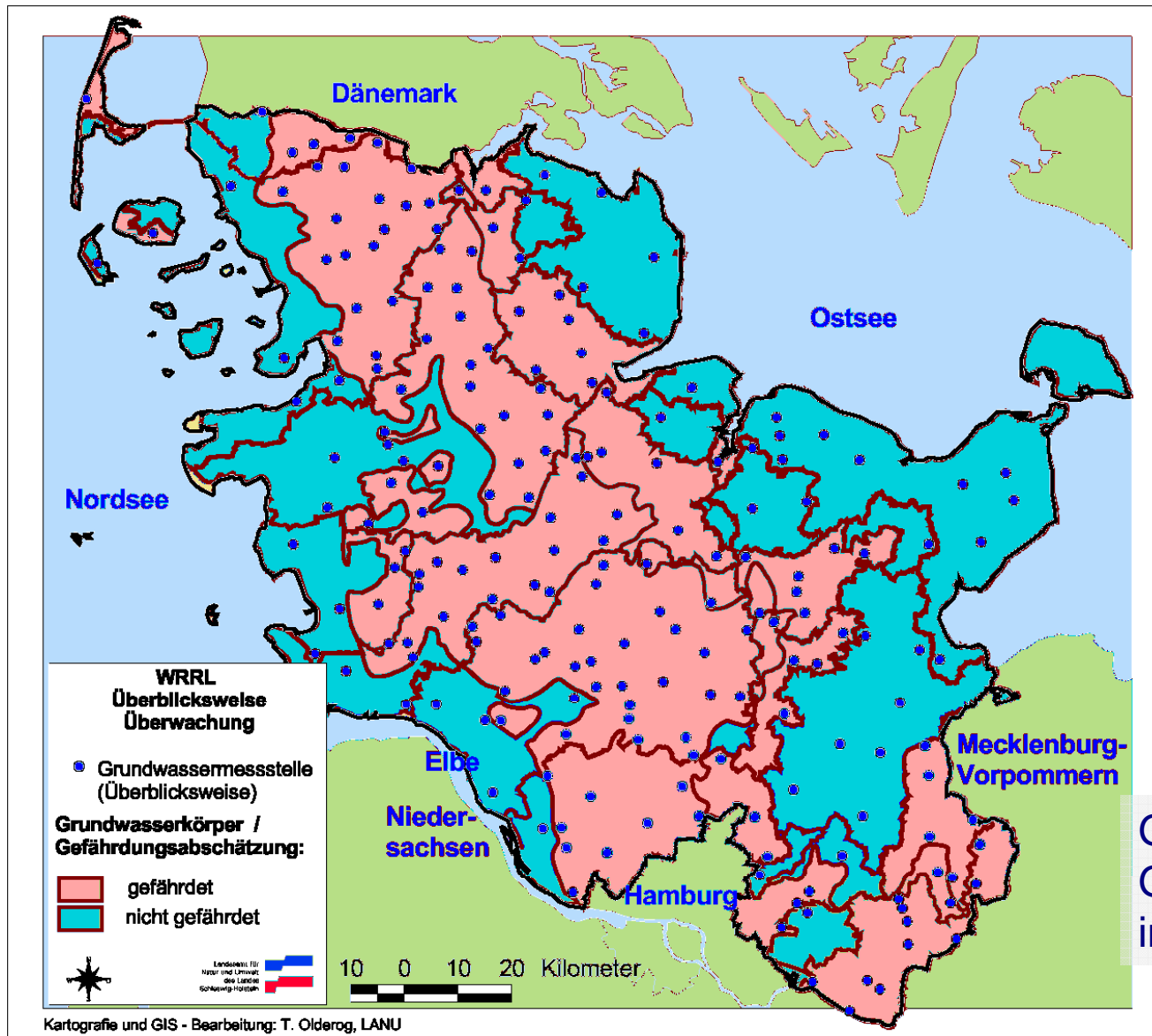


## Aggregation der Merkmale

- I. Nicht Weizen fähige Standorte (<35 BP)
- II. Viehdichte (>1,4 GV/ha)
- III: Grünlandanteil der LN (>50%)



# Bezug zur EU-Wasserrahmenrichtlinie:



**Vorrangflächen-Ansatz deckt sich mit Grundwasser-Gefährdung!!!**

Grundwasserkörper mit Gefährdungsabschätzung in Schleswig-Holstein

- Wie kann die Übertragbarkeit der Ergebnisse von den Versuchsgütern auf die tatsächliche Situation im Lande überprüft werden?
- ...Folgeprojekt „COMPASS“  
(Comparative assessment of land use systems)  
...finanziert durch das MLUR S-H, die EU, die Rentenbank Frankfurt und die Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft

# Projektbetriebe COMPASS





**Vielen Dank!**

**-Weidende Tiere auf dem Lindhof-  
Versuchsbetrieb für ökologischen Landbau und extensive  
Landnutzungssysteme der CAU Kiel**

**Publikationen zum Thema: [ftaube@email.uni-kiel.de](mailto:ftaube@email.uni-kiel.de)**

...und die weidenden Sauen grüßen  
auch..

