

Nachhaltige Landwirtschaft am Oberrhein

12 Jahre grenzüberschreitende Lösungen im Dreiländereck

L'agriculture durable dans le Rhin supérieur

12 années de résultats transfrontaliers à la croisée de trois régions



Vorwort

Die Region Elsass und das Land Baden-Württemberg haben im Oktober 1993 das Grenzüberschreitende Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung gegründet. Unter der französischen Abkürzung ITADA hat sich dieses Institut einen guten Namen gemacht. Ab 1996 beteiligte sich auch die Nordwestschweiz an den gemeinsamen Vorhaben.

Mit dem ITADA wurde die grenzüberschreitende Zusammenarbeit intensiviert. Im Blickpunkt stand zu Beginn vor allen Dingen die Thematik der Nitratbelastung des Grundwassers, aber auch so zukunftsrichtige Themen wie nachwachsende Rohstoffe.

Dank der großzügigen Förderung seitens der Europäischen Union im Rahmen der Programme INTERREG Oberrhein-Mitte Süd sowie der Beiträge von mehr als 30 Partnern aus den drei Ländern war es möglich, in den vergangenen zwölf Jahren annähernd 50 Projekte der angewandten Forschung und über 10 Foren zum Thema „Landwirtschaft und Umwelt“ durchzuführen. Die Ergebnisse wurden über die bestehenden Beratungseinrichtungen in den Partnerländern an die Landwirte weiter gegeben. Die vorliegende Broschüre soll die Aktivitäten des ITADA nun einem breiteren Publikum zugänglich machen.

Avant-propos

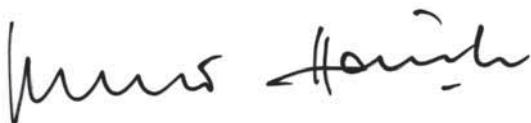
En octobre 1993, la Région Alsace et le Bade Wurtemberg fondaient un institut transfrontalier pour le développement d'une agriculture rentable et respectueuse de l'environnement, institut qui s'est fait connaître sous son sigle français ITADA. A partir de 1996, la Suisse du nord-ouest décidait également de participer à ce projet commun.

Grâce à l'ITADA, la coopération transfrontalière s'est intensifiée. A l'origine, la pollution en nitrates d'origine agricole était au centre des intérêts mais aussi d'autres thématiques porteuses d'avenir telles que par exemple les matières premières renouvelables.

Grâce au soutien généreux de l'Union Européenne dans le cadre des programmes INTERREG Rhin Supérieur Centre-Sud et aux contributions de plus de 30 partenaires des trois pays, il a été possible de réaliser sur les douze dernières années environ une cinquantaine de projets de recherche appliquée et plus d'une dizaine de forums sur le thème « agriculture et environnement ». Les résultats ont été transmis aux agriculteurs via les structures du conseil en place dans les pays partenaires. La présente brochure vise à faire connaître les activités de l'ITADA à un plus large public.

Kennzeichnend für die Arbeit des ITADA ist, dass sich die Forschungsaufgaben stets eng an der landwirtschaftlichen Praxis orientieren. Ökologische und wirtschaftliche Aspekte wurden dadurch miteinander in Einklang gebracht. Nur durch diesen Praxisbezug war gewährleistet, dass die Ergebnisse auch von den Praktikern übernommen wurden.

Künftig wird vor allem der grenzüberschreitende Informationsaustausch im Mittelpunkt der Zusammenarbeit stehen. Ich hoffe, dass sich die in den letzten zwölf Jahren aufgebauten Kontakte weiterentwickeln und auch in der Zukunft eine tragfähige Basis für eine erfolgreiche grenzüberschreitende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Landwirtschaft zwischen Baden-Württemberg, dem Elsass und der Nordwestschweiz bilden.



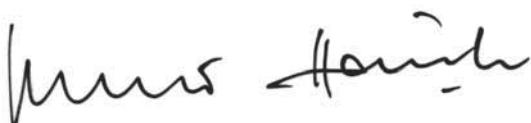
Peter Hauk, MdL
ITADA-Präsident
Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg

5

La caractéristique de l'ITADA a été d'orienter les travaux de recherche en rapport plutôt étroit avec la pratique agricole. Les aspects environnementaux et économiques ont ainsi été pris en compte de concert. Ce n'est que par ce lien à la pratique que les résultats pouvaient être transmis vers les acteurs de terrain.

A l'avenir, l'échange transfrontalier d'information sera au cœur de la coopération.

Je souhaite que les contacts établis durant ces douze dernières années se poursuivent et forment encore dans le futur une base solide pour le succès de la coopération transfrontalière en matière d'agriculture entre le Bade Wurtemberg, l'Alsace et la Suisse du Nord-Ouest.



Peter Hauk, député du Landtag de Bade-Wurtemberg
Président de l'ITADA
Ministre de l'Alimentation et de l'Espace rural du Bade Wurtemberg

Vorwort

Das ITADA, das grenzüberschreitende Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung, bereitet die Zukunft vor, indem es Forschungsprogramme finanziert und bekannt macht und indem es die Umsetzung von umweltverträglichen Methoden der Landbewirtschaftung, mit Schwerpunkt auf dem Gebiet des Grundwasserschutzes fördert.

Gegründet im Jahr 1994 – auf Initiative der Région Alsace sowie des Landes Baden-Württemberg und später erweitert um die Kantone der Nordwestschweiz – wurde das ITADA bis 2005 von der Europäischen Union über das Programm INTERREG unterstützt.

Die Entwicklung eines grenzüberschreitenden Raumes erfolgt notwendigerweise durch die Verwirklichung von konkreten und gemeinsamen Projekten. Das ITADA ist eines der Beispiele für eine grenzüberschreitende Dynamik: Die durchgeföhrten Programme wurden entwickelt, um auf Fragen zur Landwirtschaft am Oberrhein zu antworten. Dem ITADA ist es gelungen, zahlreiche Partner auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Forschung und der Übertragung in die landwirtschaftliche Praxis eines jeden der drei Länder zu aktivieren, trotz der Unterschiede in Sprache, Kultur, Verwaltung und bei der Gesetzgebung.

Avant-propos

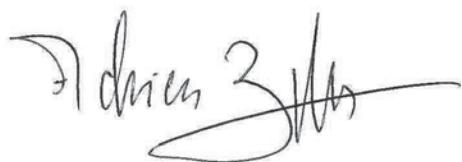
L'ITADA, institut transfrontalier d'application et de développement agronomique, prépare l'avenir en finançant et faisant connaître des programmes de recherche et en assurant la promotion de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, axées prioritairement sur la qualité de l'eau souterraine.

Crée en 1994 à l'initiative de la Région Alsace et du Land de Bade-Wurtemberg, puis élargi aux cantons de la Suisse du Nord-Ouest, l'ITADA a été soutenu jusqu'en 2005 par l'Union Européenne, via le programme INTERREG.

Le développement d'un territoire transfrontalier passe nécessairement par la réalisation de projets concrets et communs. L'ITADA est un de ces exemples de dynamique transfrontalière : les programmes réalisés ont été construits pour répondre à des questions posées sur l'agriculture dans la vallée du Rhin. L'ITADA a su mobiliser et faire travailler ensemble de nombreux partenaires de la recherche agronomique et du transfert dans la pratique agricole de chacun des pays, malgré les différences linguistiques, culturelles, administratives et réglementaires.

Im Rahmen seiner grenzüberschreitenden Foren ist das ITADA auch ein Ort für den regelmäßigen Austausch über die konkreten Fortschritte von nachhaltiger Landwirtschaft in jedem der drei Länder. Es erlaubt, die möglichen Wege für den Fortschritt besser kennen zu lernen und als neue Chancen zu begreifen, welche die Rentabilität der Betriebe nicht in Frage stellen.

Auch in Zukunft muss die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rahmen des ITADA, selbst wenn die Fortführung von Interreg-Programmen und -Mitteln Probleme bereiten sollten, dazu dienen, eine nachhaltige Landwirtschaft zu entwickeln, welche den landwirtschaftlichen Betrieben eine legitime Zukunftsperspektive bietet und den Erwartungen der Einwohner der Regio am Oberrhein entspricht: ‚Ein Vorreiter für eine nachhaltige Landwirtschaft in Europa‘.

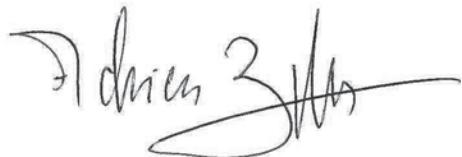


Adrien Zeller
Präsident des Regionalrats des Elsass

7

Par ses forums transfrontaliers, l'ITADA est également un lieu d'échanges réguliers sur les avancées concrètes de l'agriculture durable dans chacun des trois pays et favorise la meilleure connaissance des voies possibles de progrès, comme d'opportunités nouvelles, sans compromettre la rentabilité des exploitations.

Sur le long terme, la coopération transfrontalière au sein de l'ITADA, même si l'évolution des programmes et moyens d'Interreg peut poser problème, doit continuer à servir le développement d'une agriculture durable qui assure un légitime avenir aux exploitations agricoles et réponde aux attentes des habitants de notre grande région du Rhin supérieur : « un espace prêt à constituer un laboratoire européen grandeur nature pour une agriculture durable » .



Adrien Zeller
Président du Conseil Régional d'Alsace

Vorwort

Die Schweizer Landwirte schauen gerne über die Grenze. Sie tun es oft in der Nähe, scheuen sich aber nicht, grössere Reisen zu unternehmen, um mit Kollegen anderer Länder in Kontakt zu treten. Nach dem Besuch kehren sie gerne wieder heim unter das sichere Dach der schweizerischen Agrarpolitik. «Mehr Markt und mehr Ökologie» ist seit einigen Jahren das Schlagwort dieser Politik.

Mehr Markt heisst Öffnung gegenüber den Handelspartnern. So ist es verständlich, dass die Nordwestschweizer Kantone den Kontakt zu den Nachbarn im Norden suchten. Das ITADA, das sich der Ökologie verschrieben hat, erwies sich als idealer Partner. Die Zusammenarbeit wickelte sich in einer sehr konstruktiven Atmosphäre ab. Obwohl sich die Nordwestschweiz nur mit beschränkten Mitteln beteiligte, wurde sie stets gleichwertig behandelt.

Die sachlichen Voraussetzungen sind in den drei Ländern sehr verschieden: Die Nordwestschweiz hat schon 10 % aller Betriebe auf den biologischen Landbau umgestellt. Die Grossverteiler führen in ihren Regalen die Bioprodukte selbstverständlich neben den Produkten der Integrierten Produktion. Die «konventionelle» Landwirtschaft gibt es in der Schweiz praktisch nicht mehr.

Avant-propos

Les agriculteurs suisses regardent volontiers au delà des frontières. Ils le font souvent à proximité, mais ils n'hésitent pas à entreprendre de plus longs voyages afin d'entrer en contact avec des collègues d'autres pays. Après la visite, ils rentrent volontiers à la maison, sous le toit sécurisant de la politique agricole suisse. « plus de marché et plus d'écologie » est le slogan de cette politique depuis quelques années.

Plus de marché signifie ouverture aux partenaires de la commercialisation. Il est donc ainsi compréhensible, que les Cantons du nord-ouest de la Suisse recherchent les contacts avec leurs voisins nordistes. L'ITADA, qui se voue à l'environnement, se montre un partenaire idéal. La coopération se déroule dans une atmosphère très constructive. Bien que la Suisse du nord-ouest ait participé avec des moyens plus modestes, elle a toujours été considérée à égalité.

Les défis posés sont très différents dans les trois pays : en Suisse, 10 % des exploitations pratiquent déjà l'agriculture biologique. Les grandes surfaces de la distribution disposent sur leurs rayons les produits biologiques de manière naturelle à côté des produits issus de la production intégrée. En Suisse, l'agriculture « conventionnelle » n'existe quasiment plus.

Die Beteiligung an den Forschungsarbeiten beschränkte sich deshalb auf jene Bereiche, wo es für die Schweiz noch Neues zu entdecken gab: Nachwachsende Rohstoffe, eiweissreiche Futterpflanzen, Marktanalysen für ökologisch hergestellte Nahrungsmittel und den Vergleich von ökologischen Indikatoren. Das Wertvollste waren zweifellos die Foren, also die Vermittlung von Erfahrungen über die Grenzen hinweg.

Unzählige Kontakte konnten zwischen den Forschern, den Beratern und den Verwaltungsstellen der drei Länder geknüpft werden. Wir hoffen, dass sie lange bestehen bleiben und der Gedankenaustausch zum Wohle einer umweltfreundlichen Landwirtschaft weiter gepflegt wird.



Erich Straumann, Regierungsrat
Vorsteher der Volkswirtschafts- und Sanitätsdirektion des Kantons
Basel-Landschaft

La participation aux travaux de recherche s'est donc limitée aux domaines qui restaient encore à explorer pour la Suisse : les matières premières renouvelables, les plantes protéagineuses, les analyses de marché pour les produits alimentaires produits en agriculture biologique et la comparaison d'indicateurs agri-environnementaux. Les forums ont été sans doute les plus précieux car il s'agissait alors de diffuser les expériences acquises au delà des frontières.

D'innombrables contacts ont pu être noués entre les chercheurs, les conseillers et les services des administrations des trois pays. Nous espérons qu'ils se prolongeront longtemps et que les échanges d'idées au sujet d'une agriculture respectueuse de l'environnement feront à l'avenir encore l'objet de beaucoup d'attention.



Erich Straumann, Conseiller d'Etat
Directeur du département de l'Economie et des Affaires Sanitaires
Canton Bâle-Campagne

Inhalt / Sommaire

Vorworte	4
Avant-propos	4
Präsidentinnen und Präsidenten des ITADA	12
Les président(e)s de l'ITADA	12
ITADA: Eine einzigartige Einrichtung für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit	14
L'ITADA : une structure de coopération transfrontalière originale	14
Geschichte des ITADA	20
L'Histoire de l'ITADA	20
Anbausysteme – rentabel und umweltverträglich	23
Des systèmes de culture rentables et respectueux de l'environnement	23
Integrierte Anbauverfahren am Oberrhein	24
Evaluation de systèmes de culture intégrés dans les conditions du Rhin supérieur	24
Hat pfluglose Bodenbearbeitung Zukunft?	29
Une vraie carte à jouer pour les techniques sans labour ?	29
Wie kann man Nachhaltigkeit messen?	34
Les indicateurs agro-environnementaux pour évaluer les pratiques agricoles	34
Milcherzeugung in den Berggebieten am Oberrhein	39
Produire du lait dans les montagnes du Rhin supérieur	39
Hat Milchwirtschaft in den Mittelgebirgen noch Zukunft?	40
La production laitière a-t-elle encore un avenir dans nos moyennes montagnes ?	40
Vermarktung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aus der Region:	
Mehr Qualität und Frische aus der direkten Nachbarschaft	47
Commercialisation des produits alimentaires régionaux:	
atouts qualité, fraîcheur et proximité	47
Lebensmittel von hier – aus der Region für die Region	48
Produits alimentaires – de la région pour la région	48
Bio-Obst und Gemüse – es reicht nicht für die REGIO	54
Fruits et légumes biologiques – on en manque dans la REGIO	54
Der Ökologische Landbau – eine Form der nachhaltigen Landwirtschaft am Oberrhein	57
L'Agriculture Biologique – une forme d'agriculture durable qui a trouvé sa place dans le Rhin supérieur	57
Ökobetriebe ohne Vieh – wie kommt Stickstoff in den Boden?	58
Exploitations bio sans élevage – comment gérer l'azote du sol ?	58
Eiweißpflanzen in der REGIO, umweltverträglich angebaut	64
Produire des protéagineux sans nuire à l'environnement	64
NaWaRo: Nachwachsende Rohstoffe – Hightech aus der Natur und für die Natur	73
NaWaRo : Matières premières renouvelables – du hightech dans la nature et pour la nature	73

Öl statt Unkraut – Alternative nicht nur für stillgelegte Flächen	74
Produire de l'huile à usage non alimentaire – une alternative pas seulement pour les surfaces en jachères	74
Fantastische Fasern aus nachwachsenden Rohstoffen.....	77
Des fibres issues de matières premières renouvelables	77
Heizen mit Weizen und anderen Energiepflanzen?	81
Se chauffer au blé et à d'autres plantes énergétiques ?	81
INARO: Nachwachsende Rohstoffe im World Wide Web	85
INARO : les matières premières renouvelables sur le net	85
Erfahrungswerte und Entscheidungshilfen für den Ackerbau	89
Références et outils de conduite des grandes cultures	89
Solide Grundlagen für die Stickstoffdüngung	90
Des références solides pour la fertilisation azotée	90
Zwischenfrüchte – ein heikles Zusammenspiel mit dem Körnermais	95
Cultures intermédiaires : une combinaison délicate avec le maïs grain	95
Maisberegnung ist gut für die Umwelt	99
L'irrigation du maïs ne renforce pas les risques de lessivage d'azote	99
Mechanische Unkrautbekämpfung im Maisanbau?	102
Le désherbage du maïs en question	102
Globally Positioned – Moderne Landwirtschaft in der REGIO	105
Positionnement GPS et agriculture moderne dans le Rhin Supérieur	105
Bei Sonderkulturen ist der grenzüberschreitende Erfahrungsaustausch besonders wichtig	111
Cultures spéciales : indispensables, les échanges transfrontaliers d'expériences	111
Apfel- und Zwetschgensorten für das Oberrheingebiet	113
Des variétés de pommes et de quetsches adaptées au contexte local	113
Klee statt Spritzen – ein neues Verfahren im Pflanzenschutz.....	116
Du trèfle au lieu d'insecticides – une alternative en protection des cultures de légumes	116
Sparen beim Spargel.....	118
Produire des asperges dans la Regio	118
Abschlussberichte der ITADA-Projekte – im Internet verfügbar!.....	122
Les rapports des projets ITADA sont accessibles sur Internet !	122
Partner mit Glossar	130
Partenaires de l'ITADA	130
Bildnachweise	132
Crédits photos	132
Nachwort	134
Epilogue	134
Impressum	140
Impressum	140

Präsidentinnen und Präsidenten des ITADA

Les président(e)s de l'ITADA



Bild / Photo: MLR

1993 – 1996

Dr. Dr. h.c. Gerhard Weiser +

Minister für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und
Forsten Baden-Württemberg

Ministre de l'Espace rural, de l'Alimentation, de l'Agriculture et de
la Forêt de Bade-Wurtemberg

12



Bild / Photo:
Parent / Région Alsace

1996 – 1998

Jean-Paul Meinrad

Vizepräsident des Regionalrats Elsass

Vice-Président de la Région Alsace



Bild / Photo: MLR

1998 – 2000

Gerdi Staiblin

Ministerin für den Ländlichen Raum Baden-Württemberg

Ministre de l'Espace rural de Bade-Wurtemberg



Bild / Photo: Région Alsace

2000 – 2002

Mariette Siefert

Vizepräsidentin der Region Elsass

Vice-Présidente de la Région Alsace



Bild / Photo: MLR

2002 – 2005

Willi Stächele

Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg

Ministre de l'Alimentation et de l'Espace rural de Bade-Wurtemberg

13



Bild / Photo: MLR

seit 2005 / depuis 2005

Peter Hauk

Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg

Ministre de l'Alimentation et de l'Espace rural de Bade-Wurtemberg

ITADA: **Eine einzigartige Einrichtung für die grenz- überschreitende Zusammenarbeit**

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren

Das grenzüberschreitende Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung (ITADA) ist eine Einrichtung zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in drei Regionen, die geografisch und naturräumlich eine Einheit bilden: Baden-Württemberg in Deutschland, der französischen Region Elsass und den Kantonen der Nordwestschweiz. Das Institut wurde 1994 gegründet und betreibt angewandte Forschung zur Förderung nachhaltiger und umweltgerechter Landbewirtschaftung im Oberrheingebiet.

