

# PERSPECTIVES D'UNE AGRICULTURE QUI MENAGE DES RESSOURCES

ALOIS HEISSENHUBER - HELMUT RING  
GEORG EIBELMEIER (\*)

Aujourd'hui le fin de l'agriculture n'est plus seulement la production de nourriture. La protection d'environnement a gagné en valeur. L'estime de la protection d'environnement augmente, parce que des dommages dans cette sphère touchent directement notre base de vivre; on ne peut presque pas évaluer les dommages qui sont partiellement irréversibles. Les citoyens attendent que les ressources naturelles ne soient plus chargées qu'indispensable et que l'agriculture contribue à la conservation d'un paysage culturel qui est formé par l'agriculture.

L'agriculture se trouve au centre de la discussion, parce qu'elle obtient un grand part des biens d'ambiance. Environ la moitié de la surface de notre pays est cultivée par l'agriculture.

Les citoyens observent attentivement l'influence de l'agriculture sur l'ambiance en général et sur la qualité de l'eau en particulier. Mais il faut dire que les règlements politiques sont d'importance grave sur l'intensité de l'agriculture. Ça veut dire que la société en entier en est responsable.

L'article suivant s'occupe des perspectives possibles pour une agriculture qui ménage les ressources: D'abord on va montrer les charges des ressources par l'agriculture. Ensuite on va essayer de discuter les frais de protection de l'eau d'une entreprise d'approvisionnement en eau, les cahiers des charges concernant les agriculteurs situés dans un périmètre, la contribution des programmes nationaux à la protection des eaux et un brouillon pour arriver à une manière d'agriculture qui protège l'environnement.

## L'agriculture et la charge des ressources

La manière d'agriculture est influencée par les règlements nationaux. Par conséquent les charges des ressources, qu'on peut constater aujourd'hui, sont effectuées par les réglementations données. Evidemment la manière d'agir de l'exploitation individuelle cause un résultat suboptimal du point de vue de l'économie nationale, parce que les charges de ressources ne sont pas respectées dans les calculs économiques de l'exploitation agricole.

(\*) Privat-dozent, coopérateurs scientifiques, chair d'Economie d'Agriculture à l'École supérieure technique, Munich-Weihenstephan, D-8050 Freising.

### Abstract

Agriculture takes enormous responsibility for the protection of resources as the half of the country of Germany is exploited by agriculture. The polluter-pays-principle is the most efficient way to prevent the pollution of resources. Concerning the protection of drinking water the legislator has chosen the principle of common charge, among other things to avoid trade distortions. In Bavaria it is the water supply enterprises that have to finance the compensation payments for the water protection areas. The compensation payments are financed by an increase of the water price. There are some water supplying enterprises offering -in addition to individual compensation payments- flat-rate compensation payments in accordance with a catalogue of producing conditions. For the greater water supplying plants the sum of the compensation payments will cause a rise of the water price of less than 0,05 DM/m<sup>3</sup>. For the smaller water supplying plants the increase of the drinking water price will amount to more than 1 DM/m<sup>3</sup>. The established Bavarian protected drinking water collection area comprises less than 4% of the whole surface. The financial means resulting from an increase of the water price of 0.05 DM/m<sup>3</sup> would be sufficient to protect a surface of roughly the double size. The national supportive measures offered at present, if modified a little bit, would be suitable to contribute to a general water protection, especially outside of drinking water collection areas. Besides the water protection agriculture has in general to produce in an ecologically beneficial way. The principle of a differentiated land use system would be a suitable solution.

### Résumé

*L'agriculture porte une énorme responsabilité de la protection des ressources, étant donné qu'elle exploite la moitié de la surface totale de l'Allemagne. Le principe pollueur-payeur est le procédé le plus efficace pour éviter des charges des ressources. En ce qui concerne la protection d'eau potable le législateur, entre autre pour éluder des avantages concurrentiels, a choisi le principe de la charge commune. Dans la Bavière ce sont les entreprises d'approvisionnement en eau qui doivent payer les indemnités pour leurs périmètres. Les indemnités sont financées par un accroissement du prix d'eau. Il y a quelques entreprises fournisseuses d'eau qui offrent — en plus d'une indemnité individuelle — des indemnités forfaitaires selon un cahier des charges. La somme des indemnités va causer — pour les grandes entreprises — une augmentation du prix de moins que 0.05 DM/m<sup>3</sup>, pour les petites entreprises de plus de 1 DM/m<sup>3</sup>. Le terrain établi comme périmètre d'eau se chiffre à moins que 4% de la surface de la Bavière. Les moyens financiers résultants d'un accroissement de prix d'eau par 0,05 DM/m<sup>3</sup> suffiraient pour «protéger» la surface en double. Les mesures d'encouragement publiques, quand on les change un tout petit peu et quand on les enlarge, seraient utiles pour contribuer à la protection générale de l'eau, notamment en dehors des périmètres. En plus d'une protection de l'eau, l'agriculture doit produire d'une manière ménagante la nature en totalité. Le principe d'une utilisation de paysage différenciée serait une solution apte.*

Il faut signaler aussi que dans quelques cas la diminution des effets nuisibles sur les ressources laisse augmenter le bénéfice de l'exploitation. La réduction d'utilisation d'engrais chimique fait diminuer la pollution d'environnement et laisse augmenter simultanément le revenu d'exploitation.

Le **tableau 1** donne des corrélations entre l'agriculture et la charge des ressources. Tandis qu'on essaie de protéger les ressources abiotiques il n'y a presque aucun effort pour la protection des ressources biotiques et esthétiques.

## Coûts de protection de l'eau

Des dégradations des ressources causent des frais. Il se pose la question: Qui doit payer? Dans beaucoup de publications cette question était discutée très controversément (Bonus 1986; Scheele et Schmitt, 1986 et 1989; Deselaers, 1988; Kähne, 1989; Salz-

wedel, 1990).

En général on pense, que le principe d'après lequel celui qui cause le dommage doit payer, soit le procédé le plus efficace (voir **figure 1**). Dans un marché dit libre des impôts d'environnement causent un accroissement des frais de production. La courbe d'offre marche de la position A1 à gauche à la position A2. Quand la demande ne réagit pas élastiquement, ce qui devrait être le cas en ce qui concerne des produits alimentaires, la quantité ne va pas se diminuer qu'un peu, le prix va hausser. Dans ce cas les frais d'imposition dans des périmètres, p.ex. l'interdiction d'application des produits phytosanitaires, seraient payés par le consommateur.

