

Prof. Dr. habil. Gottfried Anger
Rathausstrasse 13, Whg. 11/09
D-10178 Berlin
Tel. 0049/30/2411779
E-Mail GottfriedAnger@aol.com
Homepage
<http://members.aol.com/GottfriedAnger/myhomepage>
<http://www.inas.tugraz.at/forschung/InverseProblems/AngerMoritz.html>

Rektor der Technischen Universität Dresden
Herrn Prof. Dr. Hermann Kokenge
Mommsenstrasse 11
01062 Dresden

Berlin, 12.9.2007

Magnifizienz,

ich möchte Sie auf dringend notwendige Veränderungen im Verhältnis **Theorie – Praxis** aufmerksam machen. Das betrifft vor allem den Gebrauch naturwissenschaftlicher Methoden in Medizin und Biologie, speziell den Gebrauch von Messwerten physikalischer Felder. Da wir es in der Natur im allgemeinen mit komplexen Systemen zu tun haben und Messwerte ein komplexes System niemals voll charakterisieren können, gibt es in der Medizin viele Fehldiagnosen, die oft zum Tode führen (Anlage 1). Naturwissenschaftlern und Medizinern werden die Grundgesetze komplexer Systeme kaum gelehrt. Für mich ist diese Tatsache mehr als deprimierend, obwohl am Anfang relativ einfache Grundgesetze für komplexe Systeme stehen. Nur muss der Mensch Abstand nehmen, die Natur und das Universum weitgehend erklären zu wollen. Das geht nicht einmal für unseren Körper, dessen Komplexität niemals voll beschrieben werden kann!!

Zur Information lege ich meine letzte Arbeit

(1) *Komplexität und Interpretation der Natur – Konsequenzen für die Zukunft,*

die in den Sitzungsberichten der Leibniz- Sozietät Berlin erscheinen wird, diesem Brief bei. Die Konsequenzen daraus sind überdurchschnittlich groß und werden den Gebrauch naturwissenschaftlicher Methoden wesentlich zugunsten **praxis cum theoria** verändern (siehe auch meine Homepage <http://members.aol.com/GottfriedAnger/myhomepage>). Als Absolvent der TU Dresden auf dem Gebiet der Mathematik im Jahre 1951 habe ich immerhin 55 Jahre intensiver wissenschaftlicher Arbeit benötigt, um diese Arbeit schreiben zu können. Und dabei sind die darin behandelten Probleme die Aufgabenstellungen, die unsere Absolventen nach ihrem Studium in Industrie und Forschungsinstituten vorfinden! Daher scheitert ein großer Teil der Wissenschaftler in den Anwendungen. Günstiger sieht es in den Ingenieurwissenschaften aus, wo man bekannte Teilsysteme zusammensetzt.

Genau vor 50 Jahren habe ich meine Doktorarbeit

Stetige Potentiale und deren Verwendung für einen Neuaufbau der Potentialtheorie

an der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der TU Dresden verteidigt (Urkunde vom 23. Dezember 1957). Mir war die natürliche Kopplung zwischen moderner Mathematik

und Physik gelungen. Ich verwendete die leistungsfähigsten Methoden der Mathematik für die Physik (Gravitationsfeld, elektrische Felder), die nach 1923 entwickelt wurden. Meine Arbeit wurde zur Beurteilung an Prof. M. Brelot von der Universität Paris geschickt. Seine Antwort kam in Februar 1957: Nicht alles neu, aber ausbaufähig. Im Brief wurde mir auch ein Stipendium des CNRS an der Universität Paris zugesprochen, welches ich nach langen schwierigen Diskussionen an der TU Dresden im April 1958 antreten konnte. 1959 erhielt ich ein Angebot von der Universität Würzburg, in Zukunft dort arbeiten zu dürfen. Ich nahm dieses Angebot nicht an, da man von mir in Paris und Würzburg mathematische Wunder erwartete. Ich habe trotz intensiver Arbeit immerhin noch 50 Jahre gebraucht, um mit komplexen Systemen der Natur umgehen zu können. Meine Ergebnisse über komplexe Systeme zeigen die Richtigkeit meiner damaligen Entscheidungen. Nach 1951 waren relativ viele Stellen zu besetzen. Das bot die Möglichkeit, nicht eingefahrene Wege zu gehen. Außerdem konnten unsere Stellen verlängert werden. Der von mir damals eingeschlagene Weg ist unter den jetzigen Bedingungen kaum möglich, da man in den Anwendungen immer sofort weitreichende Erfolge erbringen muss.

Da 1947 die Lehrstühle für Physik an der TU Dresden nicht besetzt waren, wählte ich als Nebenfach Elektronik bei Prof. Heinrich Barkhausen (1881 – 1957), der als Vater der Mikroelektronik gilt. Jetzt kann ich sagen, dass dieser Schritt für die Anwendungen der bestmögliche war. Er erklärte uns immer wieder, wie man mathematische Modelle bei elektrischen Schaltungen herleitet. Die in den Modellen vorhandenen Materialparameter waren meist bekannt, so dass die mathematischen Rechnungen sinnvolle Ergebnisse lieferten. In den Praktika lernten wir elektrische Felder, speziell von Dipolen kennen. Das war der Grund, dass ich mich später mit dem Gravitationsfeld und elektrischen Feldern beschäftigte. In diesen Feldern findet man tiefliegende lösbare mathematische Aufgabenstellungen (direkte Aufgaben), auch noch in Zukunft. Im Gegensatz dazu weiß man bis jetzt nicht, wie die komplexen biologischen Systeme der Natur inverse Probleme theoretisch zu behandeln sind. Sicherlich wird sich auf diesem Gebiet nicht zu viel theoretisch machen lassen. Derselben Meinung ist der Geodät Prof. Helmut Moritz von der TU Graz, dessen Tochter eine erfahrene Biologin ist.

