

BERICHT ÜBER DIE VERSUCHSJAHRE 1994-1995

<p style="text-align: center;">PROJEKT NR. 13 Möglichkeiten zur wassersparenden und grundwasserschonenden Feldberegnung insbesondere bei leicht durchlässigen Böden mit Sonderkulturanbau im Wasserschutzgebiet</p>

PROJEKTLLEITER:	M. WÜRTH F.-J. KANSY	(RPFR) (IfuL)	Freiburg Müllheim
PROJEKTPARTNER:	B. STENGEL	(SENE)	Algolsheim
PROJEKTLAUFZEIT:	2 JAHRE		

PROBLEMSTELLUNG

Möglichkeiten zur wassersparenden und grundwasserschonenden Feldberegnung, insbesondere bei leicht durchlässigen Böden mit Sonderkulturanbau im Wasserschutzgebiet 'Mauracherberg', Landkreis Emmendingen.

Das Wasserschutzgebiet 'Mauracherberg' im Landkreis Emmendingen umfaßt derzeit 900 ha LN. Innerhalb dieses Gebietes werden auf ca. 200 ha Sonderkulturen wie Gemüse, Beeren-, Strauch- und Baumobst kultiviert. Der Anbau von Sonderkulturen ist bei den gegebenen klimatischen Verhältnissen ohne eine Zusatzbewässerung nicht möglich.

Die bisher im Anbaugebiet praktizierte Wasserentnahme aus Oberflächengewässern (Elz, Glotter) wurde im Sommer 1992 vom Landratsamt Emmendingen aus gewässerökologischen Gründen untersagt. Zudem besteht die Befürchtung, daß durch den konzentrierten Anbau von Sonderkulturen Probleme für Qualität des Grundwassers durch erhöhte Auswaschung von Nitratstickstoff und Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln eintreten.

Um trotz der Ausweitung des Wasserschutzes und der zu erwartenden Restriktionen bei der Wasserentnahme zu Beregnungszwecken weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung mit Sonderkulturen zu ermöglichen, wurde unter der Federführung des Regierungspräsidiums Freiburg ein Forschungsprojekt entwickelt, das im wesentlichen folgende Ziele verfolgt:

Versuchsfragen:

Wasserwirtschaftlicher Versuchsteil

- Ermittlung der quantitativen Auswirkungen auf das Grundwasser durch Wasserentnahmen zur Beregnung von Sonderkulturen (Forschungsauftrag an die Universität Freiburg).
- Erhebung der Auswirkungen der Beregnung von Sonderkulturen auf die Grundwasserqualität (Nitrat und Pflanzenschutzmittel-Rückstände) mit Hilfe von wasserwirtschaftlichen Begleituntersuchungen.

Pflanzenbaulicher Versuchsteil

- Untersuchung der Möglichkeit zur Verminderung des Wasserverbrauchs bei der Beregnung von Sonderkulturen (Erdbeeren, Frischgemüse) mit Hilfe anwendbarer technischer Systeme und Regeleinrichtungen.

METHODIK

Material und Methoden:

Versuchsanlage:

- Erdbeerbewässerungsversuch in Waldkirch-Buchholz
Blockanlage mit 4-facher Wiederholung
Versuchszeitraum: Juli 1994 - Juni 1995
- Gemüsebewässerungsversuch in Vörstetten-Schupfholz
Blockanlage mit 4-facher Wiederholung mit der Gemüseart Kopfkohl
Versuchszeitraum: Juni 1994 - Oktober 1994

Versuchsglieder:

- Praxisübliche Bewässerung mit 'Kreisregnern'
- Bewässerung mit 'Kreisregnern' nach gemessenen Bodenfeuchtwerten
- 'Tropfbewässerung' nach gemessenen Bodenfeuchtwerten
- Ohne zusätzliche Bewässerung

Erhobene Versuchsdaten:

- Wasserverbrauch in Abhängigkeit von der Art der Bewässerung
- Stickstoffgehalt des Bodens (N_{\min} in 0 - 90 cm Bodentiefe)
- Nitratkonzentration aus dem Sickerwasser der eingebauten Saugkerzen
- Bodenfeuchte (in 15,-30 u. 45cm Tiefe) während der Vegetationszeit
- Ernteerträge