Ces corrélations s'appliquent seulement quand les contraintes sont obligatoires pour tous les producteurs sur le marché. Quand les contraintes s'appliquent seulement à une seule région assez petite, p.ex. uniquement à un périmètre, et quand tous les autres pro-

ducteurs sont exclus des ces impositions le prix pour l'eau en ce cas n'augmentera pas. Cette règle est aussi valide quand il y a des prix de soutien dans le CEE, desquels l'offre mondiale n'est pas touchée. Dans ce cas les producteurs dans le marché dit libre doivent supporter les frais additionnels.

Comme l'agriculteur n'obtient pas un prix plus élevé pour ses produits dans un périmètre, législateur dans la Bavière a décidé d'appliquer — malgré des doutes écologiques — le principe de la charge commune (et pas le principe d'après lequel celui qui cause le dommage doit payer) dans le domaine de protection de l'eau.

Il existe le «Wasserhaushaltsgesetz», c.v.d. une réglementation dans tout l'Allemagne d'aménagement des eaux qui règle les indemnités quand un agriculteur est soumis à des contraintes de la protection de l'eau. A l'égard du financement des indemnités il y a deux solutions possibles:

- a) Le consommateur de l'eau finance les indemnités sous forme de centime dit d'eau (financement central);
- b) Les entreprises d'approvisionnement en eau financent elles mêmes les indemnités (réglementation décentral).

Tableau 1 Agriculture et charges possibles des ressources.	
Ressources	Charges
<i>Ressources abiotiques</i>	
eau	*nitrate *phosphate *produits phytosanitaires
sol	*érosion *compression *fonctionnelle
air	*ammoniac *methane *NO <sub>x</sub> *produits phytosanitaires
<i>Ressources biotiques</i>	
flore et faune individuelles population biocénose écosystème	*diminution de la vitalité *diminution des espèces *privation de la base d'existence
<i>Ressources esthétiques</i>	
diversité des éléments de paysage division des champs assolement lisières haies et bois	*vidage du paysage *agrandissement des champs *simplification d'assolement

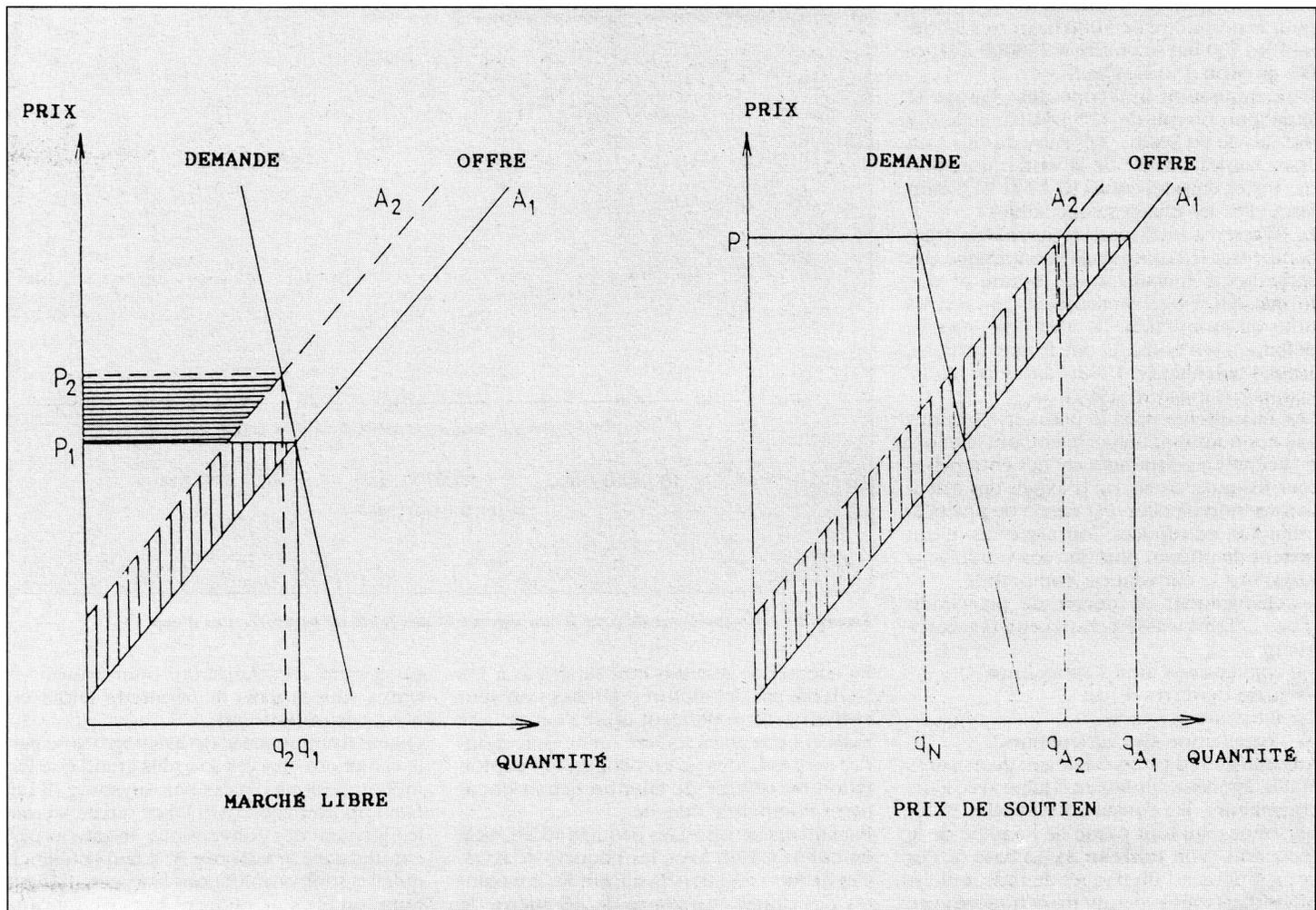


Figure 1 - Conséquences des contraintes sur des marchés agricoles.

Baden-Württemberg était l'un des premiers «Länder» qui a établi un financement central sous forme d'une compensation forfaitaire (310 DM/ha); les autres Länder ont installé la réglementation décentralisée (Stütterlin, '89). La solution d'Augsburg qu'on va expliquer plus précisément va servir comme exemple pour une réglementation décentralisée.

La somme de compensation monétaire dépend des désavantages monétaires. Les facteurs suivants jouent un rôle:

- la sévérité des charges
- les conditions de localisation
- l'organisation d'exploitation
- les alternatives possibles pour l'exploitation
- la grandeur du périmètre.