..ab Mai 2007 Schweinefleisch im Hofladen



[www.lindhof.de](http://www.lindhof.de)

-Weidende Tiere auf dem Lindhof-  
Versuchsbetrieb für ökologischen Landbau und extensive  
Landnutzungssysteme der CAU Kiel

Publikationen zum Thema: [ftaube@email.uni-kiel.de](mailto:ftaube@email.uni-kiel.de)

# Verbundprojekt an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU Kiel



## BIOGAS-EXPERT

*Modellgestütztes  
Stoffstrommanagement im System*

*Boden-Pflanze-Fermenter*

im Kompetenzzentrum

Biomassennutzung

in Schleswig-Holstein



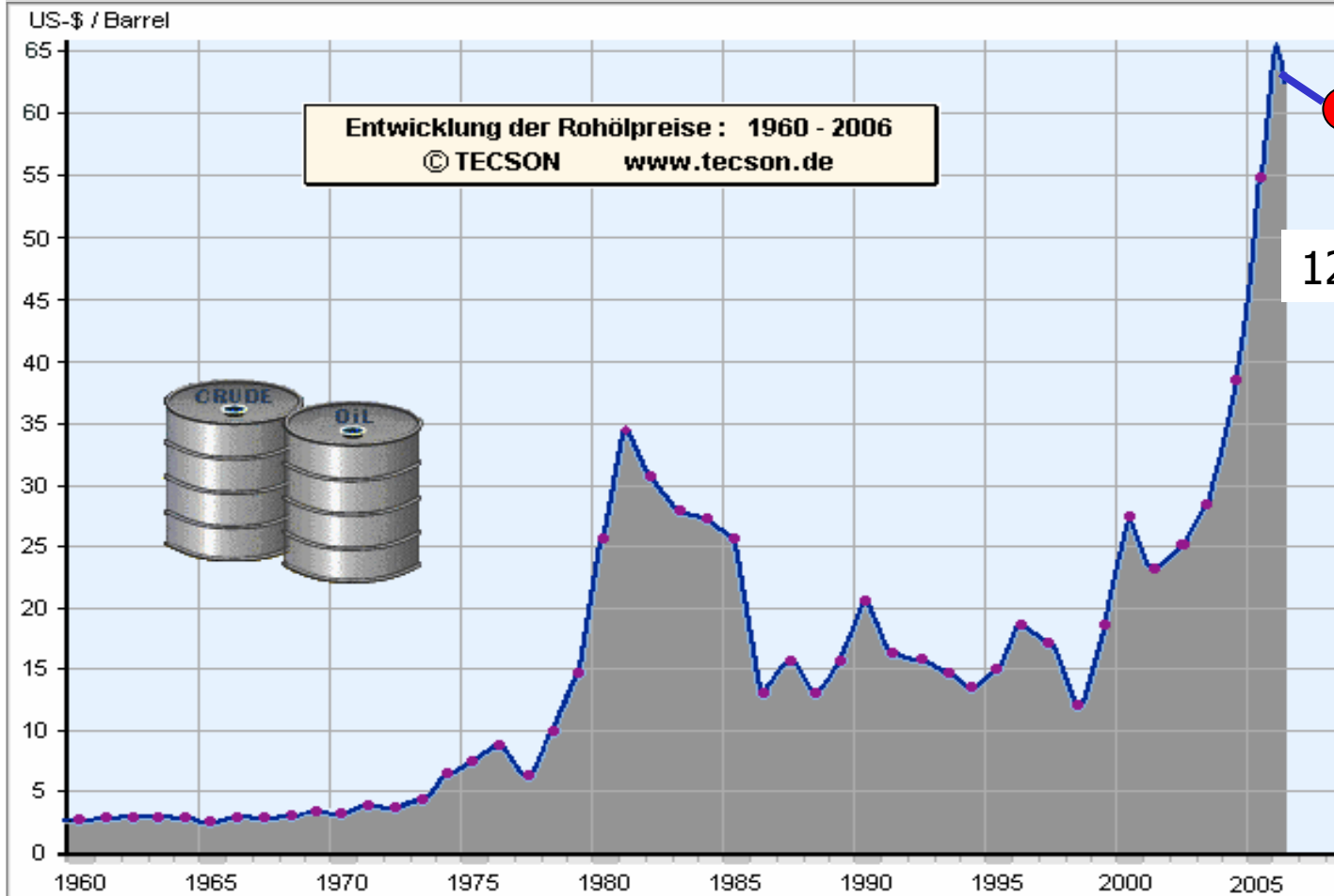
## BIOGAS-EXPERT

- Problemstellung
- Antragskonzept
- Teilprojekte





## Entwicklung der Rohölpreise



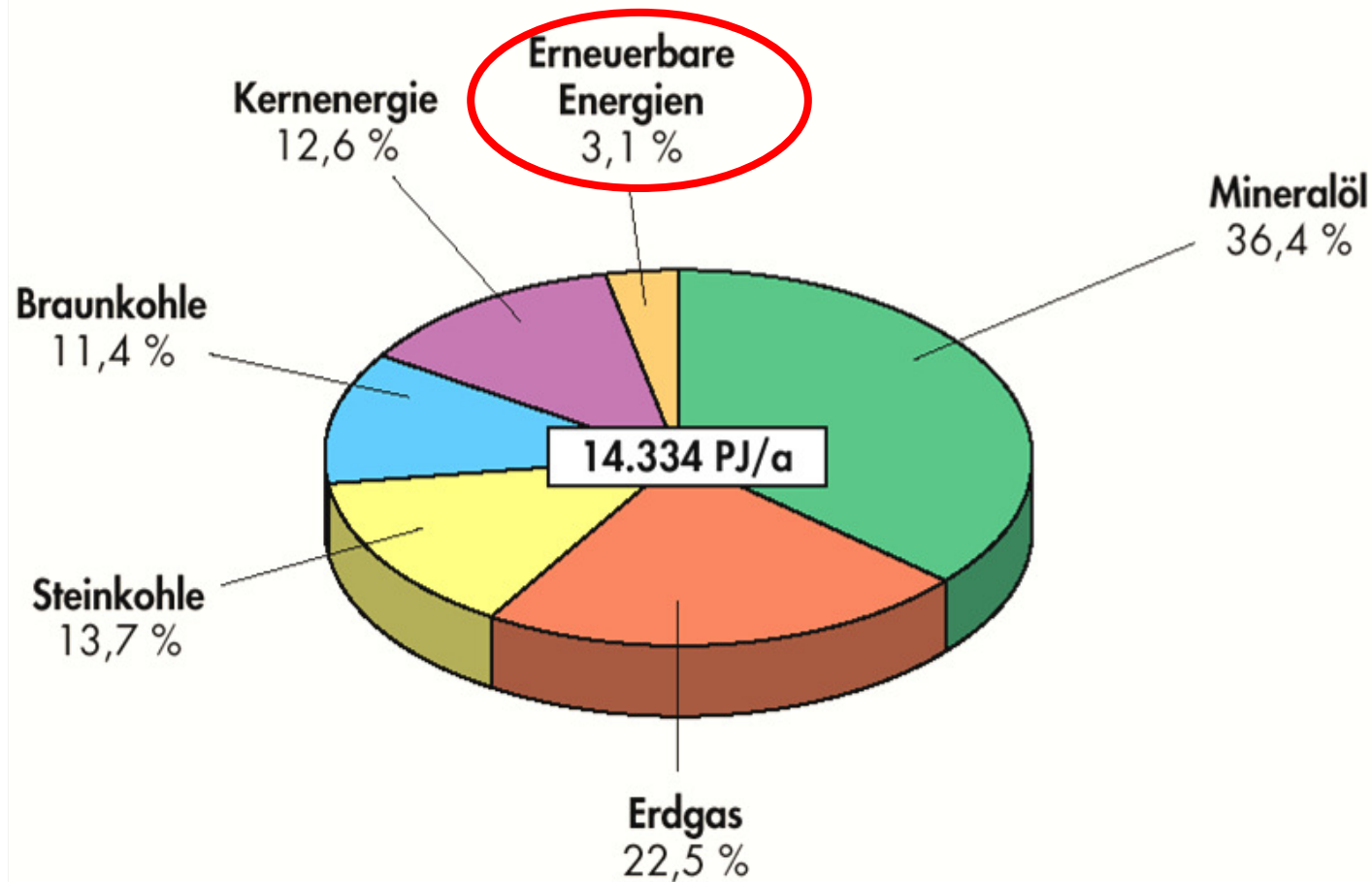
12.3.2007=60,3 \$/Barrel

## Die Klimaschutzziele der EU Gipfelbeschlüsse vom 9.3.2007

- Minderung CO<sub>2</sub>-Emissionen:  
20%
- Anteil erneuerbarer Energien:  
20%
- Anteil Biokraftstoffe:  
10%