Es handelt sich dabei nicht um ein klassisches Institut mit eigenen Labors und eigenem Personal, sondern um eine Organisation mit einem Sekretariat sowie regelmäßig tagenden technischen Gremien und Führungsgremien, in denen die beteiligten Organisationen kooperieren. Die Arbeiten werden von den beteiligten Organisationen in den drei Ländern durchgeführt.

Die Zusammenarbeit wird in Form von zwei- bis vierjährigen Arbeitsprogrammen mit mehreren grenzüberschreitenden Projekten umgesetzt.

L'ITADA : une structure de coopération transfrontalière originale

La coopération transfrontalière en matière de pratiques agricoles
L'Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique (ITADA) est une structure de coopération transfrontalière entre trois régions relevant d'une même identité géographique et naturelle : le Land de Bade-Wurtemberg (D), la Région Alsace (F) et la Suisse du nord-ouest (CH). L'ITADA, créé en 1994, est spécialisé dans la recherche agronomique appliquée visant à promouvoir une agriculture durable et respectueuse de l'environnement dans l'espace du Rhin supérieur.

Il s'agit d'un institut quasi virtuel, sans laboratoires ni personnels, qui ne dispose que d'une structure de programmation constituée d'un secrétariat et de comités technique et de pilotage dans lesquels les partenaires associés se rencontrent régulièrement. Les travaux sont conduits par des structures de chacun des trois pays.

La coopération s'est concrétisée dans la réalisation de plusieurs programmes de travaux transfrontaliers d'une durée de 2 à 4 ans.

Die Ziele des ITADA

Das Grundwasserreservoir am Oberrhein ist das größte in Europa. Das ITADA fördert die Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren, die sowohl zur Schonung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen, insbesondere des Trinkwasservorkommens im Rheingraben beitragen, als auch die ökonomischen Erfordernisse der Landwirtschaftsbetriebe im Auge behalten. Seine Arbeitsbereiche umfassen die Verbesserung von Anbautechniken, die Untersuchung neuer Produktionsverfahren, die Förderung alternativer Produktionsverfahren, die Entwicklung von agrar-ökologischen Indikatoren und den Einsatz neuer Technologien.

Vernetzte Arbeitsweise

Das ITADA schafft keine neuen Forschungs- und Beratungseinrichtungen sondern greift auf die im Elsass, in der Nordwestschweiz sowie in Baden-Württemberg vorhandenen Kapazitäten zurück und vernetzt diese im Rahmen von Projekten der angewandten Forschung. Durch Informationsaustausch und dank gemeinsamer Vorhaben, in welche die unterschiedlichen Erfahrungen der beteiligten Einrichtungen einfließen, sollen die in den drei Ländern am Oberrhein vorhandenen, ähnlichen Probleme schneller und effizienter gelöst werden.



Les objectifs de l'ITADA

La nappe phréatique du Rhin supérieur est la plus importante d'Europe. L'ITADA cherche à favoriser le développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement et des ressources naturelles, dont en particulier la nappe phréatique rhénane. Il œuvre à la définition de pratiques agricoles innovantes qui restent toutefois compatibles avec la rentabilité et la bonne marche de l'exploitation. Les actions conduites concernent aussi bien l'amélioration des techniques culturales que la recherche de nouvelles productions mais aussi la promotion de systèmes de production alternatifs, d'outils d'aide à la décision (indicateurs agro-environnementaux) ou de technologies nouvelles (agriculture de précision).

Un fonctionnement en réseau

L'ITADA s'appuie sur les structures et les compétences déjà en place dans les trois régions et les met en réseau dans le cadre de projets transfrontaliers. Par l'échange d'informations et grâce aux travaux conduits en commun, dans lesquels les expériences de chacun sont valorisées, les problèmes qui se posent avec analogie dans les trois pays peuvent être résolus plus rapidement et avec plus de fiabilité. La réalisation pratique des travaux de l'institut mobilise ainsi de nombreux partenaires techniques des trois pays.



L'ITADA : une structure de coopération

Durch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit kann den Landwirten vermittelt werden, dass die Herausforderungen auf beiden Seiten des Rheins die gleichen sind. Dadurch wird bei ihnen eine höhere Akzeptanz für notwendige Veränderungen erreicht. Bei der praktischen Durchführung der Arbeiten wirkt eine Vielzahl technischer Partner aus den drei Regionen mit.

Die Mitglieder des ITADA

Die Führung des ITADA obliegt Politikern von Behörden und Berufsverbänden, die ein Führungskomitee bilden. Es besteht aus 18 Mitgliedern, von denen zwei aus der Schweiz und jeweils acht aus Deutschland und Frankreich kommen. Ein Technisches Komitee aus Vertretern der beteiligten technischen Institute und Forschungsanstalten sowie landwirtschaftlicher Organisationen, bestehend aus 25 Mitgliedern, von denen drei aus der Schweiz und je elf aus Deutschland und Frankreich kommen, bereitet die Entscheidungen des Führungskomitees vor.

Der wissenschaftliche Expertenausschuss

Der wissenschaftliche Expertenausschuss ist für die Bewertung der geleisteten Forschungsarbeiten des ITADA zuständig. Zudem ist er bei der Formulierung neuer ITADA-Programme beratend tätig.

Un autre avantage du travail transfrontalier est de montrer aux agriculteurs que leur activité fait l’objet des mêmes enjeux de part et d’autre du Rhin. Ils peuvent ainsi mieux comprendre la nécessité des évolutions demandées.

Les participants à l'ITADA

L'ITADA est dirigé par des représentants des pouvoirs publics et de la profession agricole réunis dans un comité de pilotage (18 membres : 2 CH, 8 D, 8 F).

Les décisions prises par le Comité de Pilotage sont préparées par un Comité Technique de 25 membres (3 CH, 11 D, 11 F), constitué de représentants des instituts de recherche et des organismes en charge du développement agricole.

Le collège des experts scientifiques

Le collège d'experts scientifiques est l'instance d'évaluation des activités de recherches de l'ITADA. Il donne également son avis sur les propositions de nouveaux programmes de l'institut transfrontalier.

Les experts sont issus d'instituts de recherche, d'écoles agricoles et d'administrations de l'agriculture et de l'environnement.

Le collège trinational est composé de 6 membres et regroupe 2 experts de chaque nationalité (F/D/CH).

Der Ausschuss setzt sich aus Fachleuten von Forschungsinstituten, Landwirtschaftsschulen sowie Landwirtschafts- und Umweltbehörden zusammen. Er besteht aus sechs Mitgliedern, je zwei Expertinnen oder Experten aus jedem der drei am ITADA beteiligten Länder.

Seit 1993

Nach langjährigen Bemühungen um eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der landwirtschaftlichen Forschung wurde das ITADA am 04.10.1993 durch eine „*Gemeinsame Erklärung*“ des Landes Baden-Württemberg und der Region Elsass unter Beteiligung des landwirtschaftlichen Berufsstandes und weiterer Institutionen gegründet.

Im Juli 1996 wurde die Zusammenarbeit in die Nordwestschweiz ausgedehnt und bezieht die Kantone Basel-Stadt und Basel-Land, Aargau und Solothurn ein.

Die Präsidentschaft von ITADA wechselt in der Regel alle zwei Jahre zwischen Deutschland und Frankreich.



Depuis 1993

Concrétisation d'une volonté ancienne de coopération transfrontalière dans la recherche de références en agriculture, l'ITADA a été fondé le 04.10.1993 par ratification d'une « *Déclaration Commune* » entre le Land de Bade Wurtemberg et la Région Alsace, maître d'ouvrage et avec participation des organisations professionnelles agricoles et d'autres institutions.

En juillet 1996, l'ITADA a été élargi au Nord-Ouest de la Suisse (Cantons de Bâle-Ville et campagne, Argovie et Soleure).

La présidence est tournante tous les deux ans entre la France et l'Allemagne.



Wer finanziert die Aktivitäten des ITADA?

Die Finanzierung erfolgt durch:

- den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (INTERREG Oberrhein Mitte-Süd)
- das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
- die Région Alsace
- die französische Wasserbehörde Agence de l'Eau Rhin-Meuse
- den französischen Staat – Ministerien für Landwirtschaft und Umwelt
- das nationale französische Institut für die Landwirtschaftsforschung (INRA)
- die Kantone der Nordwestschweiz (Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Solothurn)
- die Schweizerische Eidgenossenschaft.

Hinzu kommen Eigenleistungen verschiedener technischer Partner wie der elsässischen Landwirtschaftskammern, der technischen Institute, anderer landwirtschaftlicher Einrichtungen sowie regionaler Privatunternehmen.

ITADA:

Eine einzigartige
Einrichtung

18

L'ITADA :
une structure de
coopération

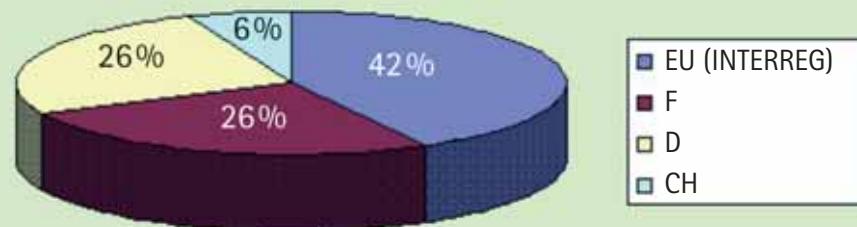
Qui finance l'activité de l' ITADA ?

Les activités ont été financées par :

- Le Fonds Européen de Développement Régional (INTERREG Rhin Supérieur Centre-Sud)
- le Ministère de l'Alimentation et de l'Espace rural du Bade-Wurtemberg
- la Région Alsace
- l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse
- l'Etat français (Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement)
- l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
- les Cantons du NO Suisse (Argovie, Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Soleure)
- la Confédération suisse.

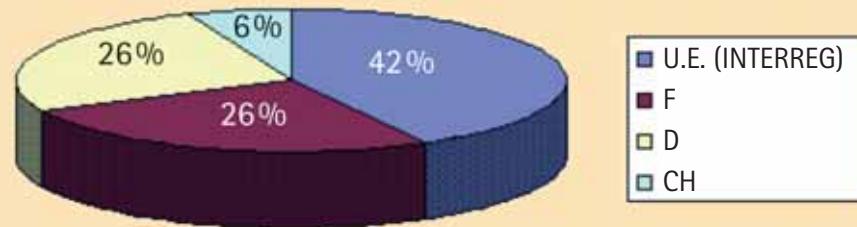
Les travaux sont aussi cofinancés en partie sur les fonds propres de différents partenaires maîtres d'œuvres tels les Chambres d'Agriculture alsaciennes, les instituts techniques et autres organisations professionnelles agricoles ou entreprises privées régionales.

Aufteilung der Finanzierung des ITADA (%) 1994–2005



19

Répartition du financement de l'ITADA (%) 1994–2005



Geschichte des ITADA / L'Histoire de l'ITADA

vor avant	<p>Politische und berufsständische Kontakte zwischen dem Elsass und Baden</p> <hr/>
1993	<p>Contacts politiques et de la profession agricole entre l'Alsace et le Bade</p> <hr/>
04.10. 1993	<p>Gründung des ITADA</p> <p>1. Präsident: Dr. Dr. h.c. Gerhard Weiser † Minister für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg</p> <hr/>
1993	<p>Création de l'ITADA</p> <p>1. Président : Dr. Dr. h.c. Gerhard Weiser † Ministre de l'Espace rural, de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Bade-Wurtemberg</p> <hr/>
Januar janvier 1994	<p>Arbeitsbeginn des Sekretariats im Château Kiener, Colmar</p> <hr/>
	<p>Démarrage du travail du secrétariat au Château Kiener, Colmar</p> <hr/>
1994 – 1995	<p>1. Arbeitsprogramm mit 14 Versuchs- und 3 Investitionsprojekten (kofinanziert durch INTERREG I Oberrhein Mitte-Süd)</p> <hr/>
1996 – 1998	<p>1. Programme de travail avec 14 projets opérationnels et 3 projets d' investissement (cofinancé par INTERREG I Rhin Supérieur Centre-Sud)</p> <hr/>
1996 – 1998	<p>2. Präsident: Jean-Paul Meinrad Vizepräsident des Regionalrats Elsass</p> <hr/>
Juni juin 1996	<p>2. Président : Jean-Paul Meinrad Vice-Président de la Région Alsace</p> <hr/>
1996 – 1998	<p>Beitritt der Nordwestschweiz</p> <hr/>
	<p>Adhésion du nord-ouest de la Suisse</p> <hr/>
1996 – 1998	<p>2. Arbeitsprogramm mit 14 Versuchsprojekten und 3 Foren „Landwirtschaft und Umwelt“ (kofinanziert durch INTERREG II Oberrhein Mitte-Süd)</p> <p>3. Präsidentin: Gerdi Staiblin Ministerin für den Ländlichen Raum Baden-Württemberg</p> <hr/>
	<p>2. programme de travail avec 14 projets opérationnels et 3 forums „agriculture et environnement“ (cofinancé par INTERREG II Rhin Supérieur Centre-Sud)</p> <p>3. Présidente : Gerdi Staiblin Ministre de l'Espace rural du Bade-Wurtemberg</p> <hr/>

	Besuch von EU-Agrarkommissar Fischler in Müllheim
1997	Visite du commissaire européen de l' agriculture, M. Fischler à Müllheim
1999	3. Arbeitsprogramm mit 6 (durch INTERREG II Oberrhein Mitte-Süd) kofinanzierten Projekten und 5 Projekten ohne Kofinanzierung
- 2001	3. programme de travail avec 6 projets (cofinancés par INTERREG II Rhin Supérieur Centre-Sud) et 5 projets sans cofinancement
2000	4. Präsidentin: Mariette Siefert Vizepräsidentin des Regionalrats Elsass
- 2002	4. Présidente : Mariette Siefert Vice-Présidente de la Région Alsace
2002	4. Arbeitsprogramm mit 5 Projekten und 3 Foren „Landwirtschaft und Umwelt“ (kofinanziert durch INTERREG III Oberrhein Mitte-Süd) 5. Präsident: Willi Stächele Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
- 2005	4. programme de travail avec 5 projets et 3 forums ‘agriculture et environnement (cofinancé par INTERREG III Rhin Supérieur Centre-Sud) 5. Président : Willi Stächele Ministre de l’Alimentation et de l’Espace rural du Bade-Wurtemberg
2005	6. Präsident: Peter Hauk Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
	6. Président : Peter Hauk Ministre de l’Alimentation et de l’Espace rural du Bade-Wurtemberg





Anbausysteme – rentabel und umweltverträglich

Feldversuche und deren Auswertung mit Datenverarbeitungsprogrammen sind für Agraringenieure die Werkzeuge, mit denen sie die verschiedenen Formen der Landbewirtschaftung im Hinblick auf den Boden- und Gewässerschutz untersuchen und bewerten.

Die Forschungsarbeiten des ITADA belegen, dass es möglich ist, ökonomischen und ökologischen Anforderungen durch angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen gerecht zu werden. Dazu gehören die ordnungsgemäße Düngung, die Einhaltung bestimmter Fruchtfolgen, die Art der Bodenbearbeitung und umweltschonende Formen des Pflanzenschutzes.

Die Auszahlung von Prämien wird in der Europäischen Union und in der Schweiz in zunehmendem Maße mit der sogenannten guten landwirtschaftlichen Praxis und dem Schutz der Umwelt verknüpft. Damit macht die Politik Vorgaben, die bei Anbauentscheidungen neben den wirtschaftlichen Überlegungen auch der Umwelt einen entsprechenden Stellenwert geben.