Dans le **tableau 2** on peut regarder les frais causés par les charges. Pour déterminer la quantité monétaire des indemnisations on a utilisé les expertises de Maidl, Fischbeck, Heißenhuber, Ring, 1990. Pour le cas isolé il y aura des différences, surtout quand une exploitation avec bétail est située entièrement ou avec la plus grande partie des terres dans le périmètre. Dans ce cas il faut faire des calculations individuelles. Les données du **tableau 2** ne servent que comme sommes d'orientation. L'indemnisation totale pour le périmètre de 5000 ha (terres labourables 1500 ha) se chiffre à 220000 DM, ça fait environ 150 DM/ha.

L'indemnisation moyenne des champs se situe à un niveau de 175 DM/ha, celle des prairies de 90 DM/ha. Les subventions sont assez faibles à cause de la vaste quote-part des terres dans les zones III A2 et III B dans lesquelles les charges sont faibles.

Le «Wasserhaushaltsgesetz» prévoit qu'il faut compenser le désavantage économique aux agriculteurs travaillant «en bonne et due forme» qui se trouvent soumis aux restrictions de production. Le problème, c'est la définition «en bonne et due forme» (Ahrens, 1988; Pfadenhauer, 1988; Landwirtschaftskammer Hannover, 1991).

Les agriculteurs dans le périmètre, soumis aux contraintes d'un périmètre ont le choix d'accepter les contrats avec des entreprises fournisseuses d'eau, ou d'exiger des calculations individuelles. Par raison de praticabilité les entreprises fournisseuses d'eau offrent de plus en plus des conventions. A Augsburg la convention comprend:

— changement de décret de protection d'eau (Trinkwasserschutzgebietsverordnung)

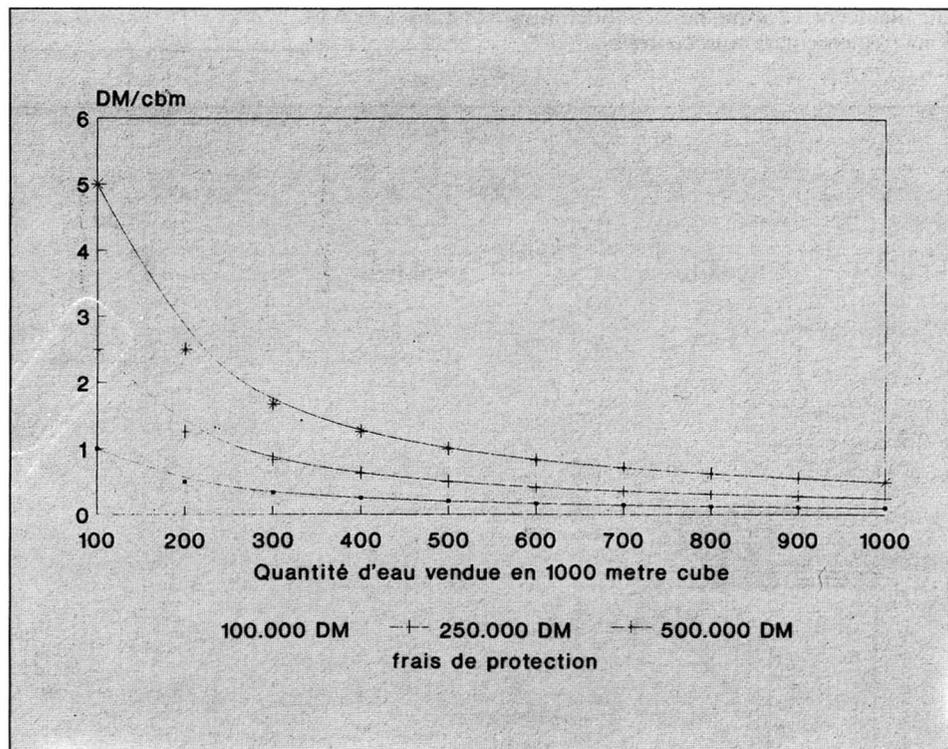
- conventions avec l'agriculture
- prise de terres à bail
- achat des terres
- consultation des agriculteurs.

Augsburg a rédigé un catalogue de mesures et d'indemnités faisant équipe avec leurs consultants, les consultants publics et les personnes qui font partie de l'équipe de la recherche (voir **tableau 3**). La base de ces conventions est un paquet de base, qui est offert dans tout le périmètre et honoré avec 200 DM/ha et an. Cette convention de base comprend les points suivants.

**Tableau 2** Coûts des contraintes - montrés par exemple.

Zone	Façon de mise en culture	Surface ha	Coûts (1) DM/ha	DM Insg.
II	champ	160	560	89.260
	prairie	149	200	29.800
	somme	309	390	119.060
II A1	champ	67	480	32.410
	prairie	34	200	7.480
	somme	101	390	39.890
III A2	champ	62	80	4.770
	prairie	25	10	250
	somme	87	60	5.020
III B	champ	714	70	49.940
	prairie	222	10	2.222
	somme	936	56	52.162
II-III B	champ	1.003	176	176.380
	prairie	430	92	39.752
II-III B	somme	1.433	151	216.132

(1) Selon le moyen des cultures dans le périmètre et suivants les indemnisations d'expertise de Maidl (1990).



**Figure 2** - Accroissement de prix d'eau vendue et des frais de la protection d'eau.

Le cheptel ne doit pas être supérieur à 1,5 UGB/ha, par des cultures dérobées on veut couvrir la terre pendant toute l'année, aux maïs et betteraves à sucre on ne doit épandre les pesticides qu'en bandes, et l'exploitation est obligée de faire un fichier/document comptable de sole.

Par ailleurs on offre des paquets additionnels en combinaison avec les paquets de base. Ces paquets additionnels suivent les contraintes des différentes zones de périmètre, le paquet additionnel peut être accepté sole par sole. L'agriculteur a la possibilité de faire

un contrat avec Augsburg pour toutes ses terres situées dans le périmètre (alors ce n'est pas obligatoire).

Quand il craint que le désavantage causé par le cahier des charges soit plus grand que les indemnités payées par Augsburg, il lui faut apporter la preuve. En ce qui concerne le jugement des conventions, montrées par extraits dans le **tableau 3**, il faut souligner qu'elles sont valables pour le terrain d'Augsburg, qu'elles ne peuvent pas être transférées aux autres terrains. Il semble aussi utile de gagner de l'expérience en ce qui con-

**Tableau 3** *L'agriculture et protection de l'eau - ébauche de résoudre les problèmes d'Augsburg.***1. Mots généraux**

Pour garantir une bonne qualité de l'eau potable à longue échéance des mesures de conditionnement de l'eau ne suffisent pas, notamment en ce qui concerne les pesticides. Les mesures agricoles qui font disparaître les raisons de charge sont donc de grande importance.