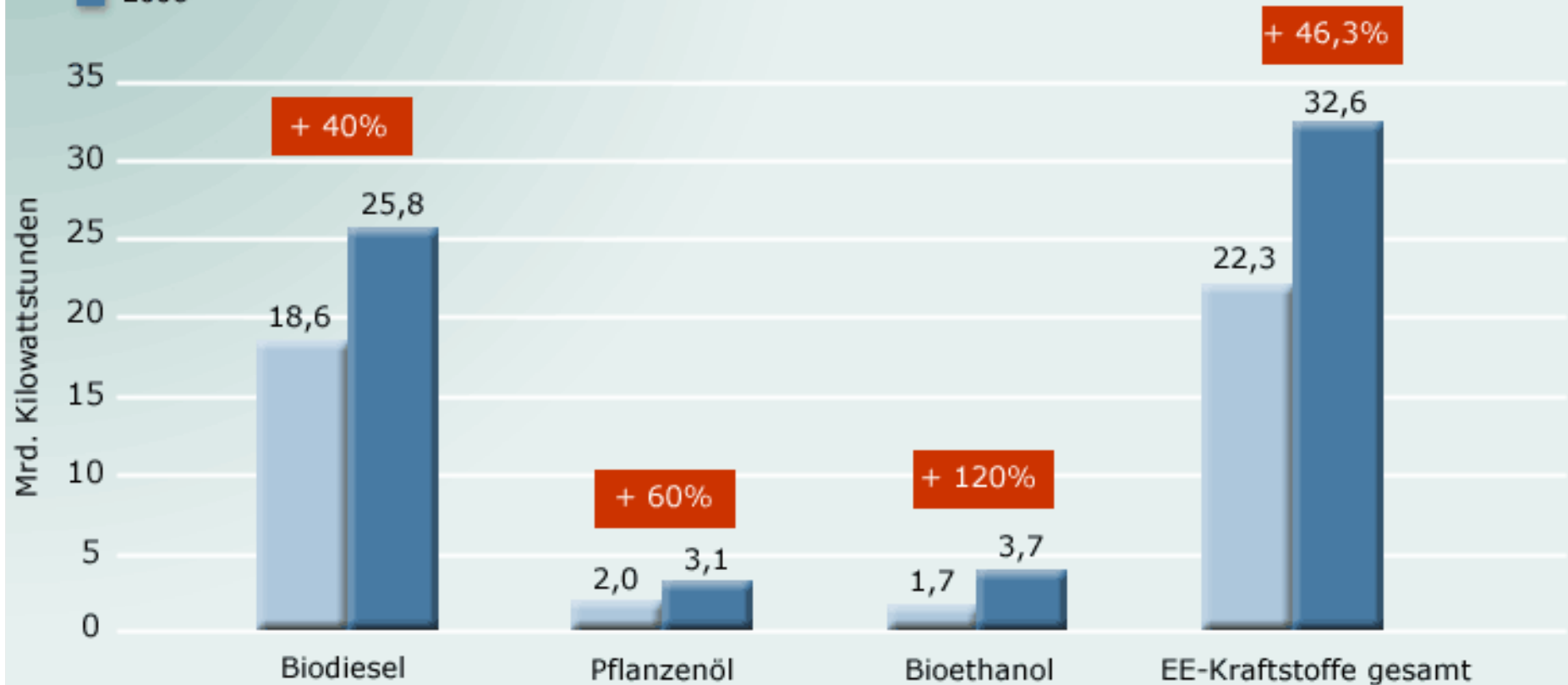


## Primärenergieverbrauch Deutschland 2003



## Erneuerbare Energien Kraftstofferzeugung

2005  
2006

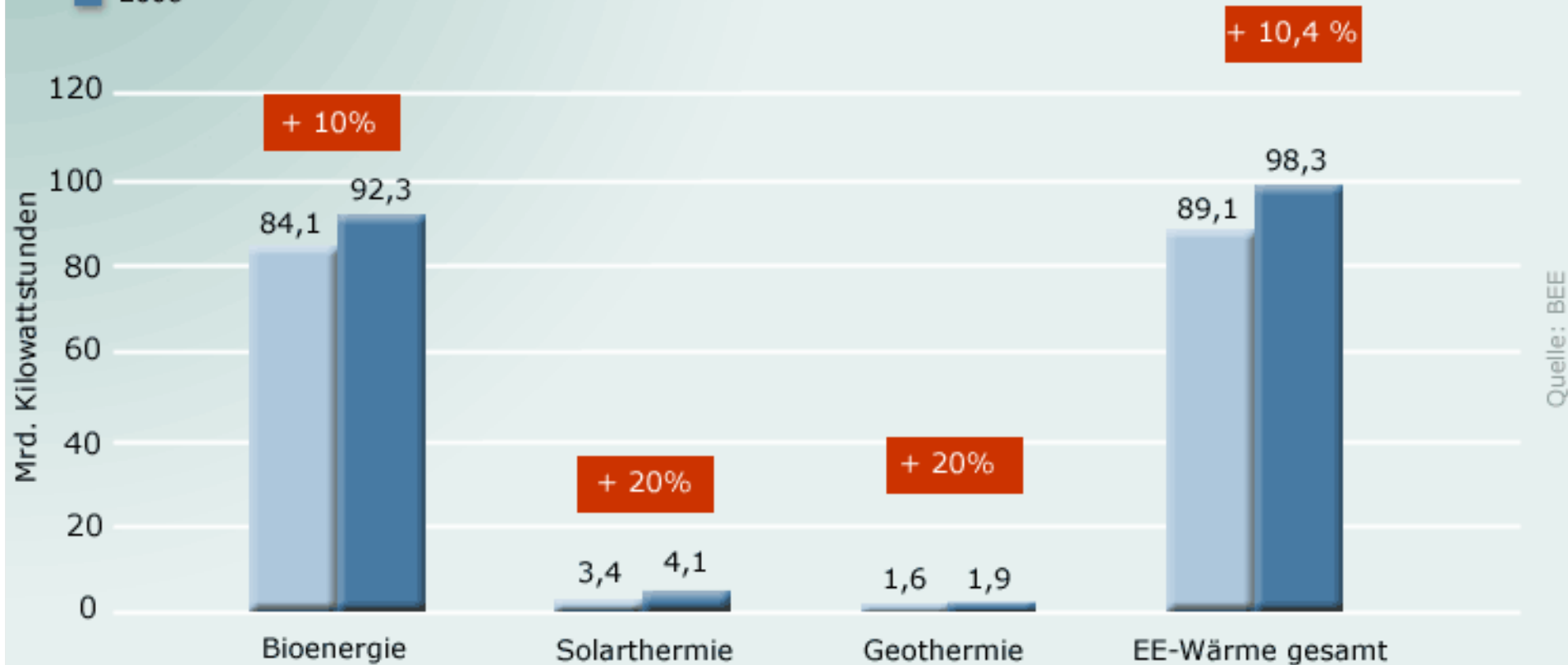


Quelle: BEE

Anteil erneuerbarer Energien am Kraftstoffverbrauch 2006 in Deutschland: **5,4%**