23



Des systèmes de culture rentables et respectueux de l'environnement

Grâce à l'expérimentation de plein champ et l'évaluation par des outils informatiques, les agronomes proposent et évaluent des stratégies de production qui placent au centre des préoccupations la protection de la qualité du sol et de la ressource en eau.

Les travaux de l'ITADA montrent qu'il est possible de concilier performances économiques et limitation des impacts sur les ressources naturelles par des pratiques agricoles adaptées. Parmi celles-ci on retrouve la fertilisation raisonnée, le choix de la succession des cultures, les techniques de travail du sol et les formes de protection des cultures respectueuses de l'environnement.

Alors que les nouvelles politiques agricoles européenne et suisse ont renforcé le lien entre versements d'aides directes et bonnes pratiques agricoles et environnementales, le choix d'un système de culture ne peut plus se faire uniquement sur des critères économiques et agronomiques : la dimension environnementale est aussi devenue un critère de décision.

Integrierte Anbauverfahren am Oberrhein

Die sogenannte Integrierte Produktion hat zum Ziel, die Umwelt zu erhalten und zu schützen und zugleich den technischen und wirtschaftlichen Erfordernissen landwirtschaftlicher Betriebe gerecht zu werden. Nach der Definition der Internationalen Organisation für Biologischen und Integrierten Pflanzenschutz (IOBC) ist es ein Produktionsverfahren, „das langfristig das Überleben der Landwirtschaft sicherstellt, sowie qualitativ hochwertige Lebensmittel und Rohstoffe liefert. Es zieht größtmöglichen Nutzen aus natürlichen Ressourcen und Regulationsmechanismen. Dabei verzichtet es weitgehend auf den Einsatz umweltschädlicher Mittel“.

In der Schweiz verbindet die neue Agrarpolitik seit 1999 jede Direkthilfe, d.h. die staatliche Unterstützung für die Betriebe mit Leistungen zugunsten von Gesellschaft und Umwelt. Die Einhaltung der Vorschriften der Integrierten Produktion ist dort als solche Leistung anerkannt, d.h. die Betriebe, die nach den Maßgaben der Integrierten Produktion wirtschaften, erhalten die entsprechenden Leistungen der öffentlichen Hand. Aufgrund wirtschaftlicher Zwänge wird in der Rheinebene Mais häufig in Monokultur angebaut. Hier stellt sich die Frage, ob sich die Integrierte Produktion, die eine abwechslungsreiche Fruchtfolge erfordert, überhaupt umsetzen lässt.

Anbausysteme

24



Systèmes de culture

Evaluation de systèmes de culture intégrés dans les conditions du Rhin Supérieur

La Production Intégrée (PI) correspond à un mode de gestion qui, du point de vue technique, vise à limiter les impacts de l'agriculture sur l'environnement tout en conjuguant les impératifs agronomiques et économiques de l'exploitation agricole. Selon la définition de l'organisation Internationale de Lutte Biologique et intégré contre les animaux et les plantes nuisibles (l'OILB), le mode de production intégré pérennise l'activité agricole et fournit des produits et des matières premières de haute qualité. Dans la mesure du possible, ses besoins proviennent de ressources naturelles et de mécanismes de régulation. C'est pourquoi, il exclut l'utilisation de produits nocifs pour l'environnement.

En Suisse, depuis 1999, la nouvelle politique agricole lie toute aide directe (soutien public aux exploitations) au respect de prestations requises (au bénéfice de la société et de l'environnement) qui reprennent le cahier des charges de la PI. Le respect des mesures de la PI préserve les performances des exploitations. Dans une région comme celle de la plaine du Rhin où la proportion de monoculture de maïs est importante, on peut s'interroger sur les possibilités d'application de la PI dont un des fondements est un assoulement diversifié. Qui plus est, le maïs a connu un formidable développement qui s'est

Die Ausweitung des Maisanbaus ging zudem mit einer Reihe ökologischer Probleme einher. Dazu zählen die Belastung des Grundwassers mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln sowie die Bodenerosion. Dennoch lassen sich im Maisanbau auch umweltfreundliche Komponenten erkennen, wie beispielsweise Möglichkeiten zur biologischen Bekämpfung bestimmter Schädlinge oder die mechanische Unkrautbekämpfung ohne den Einsatz von Herbiziden.

Im Rahmen des Projektes wurden 15 landwirtschaftliche Betriebe anhand bestimmter agrarökologischer Indikatoren untersucht. Dabei wurde überprüft, welche Effekte auf die Umwelt durch die Umstellung auf Integrierte Produktion zu erkennen sind. Bei zwei Betrieben wurde geprüft, ob sich Elemente der Integrierten Produktion auch in Mais-Monokulturen einbauen lassen. Darüber hinaus wurde getestet, ob unter den Bedingungen des Oberrheingebietes Anbauverfahren der Integrierten Produktion technisch und wirtschaftlich umsetzbar sind. Dazu zählen beispielsweise pfluglose Bodenbearbeitung, mechanische Unkrautbekämpfung und Zwischenfruchtbau.

Einsparung von Pflanzenschutzmitteln?

Durch die Verwendung umweltfreundlicher Methoden der Unkrautbekämpfung kann über die Hälfte der sonst üblichen Herbizidmenge →



25

accompagné d'une série de problèmes environnementaux : pollution de l'eau par les nitrates et les produits phytosanitaires, érosion. Malgré tout, le maïs tient un rôle économique primordial dans l'agriculture rhénane qui ne peut être occulté. La culture possède aussi des atouts, comme par exemple les possibilités de lutte biologique contre certains parasites ou de désherbage mécanique.

Le projet comportait deux objectifs majeurs:

- Evaluer les pratiques agricoles de 15 exploitations et leur évolution par rapport aux exigences de la PI à l'aide d'indicateurs agro-environnementaux.
- Tester la faisabilité d'une part de certaines pratiques de la PI sur deux exploitations du réseau en monoculture de maïs, et d'autre part de systèmes de culture basés sur les principes de la Production Intégrée dans le cadre d'essais (techniques sans labour, désherbage mécanique du maïs, couverts végétaux en période d'interculture).

L'économie de produits phytosanitaires n'est pas systématique

L'association entre un traitement chimique localisé du maïs et un binage entre les rangs permet de réduire de 60 % la dose de produits utilisés. L'intérêt du binage du maïs est donc réelle bien que dans un système intégré certaines conditions poussent à réaliser un désher- →

eingespart werden. Allerdings können bei der Umsetzung integrierter Methoden auch zusätzliche Unkrautbekämpfungsmaßnahmen erforderlich werden. Problemunkräuter wie die Hühnerhirse spielen hier eine große Rolle. Die Einführung neuer Kulturen, beispielsweise Körnerleguminosen, hat sich hingegen bei der Unkrautbekämpfung manchmal als problematisch erwiesen.

Integrierte Anbausysteme schonen das Grundwasser

Die Einsaat von Zwischenfrüchten in abreifende Bestände von Mais und Soja kann Nitratauswaschung vermindern. Die Zwischenfruchtpflanzen nehmen den von den Kulturen nicht verwerteten sowie den aus Ernterückständen freiwerdenden Stickstoff auf und konservieren ihn über Winter.

Feldmessungen der Wissenschaftler haben gezeigt, dass bei integrierten Anbauverfahren der Stickstoff dann verfügbar ist, wenn er gebraucht wird. Am Ende der Vegetationsperiode hingegen sind die Stickstoffgehalte im Boden gering. Somit wird in integrierten Anbausystemen die Nitratverlagerung ins Grundwasser begrenzt.

Zwiespältige agrar-ökologische Bilanz der untersuchten Systeme

Die Versuche zeigten, dass Integrierte Produktion bei der Humusbilanz, Fruchtfolge und der Nutzung des Stickstoffs positive Auswirkung auf die Umwelt hat. Diejenigen Betriebe mit vorwiegendem



bage supplémentaire : destruction de couverts végétaux semés en interculture, présence de mauvaises herbes coriaces (panics pied de coq). L'introduction de nouvelles cultures de type protéagineux s'est révélée très délicate à gérer du point de vue du désherbage.

Une réduction du risque de lessivage en nitrates

Les cultures intermédiaires implantées sous couvert du maïs et du soja réduisent le lessivage de nitrates. Elles préviennent l'azote qui n'a pas été utilisé par la culture précédente ou qui est issu de la minéralisation des résidus de culture.

Les mesures effectuées au champ montrent que dans le système innovant, les quantités d'azote dans le sol sont inférieures à la fin de l'automne, période de risque de lessivage. Les transferts de nitrates vers la nappe sont donc réduits dans les systèmes intégrés.

L'impact agro-environnemental mitigé des systèmes étudiés

Sur les sites d'expérimentation, les systèmes innovants montrent, à travers l'analyse des indicateurs agro-environnementaux de la méthode INDIGO, des impacts positifs pour l'environnement sur les postes qui concernent la gestion de la matière organique, la succession des cultures et la gestion de l'azote. Sur les exploitations agricoles rhénanes, les résultats sont orientés par la forte part de maïs et s'avèrent souvent en dessous du minimum d'exigences de la

Maisanbau werden jedoch den Mindestanforderungen der Integrierten Produktion nicht gerecht. Dennoch zeigen auch dort die Maßnahmen vielversprechende Ergebnisse, vor allem beim Humusgehalt, beim Pflanzenschutz und bei der Beregnung.

Allerdings dauert es eine gewisse Zeit, bis sich die messbaren, aber zunächst geringen Auswirkungen auf das Bodenleben und auf die Bodenfruchtbarkeit in den Erträgen widerspiegeln. Ein neues Gleichgewicht stellt sich erst nach mehreren Jahren der Anwendung pflugloser Techniken zur Bodenbearbeitung und abwechselungsreicher Fruchtfolge ein.

Die Mehrkosten der integrierten Produktionsverfahren

Techniken der Integrierten Produktion bei der Unkrautbekämpfung verursachen für den Landwirt keine Mehrkosten im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren. Der abwechselnde Anbau von Mais und Soja kann hingegen wirtschaftlich nicht mit einem ausschließlicher Maisanbau konkurrieren.

Insgesamt zeigt die Auswertung der ITADA-Versuche zur Integrierten Produktion, dass diese landbaulich und ökologisch durchaus interessant ist. Der Landwirt muss beim Maisanbau mit keinen nennenswerten Ertragseinbußen rechnen. Lediglich die Kosten bestimmter Maßnahmen sowie Fragen der Technik und Handhabbarkeit schlagen →

...Die Maisproduktion bleibt in den Integrierten Betrieben des Elsass vorrangig...

...Die Führung der Integrierten Anbausysteme erfordert viel technisches Fachwissen...

Aimé Blatz, INRA Colmar



27

Production Intégrée. Ils montrent une bonne gestion de la matière organique et dans certains cas des produits phytosanitaires et de l'irrigation.

L'effet de la mise en place de systèmes innovants sur la vie et le fertilité du sol n'est pas immédiat. Un nouvel-équilibre ne s'installe qu'après plusieurs années de techniques sans labour et de rotation.

Le surcoût des pratiques intégrées

Le coût du désherbage du maïs associant interventions chimique et mécanique est équivalent aux programmes classiques. Par contre l'analyse économique affiche les limites d'un système innovant basé sur une rotation maïs/soja en comparaison de la monoculture de maïs.

Ces travaux ont montré que la PI était techniquement faisable, intéressante du point de vue agronomique et environnemental et sans effet fortement négatif sur le rendement du maïs. Il reste le problème du coût économique de certaines interventions culturales (trichogrammes, cultures intermédiaires) et de la maîtrise technique à la fois de cultures autres que le maïs et de nouvelles pratiques (techniques sans labour, couverts végétaux). Des mesures publiques de soutien financier à leur introduction peuvent les rendre intéressantes économiquement.

...Produire du maïs reste la priorité dans les systèmes intégrés alsaciens...

...Conduire des systèmes intégrés réclame une grande technicité...

Aimé Blatz, INRA Colmar

mit Mehrkosten und Mehraufwand zu Buche. Diese könnten mit staatlichen Fördermitteln ausgeglichen werden.

Die Ausarbeitung von Konzepten der Integrierten Produktion für den Ausbau am Oberrhein begann vor über 10 Jahren. Heute sind diese integrale Bestandteile nachhaltiger Landwirtschaft. Dennoch stießen sie im Elsass und in Baden-Württemberg auf wenig Beachtung. Im Elsass wurde außerhalb des Weinbaus nie ein entsprechendes Label geschaffen; das baden-württembergische Herkunfts- und Qualitätszeichen für Lebensmittel konnte sich einen gewissen Bekanntheitsgrad erwerben. Ein zu dieser Thematik organisiertes ITADA-Forum machte deutlich, dass die Schweiz hier wesentlich weiter ist. Dort bestehen bereits mehrere Labels für Produkte aus Integrierter Produktion. Allerdings ist der Trend zu beobachten, dass auch französische und deutsche Landwirte landbauliche sowie ökologische Aspekte immer mehr in ihre Entscheidungsprozesse einbeziehen. Für deren praktische Umsetzung in ihrem Betrieb benötigen sie jedoch konkrete Entscheidungshilfen sowie klare Angaben, wie die Auswirkung verschiedener Verfahren auf die Umwelt bewertet und gemessen werden kann.

Anbausysteme

28



Systèmes de culture

Le concept de Production Intégrée est aujourd’hui inclus dans celui d’Agriculture Durable qui affiche une vision plus globale des problématiques. Les travaux allant dans ce sens ont commencé en 1994. Ils n’ont pas eu de véritables échos dans la mesure où aucune certification ou labellisation correspondante n’a été créée en Alsace (hormis pour la viticulture) et que le label allemand reste peu connu (« HQZ-Programm »). Un forum organisé par l’ITADA sur cette thématique en 2001 a pointé l’avance de la Suisse, où plusieurs labels correspondant à la PI existent. Il faut noter par ailleurs que les prises de décision des agriculteurs alsaciens et badois intègrent cependant de plus en plus les composantes agronomiques et environnementales. Mais deux limites sont perçues : le manque d’outils d’aide à la décision pour mettre en œuvre des pratiques plus respectueuses de l’environnement et le manque de possibilités d’évaluation de l’effet de ces pratiques vue la complexité de la thématique environnementale.

Hat pfluglose Bodenbearbeitung Zukunft?

Pfluglose Bodenbearbeitung, also der Verzicht auf den Pflug, könnte ggf. ein Lösungsansatz für vorhandene Erosionsprobleme bei der Landbewirtschaftung am südlichen Oberrhein sein.

Die Zerstörung der Bodenstruktur und der anschließende Bodenabtrag (Erosion) durch oberflächlich abfließendes Wasser, der das Ausmaß einer Schlammlawine erreichen kann, wird auf ackerbaulich genutzten Lössböden in Hanglage in der Region immer häufiger beobachtet. Pflügen, besonders im Herbst, begünstigt diese unerfreuliche Entwicklung. Ließe man die Ernterückstände jedoch auf den Äckern liegen, so könnte das Wasser besser versickern und würde nicht oberflächlich ablaufen.

Zusammenhang von Bodenbearbeitung und Grundwasserqualität

Auf deutscher Seite gelten bei der Bewirtschaftung von Feldern in Wasserschutzgebieten die Richtlinien der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO). Hier müssen Anbaumethoden gewählt werden, die eine möglichst geringe Stickstoffbelastung des Grundwassers mit sich bringen. Durch Pflügen wird die Umsetzung von organisch gebundenem Stickstoff zu Nitrat aber gefördert. Da die Nitrataufnahme durch Pflanzen im Herbst sehr gering, das Nitrat im Boden hingegen, anders als der organisch gebundene Stickstoff, →



29

Une vraie carte à jouer pour les Techniques Sans Labour

Les Techniques Sans Labour (TSL) sont une alternative au labour dans la mesure où elles peuvent apporter une solution à plusieurs problèmes majeurs de la région du Rhin Supérieur. De plus en plus de communes sont confrontées à des problèmes récurrents d'érosion des terres agricoles responsable de coulées boueuses sur leur territoire tant en France qu'en Allemagne. L'abandon du labour au profit des TSL avec maintien de résidus de culture en surface favorise l'infiltration de l'eau, prévenant ainsi le ruissellement et l'érosion.

Travail du sol et qualité des eaux souterraines

Dans les périmètres de captage protégés (Wasserschutzgebiete) du Bade Wurtemberg, où s'applique la réglementation du décret SchALVO, il se pose la question de définir des pratiques culturales qui réduisent le risque de pollution de la nappe phréatique par lessivage des nitrates. La pratique du labour en automne sur des terres destinées à recevoir des cultures de printemps peut libérer précocement de fortes quantités d'azote minéral dans le sol à un moment où la culture ne présente pas de forts besoins. Les TSL, en réduisant le volume de sol travaillé et l'activation de la minéralisation, peuvent constituer une alternative bénéfique sur ce point. →

sehr beweglich ist, besteht die Gefahr, dass große Mengen davon ins Grundwasser ausgewaschen werden. Der Verzicht auf den Pflug kann diese Gefahr deutlich vermindern. Dies ist auch für die Landwirte von Vorteil; denn der Verlust von Stickstoff im Winter bedeutet für sie einen finanziellen Mehraufwand für Dünger im darauf folgenden Frühjahr.

