

- *Water resources – Agricultural water management – Brandenburg, Germany*

**Katrin Drastig, Annette Prochnow, Michael Baumecker,  
Werner Berg and Reiner Brunsch**

## **Agricultural Water Management in Brandenburg** *Wassermanagement in der Landwirtschaft in Brandenburg*

With 3 Figures, 7 Tables and 1 Photo

The present study explores whether regional water resources can be used more efficiently by Brandenburg's farming systems. A description of agriculture in Brandenburg today is followed by a systematic analysis of measures to raise the water efficiency. Brandenburg's agricultural systems are divided into three sections: soil, plant production and livestock farming. Within these sections measures to increase water efficiency are listed and analysed with reference to five objective criteria for raising water use efficiency. In view of the complexity of farming systems in Brandenburg, general measures to raise water use efficiency could not be derived. Site-specific tillage practices and crop patterns adjusted to recent weather conditions may reflect the specific diversity of Brandenburg more efficiently.

### *Summary: Agricultural Water Management in Brandenburg*

The present study explores whether regional water resources can be used more efficiently by Brandenburg's agricultural systems. A systematic analysis of measures to raise the water efficiency follows the description of agriculture in Brandenburg today. Brandenburg's agricultural systems are separated into three sections: soils, plant production and livestock farming. Within these sections measures to increase water efficiency are listed and analysed with reference to five objective criteria for raising water use effi-

ciency. In the soil section the measures soil tillage and humus conservation management are assigned to the criteria. The following fields in the plant production section are similarly investigated: breeding, seeding, fertilisation, tactically chosen crops, avoidance of competition by herbicide use and efficient irrigation practices as well as water-saving storage and cleaning of field crops. In livestock farming the supply of drinking water and cleaning and cooling processes are analysed. In view of the complexity of the agricultural farming systems in Brandenburg, general measures to raise water use efficiency could not be derived. Site-specific tillage practices and crop patterns adjust-

ed to the recent weather conditions may reflect the specific diversity of Brandenburg more efficiently.

*Zusammenfassung: Wassermanagement in der Landwirtschaft in Brandenburg*

Boden und Wasser sind weltweit die wichtigsten Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft. Die bedarfsgerechte Wasserversorgung der Kulturpflanzen und Tiere stellt im Zuge des Klimawandels eine große Herausforderung für die Landwirte im Raum Brandenburg dar. Eine systematische Analyse von Maßnahmen, die die Wassereffizienz steigern könnten, folgt in der vorgestellten Studie einer Beschreibung der Landwirtschaft Brandenburgs. Die drei analysierten Teilbereiche Boden, Pflanzenproduktion und Tierhaltung wurden analysiert und nach ihrer Wirkungsweise in fünf prinzipielle Zielgrößen eingeordnet, die der Erhöhung der Wassereffizienz dienen. Im Bereich Boden wurden die Bodenbearbeitung und die Humuswirtschaft untersucht. Auf dem Gebiet der Pflanzenproduktion erfolgte die Analyse der Maßnahmen Züchtung, Säen, Düngen, Optimierung der Fruchtfolgen und Zwischenfrüchte, Vermeidung von Konkurrenzen durch Pflanzenschutz und die effiziente Bewässerung, Lagerung und Verarbeitung von Feldfrüchten. In der Tierhaltung wurde das Einsparen von Prozesswasser durch die Reduzierung des Tränkwasserbedarfs, durch die Steigerung der Wassereffizienz der Reinigungsprozesse und der Kühlung untersucht. Da das Brandenburger System „landwirtschaftlicher Betrieb“ zu komplex ist, war es nicht möglich, pauschale Aussagen zu einem „Besser“ oder „Schlechter“ der verschiedenen Maßnahmen, die die Wassereffizienz steigern könnten, zu treffen. Eine standortspezifische Bodenbearbeitung und standortspezifische Bodenbearbeitungsfolgen, die auch an die aktuelle Witterung angepasst werden, können die Vielfalt der Brandenburger Ackerbausysteme effektiver berücksichtigen.

*Résumé: Gestion de l'eau dans l'agriculture en Brandebourg*

Cette étude se consacre à la question suivante: L'efficacité de l'utilisation des ressources en eau

régionales par l'agriculture en Brandebourg peut-elle être améliorée ? Après avoir présenté les caractéristiques de l'agriculture brandebourgeoise actuelle, l'étude procède à une analyse systématique de mesures pouvant accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau. L'étude considère trois composantes des systèmes agricoles brandebourgeois: le sol, la production végétale et l'élevage. Pour chacune, les mesures permettant d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau ont été répertoriées et analysées à travers cinq grandeurs agissant sur l'efficacité de l'utilisation de l'eau. Pour le sol ont été analysés à la lumière de ces grandeurs: le travail du sol et la conservation de l'humus. De même, pour la production végétale, les mesures suivantes ont été considérées: sélection, semis, fertilisation, choix tactique des cultures, protection des plantes contre la concurrence, de même que les pratiques d'irrigation et les techniques de stockage et de nettoyage des récoltes économes en eau. Dans la section élevage, l'abreuvement du bétail ainsi que les procédés de nettoyage et de refroidissement ont été analysés. En raison de la complexité des systèmes agricoles en Brandebourg, il n'est pas possible de déduire de ces analyses des mesures de portée générale pour accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau. L'adaptation des pratiques de travail du sol et des rotations aux caractéristiques locales et aux conditions climatiques actuelles pourraient permettre de refléter plus efficacement les spécificités régionales.

*Dr. Katrin Drastig, Prof. Dr. Annette Prochnow, Dr.-Ing. Werner Berg, Prof. Dr. Reiner Brunsch, Leibniz Institute for Agricultural Engineering Potsdam-Bornim (ATB), Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam, kdrastig@atb-potsdam.de, aprochnow@atb-potsdam.de, wberg@atb-potsdam.de, rbrunsch@atb-potsdam.de*

*Dipl.-Ing. agr. Michael Baumecker Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Dorfstraße 9, 14974 Thyrow, michael.baumecker@agrar.hu-berlin.de*

Manuscript submitted: 15/02/2010

Accepted for publication: 09/12/2010