## Erneuerbare Energien Wärmeerzeugung

2005  
2006

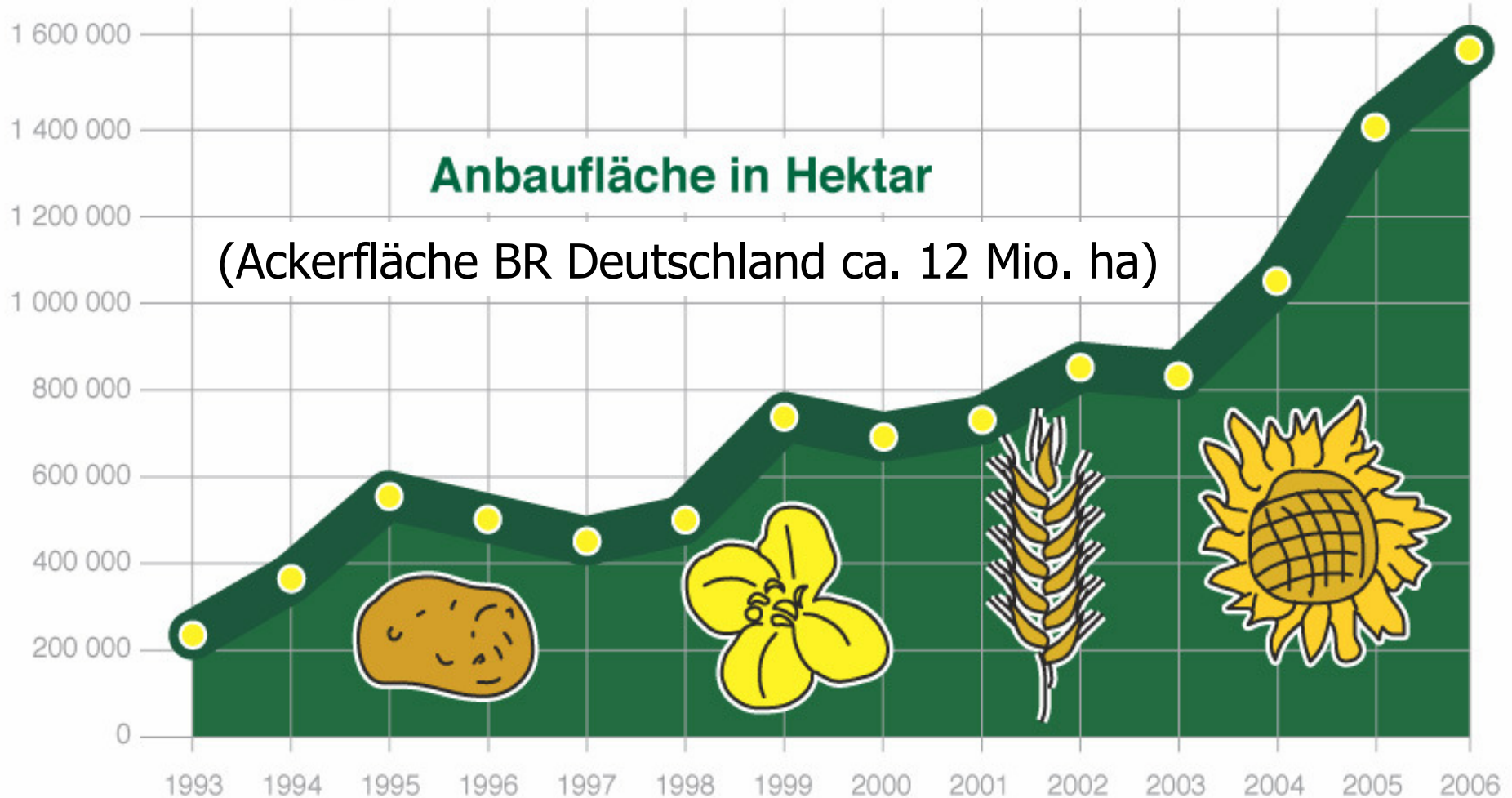


Quelle: BEE

Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch 2006 in Deutschland: **6,2%**

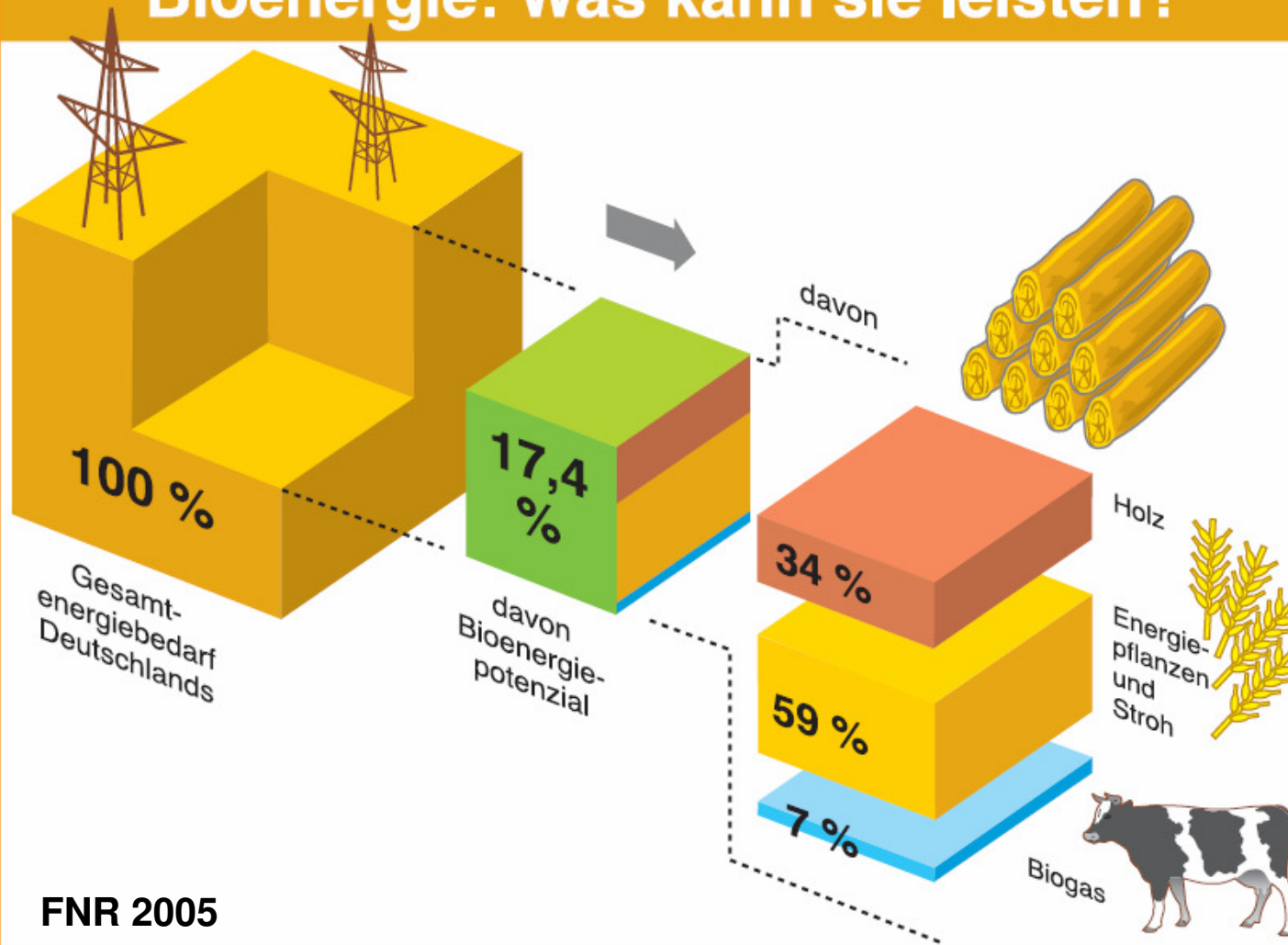
## Anbau nachwachsender Rohstoffe auf Rekordniveau

Anstieg der Anbaufläche in Deutschland von 1993 bis 2006



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)

# Bioenergie: Was kann sie leisten?



Selbst bei Nutzung von 50% der Ackerflächen in D (6 Mio. ha) und optimiertem Bioenergie-Mix wäre nur ein Anteil von 13% des Endenergieverbrauchs (brutto) in D zu decken. Von Versorgungssicherheit kann kaum gesprochen werden. (Isermeyer und Zimmer, 2006)