Folgen eines Umstiegs

Dem Landwirt ist der Grundwasserschutz zwar ein Anliegen, allerdings kann er sich aus wirtschaftlichen Gründen keine Einbußen bei Qualität und Ertrag leisten. Ihm geht es darum, Arbeitszeit sowie Maschinenkosten einzusparen und die Qualität seiner Böden zu verbessern. Entscheidet er sich, nicht mehr zu pflügen, so verändern sich langsam die Bodeneigenschaften seiner Felder, und bis das neue Bodengleichgewicht entstanden ist, vergehen mehrere Jahre. Darüber hinaus muss der Landwirt aus einer Vielzahl verschiedener Techniken auswählen, die alle unter dem Begriff der pfluglosen Bodenbearbeitung zusammengefasst werden. Je nach Standort kann die gewählte Technik unterschiedliche Auswirkungen haben.

Der Beitrag des ITADA

Um hier den Landwirten Hilfestellung zu geben, war es das Ziel des ITADA, die international vorhandenen Erfahrungen mit pflugloser



Les conséquences du passage aux techniques sans labour

Les agriculteurs qui ont déjà adopté les Techniques Sans Labour (TSL) recherchent un gain de temps, une réduction des charges et l'amélioration de la qualité des sols. Mais les solutions envisagées aux problèmes de coulées de boues ou de pollution par les nitrates doivent rester compatibles avec l'atteinte de bons rendements et de récoltes de qualité. L'abandon du labour modifie les caractéristiques du sol et une phase de transition de plusieurs années est nécessaire pour atteindre un nouvel état d'équilibre du sol.

Par ailleurs, les TSL recouvrent une gamme très large de résultats de travail du sol réalisés par des outils très divers et dont les résultats peuvent varier d'un site à l'autre.

La contribution de l'ITADA

Afin d'aider les agriculteurs à faire leur choix, l'ITADA a rassemblé les expériences acquises au plan international sur les effets d'une réduction du travail du sol et en a fait une transposition dans les systèmes de culture et les milieux du Rhin Supérieur afin d'en apprécier la durabilité agronomique et économique. En collaboration avec quelques agriculteurs novateurs qui avaient déjà adopté les TSL sur leur exploitation, une série de travaux ont été réalisés dans le cadre transfrontalier de l'ITADA :

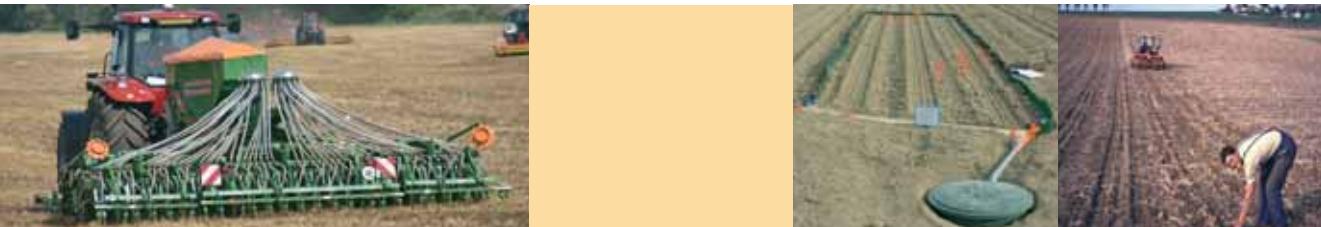
Bodenbearbeitung zu bündeln und auf die Standortbedingungen des Oberrheingebiets zu übertragen. Dazu sind im Rahmen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit unter Beteiligung einer Vielzahl von innovativen Landwirten aus der Region im Dreiländereck eine Reihe von Fragen bearbeitet worden. Begonnen wurden die Untersuchungen mit der Betrachtung verschiedener Anbaumethoden von Futtermais und ihren ökologischen Auswirkungen in einem Wassergewinnungsgebiet. Eine Gesamtbewertung innovativer Anbauverfahren einschließlich der pfluglosen Bodenbearbeitung folgte. Dies mündete in eine zusammenfassende Übersicht mit praktischen Empfehlungen und Hinweisen zum landwirtschaftlichen, ökologischen und ökonomischen Potenzial der jeweiligen Techniken unter den natürlichen Anbaubedingungen der Oberrheinebene. Sie wird ergänzt durch eine Bibliographie und eine Umfrage unter den beteiligten Landwirten über die praktischen Erfahrungen mit pflugloser Bodenbearbeitung.

...bei der pfluglosen Bodenbearbeitung muss man weitermachen, bis die Schwierigkeiten überwunden sind...

Fritz Goldschmitt, Landwirt im Sundgau

Gleiche Erträge mit pflugloser Bodenbearbeitung?

Es dauert mehrere Jahre und bedarf der Ausdauer, bis ein Landwirt die Techniken der pfluglosen Bodenbearbeitung beherrscht und über die entsprechende Erfahrung verfügt. Meistens behält er die in der Oberrheinebene übliche Mais-Monokultur aufgrund ihrer höheren wirtschaftlichen Rentabilität bei, obwohl sie für ihn unter pflugloser



31

Un test côté allemand dans des périmètres de captage protégés (WSG) de pratiques culturales alternatives pour le maïs fourrage et de leur impact sur l'environnement.

Une évaluation globale, dans les conditions de la plaine rhénane, de systèmes de culture innovants qui intègrent les techniques sans labour (4 sites franco-allemands dès 2002).

Des enquêtes sur les pratiques d'agriculteurs en TSL complétées par une analyse agro-environnementale des effets des TSL.

L'établissement d'un référentiel régional constitué de recommandations pratiques et de références sur les potentialités agronomiques, environnementales et économiques du travail du sol simplifié dans les conditions de milieu et de production du Rhin supérieur.

...En non-labour, il faut persévérer au-delà des difficultés...

Fritz Goldschmitt, agriculteur dans le Sundgau

Les potentiels de rendement maintenus par les TSL ?

Plusieurs années sont nécessaires pour maîtriser la technique. Les systèmes en monoculture de maïs, plus difficiles à gérer qu'une rotation en TSL, sont généralement maintenus pour des raisons liées à la rentabilité économique de la culture. Selon les agriculteurs enquêtés, les rendements retrouvent un niveau équivalent au labour après quelques années de transition. Par contre, d'autres cultures sont encore mal maîtrisées : les céréales de printemps, les protéagineux, les couverts végétaux semés entre deux cultures.



...was sollen unsere Böden in 20 Jahren produzieren, wenn sich die Schlammlawinen wiederholen?...

Gérard Heintz, Landwirt im nördlichen Ried

Anbausysteme

32



Systèmes de culture

...que produiront nos sols dans 20 ans si les coulées de boues se répètent?...

Gérard Heintz, agriculteur dans le Ried Nord

Bodenbearbeitung schwieriger zu bewirtschaften ist als Kulturen in einer Fruchtfolge.

Nach Aussage der befragten Landwirte pendeln sich die Maiserträge nach einigen Übergangsjahren auf ein Niveau ein, das dem gepflügter Flächen entspricht. Bei anderen Kulturen wie Sommergetreide, Körnerleguminosen und verschiedenen Zwischenfrüchten konnten jedoch Ertragsminderungen beobachtet werden.

Pfluglose Bodenbearbeitung verringert die Stickstoffverluste

Die Wirksamkeit der pfluglosen Bodenbearbeitung gegen die Bodenerosion ist unbestritten. Als erwiesen gilt auch, dass sich durch pfluglose Bodenbearbeitung die Auswaschung von Nitrat und damit die Belastung des Grundwassers verringern lässt. Diese Aussagen haben die Versuche des ITADA erneut bestätigt. Sogar in Mais-Monokulturen werden bei pflugloser Bodenbearbeitung die von der SchALVO festgelegten Grenzwerte für Bodennitratgehalte nach der Ernte eingehalten. Bereichert der Landwirt seine Fruchtfolge mit Zwischenfruchtpflanzen, so kann er die Nitratgehalte im Boden nach der Ernte im Herbst bis weit unter die festgelegten Grenzwerte absenken.

Pfluglose Bodenbearbeitung auf dem Vormarsch

Die Ergebnisse der Arbeiten des ITADA haben Eingang in die Praxis gefunden. Solange die Nitratgehalte im Boden unter der durch die

Les TSL réduisent les risques de pertes de nitrates

L'efficacité des TSL dans la lutte contre l'érosion est sans conteste. Les essais de l'ITADA ont aussi confirmé que les TSL concourent à la réduction des risques de fuites de nitrates vers les nappes. Les mesures effectuées ont montré que les parcelles en labour sont plus riches en azote au printemps et en été. Des épisodes pluvieux intervenant à ces périodes ont entraîné une partie de cet azote vers les nappes. Ce phénomène n'a pas eu lieu en TSL.

En monoculture de maïs, les alternatives au labour diminuent les risques de dépassement du plafond de reliquats azotés post-récolte fixé par la réglementation SchALVO côté allemand. L'introduction d'autres cultures dans la rotation et de couverts végétaux a même permis de diminuer davantage les teneurs en nitrates du sol.

Les TSL de plus en plus incontournables

Ces travaux de l'ITADA ont eu des applications concrètes. En Allemagne, la monoculture de maïs grains reste autorisée dans les zones de protection des eaux dans la mesure où se maintiennent des niveaux d'azote minéral du sol inférieurs à la limite fixée par la directive SchALVO. L'impact des mesures du type MEKA pour l'adoption des TSL a confirmé l'intérêt d'accompagner les agriculteurs par des mesures incitatives. Dans le Bade Wurtemberg, le passage d'exploitations en TSL pourrait être accéléré. La déclinaison allemande de la

SchALVO festgelegten Höchstgrenze liegen, bleibt der Anbau von Körnermais in Monokultur auch in Wasserschutzgebieten weiterhin erlaubt. Mit Hilfe des baden-württembergischen Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichs-Programms (MEKA) ist für viele Landwirte die pfluglose Bodenbearbeitung wirtschaftlich interessant geworden. Die deutsche Umsetzung der europäischen Agrarpolitik verbietet es jedem Landwirt in erosionsgefährdeten Gebieten, mehr als die Hälfte seiner Felder vor Mitte Februar zu pflügen. Dies erleichtert dem Landwirt die Entscheidung, gänzlich auf den Pflug zu verzichten.

Bei den in der Rheinebene vorherrschenden Anbausystemen mit einem hohen Anteil an Mais und Weizen gibt es jedoch noch offene Fragen zur gesundheitlichen Qualität. Deshalb hat die aufnehmende Hand noch große Vorbehalte gegenüber Verfahren der pfluglosen Bodenbearbeitung.

Weiterführende Arbeiten könnten belegen, inwieweit die pfluglose Bodenbearbeitung nicht nur umweltfreundlich und für den Landwirt technisch machbar, sondern auch wirtschaftlich interessant sein kann. ■

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass ohne Bodenbearbeitung nach Körnermais ausgesäter Weizen der Entwicklung von Mykotoxinen am meisten ausgesetzt ist. Aber in einem feuchten Jahr, das die Entwicklung von Befall fördert, läuft man Gefahr, dass die Vermarktungsnormen, die in der EU ab 2006 gelten sollen, unabhängig von der Bodenbearbeitung überschritten werden.

*Eric Granveaux, ITADA-Forum 2005:
Direktsaat*



33

nouvelle Politique Agricole Commune se traduit par l'obligation individuelle de maintenir la moitié des surfaces non labourées avant le 15 février dans les zones à risque d'érosion. Le choix pourrait alors être de ne plus labourer du tout.

Cependant, des incertitudes subsistent sur la qualité sanitaire des produits dans les systèmes de la plaine du Rhin à forte dominante de maïs et de blé. Par conséquent, les réticences des organismes de collecte de céréales vis à vis des TSL sont actuellement fortes.

Des travaux complémentaires devraient confirmer la compatibilité de cette technique avec les objectifs de production, de performance économique et de meilleur respect de l'environnement. ■

Les résultats d'essais montrent que les blés implantés en non labour après un maïs grain sont les plus exposés au développement des mycotoxines. Mais en année humide favorable au développement de contaminations, les normes de commercialisation qui devraient s'imposer à partir de 2006 en U.E. risquent d'être dépassées indépendamment du type de travail du sol.

Eric Granveaux. Forum ITADA 2005 : Semis direct

Agrar-ökologische Indikatoren zur Bewertung der Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Anbauverfahren

Die Methode SALCA basiert auf der Ökobilanzierung oder der Lebenszyklusanalyse.

Agroscope FAL – Reckenholz

Anbausysteme

34



Systèmes de culture

SALCA est un éco-bilan fondé sur la méthode d'analyse du cycle de vie.

Agroscope FAL – Reckenholz

Les indicateurs agro-environnementaux pour évaluer la durabilité des pratiques agricoles

Le contexte de l'agriculture intensive des pays européens a évolué dans les années 90' entraînant une sensibilité croissante aux problèmes environnementaux. La durabilité est devenu l'objectif général : l'agriculture durable répond aux besoins d'aujourd'hui sans remettre en cause les ressources naturelles pour les générations futures. Bon nombre de travaux ont alors été orientés vers des outils d'évaluation de la durabilité de type indicateurs.

Ces indicateurs agro-environnementaux doivent conjuguer plusieurs objectifs : être pertinents et bien recouper les divers secteurs de production agricole (grandes cultures, viticulture, arboriculture, élevage), assurer un compromis entre problématiques environnementales et aspects économiques, être d'utilisation facile, livrer des résultats d'interprétation aisée et extrapolables. Les travaux réalisés au sein de l'ITADA ont été engagés selon cette optique. La démarche entreprise pour la construction des indicateurs s'appuie sur des évaluations en situation réelle. Ainsi, un réseau d'une vingtaine d'exploitations agricoles alsaciennes, badoises et suisses a été créé et les agriculteurs ont été régulièrement sollicités pour aider à tester puis à comparer les forces et faiblesses de différentes méthodes.

westschweiz. Deren Betriebsleiter wurden regelmäßig gebeten, neue Vorschläge zu testen und die Stärken und Schwächen der verschiedenen Methoden zu beurteilen.

Beurteilung der Indikatoren

Die sogenannte INDIGO® Methode ist eine der heute verfügbaren Bewertungstechniken. Sie weisen eine große Genauigkeit in Bezug auf die Bewirtschaftungstechniken und die Standortbedingungen auf. Sie berücksichtigt acht agrar-ökologische Indikatoren. Die Aussagekraft dieser Methode konnte 1994 ein erstes Mal unter Praxisbedingungen getestet werden. Die Handhabung der INDIGO® Methode war für die Landwirte problemlos zu bewältigen. Verbesserungsvorschläge flossen in die Methode ein. Um zu ermessen, in wie weit die landwirtschaftliche Praxis am Oberrhein mit den Vorgaben der Integrierten Produktion übereinstimmt, haben die Wissenschaftler die INDIGO® Methode eingesetzt. Dabei haben sie festgestellt, dass die Mehrheit der Landwirte den Mindestempfehlungen Integrierter Produktion nicht folgt. Als Hauptgrund hierfür wurde der zunehmende wirtschaftliche Druck ermittelt, der eine Mais-Monokultur begünstigt. Dennoch lagen auch einige Indikatoren im grünen Bereich, da von den Landwirten besonders beim Pflanzenschutz und bei der Begrünung große Anstrengungen hin zu umweltfreundlichen Praktiken unternommen worden sind.



INDIGO liefert den Agronomen Indikatoren zur vergleichenden Analyse der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren in Bezug auf die Umweltprobleme...

INRA-ARAA

www.inra.fr/indigo/



35

Evaluation des indicateurs

La méthode INDIGO® est une des méthodes aujourd’hui disponible. Elle comporte 8 indicateurs dont certains ont pu être testés une première fois dès 1994 en situation réelle. Ils présentent une bonne sensibilité aux variations des pratiques et aussi du milieu. Les types de présentation choisis sont clairs et compréhensibles par les agriculteurs grâce à quelques modifications opérées suite à leurs observations.

Une évaluation a eu lieu à l'aide d'INDIGO® pour connaître l'adéquation des pratiques des agriculteurs du Rhin Supérieur avec la Production Intégrée. D'une manière générale, la majorité des résultats sont en dessous des recommandations minimales. Ceci est vrai en particulier pour les indicateurs *succession des cultures, phosphore et azote*. La tendance à l'augmentation de la monoculture de maïs sous la pression des contraintes économiques permet d'expliquer les résultats négatifs de ces indicateurs. En revanche, des résultats positifs pour l'indicateur *matière organique*, et dans certains cas pour *pesticides* et *irrigation* sont observés ce qui marque de réels efforts de mise en oeuvre de pratiques respectueuses de l'environnement chez ces exploitations.

Dans un autre volet, diverses méthodes d'évaluation ont aussi été comparées pour connaître leurs points forts et limites. La première comparaison a concerné les méthodes KUL et INDIGO et les deux

INDIGO fournit des indicateurs aux agronomes pour analyser des pratiques agricoles par rapport aux problèmes environnementaux...

INRA-ARAA

www.inra.fr/indigo/

REPRO beurteilt die Auswirkungen auf die Umwelt und das wirtschaftliche Ergebnis.

Universität Halle

www.landw.uni-halle.de/aoei/iap-p6.htm

Anbausysteme

36



Systèmes de culture

REPRO évalue les effets sur l'environnement et les performances économiques...

Université de Halle

www.landw.uni-halle.de/aoei/iap-p6.htm

méthodes ont été considérablement améliorées à l'issue des travaux. A partir de 2002 la comparaison a été élargie à quatre méthodes : toujours INDIGO et KUL, et aussi REPRO et SALCA. Elle s'est faite à partir de critères d'évaluation définis par les chercheurs et de données issus des exploitations du réseau. Les résultats s'avèrent assez analogues mais présentent une certaine variabilité, ce qui montre que chaque méthode a des possibilités d'utilisation différente selon les objectifs, les moyens en temps et en argent et les compétences techniques de l'utilisateur.

