

# Vorwort

Zu keiner Zeit in der Menschheitsgeschichte hat wissenschaftliche Grundlagenforschung neue Erkenntnisse in solcher Dichte und Qualität hervorgebracht wie jetzt. Angesichts der noch immer zunehmenden Zahl von Menschen auf der Erde ist dies auch notwendig, um uns und künftigen Generationen zu ermöglichen, mit den beschränkten Ressourcen unseres Planeten auszukommen. Bei der praktischen Anwendung der Ergebnisse der Grundlagenforschung zeigt sich allerdings immer öfter, dass es ohne umfassende Betrachtung nicht gelingt, optimale Lösungen zum Wohl der Gemeinschaft zu finden und Fehler zu vermeiden.

Ein Beispiel ist die Verwendung pflanzlicher Biomasse zur Energiegewinnung. Seit etwa einem Jahr kennen wir das gesamte Genom des Switchgrases (*Panicum virgatum*), einer Hoffnungspflanze für die zweite Generation der Biotreibstoffsynthese, und das Detailwissen über zelluläre und subzelluläre Prozesse dieser Pflanze wächst rapide. Wir wissen auch schon recht gut, wie Switchgras zu kultivieren ist, um optimale Biomasseerträge zu liefern. Was wir viel weniger wissen ist, wie sich die großflächige Umstellung der Landwirtschaft auf mehrjährige Energiepflanzenkulturen auf das Wohlergehen der Menschen in den betroffenen Gebieten auswirken wird und ob globale Ziele des Klimaschutzes und der Ernährung erreicht werden können.

Wenn wir nach Antworten auf derart komplexe Fragen suchen, müssen wir erkennen, dass naturwissenschaftliche Experimente und ingenieurwissenschaftliche Methoden wesentliche Bausteine liefern, dass wir für das gesamte Wissensgebäude und die praktische Umsetzung aber auch Informationen benötigen, die Politik-, Rechts- und weitere Humanwissenschaften bereitstellen müssen. Für Weiterentwicklungen sind somit interdisziplinäre Ansätze unbedingt erforderlich. Das besondere Problem dabei ist, dass es für interdisziplinäre Forschung oft keine Routinemethoden gibt und dass Naturwissenschaftler empirischen Daten mit großem Misstrauen oder geradeheraus mit Ablehnung begegnen. Geisteswissenschaftler wiederum scheitern oft schon an der Terminologie und am Prozessverständnis der Naturwissenschaft.

Die Kommissionen für Interdisziplinäre Ökologische Studien und für Reinhaltung der Luft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften möchten mit der neuen Serie "Interdisziplinäre Perspektiven" beitragen, im interdisziplinären Dialog wichtige Probleme der Gesellschaft zu diskutieren und innovative Ansätze zu fördern.

Wien, im Dezember 2011

Die Serienherausgeber:  
Viktor Bruckman, Ernst Bruckmüller, Martin Gerzabek,  
Gerhard Glatzel, Marianne Popp und Verena Winiwarter

## Foreword

Never before in human history has scientific basic research created results of such a quality and intensity. With the still increasing global population it is indeed necessary to apply these scientific results to make it possible for us and future generations to cope with the limited resources of our planet. When it comes to the practical application of the results of basic research, however, we realize that without careful consideration it is not possible to find optimal solutions for the wellbeing of society and to avoid errors.

One example is the use of plant biomass to produce energy. Since about one year we know the total genome of switchgrass (*Panicum virgatum*) a promising plant for the second generation of biofuel synthesis. The detail knowledge of the cellular and subcellular processes of this plant is rapidly increasing. We now know very well how to cultivate switchgrass to obtain optimal yields of biomass. We know less how the large-scale transformation of the agriculture to the cultivation of perennial plant-cultures for energy production will affect the wellbeing of the people living in the regions. Also we do not know whether the global goals of climate protection and food production can be reached.

Looking for answers for such complex questions we realize that scientific experiments and technical methods will produce essential knowledge. However, for the practical solution we also need information provided by political, juridical and social sciences. Indubitably, for further development interdisciplinary approaches will be necessary. The special problem we face is that there are no routine methods available for interdisciplinary research. Natural scientists often consider empirical data with skepticism or even rejection. Social scientists on the other hand very often are equally suspicious of the technology and the experimental understanding of natural science.

The Commission for Interdisciplinary Ecological Studies and the Clean Air Commission of the Austrian Academy of Sciences endeavors to contribute to the interdisciplinary dialogue of important societal problems and to further innovative approaches with its new series: "Interdisciplinary Perspectives".

Vienna, in December 2011

The series editors:  
Viktor Bruckman, Ernst Bruckmüller, Martin Gerzabek,  
Gerhard Glatzel, Marianne Popp and Verena Winiwarter