## Energieerträge verschiedener Biokraftstoffpfade

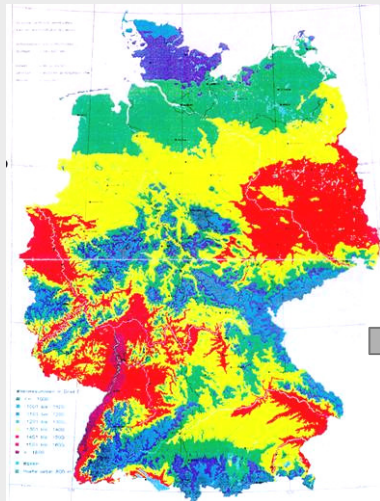


### Energieerträge

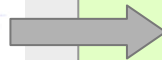
<b>Biokraftstoffpfad</b>	<b>l / (ha*a)</b>	<b>GJ / (ha*a)</b>
Rapsöl	1.300	45
RME (Biodiesel)	1.300	42
Bio-Ethanol auf Basis Weizen	2.500	53
BTL	4.050	135
<b>Bio-Methan</b>	<b>4.700.000</b>	<b>170</b>



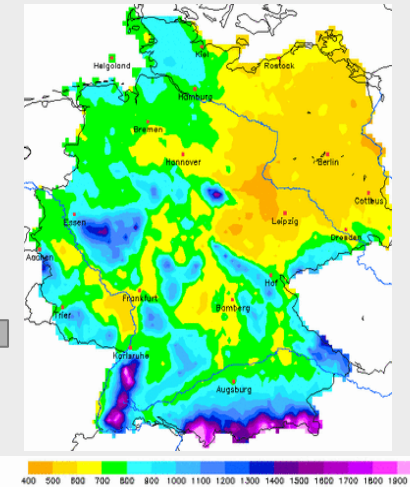
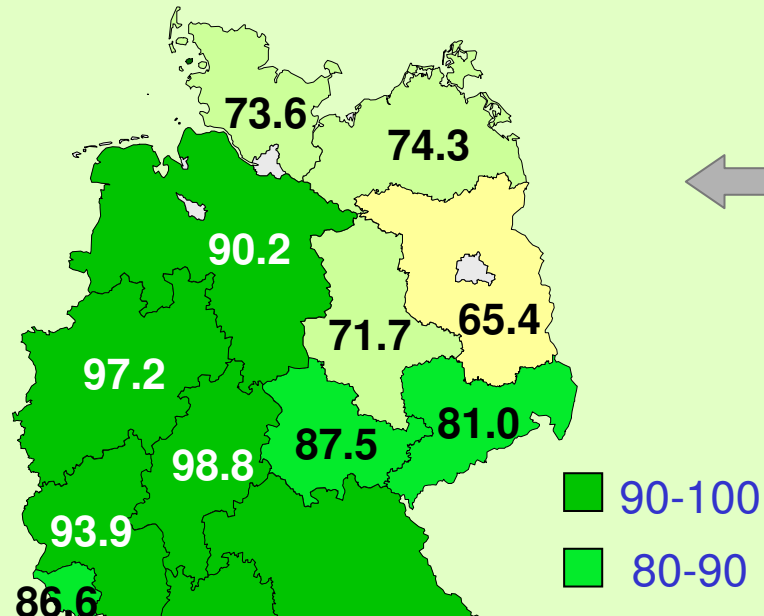
# Relative Vorzüglichkeit des Maisanbaus in D