**2. Les mesures**

Pour laisser baisser la lixiviation de nitrate et de pesticides dans la nappe phréatique il faut combiner plusieurs mesures.

2.1. Changement de «Trinkwasserschutzgebietsverordnung»

2.2. Conventions avec l'agriculture

2.3. Prendre des terres à bail

2.4. Achat des terres

2.5. Consultation des agriculteurs

ad 2.1.) Le changement de «Schutzgebietsverordnung» est considéré comme une bonne solution pour protéger le périmètre approché, près des puits. La calculation des indemnités est liée avec des hauts frais de gestion. Des conventions avec les agriculteurs sont la solution la plus pragmatique (voir 2.2.).

ad 2.2.) Les agriculteurs ayant accepté les contraintes sont payés par Augsburg. Les contrats entre Augsburg et les agriculteurs servent à protéger la zone près des puits et la zone d'alimentation plus éloignée des puits, qui n'est pas tellement protégé par le «Schutzgebietsverordnung». A cause de bon gré il n'est pas clair, dans quelle mesure les conventions seront acceptées.

ad 2.3. Augsburg prend des terres à bail à un fermage un peu plus élevé et les redonne à bail aux agriculteurs avec des contraintes à un fermage un peu plus bas.

ad 2.4. Des terres près des puits sont achetées par Augsburg. Soit elles sont cédées à bail sous contraintes, soit elles ne sont plus labourées.

ad 2.5. On organise des conférences, des visites guidées sur les champs d'expérimentation et on va chez les agriculteurs pour les conseiller.

**3. Conventions avec l'agriculture****3.1. Vue d'ensemble***Paquet de base*

Le paquet de base s'applique dans tout le périmètre pour au moins une année

Agriculture sous certaines contraintes (voir 3.2.)

200 DM / ha et an

*Paquet additionnels*

Les paquets additionnels s'appliquent additionnellement dans les terres choisies. On peut choisir un seul paquet additionnel.

Paquet de base plus cultures sans pesticides,

durée de contrat 2 ans

350 DM / ha et an

P. d. b. plus cultures sans pesticides

durée de contrat 5 ans

500 DM / ha et an

P. d. b. plus entrées dans un groupement d'agriculture biologique

d. d. c. 5 ans

800 DM / ha et an

P. d. b. plus transformations des

labours en prairies

max. 160 kg N, seulement engr.organ.

max. 80 kg N, seulement engr.organ.

sans fumure

500 DM / ha et an

550 DM / ha et an

650 DM / ha et an

d. d. c. 5 ans

Prise des terres à bail

650 DM / ha et an

*Mesures flankantes*

Subvention unique pour une technologie moderne à utiliser par plusieurs exploitations pour

— la lutte mécanique ou thermique contre les mauvaises herbes

— épandre de lisier de façon ménagante la nappe phréatique

**3.2. Explications plus détaillées**

On va expliquer le paquet de base d'une façon plus détaillé:

*Fumure:*

— fumure azotée: suivante la demande de la plante

— limitation du cheptel à 1,5 UGB/ha

— périodes définies de l'épandage de lisier et de fumier

— interdiction du stockage de fumier sans aire bétonnée

*Assolement:*

— interdiction de transformation de prairies en labours

— retournement de trèfle, luzerne etc. seulement en printemps

— culture dérobée avant une plante annuelle

— sol nu pas plus long que pendant 6 semaines

— pas de légumineuses comme culture dérobée

— légumineuses à grains seulement quand elles sont suivies par colza ou culture dérobée hivernante

*Protection des plantes:*

— préférence des mesures mécaniques

— aux maïs et betteraves à sucre épandage des pesticides seulement en bandes

— pas de pesticides avant semis et avant émergence

— seuils de nocivité

*Mesures de contrôle:*

— obligation de faire un fichier de sole qu'il faut donner à Augsburg

— supporter qu'Augsburg prend des échantillons de sol, engrais, pesticides...

cerne les contraintes et leur acceptation. Probablement il sera nécessaire de faire des révisions après une certaine période.

Une entreprise fournisseuse d'eau va essayer de couvrir les indemnités à payer par un accroissement de prix de l'eau. Le prix d'eau est déterminé par la somme des indemnités et par la quantité d'eau vendue. Comme Augsburg vend relativement beaucoup d'eau, 27 Mio m<sup>3</sup>/a, et comme les indemnités n'excèdent pas un niveau de 220000 DM/a, il faut augmenter le prix d'eau seulement par 0,01 DM/m<sup>3</sup>.

Il y a des coûts en plus pour les consultations et les mesures de contrôle, mais summa summarum l'accroissement de prix d'eau sera plus faible que 0,05 DM/m<sup>3</sup>. De l'autre côté il y a beaucoup d'entreprises fournisseuses d'eau plus petites. Il leur faut augmenter leur prix d'eau de l'ordre plus élevé. La structure des entreprises fournisseuses d'eau dans la Bavière (qui fournissent à 97% des habitants de la Bavière) peut être décrite comme suit:

1500 entreprises petites (<100000 m<sup>3</sup>/a)  
970 entreprises moyennes (0,1-0,5 Mio m<sup>3</sup>/a)  
370 entreprises grandes (>0,5 Mio m<sup>3</sup>/a).

Pour éviter que le prix d'eau des petites entreprises augmente trop, le gouvernement bavarois a promis de donner des subventions de sorte que le prix n'accroisse plus que de 0,50 DM/m<sup>3</sup>.

Il faut signaler que les zones de protection d'eau ne comprennent plus que 4% de la surface de la Bavière. On est d'accord pour dire qu'il faut agrandir la surface de protection.

A quelle grandeur, quel serait le niveau de protection? On essaiera de trouver des réponses quand on prend comme point de base un accroissement de prix d'eau de 0,10 DM/m<sup>3</sup>. Ce montant correspond au «centime d'eau» de Baden-Württemberg. Quand on vend environ 930 m<sup>3</sup> d'eau par an (ce qui est le cas au moment) il se dégage un montant de 100 Mio DM.

Comme montré dans la **figure 3** on pourrait protéger 300000 ha payant une indemnité de 300 DM/ha.

300000 ha correspondent à environ 10% des terres labourables de la Bavière. Faisant ces calculations sur la base des indemnités moyennes d'Augsburg de 150 DM/ha, on pourrait protéger environ 20% des terres labourables de la Bavière.