Poursuite du développement des méthodes d'évaluation

Parmi les indicateurs proposés par la méthode INDIGO®, l'indicateur phytosanitaire I-Phy a été élargi à la viticulture, une production de première importance en Alsace et en Bade Wurtemberg. Pour satisfaire la forte demande en application de cet indicateur, un logiciel commercial « Phytochoix » a été développé. Il aide l'agriculteur au choix de produits phytosanitaires par rapport à des aspects environnementaux et au respect de la faune auxiliaire utile. Une approche concrète a été réalisée pour les choix concernant le désherbage du maïs. Elle a combiné l' indicateur I-Phy et d'autres critères technico-économiques. Elle a mis en évidence des programmes de désherbage performants à la fois sur les plans économique, environnemental et technique.

In einem weiteren Schritt wurden die Methoden INDIGO® und KUL, die Kurzform für „Kriterien einer umweltschonenden Landwirtschaft“, miteinander verglichen. Diese Vorgehensweise führte zu einer Optimierung der beiden Methoden. In der Folge nahmen die Wissenschaftler noch zwei weitere Methoden hinzu: REPRO und SALCA. Die Art und Weise wie die Umwelt von den beteiligten Landwirtschaftsbetrieben beeinflusst wurde, konnte von allen Methoden übereinstimmend abgebildet werden. Trotz dieser ähnlichen Ergebnisse, leiten daraus nicht alle Methoden dieselben Beratungsempfehlungen für die Landwirtschaft ab.

Weiterentwicklung in Richtung Nachhaltigkeit

In der Reihe der von INDIGO® verwendeten Indikatoren sticht einer heraus: I-Phy, der Pflanzenschutzindikator. Seine Anwendbarkeit wurde von den Wissenschaftlern auf den im Elsass und in Baden-Württemberg wichtigen Weinbau ausgedehnt. Um der starken Nachfrage nach der Anwendung des I-Phy von Seiten der Landwirtschaft gerecht zu werden, wurde die kommerzielle Software PHYTOCHOIX entwickelt. Mit ihrer Hilfe können Landwirte ein geeignetes Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung bestimmter Schädlinge und Krankheiten unter ökologischen Gesichtspunkten auswählen. Eigens für diesen Zweck haben die Experten auch noch ein Modul zur Schonung von Nützlingen in den Indikator integriert.

Auch für die Unkrautbekämpfung in Mais wurde ein Ansatz geschaffen, mit dessen Hilfe es möglich ist, leistungsfähige Verfahren der Unkrautbekämpfung zu finden, die sowohl ökologischen Erfordernissen gerecht werden als auch wirtschaftlich sinnvoll und technisch machbar sind.

Vermittlung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der im Rahmen des ITADA durchgeführten Arbeiten stoßen auf großes Interesse. Die von den Forschern beim Vergleich der verschiedenen Methoden gewählte Vorgehensweise bietet sich auch für Anwender an, die eine ihren Bedürfnissen entsprechende Methode auswählen müssen.

Die beschriebene Software wird bereits vielfach eingesetzt. Die Berechnungssoftware für die INDIGO-Indikatoren ist seit 2004 mit einem Handbuch auf CD im Handel erhältlich und wird demnächst auch im Internet abrufbar sein. Auch die von den deutschen Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten empfohlene KUL/USL-Methode findet breite Anwendung, während die REPRO-Methode vorrangig im Bereich der Agrarforschung angewendet wird. Ab 2006 wird die SALCA-Methode in der Schweiz im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft auf einem Netz von 300 Betrieben eingesetzt.

KUL (Kriterien einer umweltschonenden Landwirtschaft) analysiert die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Betriebe auf die Umwelt...

VDLUFA – www.tll.de/kul/usl



37

Diffusion des résultats

Les résultats des travaux, réalisés dans le cadre de l'ITADA, suscitent aujourd'hui un fort intérêt. La démarche scientifique suivie pour la comparaison des méthodes d'évaluation peut aussi servir aux utilisateurs à faire le choix de la méthode d'évaluation agro-environnementale la plus pertinente pour leurs besoins.

Les logiciels créés sont largement diffusés et utilisés. Une base de calcul de l'ensemble des indicateurs de la méthode INDIGO a été développée. Ce logiciel est disponible depuis 2004 sur CD avec un manuel et prochainement accessible sur Internet. La méthode KUL/USL, recommandée par les laboratoires d'analyse agronomique allemands trouve une large application tandis que la méthode REPRO est appliquée prioritairement dans le domaine de la recherche agronomique. A partir de 2006, la méthode SALCA sera la méthode officielle en suisse pour l'évaluation environnementale d'un réseau de 300 exploitations.

KUL (critères pour une agriculture respectueuse de l'environnement) analyse les effets des exploitations agricoles sur l'environnement...

VDLUFA – www.tll.de/kul/usl





Milcherzeugung in den Berggebieten am Oberrhein

Die Naturräume des Schwarzwalds, der Vogesen und des Schweizer Juras stellen ein durch Generationen von Tierhaltern geprägtes, einzigartiges Erbe dar. Ohne die Landwirtschaft wäre das abwechslungsreiche Erscheinungsbild dieser so beliebten Landschaften bedroht.

Wie alle Milcherzeuger erhalten auch die traditionellen Familienbetriebe in der Region immer weniger Geld für ihre Milch. Hinzu kommen die naturräumlich bedingten schwierigen Bewirtschaftungsbedingungen sowie der wachsende Druck durch Subventionsabbau im Zuge der Agrarreformen in der Europäischen Union und in der Schweiz.

Die schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen führen dazu, dass immer mehr kleine Betriebe aufgeben. Sollte sich dieser Prozess fortsetzen und die Zahl der Bauernhöfe weiter abnehmen, so hätte dies sichtbare Folgen für den Reichtum der Landschaften in unseren Bergregionen.



39



Produire du lait dans les montagnes du Rhin supérieur

Les milieux naturels des massifs de la Forêt Noire, des Vosges et du Jura suisse représentent un patrimoine unique forgé par l'activité de générations d'éleveurs. Sans activité agricole l'équilibre de ces paysages serait menacé.

Les réformes agricoles successives, la baisse continue du prix du lait et les conditions difficiles d'exploitation dues aux handicaps naturels ne laissent guère d'avenir aux exploitations laitières familiales traditionnelles.

Le contexte économique difficile conduit toujours plus de petites exploitations à abandonner la production laitière. Si ce processus devait se poursuivre et le nombre d'exploitants agricoles continuer à diminuer, ceci aurait des répercussions visibles sur la richesse des paysages de nos montagnes.

Hat Milchwirtschaft in den Mittelgebirgen noch Zukunft?

Sinkende Erzeugerpreise für Milch und Fleisch sowie schwierige Standortbedingungen erschweren eine wettbewerbsfähige Milchproduktion in den Bergregionen des Schweizer Jura, des Schwarzwaldes und der Vogesen. Auch agrarpolitische Maßnahmen wie Milchkontingentierung oder flächenbezogene Ausgleichszahlungen behindern die Weiterentwicklung der Betriebe. Während im Elsass viele Milcherzeuger auf die eigene Käseproduktion setzen und Käse zum Teil selbst vermarkten, sind ihre Kollegen in der Schweiz und im Schwarzwald vorwiegend auf Molkereien als Abnehmer für ihre Milch angewiesen. Veränderungen sind unumgänglich, doch weder eine intensivere Nutzung, noch die Aufgabe unrentabler Flächen lassen sich mit einer wünschenswerten Entwicklung der Berggebiete in Einklang bringen. Von daher stellt sich die Frage, ob und wie eine nachhaltige, umweltgerechte Milcherzeugung weiterhin von Haupterwerbslandwirten in den Mittelgebirgsregionen betrieben werden kann.

Von 1996 bis 1999 ging ein internationales Forscherteam dieser Frage nach. Die Experten unternahmen Fallstudien auf verschiedenen Betrieben des Jura und des Schwarzwaldes. Sie untersuchten dabei sowohl ökologische als auch betriebswirtschaftliche Aspekte. Auf der

Milchwirtschaft

40



La production laitière

La production laitière a-t-elle encore un avenir dans nos moyennes montagnes ?

La baisse des prix à la production du lait et de la viande comme les conditions locales plus défavorables pèsent sur la rentabilité de la production laitière dans les montagnes du Jura suisse, de la Forêt Noire et des Vosges. Par ailleurs, les mesures de politique agricole comme le contingentement de la production laitière ou le paiement de subventions à l'hectare freinent le développement des exploitations agricoles. Alors qu'en Alsace, les producteurs de montagne s'appuient sur une production de fromages transformés et vendus en partie en direct, leurs collègues allemands et suisses écoulent principalement leur lait aux laiteries. Dans ces conditions, les changements sont nécessaires car ni l'intensification de l'exploitation des surfaces ni l'abandon des parcelles trop peu rentables ne vont dans le sens souhaité pour le développement des zones de montagne. Partant de là se pose la question de savoir s'il est possible d'envisager la poursuite d'une production laitière durable et respectueuse de l'environnement pour les agriculteurs de moyenne montagne et de comment peut-elle être mise en œuvre ?

Une équipe d'experts des différents pays s'est penché sur la question de 1996 à 1999. Les cas de plusieurs exploitations du Jura et de la Forêt Noire ont été étudiés à travers leurs composantes environne-

Basis dieser Fallstudien entwickelten die Forscher virtuelle Modellbetriebe sowohl für den Schweizer Jura als auch für den Schwarzwald. Für diese landschaftstypischen Betriebe wurden sodann verschiedene Szenarien der Entwicklung durchgerechnet.

So wie bisher kann es nicht weitergehen

Diese Studie bestätigte ein Gefühl, das viele Landwirte hatten: Wenn die Betriebe so weiter wirtschaften, wie sie dies derzeit tun, werden sie in Zukunft nicht überlebensfähig sein. Schon jetzt ist das landwirtschaftliche Einkommen eines Bergbauernhofes nicht besonders hoch. Wenn jedoch die Erzeugerpreise weiter absinken und die aktuellen agrarpolitischen Entscheidungen umgesetzt werden, dann wird selbst dieses Einkommen weiter schrumpfen. Veränderungen sind also unumgänglich. Welche Möglichkeiten bieten sich einem Landwirt in dieser Situation?

Wenn die Bauern morgens mit dem Melken beginnen, wissen sie, dass sie auch an diesem Tag nichts verdienen und eigentlich umsonst schaffen...

Silvia Faller, Badische Zeitung vom 25.06.2005

Umbau? Neubau?

Die Antwort auf die Frage der Überlebensstrategie ist einfach: Die Kosten müssen gesenkt werden, was sich etwa durch Spezialisierung erreichen lässt. So könnte zum Beispiel auf Betrieben, die bisher noch Jungvieh aufgezogen haben, der dafür vorhandene Stallplatz mit Milchkühen belegt werden. Im nächsten Schritt käme dann der Umbau bestehender Anbindeställe zu Laufställen. Dadurch wird Arbeits-



41

mentales et économiques. Les experts se sont servis de cette base d'exemples pour développer des modèles d'exploitations virtuelles dans les deux régions d'étude. Plusieurs scenarii de développement ont alors été envisagés pour ces exploitations typiques de leur région.

Peu d'espoirs dans le modèle passé

L'étude a confirmé le sentiment de beaucoup d'agriculteurs : si les exploitations maintiennent leur système de production actuel, elles disparaîtront à l'avenir. Le revenu agricole n'est déjà pas très élevé pour les agriculteurs de montagne. Si la baisse des prix se poursuit et le contexte de la politique agricole change, le revenu diminuera encore. Des changements sont donc inévitables. Dans cette situation, quelles possibilités s'offrent aux agriculteurs ?

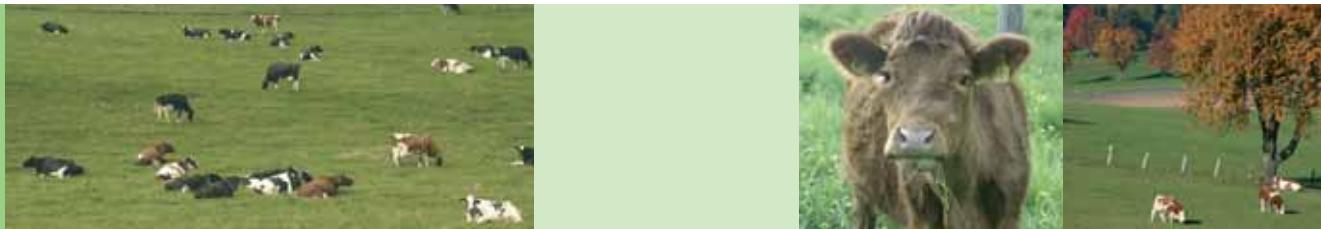
Lorsque les agriculteurs débutent la journée avec la traite, ils savent aussi qu'ils ne gagneront rien et travaillent en vain...

*Silvia Faller, Badische Zeitung
25. 06. 2005*

Rénovation des bâtiments ou construction nouvelle ?

La réponse à la question de la stratégie à conduire est simple : les charges doivent diminuer et la spécialisation peut être un moyen d'y parvenir. Par exemple, les agriculteurs qui ont élevé jusqu'à présent leurs génisses pourraient consacrer les places de la stabulation qui leur étaient dévolues à des vaches laitières. Dans l'étape suivante, l'aménagement de box collectifs en remplacement des systèmes d'attaches individuelles des animaux permet de réduire le temps de travail. La combinaison de ces deux mesures permet d'améliorer le





La production laitière

revenu de 13 % à 21 % selon le modèle d'exploitation. Il est intéressant de souligner que le niveau d'intensification choisi par l'agriculteur, élevé avec l'utilisation de fortes quantités d'aliments concentrés ou faible lorsque la priorité est donnée au pâturage, influence peu les résultats. Le choix s'effectue d'abord en fonction des surfaces en herbe disponibles et varie d'une exploitation à l'autre.

Comme le maintien de vieux bâtiments est souvent coûteux, il se pose souvent la question de l'intérêt d'une nouvelle construction, dont la réponse dépend d'abord de la taille de l'exploitation agricole. Les deux exploitations modèles, qui comptent 35 et 41 hectares de surface, n'étaient pas assez grandes pour cela. Dans un des cas, le revenu chute de 50 % à cause de l'augmentation des charges liées au nouveau bâtiment, et dans le second cas il est réduit de 10 %.

Des formes nouvelles de travail en commun

La construction d'un bâtiment neuf est seulement rentable lorsque deux petites fermes s'associent. Il faut d'une part écarter les préjugés contre les formes existantes de coopération et d'autres parts en créer de nouvelles. A côté de l'aspect économique s'ajoutent les progrès sociaux pour les agriculteurs concernés. L'association amène du temps libre. Les agriculteurs peuvent s'accorder des vacances grâce au remplacement et peuvent plus facilement se distribuer les tâches en fonction de leurs affinités respectives. Mais que faire s'ils ne trouvent

zeit eingespart. Durch Kombination dieser beiden Maßnahmen ließe sich das betriebliche Einkommen durchaus erhöhen. In den beiden Modellbetrieben wurden Steigerungen von 13 bzw. 21% erzielt. Interessanterweise scheint es in diesem Zusammenhang kaum eine Rolle zu spielen, ob der Betriebsleiter oder die Betriebsleiterin sich für eine intensive Haltung mit hohem Kraftfuttereinsatz entscheidet oder ob er oder sie einen extensiven Ansatz verfolgt, bei dem die Tiere so viel wie möglich auf der Weide gehalten werden und nur wenig Kraftfutter bekommen. Die Entscheidung zwischen diesen beiden Möglichkeiten hängt also in erster Linie von der Größe der verfügbaren Weidefläche ab und muss von Betrieb zu Betrieb abgewogen werden.

Neue Formen der Zusammenarbeit

Erst wenn zwei kleinere Betriebe zusammenarbeiten, wird ein Stallneubau rentabel. Dabei gilt es zum einen, die Vorurteile gegenüber existierenden Formen der Kooperation abzubauen, zum anderen aber auch neue Formen der Kooperation zu entwickeln. Für die beteiligten Betriebe ergeben sich neben den ökonomischen auch soziale Fortschritte. Die Zusammenarbeit bringt freie Zeit. Vertretungsregelungen ermöglichen es Landwirten Urlaub zu machen, und sie haben die Möglichkeit, Arbeiten je nach Neigung aufzuteilen. Was aber tun, wenn sich kein geeigneter Partner findet oder aber Altersgründe dagegen sprechen?

Ausstieg aus der Milchwirtschaft

Angesichts der besonders hohen Arbeitbelastung durch die Milchwirtschaft überlegen zahlreiche Landwirte, ob sie diese aufgeben und zur reinen Fleischproduktion übergehen sollten. Dadurch verringert sich zwar möglicherweise das Betriebseinkommen, zugleich wird aber Arbeitszeit frei, die dann außerhalb der Landwirtschaft eingesetzt werden kann. Das erzielte Betriebseinkommen bei reinen Fleischerzeugern hängt derzeit jedoch stark von Direktzahlungen des Staates ab. Würden diese wegfallen, wäre auch Tierhaltung ausschließlich zur Fleischerzeugung für einen typischen Jura- oder Schwarzwaldbetrieb nicht mehr rentabel.

Und schließlich: Selbstvermarktung und Biologischer Landbau

Nach dem Beispiel ihrer elsässischen Kollegen könnten auch deutsche und Schweizer Bauern die Möglichkeit nutzen, ihre Milch zu Käse zu verarbeiten und diesen dann selbst zu vermarkten. Dadurch verbliebe die Wertschöpfung weitgehend im Betrieb. Ob dies eine Möglichkeit darstellt, hängt davon ab, ob ausreichend Arbeitskräfte vorhanden sind, denn Verarbeitung und Vermarktung nehmen viel Zeit in Anspruch. Viele biologisch wirtschaftende Höfe haben sich für diesen Weg entschieden.