Temperatursumme



## Relative Silomaiserträge (2000-2005) (100 = 494.2 dt Frischmasse/ha)



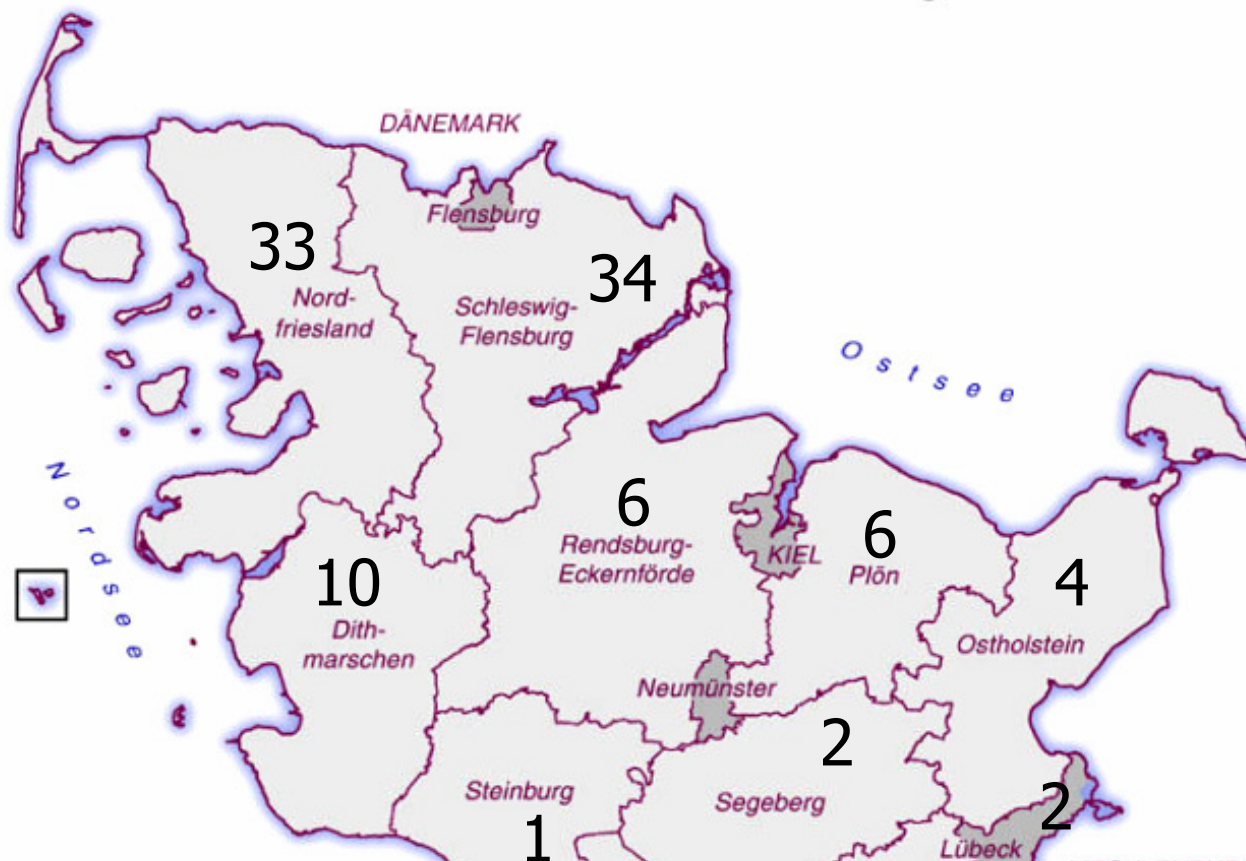
Jahresniederschlag

### Fazit:

Bei Reduktion der Transferzahlungen EEG steigt relative Vorzüglichkeit der Gunststandorte für den Maisanbau

– Schleswig-Holstein gegenüber Süd- und Westdeutschland deutlich benachteiligt

# Biogasanlagen in Schleswig-Holstein nach Kreisen



**70 % der Biogasanlagen stehen auf Geeststandorten  
Kulturarten zur Biogaserzeugung:  
Mais – Dauergrünland**

-  Kreisfreie Stadt
-  Kreis

## Problemstellung

- **Rohstoffproduktion**
  - Optimale Fruchtfolgen und Produktionstechnik in SH (Alternativen zur Maismonokultur)
- **Prozesstechnik**
  - Optimierung der Anlagensteueuerung (Großteil der Anlagen läuft suboptimal)
- **Gärrückstandsverwertung**
  - N-Verwertungseffizienz
  - N-Auswaschung
  - Ammoniak- und Lachgasverluste (Konflikte mit WRRL und NEC)

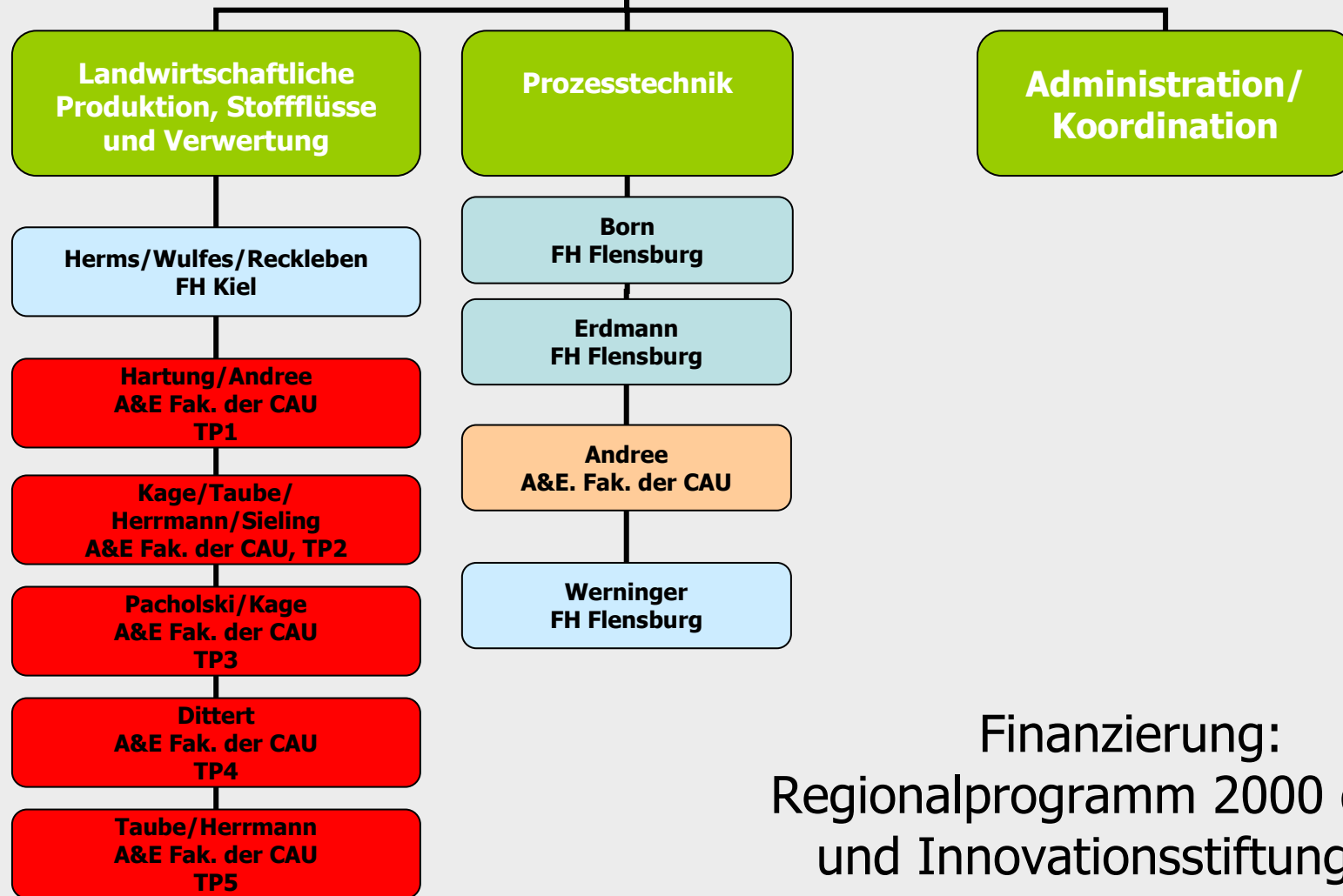


## Struktur des Projektes

- Einbettung in das Kompetenzzentrum Biomasse S.-H.
- Zwei Projektphasen
  - Projektphase I (2006 – 2008)
  - Projektphase II (2009 – 2011)