## Protection d'eau et mesures d'encouragement

Il y a deux programmes d'encouragement pour extensifier l'agriculture. On va examiner si ces programmes peuvent servir pour la protection d'eau. Une deuxième idée: peut être ainsi que les frais de protection des entreprises fournisseuses d'eau les plus petites pourraient être réduites. Ces deux programmes s'appellent «Bayerisches Kultur-

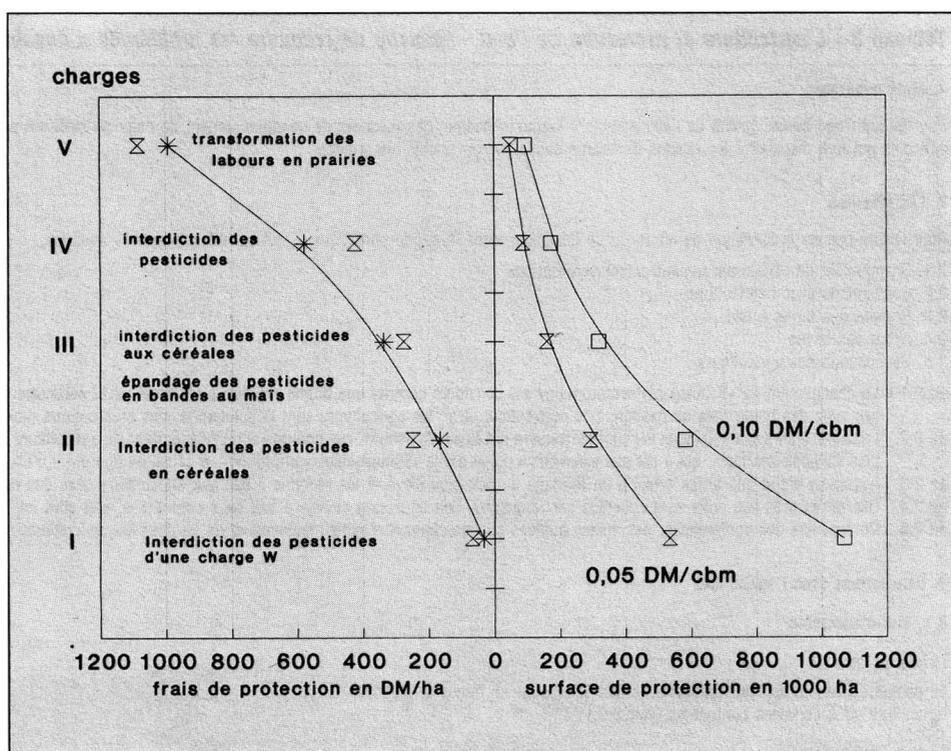


Figure 3 - Corrélation entre charges de protection d'eau, surface de protection et montant de financement.

Tableau 4 Concordance des deux programmes choisis avec les intentions de la protection d'eau.

Title	Kulturlandschaftsprogramm		Extensivierungsprogramm		
	variante extensific. de la culture (1)	variante accord sur production (2)	variante changem. de l'expl. totale	variante extensific. de la prod. des céréales.	remplacement de blé/orge d'hiver
Montant d'Encouragement DM/ha	600	550	500/350	300	300
interdiction d'engrais organique					
— pendant cert. périodes	0 (+)	0 (+)	0 (+)	0 (+)	0
— toujours	0	0	0	0	0
interdict. de vase de filtrage	++	++	++	0 (+)	0 (+)
interd. de transformation des prairies	++	++	++	++	++
limitation d'application d'engrais azoté chimique	+++	+++	+++	+++	0 (+)
interdiction d'application d'engrais azoté chimique	++	++	++	++	0
interdiction des pesticides d'une charge W	0 (-) (maïs ensilé) (légumineuses)	0 (-) (maïs ensilé) (légumineuses)	0 (-) (maïs ensilé) (légumineuses)	0 (-)	0 (+)
Verbot von PSM mit W-Auflage	0 (+)	+++	+++	+++	0 (+)
interd. des pesticides en général	0 (+)	++	++	++	0 (+)

+++ : surpasse le niveau exigé  
++ : entièrement exact  
+ : partiellement exact  
0 : aucun effect  
(): résultat indirect possible  
- : résultat négatif

(1) assolement: trèfle rouge, luzerne, propagation des semences des herbes, seigle, avoine, épeautre, orge d'été, jachère; aucun engrais chimique.  
(2) variante prairies; aucuns pesticides, fauche après 17.

landschaftsprogramm» (KULAP), qui s'applique seulement dans la Bavière et «Extensivierungsprogramm», qui s'applique dans toute la CEE.

#### Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm

Comme illustré dans le **tableau 4**, le KULAP (abréviation pour «Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm», que veut dire programme bavarois pour le paysage culturel) avec les parts sélectionnées «extensification de la culture» et «accord sur production dans prairies» remplit beaucoup de buts de protection d'eau. Avec ce programme on veut en premier lieu profiter mieux des substances nutritives de l'engrais organique. Pour cela on a limité la charge animale à 1,5 UGB/ha et on a interdit l'application d'azote chimique dans quelques variantes de ce programme. Quand il faut adopter la mesure «interdiction de l'engrais organique» pour raisons hygiéniques, la variante «extensification de la culture» devrait être complétée par une interdiction générale de fumure azotée. Une interdiction comme ça ne devrait être nécessaire que dans des conditions géologiques assez infavorables.

Pour la variante «extensification de la culture» il reste encore la possibilité des légumineuses et de la jachère que pourrait compenser les effets positifs (aucun engrais chimique).

L'application des pesticides n'est pas réglementée, mais les cultures extensives comme le seigle ou l'avoine ont pour conséquence une application des pesticides diminuée. Quand on aspire à une adoption du KULAP dans des zones de protection des eaux, des changements faibles seraient raisonnables, comme p.ex. l'interdiction d'application des pesticides avec une «charge W» ou réglementations additionnelles pour l'assolement comme culture dérobée aux légumineuses et quote-part maximale des légumineuses. Il y a beaucoup de parallèles entre les buts de la protection d'eau et les charges de la variante «accord sur production des prairies». Dans le **tableau 4** on a examiné la variante «sans fumure chimique, sans pesticides, fauche après le premier juillet, montant d'encouragement de 550.- DM/ha. Il se pose un problème quand on essaie de compenser les rendements plus bas des prairies par un accroissement de la quote-part de maïs ensilé ou de légumineuses.

Ce qui reste aussi problématique dans ce programme, c'est le fait qu'on en peut participer avec quelques soles; il n'est pas obligatoire de soumettre toutes les terres d'une exploitation.

Il reste le danger qu'on produise plus intensivement dans les terres non concernées par le programme.