VERSUCHSERGEBNISSE

1. Versuchsergebnisse zum pflanzenbaulichen Versuchsteil :

1.1 Erdbeerversuch in Waldkirch-Buchholz

Der Versuch wurde am 25.07.1994 in einem Praxisbetrieb angelegt. Die Kulturdaten sowie die Versuchsvarianten sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Anlage 2 zeigt den Wasserverbrauch während des Bewässerungszeitraums (25.07. bis 07.08.1994) in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Bewässerungsvarianten sowie den Ausfall an Erdbeerpflanzen, der auf die Form der Bewässerung zurückzuführen ist. Unter den gegebenen Witterungsbedingungen, die während der Anwachsphase der Erdbeeren durch extreme Hitze und Trockenheit gekennzeichnet war, wurde erwartungsgemäß bei der betriebsüblichen Bewässerungsmethode mit 117 mm der höchste Wasserverbrauch ermittelt. Es zeigte sich, daß durch die Steuerung der Bewässerung anhand gemessener Bodenfeuchtwerte (Tensiometer) bzw. durch den Einsatz einer Tropfbewässerung, der Wasserverbrauch deutlich - bis auf 48,4 mm bei der Tropfbewässerungsvariante - reduziert werden konnte. Der Ausfall an Erdbeerpflanzen lag in der Variante 'Tropfbewässerung' bei 7,5 Prozent. Dies wirkte sich aber auf den Ertrag (s. Anlagen 3 u. 4) nicht negativ aus. Die 'Kontrolle', die außer einem einmaligen Angießen direkt nach der Pflanzung keine zusätzlichen Wassergaben mehr erhielt, zeigte mit 26,5 Prozent erhebliche Pflanzenausfälle. Hieraus ist zu folgern, daß ein Erdbeeranbau mit Pflanzterminen im Juli/August ohne Zusatzberegnung unter den gegebenen klimatischen Bedingungen nicht durchführbar ist.

Die Ertragsfeststellung erfolgte über die Erfassung der geernteten Erdbeerschalen während des Erntezeitraums. Die in der Anlage 3 und Anlage 4 dargestellten Ertragsauswertungen - Ertrag je m^2 und Relativertrag - zeigen, die Variante 'Kontrolle' ausgenommen, keine gesicherten Ertragsunterschiede innerhalb der unterschiedlichen Bewässerungsvarianten.

In der Anlage 5 ist der Verlauf der N_{\min} -Gehalte des Bodens über den gesamten Versuchszeitraum dargestellt. Im Nachhinein muß festgestellt werden, daß die erste Stickstoff-Kopfdüngung nach der Pflanzung im August, mit 54 kg N/ha, pflanzenbaulich nicht

erforderlich gewesen wäre. Das Mineralisierungspotential des Bodens hätte ausgereicht, den Stickstoffbedarf der Erdbeerkultur bis zum Vegetationsende 1994 zu decken. Zum Kulturrende hinterließ die Erdbeerkultur einen Nmin-Rest in der Bodenschicht von 0 - 90 cm in Höhe von 38 kg N/ha.

1.2 Gemüseversuch in Vörstetten-Schupfholz

Der Bewässerungsversuch zu Gemüsekulturen wurde am 24.06 1994 mit der Pflanzung von Kopfkohl (Weiß- u. Rotkohl) in einem Praxisbetrieb angelegt.

Ein extremes Unwetter am 19.07.1994, bei dem innerhalb kürzester Zeit 70 mm Niederschlag fielen, führte zu einer mehrere Tage anhaltenden Überflutung der Versuchsfläche. Die Kulturpflanzen erholten sich daraufhin nicht mehr. Auf eine Darstellung der Versuchsergebnisse wurde deshalb mangels Aussagekraft verzichtet.

AUSBLICK

Das Forschungsprojekt „ Möglichkeiten zur wassersparenden und grundwasserschonenden Feldberegnung mit Sonderkulturen im Wasserschutzgebiet Mauracherberg“ ist auf 3 Versuchsjahre angelegt (1994 - 1996).

Zur Zeit steht auf der Gemüseversuchsfläche in Vörstetten-Schupfholz ein Bewässerungsversuch mit Lauch, der im August 1995 angelegt wurde und im Frühjahr 1996 zur Ertragsauswertung ansteht. Abschließend ist für das Jahr 1996 noch ein Versuch mit Knollensellerie geplant. Aus Fruchtfolgegründen kann der zweite Erdbeerbewässerungsversuch auf der Versuchsfläche in Waldkirch - Buchholz erst im Juli/August 1996 angelegt werden, mit Ernte im Juni 1997. Zur Absicherung der Versuchsergebnisse ist zumindest noch ein dritter Versuch zur Bewässerung von Erdbeeren vorgesehen, mit Pflanzung im Jahr 1998 und Ernte im darauffolgenden Jahr.

Die Ergebnisse zu den wasserwirtschaftlichen Versuchsfragen werden für das Jahr 1996 erwartet.

Die Folgeberichte sind zu gegebener Zeit beim Regierungspräsidium Freiburg, Referat 34, Erbprinzenstr. 2, D-79098 Freiburg i.Br. erhältlich.

ERDBEERVERSUCH IN WALDKIRCH-BUCHHOLZ (1994/1995)

Kulturdaten:

- Pflanztermin: 25.07.1994
- N-Düngung: 54 kg N/ha am 18.08.1994
40 kg N/ha am 10.03.1995
- Erntezeitraum: 05. Juni - 28. Juni 1995
- Kulturende: 12. Juli 1995
- Folgekultur: Ölrettich

Bewässerungsvarianten:

- Praxisübliche Bewässerung mit 'Kreisregnern'
- Bewässerung mit 'Kreisregnern' nach gemessenen Bodenfeuchtwerten
- 'Tropfbewässerung' nach gemessenen Bodenfeuchtwerten
- Ohne zusätzliche Bewässerung.