Vorbemerkungen zum Themenheft Stabilität von Flußdeichen

Der dramatische Verlauf des Oderhochwassers im Sommer 1997 hat eindringlich vor Augen geführt, daß wir mit der Entscheidung zur Nutzung der überflutungsgefährdeten Flußauen zwangsläufig auch bereit sein müssen, das damit verbundene zusätzliche Gefährdungspotential zu akzeptieren.

Dank des unermüdlichen Einsatzes der zahlreichen Sicherungskräfte konnte zwar am brandenburgischen Abschnitt der Oder Schlimmeres verhindert werden, dennoch wurde die besondere Problematik des Bauens in Flußauen nachdrücklich unterstrichen. Von erhöhter Sensibilität sind dabei die Bauwerke, mittels derer der Schutz der Menschen und Kulturgüter in den Auen gewährleistet werden soll und deren Stabilität ganz wesentlich von der geologischen Untergrundsituation abhängig ist. Dieser spezifisch ingenieurgeologischen Thematik der Hochwassergefährdung widmete sich die 6. Fachtagung des Landesamtes für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg: Ingenieurgeologische Beiträge zur Stabilität von Flußdeichen.

Die eintägige Vortagsveranstaltung im Potsdamer "Haus der Begegnungen" führte am 28. 10. 1997 Experten aus verschiedenen Institutionen und mit der Untersuchung des Untergrundes bzw. der Deichsanierung befaßten Firmen zum praktischen Erfahrungsaustausch zusammen, wobei sich auch im Verlauf der Veranstaltung die Einbeziehung von Erfahrungsträgern aus anderen potentiellen Hochwassergefährdungsgebieten (Nordsee, Unterelbe) als besonders fruchtbar erwies.

Mit der Präsentation eines wesentlichen Teils dieser Vorträge in einem Themenheft der Brandenburgischen Geowissenschaftlichen Beiträge sollen die Möglichkeiten (ingenieur-) geologischer Untersuchungen zur Standortbewertung unter besonderer Berücksichtigung der vom inhomogenen Untergrund ausgehenden Risikopotentiale für die Stabilität von Deichbauwerken aufgezeigt werden.

Inhaltlich spannt sich der Bogen von der Analyse der wechselvollen geologischen Entwicklung und Landschaftsgenese der Oderaue in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen und den an die sich ändernden Abflußverhältnisse gebundenen stetig wechselnden Sedimentationsbedingungen (Beitrag Brose) bis zur Optimierung von Deichquerschnitten, wie sie sich nach den Hochwasserereignissen in den 60er Jahren in Hamburg als notwendig erwies (Beitrag RECHTERN).

Aus geologischer Sicht kommt dem Wissen über die räumliche Verbreitung von Stillwassersedimenten (Torfe, Mudden) für die Stabilität der Deiche eine besondere Bedeutung zu. Ihrem Nachweis widmen sich mehrere Beiträge, wobei der Verknüpfung von bodengebundenen und satelliten- bzw. luftbildgestützten Informationen (Beitrag Kühn & Brose) besondere Effizienz zukommen dürfte. Dagegen liegt der Vorteil des aufnahmetechnisch vielseitigen und aus unterschiedlichen Höhen aufgenommenen Bilddatenpools zur Oderregion in der hohen Informationsdichte, die es für die Verbesserung der Hochwasservorsorge unverzichtbar macht (Beitrag Weichelt & Grießbach).

Als tiefergehender Ursache für die Deichbrüche verweist SIROCKO auf die mögliche Auswirkung von neotektonisch aktiven Tiefenstörungen, denen er nicht nur für die Ausrichtung der norddeutschen Ströme, sondern auch für die Lage der Deichbruchstellen Bedeutung beimißt. Erfahrungen mit der geophysikalischen Lockergesteintomografie und bohrlochgeophysikalische Untersuchungen in Kombination mit Oberflächenmessungen zur Standsicherheitsanalyse der Oderdeiche werden in den Beiträgen von Ehle & Eichhorn, Knoll, Herbst & Preuß sowie Brandt & Richter vermittelt.