Im Gegensatz zur Technik, wo viele Fakten bezüglich der Teilsysteme bekannt sind, hat man in den Naturwissenschaften oft Messwerte von unbekannter Materie (zum Beispiel in Geophysik und Medizin) zu interpretieren, um innere Materialparameter bestimmen zu können. Das ist wegen der Komplexität der Natur vollkommen anders als in der Technik. Wie bereits oben erwähnt, haben unsere Absolventen meist die Leistungsfähigkeit von Informationen physikalischer Systeme der offenen Natur zu interpretieren. Und dabei haben die jungen Wissenschaftler kaum Kenntnisse auf diesem Gebiet, weder auf den Grundlagen der Mathematik als auch in den Anwendungen. Keiner meiner Kollegen (Mathematiker und Physiker) ist bereit, darüber zu sprechen. Man betreibt die theoretischen Untersuchungen in den Anwendungen wie vor 50 – 100 Jahren. Aus diesem Grund werden die Mediziner an den Universitäten nicht richtig ausgebildet.

Nach meiner Zeit als Assistent an der TU Dresden (1952 – 1963) arbeitete ich am Institut für Reine Mathematik der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Ost-Berlin. Der theoretische Physiker Prof. Hans-Joachim Treder (1928 – 1976) machte mich dort 1967 auf die grundlegenden inversen Probleme der Physik und Medizin aufmerksam. Er hatte in dem Buch von M. M. Lavrentiev (Novosibirsk 1962, englische Übersetzung im Springer-Verlag 1967) *Some Improperly Posed Problems in Mathematical Physics* solche Aufgabenstellungen gefunden. Durch meine Tagung *Elliptische Differentialgleichungen* in Berlin im Jahre 1969 kam ich bei Gesprächen mit russischen Wissenschaftlern weiter an diese Probleme heran. Ich

weilte 1972 drei Monate in Novosibirsk und lernte viele Wissenschaftler auf dem Gebiet der inversen Probleme dort kennen. Dieses kann man als den Beginn meiner Untersuchungen auf dem Gebiet der Anwendungen der Mathematik ansehen.

Meine Berufung an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Jahre 1972 ermöglichte es mir, die Erfahrungen von Biologen und Medizinern bezüglich komplexer Systeme kennenzulernen. Auf diese Weise wurde ich mit der Diagnostik vertrauter. Man kann praktisch nicht mit Mathematikern und Physikern über die zentralen Fragen der Naturwissenschaften (unseres Lebens) sprechen. Daher gibt es so viele elementare Lücken und Fehler auf dem Gebiet der Diagnostik, wo oft Informationen bezüglich Messwerte zu interpretieren sind.

Meine Ergebnisse über inverse Probleme (Diagnostik) sind während meiner Zeit an der Universität Halle (1972 – 1993) entstanden. Intensiv diskutierte ich mit anderen Kollegen die zentralen Probleme der Naturwissenschaften und Medizin. So veranstaltete ich 1978 gemeinsam mit Prof. Horst Rösler in Freiberg (Sachsen) eine Sommerschule über inverse Probleme, 1979 organisierte ich an der Universität die erste internationale Tagung (zwischen Ost und West) über inverse Probleme. Die Beiträge wurden bereits zur Tagung im Akademie – Verlag Berlin 1979 publiziert. Mein Buch

(2) Inverse Problems in Differential Equations

erschien im März 1990 im Akademie-Verlag Berlin und bei Plenum Publishing, London, zum Preis von 30 Dollars. Dieses Buch wurde mehrfach nachgedruckt und kostet jetzt laut Internet 430 Dollars. Im Jahre 1993 organisierte ich mit Kollegen aus Potsdam und Prof. Helmut Moritz (TU Graz) die internationale Tagung

(3) Inverse Problems: Principles and Applications in Geophysics, Technology and Medicine

die im Akademie-Verlag Berlin zur Tagung publiziert wurde. Diese Publikation wurde ebenfalls mehrfach nachgedruckt. Wenn man im Internet bei www.google.de meinen Namen „Gottfried Anger“ eingibt, findet man ca. 900 Zitate bezüglich meiner Publikationen in Internet-Buchhandlungen in englischer Sprache, chinesischer Sprache, japanischer Sprache und arabischer Sprache. Eine solche Reaktion hatte ich nicht erwartet. Hieran sieht man, dass ich mich den zentralen Fragen der Naturwissenschaften zugewendet hatte. Aber die Bundesrepublik Deutschland ist an diesen wichtigen Fragen nicht interessiert. **Unsere Kollegen betreiben die theoretischen Fragen der Naturwissenschaften wie vor 50 – 100 Jahren!!**

Seit 1990 mache ich die Bundesregierung und die Wissenschaftler in hohen Leitungsfunktionen auf die geschilderte Situation aufmerksam in mehr als 80 Briefen. Es gibt aber keinerlei Reaktionen darauf.

Mein Weg, die Anwendungen der Physik zuerst auf dem Gebiet der Technik kennenzulernen, war damals der einzige richtige Weg. Da in der Technik viele Fakten bekannt sind, liefern mathematische Untersuchungen sinnvolle Ergebnisse. Hätte ich damals theoretische Probleme der Biologie und Medizin behandeln müssen, wäre ich mit großer Wahrscheinlichkeit gescheitert.

Sie sehen, dass wir im Verhältnis Theorie –Praxis wirklich wesentlich Veränderungen vornehmen müssen. Für Rückfragen stehe ich jederzeit gern zur Verfügung.

Mit dem Ausdruck meiner vorzüglichen Hochachtung