Ob mit eigener Vermarktung oder ohne: Biologischer Landbau liegt im Trend. Und er zahlt sich aus: Beide Modellbetriebe konnten ihr →

Ein Landwirt ist heute oft alleine auf seinem Betrieb und muss viel Zeit dafür investieren, und das inmitten einer Gesellschaft, die zur 35-Stunden-Woche übergegangen ist...

Laurent Wendlinger, Milcherzeuger, Seppois-le-Bas, ITADA-Forum: Erfolgreiche Milcherzeugung am Oberrhein



43

pas d'associés avec qui s'entendre ou s'ils ne veulent pas s'associer pour des raisons d'âge ?

L'abandon de la production laitière

Au vu de la charge de travail particulièrement élevée que représente la production de lait, de nombreux agriculteurs s'interrogent sur son remplacement par la production de viande bovine. Certes cela s'accompagne d'une réduction du revenu mais aussi d'une libération de temps qui peut être mise à profit en dehors de l'exploitation agricole. Le revenu issu de la production de viande bovine dépend toutefois actuellement fortement des subventions publiques. Si celles-ci disparaissaient, les productions d'animaux à viande ne seraient plus rentables dans les exploitations du Jura et de la Forêt Noire.

Et finalement : la vente directe et l'agriculture biologique

L'expérience des collègues alsaciens montre que la transformation du lait en fromage pour la vente directe est possible. Cette stratégie permet de garder la valeur ajoutée au niveau de l'exploitation. Cette opportunité est dépendante de la main-d'œuvre disponible, car la transformation et la commercialisation réclament du temps. Beaucoup d'exploitations en Agriculture Biologique ont franchi le pas. Avec ou sans vente directe, l'Agriculture Biologique a le vent en poupe et elle est mise en avant : pour les deux modèles d'exploitation →

L'agriculteur se retrouve aujourd'hui souvent seul pour conduire l'exploitation et il doit y consacrer beaucoup de temps alors qu'il évolue au milieu d'une société qui est passée aux 35 H...

Laurent Wendlinger, Producteur de lait à Seppois-le-Bas, Forum ITADA : pour une production laitière réussie dans le Rhin supérieur

Schwarzwälder Milcherzeugung garantiert hohe Qualität für die regionalen Markenprodukte und leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Landschaft.

Susanne Hofmann, Geschäftsführerin der Breisgaumilch

Einkommen durch einen Wechsel zum Biologischen Landbau deutlich steigern. Und politisch gesehen ist mit weiterer Förderung zu rechnen. Denn es ist erklärtes Ziel der EU, die nach biologischen Richtlinien bewirtschafteten Flächen weiter zu steigern. Ob sich jedoch Biomilch auch in Zukunft rechnet, hängt ganz von deren Preisentwicklung ab.

Fazit

So wie bisher geht es auf den kleinen Höfen im Jura, im Schwarzwald und in den Vogesen nicht weiter. Um zukünftig rentabel wirtschaften zu können, müssen Kosten eingespart werden – neue Wege müssen beschritten werden. Die vorliegende Studie gibt Landwirten eine Entscheidungshilfe an die Hand, um sich für ihren Weg in die Zukunft zu entscheiden. Gemäß der jeweiligen Rahmenbedingungen wird es von Betrieb zu Betrieb Unterschiede geben. Aber es ist gut zu wissen, dass es Wege aus der Krise gibt.

Milchwirtschaft

44



La production laitière

La production laitière dans la Forêt Noire garantit une haute qualité pour les produits de marques régionales et assure une contribution importante au maintien des paysages.

Susanne Hofmann, Directrice de Breisgaumilch

étudiés le revenu augmente nettement suite au passage au mode biologique. Il est possible de compter sur de futurs soutiens politiques et un objectif clair de l'Union Européenne est en effet de continuer à développer les surfaces en Agriculture Biologique. L'évolution des prix décidera cependant si la production de lait biologique continue d'être intéressante dans le futur.

Résumé

Les petites exploitations du Jura suisse, de la Forêt Noire et des Vosges ne pourront plus à l'avenir fonctionner selon l'ancien système. Les charges doivent baisser pour continuer à produire de manière rentable. L'étude réalisée constitue pour les agriculteurs une aide à la décision dans le choix d'un nouveau système. Des différences d'orientation sont à décider selon les situations propres aux exploitations et il est bon de savoir que des solutions existent pour sortir de la crise.







Vermarktung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aus der Region: Mehr Qualität und Frische aus der direkten Nachbarschaft

Die Aussagen sind eindeutig: Verbraucherinnen und Verbraucher in der REGIO bevorzugen Produkte aus regionaler Erzeugung.

Durch Vorschriften festgelegte und durch Kontrollen garantierte Qualität sowie die Rückverfolgbarkeit der Ware von der Verkaufstheke zum Bauernhof geben Sicherheit beim Lebensmittelkauf. Stammt das Produkt zudem aus der direkten Nachbarschaft, so ist die Kundschaft bereit, hierfür einen etwas höheren Preis zu bezahlen.

Trotz eines wachsenden Trends zum Einkauf in Supermärkten und Discountern ist nach wie vor Raum für Hofläden und Wochenmärkte.

Auch ohne Lebensmittelskandale wie die BSE-Krise erfreut sich der Biomarkt nach wie vor beachtlicher Zuwachsrraten. Dabei ist der Umweltschutzaspekt nur ein Teil der Kaufentscheidung.



47



Commercialisation des produits alimentaires régionaux : atouts qualité, fraîcheur et proximité

Les messages sont clairs : le consommateur de la REGIO accorde sa préférence aux produits issus d'une production régionale.

Qualité déclinée par des cahiers des charges contrôlés et traçabilité des marchandises de la parcelle jusqu'au lieu de vente lui garantissent sécurité alimentaire. Si de plus le produit est d'origine locale, le consommateur est alors prêt à payer un peu plus cher.

La tendance toujours plus forte d'achats des produits alimentaires en grandes surfaces laisse cependant une place à la vente directe en magasins à la ferme et sur les marchés.

Passés les effets accélérateurs des crises alimentaires (vache folle...), la demande en produits bio. continue de se développer plutôt bien dans nos régions même si l'argument de la protection de l'environnement reste au second plan dans le choix du consommateur.

Lebensmittel von hier – aus der Region für die Region

Der Weltmarkt kommt, und mit ihm kommen Erzeugerpreise, die weit unter denen liegen, die heute schon als zu niedrig gelten. Wie kann die Landwirtschaft in der REGIO damit umgehen? Produktion zu Weltmarktpreisen ist für die kleinstrukturierten Betriebe in der REGIO nicht möglich. Leere Kassen und Agrarüberschüsse führten bereits zu einem Abbau von Subventionen. Damit Produkte von hier weiterhin angemessene Preise erzielen können, müssen sie im Vergleich zu Produkten vom Weltmarkt zusätzliche Qualitätsmerkmale aufweisen. Regionalität oder umweltschonende Produktionsweise sind solche Qualitätsmerkmale. Aber um höhere Preise zu erzielen, müssen die Verbraucher über diese informiert werden und auch bereit sein, dafür tiefer in die Tasche zu greifen. Mit einer Gruppe von Experten des schweizerischen Forschungsinstituts für Biologischen Landbau hat sich Toralf Richter vom Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung mit den Grundlagen für eine bessere Vermarktung von umweltgerecht erzeugten landwirtschaftlichen Produkten aus der REGIO beschäftigt. Die Wissenschaftler haben sowohl Endverbraucher als auch Vermarkter und Großverbraucher befragt, um ein umfassendes Bild der Situation zu erhalten.

Vermarktung

48



Commercialisation

Produits alimentaires : de la région pour la région

La mondialisation des échanges est en marche et avec elle arrivent des prix de produits qui sont largement en dessous de ceux qui déjà aujourd’hui sont considérés comme trop faibles. Comment l’agriculture de la REGIO peut elle se comporter dans ce schéma ? D’un côté, produire aux prix du marché mondial est impossible pour les petites structures agricoles du Rhin supérieur et de l’autre côté, les caisses vides des pouvoirs publics et les excédents agricoles conduisent dès à présent à une réduction des subventions. Pour que les produits locaux puissent continuer de se vendre à des prix adaptés, ils doivent offrir des caractéristiques qualitatives supplémentaires en comparaison aux produits du marché mondial. Une origine régionale et un mode de production respectueux de l’environnement sont de telles caractéristiques. Mais pour assurer des prix plus élevés, les consommateurs doivent en être informés et aussi être prêts à puiser pour cela plus profondément dans leur porte-monnaie.

Toralf Richter de l’Institut pour une agriculture respectueuse de l’environnement de Müllheim avec l’aide d’un groupe d’experts de l’agriculture biologique a travaillé à la détermination de bases pour une meilleure commercialisation des produits agricoles régionaux issus d’un mode de production respectueux de l’environnement. Les

Umweltgerecht – was ist das?

Bei der Vielzahl von Begriffen ist es für den Verbraucher von heute nicht mehr ganz einfach zu entscheiden, was was ist. Begriffe wie Biologisch, Ökologisch, Integriert, Naturnah und dergleichen mehr finden sich in der Werbung und auf den Produkten selbst. Das ist verwirrend. Besonders in Südbaden, aber auch im Elsass ist das Vertrauen in derartige Begriffe seitens der Verbraucher nicht hoch. Dabei gibt es geschützte Gütezeichen oder Label, die eine Produktion nach festgelegten Kriterien garantieren. Die EU hat mit der Öko-Verordnung einen europaweiten Standard geschaffen, der in Deutschland durch das Bio-Zeichen kenntlich gemacht wird. Darüber hinaus gibt es Label von staatlichen Stellen oder von Erzeugerverbänden, deren Anforderungen die Richtlinien der EU-Öko-Verordnung noch übertreffen. Hierzu gehören etwa Demeter weltweit, Bioland in Deutschland, Nature et Progrès in Frankreich und BioSuisse in der Schweiz.

Was bringt Regionalität?

Regionalität fördert kurze Transport- und Vermarktungswege, so dass umweltbelastende Transporte über weite Strecken wegfallen. Die Wertschöpfung bleibt in der Region und der Verbraucher kann nachvollziehen, woher die Lebensmittel stammen. Er kann sogar den Bauernhof besuchen, wo sie erzeugt wurden. Regionalität kann →



49

chercheurs ont enquêté aussi bien les consommateurs que les distributeurs et grossistes de la vente, afin de produire une image complète de la situation.

Respectueux de l'environnement – qu'est-ce que c'est ?

Avec la multitude de définitions, ce n'est pas totalement évident pour le consommateur d'aujourd'hui de s'y retrouver. Des définitions telles que biologique, écologique, intégré, naturel et encore bien d'autres sont véhiculées par la publicité et sur les produits mêmes. Difficile de ne pas s'y perdre. En Bade Wurtemberg mais aussi en Alsace, la confiance du consommateur dans de telles notions n'est pas bien forte malgré l'existence de signes de qualité ou des labels qui garantissent la production selon des critères imposés. Avec le décret sur l'AB, l'Union Européenne a établi un standard pour toute l'Europe, qui a été vulgarisé en Allemagne avec le visuel Bio. Mais il existe en plus de cela des labels nationaux ou des syndicats de producteurs dont les exigences vont au delà de celle du décret européen. Parmi ceux ci, on retrouve Demeter, Bioland en Allemagne, Nature et Progrès en France et Bio-Suisse au niveau international en Suisse.

Qu'apporte l'origine régionale ?

L'origine régionale favorise des circuits courts de transport et de commercialisation, si bien que l'on évite les émissions polluantes →

auch zertifiziert werden. Der Zusatz 'aus Baden-Württemberg' zum Biozeichen garantiert die Herkunft aus diesem Bundesland. In Frankreich und in der Schweiz findet sich die Bezeichnung AOC. Sie steht für die garantierte Herkunft und regionstypische Verarbeitung des Produktes.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Globalisierung ist es für alle Partner entlang der Wertschöpfungskette einer Region wichtig, die eigenen Stärken der Marktpartner zu kennen und gemeinsam die Märkte vor Ort zu entwickeln.

Dr. Toralf Richter, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Frick

Beitrag der öffentlichen Hand

Um das Vertrauen der Verbraucher in zertifizierte Lebensmittel zu steigern, ist Aufklärung nötig. Die Rolle des Staates bei der Vergabe von Gütezeichen muss klar und eindeutig erkennbar sein, und es muss mitgeteilt werden, wofür ein Zeichen steht.

Zur Förderung des Handels in der REGIO über Ländergrenzen hinweg gilt es, bestehende Handelshemmnisse abzubauen. Während dies innerhalb der EU bereits geschehen ist, gibt es beim Handel mit der Schweiz nach wie vor Schwierigkeiten.

Schließlich sollte der Staat den Zusammenschluss von Erzeugern fördern, da einzelne Anbieter meist nicht die von einem Großabnehmer benötigten Mengen liefern können.

Verarbeiter und Vermarkter

Sowohl der Einzelhandel als auch das verarbeitende Gewerbe hat in den letzten Jahren einen ausgeprägten Strukturwandel durchlaufen. Kleine unabhängige Geschäfte sind großen Handelsketten mit zen-

Vermarktung

50



Commercialisation

Avec la mondialisation en toile de fond, il est important pour chaque partenaire d'une filière de la région, de connaître les points forts de ses partenaires du marché et de développer ensemble les marchés locaux.

Dr. Toralf Richter, Institut de recherche en Agriculture Biologique, Frick

des transports sur de longues distances. La valeur ajoutée reste dans la région et le consommateur dispose de plus de transparence sur l'origine des produits alimentaires et il peut aller visiter la ferme d'où ils proviennent. L'origine régionale peut aussi être certifiée. L'addition « produit en Bade Wurtemberg » sur les signes bio garantit la provenance de ce Land. En France et en Suisse, il existe l'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) qui garantit la provenance du produit et un mode de production spécifique à la région.

La contribution des pouvoirs publics

Afin de renforcer la confiance du consommateur dans les produits alimentaires certifiés, une information est indispensable. Le rôle de l'état lors de l'autorisation de signes de qualité doit être clair et facilement reconnaissable et l'intérêt de ces signes doit être expliqué. Pour le soutien d'échanges commerciaux transfrontaliers dans la REGIO, il convient d'éliminer des freins au commerce. Alors que c'est déjà chose faite à l'intérieur de l'U.E., il existe encore des difficultés locales liées à la commercialisation.

Enfin, l'état devrait soutenir les regroupements des producteurs, car la plupart des exploitants ne peuvent pas seuls livrer les quantités réclamées par la grande distribution.

tral gesteuertem Einkauf gewichen. Dennoch konnten sich in der Region auch selbständige Einzelhändler erfolgreich positionieren. Die regionale Landwirtschaft besitzt nach wie vor gute Vermarktungschancen bei qualitativ hochwertigen Frischwaren. Voraussetzung ist deren ausreichende Verfügbarkeit über die gesamte Saison hinweg. Der Zusammenschluss einzelner Betriebe zu Erzeugergemeinschaften stärkt dabei die Position der Landwirte bei den Einkäufern der Handelsketten und Großküchen in der Region beträchtlich. Ein zusätzliches Plus des regionalen Angebots liegt in der Rückverfolgbarkeit der angebotenen Ware, die es für den Kunden nachvollziehbar macht, wo und wie sie produziert wurde.

Auch der Markt der verarbeitenden Betriebe teilt sich immer weiter in entweder sehr kleine oder sehr große Unternehmen. Die Stärke der verbleibenden kleinen Betriebe liegt im Angebot von qualitativ hochwertigen, unverwechselbaren Produkten. Eine enge Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft der Region ist dabei nur von Vorteil.

Perspektiven für den REGIO Markt

Für Obst und Gemüse, Brot, Milch und Fleisch sind die Aussichten in der REGIO ähnlich: die Verbraucher erkennen die Regionalität der Lebensmittel als Wert an, aber allein damit ist es nicht getan. Um einen höheren Preis am Markt zu erzielen, müssen sich die Produkte weitergehend von denen abheben, die nicht aus der Region stammen. →

Hochwertige Zutaten, kontrollierte Produkte, traditioneller Geschmack und nebenbei sichere Arbeitsplätze in der Region, das ist unser Konzept.

Duschan Gert, Geschäftsführer Marketing/
Unternehmenskommunikation EDEKA
Handelsgesellschaft Südwest mbH



51

Transformateurs et distributeurs

Aussi bien le commerce de détail que les industriels de la transformation ont connu ces dernières années des transformations considérables. Les petits magasins indépendants ont cédé la place à des grandes chaînes de distribution dotées de centrales d'achat. Cependant, des commerces individuels autonomes se sont aussi positionnés avec succès dans la région. L'agriculture régionale possède encore des bonnes chances de commercialisation pour des marchandises fraîches et de forte valeur qualitative. Une condition est une disponibilité suffisante tout au long de la saison. Le rassemblement des exploitations individuelles en groupements de producteurs renforce grandement la position des agriculteurs auprès des acheteurs des centrales d'achats et des restaurateurs collectifs de la région. Un atout supplémentaire de l'offre régionale réside en la traçabilité des marchandises proposées qui les rend plus « transparentes » pour les clients désireux de savoir où et comment elles ont été produites.

Le marché des entreprises de la transformation se fractionne toujours plus en très petites ou très grosses unités. Les atouts des petites exploitations qui persistent résident en l'offre de produits de qualité incomparable. Une collaboration étroite avec l'agriculture régionale est alors avantageuse.