#### Extensivierungsprogramm

Depuis 1989 le CEE offre le programme d'extensification. Il se pose encore une fois la question suivante: Quelles sont les parallèles du programme d'extensification et des

but de la protection d'eau? Ici, dans cet article on a choisi d'expliquer trois variantes de ce programme:

- changement d'exploitation totale
- extensification de la production des céréales
- remplacement d'orge et de blé d'hiver.

#### Changement d'exploitation totale

Le changement d'exploitation totale exige des procédés de production comme demandé par l'agriculture biologique. Comme les directives de production de l'agriculture biologique ont été établies pour produire d'une façon compatible avec l'environnement, elles remplissent automatiquement les demandes de la protection de l'eau. Dans le périmètre proche des puits l'application des engrais organiques pose des problèmes. De plus la culture des légumineuses, qui concourrait à supprimer graduellement l'offre excessive des céréales, peut poser sur la qualité de l'eau à cause des nitrates lessivés. Ça dépend bien sûr de la quote-part des légumineuses dans l'assolement, de la technique culturale et des conditions hydrogéologiques d'emplacement.

#### Extensification de la production des céréales

Au contraire du changement d'exploitation totale cette variante d'extensification ne touche que les céréales. Par l'interdiction des pesticides -jointe avec cette variante- cette variante correspond partiellement au cahier

des charges de la zone II. Les autres cultures n'y sont pas touchées et peuvent -le cas échéant- mettre en danger l'eau potable. Par le renoncement aux engrais chimiques l'exploitation individuelle va essayer d'approvisionner les céréales d'une façon la meilleure possible en engrais organique, de sorte qu'il résulte une application d'engrais améliorée aux céréales et le danger de fumure en excès serait réduit.

#### Remplacement d'orge d'hiver et de blé d'hiver

Le remplacement d'orge d'hiver et de blé d'hiver remplit le moins les buts de protection d'eau potable, parce qu'il n'y a aucune limitation en ce qui concerne l'application des pesticides et de l'engrais aux cultures alternatives (seigle, orge d'été, avoine, épeautre).

Néanmoins l'utilisation des moyens de production serait abaissée, parce que les cultures alternatives sont des cultures en général moins intensives. D'un point de vue général quelques parts du programme d'extensification peuvent servir pour la protection de l'eau. Le motif d'empêchement le plus important de l'acceptance par les agriculteurs jusqu'à présent est causé par les faibles montants d'encouragement du programme. Les montants prévus de p.ex. 300 DM/ha pour l'extensification de céréales ne suffisent que pour un bas niveau de rendement pour compenser les désavantages économiques. Comme montré dans le **figure 4**,

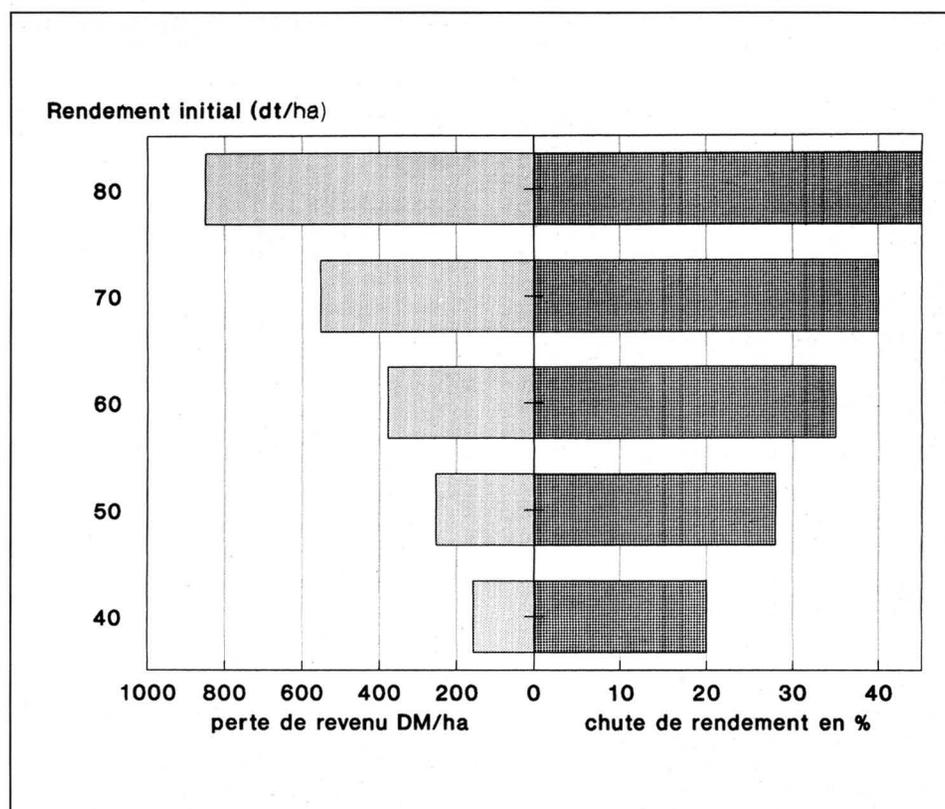


Figure 4 - Conséquences d'une interdiction des pesticides au blé d'hiver, rendements initiaux différents.

le blé d'hiver sert comme exemple, les pertes de la marge brute varient entre 200 et 800 DM/ha.

A cause des montants d'encouragement insuffisants, le programme d'extensification n'aide pas à réduire l'offre surabondante, tandis que l'effet de la réduction de production se chiffre à 20-50% (voir **figure 4**). Quand on réfère la chute de rendement à la chute de la marge brute, on constate que les frais de la décongestion du marché n'excèdent pas les frais du retrait de superficies de l'exploitation agricole. Prenant en considération les effets secondaires, le programme d'extensification vaut mieux que le programme de retrait de superficies. Pour réaliser les possibilités déchargeantes (environnement et marché) une modification des montants d'encouragement serait nécessaire.

### Protection de l'eau et protection des ressources en général

Jusqu'ici on a suivi la question, par quelles contraintes ou programmes nationaux est-ce qu'on peut protéger l'eau. Maintenant on va discuter les conséquences d'une protection d'eau sur la protection des autres ressources. On va signaler qu'il y a certaines conséquences pour la protection du sol et de l'air, aussi que pour la protection des ressources biotiques.

Les ressources esthétiques n'y sont pas tellement touchées.

### Brouillon d'une agriculture différenciée

La protection des ressources est chère, c'est l'économie nationale qui doit payer dernièrement. De l'autre côté il y a un bénéfice sous forme d'une qualité d'environnement plus haute. Selon une certaine théorie économique, la qualité d'environnement est optimale quand les coûts marginaux d'une amélioration d'environnement sont identiques aux bénéfices marginaux. On ne doute pas que les frais de protection d'environnement augmentent plus que de façon linéaire. Il n'est pas sage, d'un point de vue économique, d'ambitionner un niveau de protection de ressources trop élevé dans toute la surface agricole. Un compromis serait l'utilisation de terres différenciées (Haber, 1971, Schemel, 1976). Pour arriver au niveau correspondant, il y a les instruments suivants:

- charges
- avec indemnités
- sans indemnités
- subventions
- taxes.