**Kompetenzzentrum  
Biomasse  
Bewilligung Phase 1**



Finanzierung:  
Regionalprogramm 2000 der EU  
und Innovationsstiftung SH

## Ziele Phase I (2006 – 2008)

- Landschaftsraumbezogene Quantifizierung der Stoffflüsse (N,C) im System Boden-Pflanze-Fermenter
- Einfluss produktionstechnischer Maßnahmen auf
  - Ammoniakemission
  - Emission klimarelevanter Gase
  - N-Sickerwasseraustrag
- Wirkung Gärrestapplikation auf
  - Ertragsbildung der Energiepflanzen
  - Bodenfruchtbarkeit (Humus-C)
  - Methanausbeute des Substrats



## Ziele Phase II (2009-2011)

- Modellansätze für Stoffflüsse und Verlustpfade im System Boden-Pflanze-Fermenter parametrisieren
- Modellansätze verknüpfen, auf Basis repräsentativer Landschaftsräume (Hügelland, Geest) regionalisieren
- Beratungs-Tool implementieren

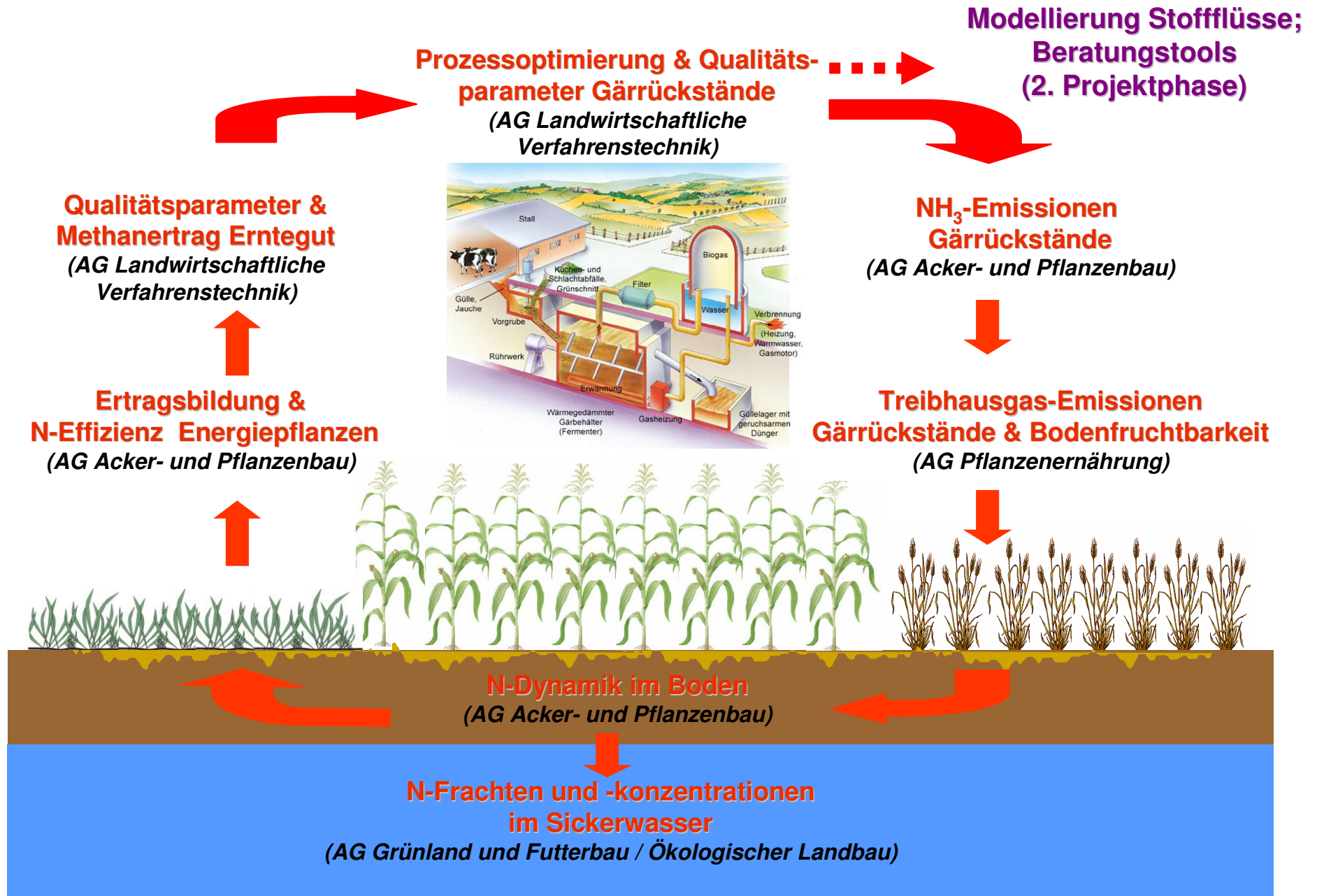


## Umsetzung der ersten Projektphase

- Systemversuche auf repräsentativen Standorten
  - Landschaftsraum Geest (Versuchsgut Karkendamm der CAU)
  - Landschaftsraum Hügelland (Versuchsgut Hohenschulen der CAU)
- Charakteristische Szenarien der Energiepflanzenproduktion
  - Fruchtfolgen
  - Düngungsregime



# Interaktion der 5 Teilprojekte in Biogas-Expert



# BIOGAS-EXPERT

## Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

- AG Verfahrenstechnik  
(Prof. Hartung, Dr. Andree)
- AG Grünland und Futterbau  
(Prof. Taube, Dr. Herrmann)
- AG Pflanzenernährung  
(Dr. Dittert)
- AG Acker- und Pflanzenbau  
(Prof. Kage, Dr. Sieling, Dr. Pacholski)