

Nichtlineare Modelle der Hydrodynamik (unterstützt vom DAAD, 1998 – 1999)

PROF. DR. PETER TAKÁČ
Fachbereich Mathematik, Universität Rostock

WISSENSCHAFTLICHER ABSCHLUSSBERICHT

1. Ziele der Forschung/Technik

Sowohl in der nichtlinearen Dynamik von viskosen inkompressiblen turbulenten Flüssigkeiten als auch in der Klimatologie spielen die *Minimalstellen* eines Energiefunktionalen eine wichtige Rolle. Eine echte lokale bzw. globale Minimalstelle entspricht einem lokal bzw. global stabilem Gleichgewicht. Da es sich um eine Massendichte oder absolute Temperatur handelt, muß sich die Minimalstelle des Energiefunktionalen durch eine *positive* Funktion der Ortsvariablen darstellen lassen. Daher hat sich die Untersuchung der Forschungsgruppe auf die folgenden zwei Hauptaufgaben konzentriert:

1. Bestimmung aller lokalen Minimalstellen und der globalen Minimalstelle in einem physikalisch realistischen Funktionenraum;
2. Untersuchung der Existenz, Eindeutigkeit und Positivität einer lokalen Minimalstelle.

LITERATUR

- [1] Ph. Benilan, L. Boccardo, Th. Gallouet, R. Gariepy, M. Pierre, J.-L. Vazquez, *An L^1 -theory of existence and uniqueness of solutions of nonlinear elliptic equations*, Ann. Sc. Norm. Super. Pisa, Cl. Sci. IV. Ser. 22, No. 2, 241–273 (1995).
- [2] P. Takáč, L. Tello, M. Ulm, *Variational Problems with a p -Homogeneous Energy*, Positivity (eingereicht). Preprint 2000.