Le principe d'une utilisation de paysage différenciée se laisse transmettre aussi à la protection de l'eau. La protection d'eau générale doit être remplie en tous lieux, dans un périmètre il faut faire plus d'attention. Ce principe peut être mis en valeur aussi pour la protection des ressources biotiques et esthétiques.

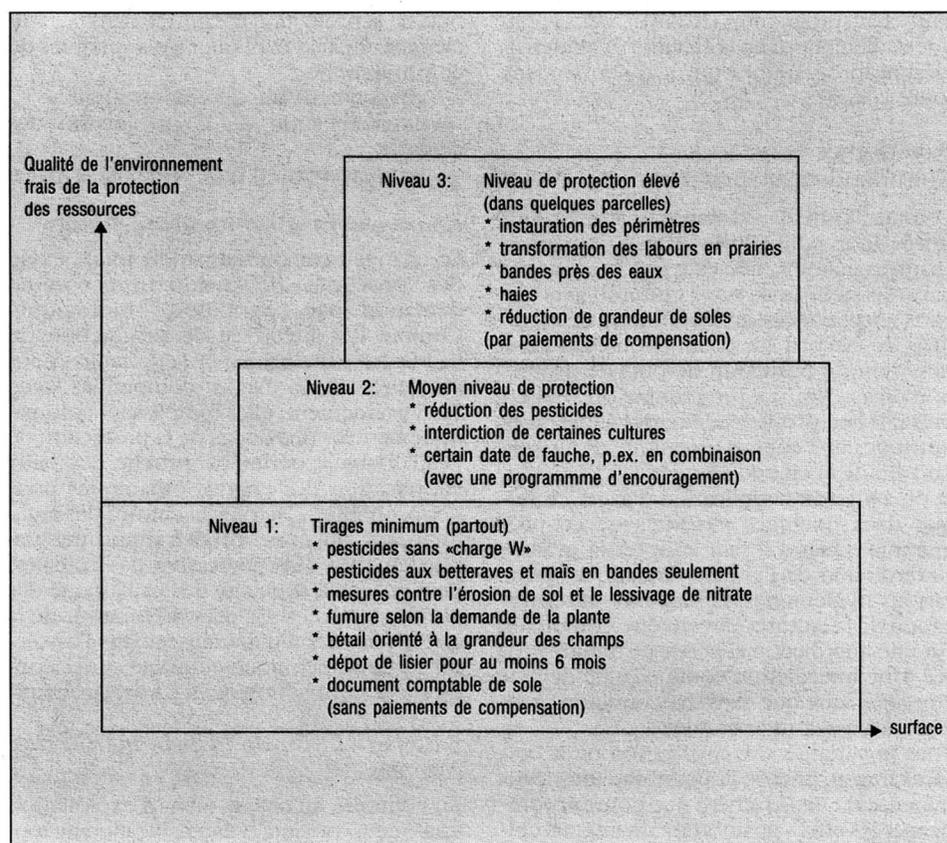


Figure 5 - Schéma d'une utilisation de paysage différencié.

Tableau 5 Influence sur les ressources par les contraintes des périmètres.

Contraintes	Ressources abiotiques			Ressources biotiques	Ressources esthétiques
	eau	sol	air	diversité des espèces flore/faune	image de paysage
charges					
interd. d'épand. d'engrais org.				0	+
— pend. cert. peri.	+ / + + +	+ / -	+	- / 0	+
— toujours	- / +	- / +	- / +		
interd. trans. des prairies	+ / + + +	+ / + + +	0 / +	+ / + + +	0
interd. d'engr. des prairies	+ / + + +	0 / +	+	+ + +	+ + +
limitation d. épand d'engr. azoté chimique	+ / + + +	0 / +	+	0 / +	0
interd. d'engr. azoté chimique	+ / + + +	0 / +	0 / +	0 / +	0
interd. cert. cultures	+ / + + +	+ / + + +	0	+	+
interd. pest. d'une charge 1)	0 / +	0 / +	0	- / 0	0
interd. pest. en général 1)	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +

+ + + : effet positif en tous cas  
0 : aucun effet  
+ : effet pos. possible  
- : effet négatif

De ce principe on peut déduire un schéma de trois échelles (voir **figure 5**):

Le niveau 1 consiste d'un niveau de protection de ressource général. Il s'applique à tous lieux. On y peut installer des charges et des taxes. La façon de l'agriculture suit le principe de la «bonne et due forme». On n'est pas d'accord dans quelle échelle on devrait subventionner le premier niveau. Le niveau 2 est caractérisé par l'application

des mesures d'encouragement. La société en Allemagne est tout à fait d'accord qu'on subventionne ce niveau de protection.

Les mesures du premier et deuxième niveau ne suffisent pas pour la protection des ressources biotiques et esthétiques. Ici il faut réaliser le troisième échelon. L'instauration des périmètres mise en rapport avec des charges et des conventions semble être le procédé apte.