Notre concept : des ingrédients de qualité, des produits contrôlés, un goût traditionnel et aussi la sécurisation d'emplois pour la région.

Duschan Gert, Directeur Marketing/
Communication chez EDEKA Handelsgesellschaft Südwest mbH

→

Einfache Frage: Warum kauft man Obst oder Gemüse, das mehr als zwei Tage mit dem Lastwagen unterwegs war, wenn doch das gleiche Produkt praktisch vor der eigenen Haustür angebaut wird?

Pierre Lammert, Präsident der Interprofession Obst und Gemüse Elsass

Qualitätsmerkmale wie besserer Geschmack und Frische sind für den Erfolg ausschlaggebend. Dabei werden Bio-Produkte eine zunehmende Rolle spielen. Die Verbraucher haben die Lebensmittelskandale in der Vergangenheit bewusst verfolgt. Bei einer weiteren Angleichung der Preise von Bio-Produkten an die von konventionell erzeugten Lebensmitteln, wie sie sich in der Nordostschweiz bereits vollzogen hat, werden auch preisbewusste Käufer häufiger zu Bio greifen.

Fazit

Die Landwirtschaft in der REGIO steht vor der Herausforderung, ihren Markt gegen die Angleichung der Rahmenbedingungen an den Weltmarkt zu verteidigen. Da Erzeuger und Verarbeiter von Lebensmitteln bei Wachstum und Strukturveränderung an ihre Grenzen stoßen, bietet sich ein alternativer Weg an: das gezielte Marketing regionaler, umweltgerecht erzeugter Lebensmittel. Auch wenn dieses Ziel durch die zunehmende Konzentration der Vermarkter und Verarbeiter nur mühsam zu erreichen ist, so gibt es doch in der REGIO umweltbewusste und heimatverbundene Verbraucher, die einen solchen Nischenmarkt tragen können und werden.

Vermarktung

52



Commercialisation

Question simple : pourquoi acheter un fruit ou légume voyageant plus de deux jours dans un camion, si nous pouvons disposer du même produit cultivé à peine à 15 ou 50 kilomètres de notre domicile ?

Pierre Lammert, Président de l'Interprofession fruits et légumes d'Alsace

Perspectives pour le marché de la REGIO

Les perspectives dans la REGIO sont les mêmes pour les fruits et légumes, le pain, le lait et la viande : les consommateurs reconnaissent la provenance de proximité comme une valeur en soi des produits, mais cela ne suffit pas. Pour atteindre un prix plus élevé sur le marché, les produits doivent se démarquer de ceux qui ne proviennent pas de la région. Les caractéristiques qualitatives telles que le goût et la fraîcheur sont décisives pour leur succès. Les produits bio devraient en ce sens jouer un rôle de plus en plus grand. Le consommateur a suivi de près les scandales alimentaires de ces dernières années. Avec une réduction de l'écart entre les prix des produits bio et conventionnels, comme cela a déjà été le cas en Suisse du nord-ouest, les acheteurs attentifs aux prix se décideront plus souvent pour le bio.

Résumé

L'agriculture de la REGIO se trouve dans l'obligation de défendre son marché contre l'adaptation aux conditions du marché mondial. Comme les producteurs et les transformateurs de produits alimentaires arrivent aux limites de leur croissance et de leur transformation structurelle, il s'offre une voie alternative : le marketing ciblé sur les produits régionaux et respectueux de l'environnement. Même si cet objectif est difficile à atteindre, suite à la concentration croissante des



distributeurs et des transformateurs, il existe cependant dans la REGIO des consommateurs attentifs à l'environnement et sensibles à la provenance de proximité, qui supporteront une telle niche de marché.

Bio-Obst und Gemüse – es reicht nicht für die REGIO

Alsace Bio ist eine Initiative der elsässischen Bio-Erzeuger. Ihr Ziel ist es, eine Kette von der Erzeugung bis zum Handel aufzubauen, indem sie auf die Bedürfnisse von Supermärkten und Fachhandel eingehen und Pflichtenhefte einführen...

Maurice Meyer, Alsace Bio

Die Nachfrage nach Biolebensmitteln entwickelt sich prächtig. Nach Umsatzzuwachsen von ca. 11% im Jahr 2004 stieg der Umsatz des Naturkostfachhandels im ersten Quartal 2005 um 15,4% im Vergleich zum Vorjahresquartal. Damit kann das Angebot jedoch vielfach nicht Schritt halten. Heike Budig vom IfuL in Müllheim hat zusammen mit ihren Projektpartnern Yves Perron von der OPABA in Schiltigheim und Toralf Richter vom FiBL in Frick Möglichkeiten zur Steigerung des Bio-Obst- und Gemüseangebots in der REGIO untersucht. In Gesprächen mit Biobauern, Marktleitern und anderen Akteuren des Handels hat das Team Gemeinsamkeiten und Unterschiede der regionalen Märkte in den drei Teilregionen herausgearbeitet.

Etablierter Biomarkt in der Nordwestschweiz

Seit mehreren Jahren schon gehören Biolebensmittel in der Nordwestschweiz zum gängigen Angebot der großen Lebensmittelketten. Sowohl COOP, die an dieser Entwicklung maßgeblich beteiligt war, als auch MIGROS bieten Biolebensmittel als Teil ihres Stammprogramms an. Produzenten und Händler haben sich aufeinander abgestimmt. Nicht so jedoch in den anderen beiden Teilregionen: Sowohl

Ökolandbau

54



Agriculture Biologique

Alsace Bio est une initiative des producteurs de l'agriculture biologique alsacienne dont un des objectifs est d'aider à construire les filières de production bio en identifiant les besoins auprès des GMS et de la distribution spécialisée et en mettant en place des cahiers des charges de production...

Maurice Meyer, Alsace Bio

Fruits et légumes biologiques – on en manque dans la REGIO !

La demande en produits alimentaires bio se développe considérablement. Après une croissance du chiffre d'affaires des magasins spécialisés en produits naturels de 11 % en 2004, les ventes ont progressé de plus de 15 % sur le premier trimestre 2005 en comparaison à l'année précédente. Heike Budig de l'IfuL de Müllheim, Yves Perron de l'OPABA (Alsace) et Toralf Richter du FiBL (Suisse), ont étudié les possibilités de développement de l'offre en fruits et légumes bio dans la REGIO. Lors d'entretiens avec des producteurs bio, des chefs de rayons de la distribution et d'autres acteurs du marché, l'équipe du projet a mis en évidence les analogies et les différences des marchés régionaux dans les trois régions concernées.

Un marché bio mieux établi en Suisse

Les produits bio appartiennent depuis déjà plusieurs années à l'offre habituelle des grandes chaînes de la distribution en Suisse. COOP, qui a grandement contribué à ce développement, comme MIGROS proposent des produits alimentaires bio dans leur gamme de produits réguliers. Producteurs et distributeurs se sont mis d'accord. Il en est toutefois autrement dans les deux autres régions : les produits alimentaires bio ne sont qu'en émergence aussi bien en Alsace qu'en

im Elsass, als auch in Südbaden, steht die Entwicklung erst am Anfang. Da die Nachfrage boomt, ist der Handel bestrebt, das Angebot in diese Richtung auszuweiten.

Verlorene Chance im Elsass und in Südbaden?

Um die steigende Nachfrage regional bedienen zu können, müssten die lokalen Produzenten ihr Angebot ausweiten. Dies geschieht jedoch nur zögerlich. Die bestehenden Biobetriebe sind mit ihrer Produktion bereits ausgelastet und mit dem Status Quo zufrieden. Für konventionelle Betriebe reichen die Anreize, auf biologische Wirtschaftsweise umzustellen, oft nicht aus. Unsicherheit über zu erwartende Erträge und Vermarktungschancen wiegen schwerer als die Hoffnung auf Gewinne und die Eroberung neuer Märkte. Es fehlt an einer Vernetzung der Akteure, etwa bei den Landwirten: durch Bildung von Erzeugergemeinschaften ließe sich auch die Nachfrage großer Mengen durch den Lebensmittelhandel bedienen. Hier könnte die Schweiz als Vorbild dienen. Denn dort konnte durch gezielte Anstrengungen bei Koordination und Information das Angebot aus der Region im Einklang mit dem Absatz gesteigert werden.

In der Schweiz arbeiten Einzelhandel, Verarbeiter und Landwirte relativ eng zusammen, wenn es um die Planung von künftigen Sortimentsentwicklungen bei Bioprodukten geht.

Dr. Toralf Richter, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau, Frick



55

Bade Wurtemberg. Cependant, comme la demande progresse fortement, la distribution est tenue d'élargir son offre dans cette direction.

Chances perdues en Alsace et en Pays de Bade ?

Afin de pouvoir répondre à la demande régionale croissante, les producteurs locaux devraient élargir leur offre. Ceci ne se fait toutefois que de manière hésitante. Les exploitations bio existantes sont déjà au maximum de leur capacité de production et sont satisfaites de leur situation. Pour les exploitations conventionnelles, les incitations à la conversion en AB ne suffisent souvent pas. L'insécurité sur les niveaux de rendements à attendre et les perspectives de commercialisation pèsent plus lourds que les revenus espérés et la conquête de nouveaux marchés. Une mise en réseau des acteurs fait actuellement défaut, déjà au niveau des agriculteurs : par la création de groupements de producteurs, de plus grosses quantités pourraient être proposées aux enseignes de la distribution demandeuses. La Suisse pourrait servir de modèle en la matière. Grâce aux efforts ciblés de coordination et d'information, l'offre régionale pourrait alors progresser en harmonie avec les ventes.

En Suisse, lorsqu'il s'agit de planifier le développement de nouvelles gammes de produits biologiques, les distributeurs, les transformateurs et les agriculteurs travaillent relativement bien ensemble.

Dr. Toralf Richter, Institut de l'agriculture biologique à Frick (CH)



Bioland • kontrolliert
organisch-biologischer Anbau

Olivenöl
 $\frac{1}{2}$ Ltr./ $\frac{1}{4}$ -Liter
Herkunft Klasse I



Der Ökologische Landbau: Eine Form der nachhaltigen Landwirtschaft am Oberrhein

Auch dem ökologischen Landbau als einer besonderen Form der umweltgerechten Landbewirtschaftung hat ITADA seine Aufmerksamkeit geschenkt. Während Ökoprodukte immer mehr nachgefragt werden, stellt die ökologische Produktion die Landwirte vor einige Herausforderungen.

Die Vorschriften des Ökolandbaus verbieten jedweden Einsatz von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Deshalb sind Ökolandwirte gezwungen, bei der Düngung und der Bekämpfung von Schädlingen und Unkräutern nach Alternativen zu suchen. Dazu gehört insbesondere eine gesunde Fruchtfolge.

Dabei spielen die im ökologischen Landbau besonders gesuchten Eiweißpflanzen wie Soja, Erbsen, Ackerbohnen und Lupinen eine wichtige Rolle und eröffnen innovativen Landwirten gute Chancen.



57



L'Agriculture Biologique : une forme d'agriculture durable qui a trouvé sa place dans le Rhin supérieur

La production biologique en tant que forme d'agriculture particulièrement respectueuse de l'environnement a fait l'objet de plusieurs travaux au sein de l'ITADA. Tandis que la demande en produits bio. croit régulièrement, la production biologique pose certaines exigences aux agriculteurs.

Le cahier des charges de l'Agriculture Biologique interdit tout recours aux produits chimiques de synthèse et de ce fait les agriculteurs bio. sont obligés de rechercher des alternatives pour la fertilisation et la protection de leurs cultures.

Particulièrement recherchés en agriculture biologique, les protéagineux tels les soja, pois, féverole et lupin offrent actuellement de bonnes opportunités aux producteurs désireux de diversifier leurs cultures.

Ökobetriebe ohne Vieh – wie kommt Stickstoff in den Boden?

Damit Pflanzen richtig wachsen können brauchen sie Wasser, Licht und Nährstoffe. Stickstoff ist ein solcher Nährstoff. Obwohl er im Boden natürlicherweise vorkommt, reicht die Versorgung für landwirtschaftliche Nutzpflanzen meist nicht aus, schließlich werden ja dem Acker mit jeder Ernte Nährstoffe entnommen. Deshalb wird gedüngt: in der konventionellen Landwirtschaft mit chemisch hergestellten Stickstoffdüngern, aber auch mit Stallmist und Gülle. Für Betriebe die nach den Vorschriften des ökologischen Landbaus wirtschaften, fallen Dünger mit chemisch hergestellten Stickstoffverbindungen weg, denn die sind hier nicht erlaubt. Was aber tun, wenn es sich um einen reinen Ackerbaubetrieb handelt, ohne Vieh, und damit ohne Stallmist und Gülle? Da kann Stickstoffmangel zum Problem werden. Nun sindviehlose Ackerbaubetriebe in der südlichen Rheinebene eher die Regel als die Ausnahme. Denn gerade hier ist das Land für den Ackerbau besonders gut geeignet. Damit ist die Fragestellung von besonderer Wichtigkeit hier in der REGIO. Im Rahmen der grenzüberschreitenden regionalen Zusammenarbeit sind mehrere ITADA Projekte zu diesem Themenkreis durchgeführt worden.

Ökolandbau

58



Agriculture Biologique

Exploitations bio sans élevage – comment gérer l'azote du sol ?

Pour que les plantes se développent correctement, elles ont besoin d'eau, de lumière et d'éléments nutritifs. L'azote est un de ces éléments. Bien que présent naturellement dans le sol, la quantité disponible ne suffit pas le plus souvent à couvrir les besoins pour une conduite optimale des cultures et de plus, à chaque récolte, une partie des éléments nutritifs est exportée hors du champ avec les produits récoltés. C'est pourquoi, en agriculture conventionnelle on a recours à la fertilisation avec des engrains azotés synthétiques, ou avec des fumiers et lisiers. Pour les exploitations qui produisent selon les règles de l'agriculture biologique, les engrains synthétiques sont interdits. Quels choix font alors les exploitations entièrement consacrées aux productions végétales et qui ne disposent pas d'élevages et donc pas de déjections animales ? Il peut alors se poser des problèmes de carence en azote. En plaine du Rhin, les exploitations sans élevage sont maintenant de plus en plus nombreuses car les conditions de sols et de climat sont particulièrement favorables aux grandes cultures qui de plus assurent de meilleurs revenus. Cette problématique est donc particulièrement sensible pour la REGIO. Plusieurs projets de l'ITADA ont abordé ce thème de la gestion de l'azote sous différents angles.

Stickstoffquellen

Als klassische natürliche Lieferanten von Stickstoff ist die Pflanzenfamilie der Leguminosen bekannt. Diese Pflanzen binden mit Hilfe von an den Wurzeln lebenden Bakterien Luftstickstoff. Um eine ausreichende Stickstoffversorgung sicherzustellen, ist daher der Anbau von Klee, der zu den Leguminosen gehört, besonders auf Ökobetrieben weit verbreitet. Klee wird meist in Mischung mit Gras auf den Feldern gesät. In Betrieben mit Rinderhaltung wird die Klee-Gras-Mischung als Futter geschnitten. Aufviehlosen Betrieben wird das Kleegras dagegen gemulcht, das heißt, das geschnittene Material verbleibt auf dem Feld. Die Wissenschaftler fanden heraus, dass derart gemulchtes Kleegras weniger Stickstoff aus der Luft binden kann, als das, das zur Fütterung genutzt wird. Um soviel Luftstickstoff wie möglich zu binden ist es besser, das geschnittene Material vom Feld zu entfernen und dies entweder als Futter zu verkaufen oder zur Biogas- oder Kompostbereitung zu verwenden.

Als Alternative zu Kleegras bieten sich für viehlos wirtschaftende Betriebe Körnerleguminosen wie Ackerbohnen oder Erbsen an. Auch diese reichern den Boden mit Stickstoff an und ihre Früchte können verkauft werden. Nach dem Pflügen des Feldes wird der gebundene Stickstoff nach und nach freigesetzt und kann von der folgenden Kultur beim Wachstum aufgenommen werden.

Kleegras und/oder Körnerleguminosen dienen der Stickstoffversorgung der Nachfolgekultur.

Friedrich Ruesch, Biolandwirt



59

Les sources d'azote

Les légumineuses forment une famille de plantes qui fournissent naturellement de l'azote. Elles fixent l'azote de l'air par l'intermédiaire de bactéries qui vivent en symbiose dans leurs racines. Pour assurer une alimentation en azote suffisante, la culture de légumineuses (trèfles ou luzerne) est particulièrement développée dans les exploitations biologiques. Le trèfle est semé en mélange avec des graminées. Dans les exploitations avec élevage bovin, ce mélange sert de fourrage aux animaux. Dans les autres exploitations, il est fauché et laissé à la surface du sol. Mais les scientifiques ont montré que ce dernier procédé est moins efficace que le premier pour fixer l'azote de l'air. Pour que le trèfle fixe un maximum d'azote atmosphérique, il vaut mieux récolter la végétation fauchée et la vendre comme fourrage ou l'utiliser dans des unités de fabrication de compost ou de biogaz.

Pour les exploitations sans élevage, la culture de légumineuses à grosses graines telles la féverole ou le pois est une alternative. Elles aussi enrichissent le sol en azote et leurs graines peuvent être commercialisées. Après le labour d'une parcelle qui a été cultivée avec une de ces légumineuses, l'azote immobilisé dans les résidus des plantes est peu à peu libéré et peut être absorbé par la culture suivante lors de sa croissance.

Les mélanges légumineuses-graminées et/ou les protéagineux contribuent à l'alimentation en azote de la culture suivante.