Einen lebendig-authentischen Eindruck von den Anstrengungen der Deichverteidigung vermittelt der Beitrag von Niesche & Krüger, die zugleich auch auf die Notwendigkeit des engen Zusammenwirkens der verschiedenen Fachrichtungen bei der langfristig in Angriff zu nehmenden Rekonstruktion der Deiche hinweisen. Das hierfür erforderliche natürliche Deichbaumaterial wird von Höding, Ludwig & Brose einer ersten Bewertung unterzogen und auf seine regionale Verfügbarkeit in der Oderregion hin überprüft.

Die Beiträge dieses Themenheftes belegen eindrucksvoll die fundierten Aussagemöglichkeiten geologischer Untersuchungsmethoden zur Standortbewertung von Flußdeichen. Dieses Fachwissen auch künftig für die nur langfristig umsetzbare Überprüfung und Rekonstruktion der Deichbauwerke zur Verfügung zu stellen, wird den Mitarbeitern des LGRB eine Verpflichtung sein.

Dr. Werner Stackebrandt Direktor

Preface "Stability of River Dikes"

The dramatic course of events concerning the flooding of the Oder region in the summer of 1997 has forcefully made us all aware that if we decide to use the riverside meadows which are in danger of being flooded, we must also be prepared to accept the accompanying additional risks.

Thanks to the untiring efforts of the numerous security forces worse things could be prevented along the Brandenburg section of the Oder, however the particular problems of building in meadowlands have been pointed out. Particularly sensitive are the structures which ensure the protection of the people and cultural assets of the meadowlands and whose stability is considerably dependent on the conditions of the geological substratum. This specifically geo-engineering them of flood danger was the subject of the 6th conference of the Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg 'Geo-engineering Contributions to the Stability of River Dikes'.

The one-day series of lectures in the 'Haus der Begegnungen' in Potsdam on 28 October 1997 led to a practical exchange of ideas an experience by experts from various institutions and companies involved in the analysis of the substratum and dike restoration. In addition, the contributions from experts from other potentially flood endangered regions (North Sea, Lower Elbe) proved to be especially fruitful.

With the presentation of a considerable part of the lectures in this issue of the Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge, the possibilities of a geological rsp. engineering survey for an assessment of the local conditions are shown, taking into account the risk potential resulting from the inhomogeneous substratum for the stability of the dike structures.

The content ranges from an analysis of the varied geological development and the **genesis of the landscape of the Oder meadowlands** in its dependency on the climatic conditions and the constantly changing sediment conditions resulting from changes in river flow (contribution by Brose) to the **optimisation of dike cross sections**, which proved necessary after the flooding in Hamburg in the 60's (contribution by RECHTERN).

From a geological point of view, knowledge of the spatial dispersion of slack water sediments (peat and mud) for the stability of dikes takes on a special importance. Several contributions are devoted to their evidence, whereby the connection of ground-based and satellite and/or aerial photography-supported information (contribution by Kühn & Brose) is particularly efficient. As an alternative there is the advantage of the photographically versatile pool of photo data from the Oder region taken from various altitudes and containing the high degree of information essential for the improvement of flood prevention measures (contribution by Weichelt & Griesbach).

As a deeper-lying cause for the dike breaches Sirocko points out the possible effects of neotectonic active depth disturbances, to which he, not only for the direction of north German rivers, but also for the location of dike breaches attaches importance. Experience with geophysical tomography and geophysical drillhole analyses in combination with surface measurements to analyse the structural stability of the Oder dikes is described in the contributions of Ehle & Eichhorn, as well as Knoll, Herbst & Preuß and Brandt & Richter.

A lively and authentic impression of the efforts to protect the dikes was given in the contribution by Niesche & Krüger, which also pointed out the necessity of close co-operation between the various professional fields in the long-term reconstruction of the dikes. The natural dike construction material required for this reconstruction has been analysed and assessed by Höding, Ludwig & Brose and its availability in the region investigated.

The contributions show in an impressive way the possibilities for well-founded statements of geological examination procedures for the state of river dikes. To make this professional knowledge available for the long-term examination and reconstruction of the dike structures will be a task for the staff of the LGRB.

Dr. W. STACKEBRANDT Director