## Bibliographie

- Ahrens, H. (1988): Umweltleistungen der Landwirtschaft. Ihr Stellenwert im Rahmen der Agrarpolitik. Bayer. Landw. Jahrbuch, Donderheft 1, S. 35-40.
- Ahrens, H. (1991): Einzelbetriebliche und gesellschaftspolitische Aspekte einer umweltschonenden Landbewirtschaftung (II): Konsequenzen für die Agrarumweltpolitik. Verhandlungen Ges. f. Ökologie 20 (im Druck).
- Bayerisches Staatsministerium für ernährung, landwirtschaft und Forsten (1989a): Richtlinien für die Durchführung des Programms zur Erhaltung der Kulturlandschaft (Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm). München.
- Bayerisches Staatsministerium für ernährung, landwirtschaft und Forsten (1989b): Merkblatt über die Förderung der Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion. München.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1990): Trinkwasserversorgung in Bayern - Hauptdaten. Schriftliche Mitteilung. München.
- Bayerisches Staatsministerium des innern (1985): Neufassung des § 3 des Verordnungsmusters für Wasserschutzgebiete (Musterverordnung). München.
- Bayerisches Staatsministerium des innern (1988): Bekanntmachung der Neufassung des Bayerischen Wassergesetzes vom 28-2-1988. Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt. München.
- Bayerisches Staatsministerium des innern (1989a): Stand und Sicherung der Trinkwasserversorgung in Bayern. Bericht vom 21-9-1989. München.
- Bayerisches Staatsministerium des innern (1989b): Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung in Wasserschutzgebieten Schriftliche Mitteilung. München.
- Bayerisches Staatsministerium des innern (1990): Verbotskatalog (Neufassung des § 3 des Verordnungsmusters für Wasserschutzgebiete; Stand: 03.85). Schriftliche Mitteilung. München.
- Bonus, H. (1986): Eine Lanze für den Wasserpfenning. Wirtschaftsdienst 10, S. 451.
- Bundesministerium für ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1990): Maßnahmen der Landwirtschaft zur Verminderung der Nährstoffeinträge in die Gewässer. Bonn.
- Bundesregierung (1966): Trinkwasserverordnung vom 22-5-1986. Bundesgesetzblatt, Teil I. Bonn.
- Bundesregierung (1986): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) vom 23-9-1986. Bundesgesetzblatt, Teil I, S. 1529, Bonn.
- Burberg, P.H., Siedhoff, K. und H. Wiemers (1990): Gewässerschutzprogramme für landwirtschaftliche Intensivgebiete; Maßnahmen, Verfahren, Durchführung. Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- Deselaers, J. (1988): Ausgleichsleistungen in Wassererschließungsgebieten — nur eine weitere Rechtsunsicherheit? Agrarrecht 9, S. 241-245.
- Haber, W. (1971): Landschaftspflege durch differenzierte Bodennutzung. Bayer. Landw. Jahrbuch 48, So.-Heft 1, S. 19-24.
- Heißenhuber, A. und H. Pahl (1990): Technischer Fortschritt im Widerstreit zwischen ökonomischen, ökologischen und ethischen Zielen — aus der Sicht von Mikroökonomien in: Gewisola band 26. Landwirtschaftsverlag Hiltrup.
- Hötzel, H.-J. (1989): Umsetzung des § 19 Abs. 4 Wasserhaushaltsgesetz in den einzelnen Bundesländern - Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen für Ausgleichszahlungen. HLBS 128, S. 7-29.
- Landwirtschaftskammer Hannover und Landwirtschaftskammer Weser-Ems (1991): Leitlinien Ordnungsgemäße Landbewirtschaftung.
- Köhme, M. (1989): Landwirtschaft und Wasserschutz - Strategien und Kompromisse. Agrarwirtschaft H. 7, S. 201.
- Koschel, G. (1991): Aspekte für die Ermittlung von Grundwassereinzugsgebieten und die Festlegung von Trinkwasserschutzgebieten in: Grundwasserschutz und Landbewirtschaftung. Stuttgart (in diesem Band enthalten).
- Maidl, F.X., G. Fischbeck, A. Heißenhuber, und H. Ring (1990): Ausgleichsempfehlungen für Wasserschutzauflagen. Unveröffentlichtes Gutachten. Weihenstephan.
- Otillinger, F., Eiblmeier, G. und E. Sailer (1991): Landwirtschaft und Wasserschutz; Lösungsansatz für Augsburg in: GWF (in Druck).
- Pfadenhauer, J. (1988): Naturschutz durch Landwirtschaft - Perspektiven aus der Sicht der Ökologie. Bayerisches Landw. Jahrbuch, Sondernummer H.1/1988, S. 21-33.
- Sailer, E. (1989): Problemkreis Trinkwasserschutz - Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Landwirtschaft, dargestellt am Beispiel der Wasserversorgung der Stadt Augsburg. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Agrarpolitik. Weihenstephan.
- Salzwedel, J. (1990): Landbewirtschaftung und Umweltschutz - Aus der Sicht des Gesetzgebers -. Vorträge der 38. Hochschultagung der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 5.-6. März 1985. Landwirtschaftsverlag Hiltrup.
- Scheele, M. und G. Schmitt (1986): Der «Wasserpfenning»: Richtungsweisender Ansatz einer effizienten Umweltpolitik oder Donquichoterie? Wirtschaftsdienst H. 11, S. 570-574.
- Scheele, M. und G. Schmitt (1989): Der Konflikt zwischen Landwirtschaft und Wasserschutz als Allokations- und Verteilungsproblem. ZfU, S. 79 ff.
- Schemel, H.J. (1976): Zur Theorie der differenzierten Bodennutzung: Probleme und Möglichkeiten einer ökologisch fundierten Raumordnung. Landschaft und Stadt 8, S. 159-197b.
- Sütterlin, D. (1989): Die Landwirtschaft in Wasserschutzgebieten. Schriftenreihe des HLBS, Heft 126, St. Augustin.
- Wicke, L. (1989): Umweltökonomie: eine praxisorientierte Einführung. 2. Auflage. München.

*Traduction d'un article à l'occasion d'un congrès «Protection de l'eau pbrématique et agriculture», avril 1991 à Weihenstephan; maison d'édition E. Ulmer, Stuttgart 1991.*

CENTRE INTERNATIONAL  
DE HAUTES ETUDES AGRONOMIQUES  
MEDITERRANEENNES

INSTITUT AGRONIQUE  
MEDITERRANEEN DE MONTPELLIER



INTERNATIONAL CENTER  
FOR ADVANCED MEDITERRANEAN  
AGRONOMIC STUDIES

MEDITERRANEAN AGRONOMIC  
INSTITUTE OF BARI

A l'occasion du premier «Salon méditerranéen de l'alimentation» organisé par la Fiera di Levante à Bari, se tiendra du 1er au 3 octobre 1992 un colloque international sur:

### LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES EN MEDITERRANEE

Il s'agit d'une manifestation organisée par le Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes, avec le concours de la Commission des Communautés Européennes, Agropolis et Nomisma. L'objectif de ce colloque est d'analyser les problèmes et les perspectives des systèmes alimentaires en Méditerranée. Il s'adresse à un triple public — scientifique, institutionnel et professionnel —.

#### Principaux thèmes:

- Les grandes tendances de l'agro-alimentaire dans le monde, et en Méditerranée.
- Situation des industries agro-alimentaires dans les différents pays, notamment en Italie.
- Evolution des modèles de consommation alimentaire, conséquences sur l'industrie alimentaire.
- Innovation technologique et diffusion industrielle.
- Rôle de la grande distribution.
- Dynamique des filières et conséquences sur les bassins de production.
- Evolution prévisible des industries alimentaires en Méditerranée, politiques communautaire et nationales.

Pour informations:

CIHEAM-IAM

3191 route de Mende

34033 MONTPELLIER cedex 1 - Tél.: (67)046010 - Fax: (67)542527