Friedrich Ruesch, agriculteur biologique

Kompost ist nicht gleich Kompost

Kompost wird in der Regel zur Bodenverbesserung eingesetzt. Er stabilisiert die Bodenstruktur und erhöht als organisches Material den Humusgehalt des Bodens. Aber Kompost kann auch als Stickstoffquelle für die Kulturpflanzen dienen. Dabei ist Kompost nicht gleich Kompost: er kann aus Mist gewonnen werden, aber auch aus verschiedenen Gemischen von Pflanzenmaterial, ja sogar aus Abfällen. Die Kunst, Kompost zu komponieren ist besonders in Frankreich hoch entwickelt. Die Wissenschaftler haben im Rahmen des Projektes die verschiedenen Techniken der Kompostbereitung, von der Zusammensetzung bis hin zur Form des Komposthaufens untersucht. Diese spielen bei der Entstehung des Komposts eine Rolle. Für die Verfügbarkeit des Stickstoffs aus Komposten sind die Ausgangsmaterialien sowie Art und Dauer der Lagerung ausschlaggebend. In jüngeren Komposten ist mehr leicht verfügbarer Stickstoff enthalten als in älteren, in denen der Stickstoff in komplexen organischen Verbindungen gebunden ist. Sie werden langsam abgebaut, so dass der gebundene Stickstoff erst nach und nach zur Verfügung steht. Dieser als Mineralisierung bezeichnete Prozess lässt sich jedoch vom Landwirt nur bedingt steuern. Er hängt wesentlich von der Witterung und der Bodenart ab.

Ökolandbau

60



Agriculture Biologique

Il y a compost et compost

En règle générale, le compost est épandu pour améliorer le sol. Il stabilise la structure du sol et améliore le taux d'humus grâce à sa richesse en matière organique. Le compost est aussi une source d'azote pour les plantes. Mais il existe différentes qualités de composts : il peut être réalisé à partir de fumier, mais aussi de différents mélanges de végétaux voire de déchets verts. Le savoir-faire dans la fabrication d'un compost est très développé particulièrement en France. Les différentes techniques de préparation du compost, de la nature des composants à la forme optimale du tas de compost, ont été étudiées dans le cadre de l'ITADA. La technique a un rôle important dans la formation du compost. La disponibilité de l'azote d'un compost découle des matériaux de départ comme de la manière de composter et de la durée de maturation du tas de compost. L'azote est plus rapidement disponible dans le compost jeune car dans un compost âgé l'azote est fixé par des liaisons organiques complexes. Ces liaisons sont progressivement rompues et l'azote fixé n'est ainsi que peu à peu disponible. Toutefois ce processus de minéralisation relève peu de l'agriculteur, mais dépend beaucoup du climat et du type de sol.

A.B. et qualité de l'eau

L'azote n'est pas à considérer uniquement sous sa forme de fertilisant, il peut aussi être transféré du sol à la nappe phréatique sous

Einfluss auf das Grundwasser

Stickstoff ist nicht nur als Dünger von Bedeutung, denn als Nitratstickstoff kann er aus dem Boden ins Grundwasser ausgewaschen werden. Dies gilt es zu vermeiden. Um die Nitratauswaschung in das Grundwasser berechnen zu können, müssen der Nitratgehalt des Bodens und die Wassermenge, die aus den oberen Bodenschichten in das Grundwasser versickert, bestimmt werden. Letztere ergibt sich aus der Regenmenge und der Wassermenge, die in den oberen Bodenschichten festgehalten werden kann. Vereinfacht funktioniert dieses System wie ein Blumentopf: wird nur wenig gegossen, bleibt das Wasser in der Erde, wird mehr gegossen, läuft es unten raus.

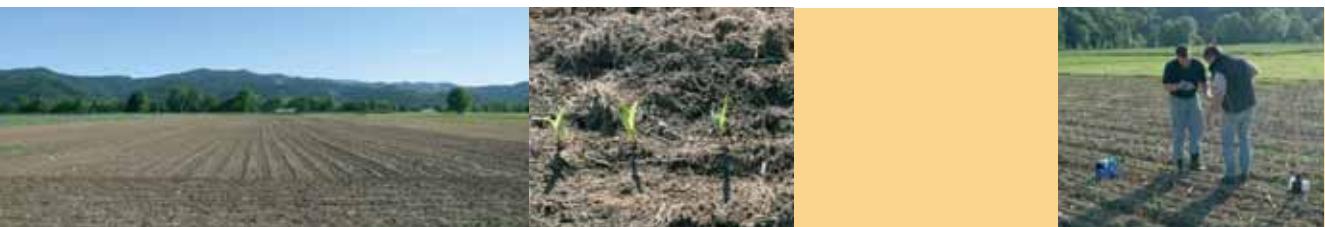
Hat man die Sickerwassermenge bestimmt, so kann man in Kombination mit dem Nitratstickstoffgehalt im Boden, mit Hilfe eines Computerprogramms die Auswaschung genau berechnen. Der Nitratstickstoffgehalt wird durch Bodenproben bestimmt, die regelmäßig auf den Feldern genommen und im Labor untersucht werden.

Der Schätzrahmen

Um sowohl Landwirten als auch politischen Entscheidungsträgern ein Werkzeug an die Hand zu geben, haben die Projektbearbeiter aus eigenen Versuchen und aus Quellen in der Literatur einen Schätzrahmen (in Form einer Tabelle) für den Gehalt an Nitratstickstoff im Boden entwickelt. Damit kann der Nutzer die Nitratgehalte im Boden →

Im ökologischen Landbau beruht die Düngung in erster Linie auf der Zufuhr organischen Materials. Für manche Landwirte ist die Kompostbereitung eine wahre Kunst, die genauso viel Aufmerksamkeit erfordert wie die Pflege einer Kultur oder die Betreuung einer Herde. Die aus der Arbeit des ITADA entstandene Kompostfibel ist eine wertvolle Hilfe, die Fragen von Landwirten zur Kompostierung beantwortet.

Dany Schmidt, Präsident der OPABA



61

forme de nitrates, ce qu'il faut éviter. Pour quantifier ce transfert de nitrates vers les nappes d'eau, il faut connaître la teneur en nitrates du sol et la quantité d'eau qui s'infiltre, c'est à dire qui passe de la surface du sol vers la profondeur. Cette dernière résulte de la quantité d'eau de pluie et d'irrigation qui peut être facilement mesurée. Pour simplifier, ce système fonctionne comme un pot de fleurs : si l'on arrose peu, l'eau reste dans le sol ; si l'on arrose beaucoup, une quantité d'eau que le sol ne peut retenir s'écoulera.

Une fois l'eau qui draine quantifiée et la teneur en nitrates du sol mesurée, la quantité de nitrates transférés peut alors être calculée précisément à l'aide d'un logiciel informatique. La teneur en nitrates du sol est mesurée grâce aux prélèvements d'échantillons de terre qui sont régulièrement effectués sur les parcelles agricoles et analysés en laboratoire.

Une grille prédictive

Pour fournir un outil de travail aussi bien aux agriculteurs qu'aux décideurs politiques, une grille d'estimation de la teneur en azote minéral du sol a été développée à partir des données issues des essais et de la bibliographie. L'utilisateur de cette grille peut ainsi estimer la teneur en azote de son sol en fonction de la culture précédente. Ces valeurs ne peuvent certes pas remplacer celles issues des analyses de terres mais elles sont un outil d'aide à la décision qui permet →

En Agriculture Biologique, la fertilisation repose prioritairement sur l'apport de matières organiques et pour certains agriculteurs, le compostage est devenu un véritable art qui réclame autant de soin que la conduite d'une culture ou d'un troupeau. Le guide « technique et pratique du compostage » issu du travail de l'ITADA est un outil précieux qui donne des éléments de réponse aux questions que se posent les agriculteurs sur la valorisation des composts.

Dany Schmidt, Président de l'OPABA

in Abhängigkeit von der zuvor angebauten Kulturpflanze ablesen. Dies kann zwar die Kontrolluntersuchung des Bodens im Labor nicht ersetzen, aber es ist ein Werkzeug, mit dem die Stickstoffgehalte bereits vor der Aussaat recht genau abgeschätzt werden können – die Bodenproben geben immer nur über den gegenwärtigen Stand Auskunft. Der Schätzrahmen kann helfen, die Reihenfolge des Anbaus einzelner Kulturpflanzen sinnvoll zu planen und deren Einfluss auf den Stickstoffgehalt des Bodens zu bewerten. Werden die aus dem Schätzrahmen abgelesenen Stickstoffgehalte zusammen mit der Sickerwassermenge in dem oben beschriebenen Verfahren per Computer verrechnet, lässt sich die Größenordnung der Nitratauswaschung nach einer bestimmten Kultur bereits vor deren Anbau einschätzen. Damit ist der Schätzrahmen ein wichtiges Instrument, um Anbauempfehlungen auszusprechen und um bestehende Fruchtfolgen bezüglich der Nitratproblematik zu beurteilen.

Grundwasserschutz durch Ökolandbau

Wasserschutzgebiete sind Problemzonen für die Landwirtschaft. Da hier die Stickstoffauswaschung besonders gering sein muss, werden den Landwirten in Wasserschutzgebieten zahlreiche Auflagen gemacht. Um die daraus resultierenden, geringeren Erträge zu kompensieren, erhalten die Landwirte Ausgleichszahlungen vom Staat. Mit Hilfe von Schätzrahmen und Computerprogramm haben die



à l'agriculteur d'évaluer la teneur en azote de son sol avant de semer une culture – les analyses de terre ne donnent que des informations instantanées sur l'état du sol.

La grille peut aider à planifier une succession judicieuse des cultures ainsi qu'à apprécier leur influence sur la teneur en azote du sol. L'ordre de grandeur du lessivage de nitrates après une culture donnée peut donc être estimé dès avant sa mise en place par calcul à l'aide de l'outil informatique évoqué ci-dessus, en considérant conjointement les teneurs en nitrates évaluées par la grille et les quantités d'eau qui drainent. Cet outil d'appréciation est ainsi un instrument précieux pour élaborer des conseils de cultures.

Protéger la qualité de l'eau grâce à l'Agriculture Biologique

Les périmètres de captage de l'eau sont problématiques pour l'agriculture. Comme le lessivage d'azote doit y être particulièrement faible, les agriculteurs de ces zones subissent de nombreuses obligations. Pour compenser les rendements plus faibles qui en résultent, ils perçoivent des compensations financières publiques. A l'aide de la grille d'estimation et de programmes informatiques, les collaborateurs du projet ont cherché à savoir si l'agriculture biologique appliquée dans une zone de captage de l'eau du Kaiserstuhl (Bade Wurtemberg) pouvait répondre aux exigences qui s'appliquent en zone de protection de l'eau.

Wissenschaftler am Beispiel eines Wasserschutzgebietes am Kaiserstuhl berechnet, ob Ökolandbau den Anforderungen eines Wasserschutzgebietes gerecht würde. Die Ergebnisse sind ermutigend: Die Stickstoffauswaschung aus den Feldern ist insgesamt als grundwasserträglich zu beurteilen. Damit stellt der Ökolandbau ein kostengünstiges Instrument zum großflächigen Grundwasserschutz dar: Ökolandwirte wirtschaften bereits aufgrund der selbstauferlegten Beschränkungen grundwasserschonend.

Fazit

Auch viehlos wirtschaftenden Ökolandwirten in der REGIO stehen Stickstoffquellen zur Verfügung. Deren Nutzung erfordert jedoch eine hohe Kunstfertigkeit, denn der im Boden sehr bewegliche Nitratstickstoff, der von den Pflanzen aufgenommen werden kann, muss zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Kulturpflanzen nicht genug davon bekommen oder dass er ins Grundwasser ausgewaschen wird. Durch die Arbeit der Wissenschaftler wurden wichtige Beiträge geleistet, um dieses komplexe System besser in den Griff zu bekommen.

Von allen Landwirtschaftsformen bietet der ökologische Landbau [...] die beste Gewähr für eine umwelt- und gewässerschonende Bodennutzung.

Dr. Jürgen Wummel, Leiter der Wasserwerke Leipzig



63

Les résultats sont encourageants : le lessivage d'azote dans les parcelles en AB est en général à considérer comme tolérable pour la qualité de l'eau souterraine. L'agriculture biologique peut donc être un moyen «économique» de protéger les nappes à l'échelle de grandes superficies car les agriculteurs biologiques ont déjà des pratiques respectueuses de l'eau du fait des contraintes qu'ils s'imposent.

Résumé

Les exploitations biologiques sans élevage de la REGIO disposent aussi de sources d'azote. Leur utilisation exige toutefois un bon savoir-faire car l'azote qui sera absorbé par les plantes est très mobile dans le sol et doit être disponible au bon moment. A défaut les plantes risquent d'être insuffisamment alimentées ou l'azote d'être lessivé. Les travaux de l'ITADA sont des contributions intéressantes pour mieux comprendre et maîtriser ce système complexe.

De toutes les formes d'agriculture, l'agriculture biologique offre la meilleure garantie d'utilisation des sols dans le respect de l'environnement et de l'eau.

Dr. Jürgen Wummel, Directeur syndicat des eaux Leipzig

Eiweißpflanzen in der REGIO, umweltverträglich angebaut

Eiweiße sind wichtige Bestandteile sowohl der menschlichen als auch der tierischen Ernährung. Der Eiweißbedarf kann durch tierisches oder pflanzliches Eiweiß gedeckt werden. Die Sojabohne, bekannt als weltweit wichtigster Lieferant von Öl, ist zugleich eine der bedeutendsten Eiweißpflanzen. Hier in der REGIO ist sie eher neu, sie wird bei uns erst seit den 70er Jahren angebaut. Da die Sojabohne eine wärmeliebende Pflanze ist, kommt der Auswahl der richtigen Sorte große Bedeutung zu: In höheren Lagen müssen Sorten mit kürzerer Reifezeit gewählt werden, während in der Ebene auch Sorten mit längerer Reifezeit angebaut werden können. Letztere liefern dann auch einen höheren Ertrag. Und, da Sojabohnen gegenüber Unkräutern empfindlich sind, spielt die Unkrautbekämpfung eine besondere Rolle.

Eine in der Zwischenzeit etwas in Vergessenheit geratene Eiweißpflanze ist die Lupine. Sie ist weniger wärmebedürftig als die Sojabohne und daher auch für höhere Lagen von Interesse. Verschiedene Lupinenarten stehen zur Verfügung, die sich in ihren Anbaueigenschaften voneinander unterscheiden. Viele Lupinenarten sind anfällig für Anthracnose, eine Pflanzenkrankheit, die meist über das Saatgut verbreitet wird. Für den erfolgreichen Anbau von Lupinen

Ökolandbau

64



Agriculture
Biologique

Produire des protéagineux sans nuire à l'environnement

Les protéines sont des composantes essentielles aussi bien pour l'alimentation humaine qu'animale. Les besoins peuvent être couverts par des protéines d'origines animales ou végétales. Le soja, connu pour être le principal fournisseur d'huile dans le monde est aussi une des plus importantes plantes protéagineuses.

La culture du soja est plutôt nouvelle dans le Rhin Supérieur puisqu'elle n'a débuté que dans les années 70'. Comme elle nécessite des sommes de températures importantes, le choix de la variété est primordial : des variétés à cycle court doivent être choisies pour les zones plus froides d'altitude, alors que dans la plaine les variétés plus tardives conviennent. Ces dernières fournissent aussi un rendement plus élevé. Le soja étant sensible à la concurrence des mauvaises herbes, le désherbage reste une étape importante.

Le lupin est un protéagineux actuellement un peu tombé dans l'oubli. Il est moins exigeant en températures que le soja et peut donc être cultivé plus en altitude. Divers types de lupin existent (blanc, bleu et jaune) et ils présentent des caractéristiques de culture propres. Beaucoup de types de lupin sont sensibles à l'anthracnose, maladie qui s'étend principalement par les semences. Pour bien se comporter, le lupin doit être cultivé sur des sols pauvres en calcaire

ist außerdem ihre Empfindlichkeit gegen freien Kalk im Boden zu beachten. Daher ist vor einem Anbau von Lupinen unbedingt eine Bodenanalyse vorzunehmen, die darüber Aufschluss gibt. Da die Lupine, anders als die Sojabohne, weltweit nur von geringer Bedeutung ist, hat sich die Züchtung auf die Auslese von bitterstofffreien Sorten, die sogenannten Süßlupinen, beschränkt. Gentechnisch veränderte Sorten gibt es nicht und sind auch in Zukunft nicht zu erwarten. Daher kommt Lupinen eine besondere Bedeutung für den biologischen Landbau zu, wo der Einsatz transgener Sorten, auch als Tierfutter, verboten ist. Im Rahmen eines ITADA Projektes wurden in langjährigen Versuchen diese Pflanzen neben Ackerbohnen und Erbsen untersucht. Die Möglichkeiten eines umweltgerechten, auch im Biolandbau praktizierbaren Anbaus, erhielten bei den Arbeiten einen besonderen Stellenwert.

Am Oberrhein werden inzwischen Tofu-Sojabohnen in Bio-Qualität angebaut, die den Vergleich mit internationalen Premium-Qualitäten nicht zu scheuen brauchen.

*Martin Miersch, Firma Life Food GmbH
– Taifun Tofuprodukte*

Tofu, einmal nicht aus dem fernen Osten

Mit steigendem Ernährungsbewusstsein in der Bevölkerung hat in den letzten Jahren auch die Nachfrage nach Tofu stark zugenommen. Eine Freiburger Firma, die 1985 mit einer Produktion von wöchentlich 4 kg begann, stellt mittlerweile jede Woche über 30 Tonnen Tofu aus biologisch angebauten Sojabohnen her. Die Anforderungen an Sojabohnen zur Tofuproduktion sind hoch: sie müssen einen Eiweißgehalt von über 40% aufweisen, eine helle Farbe haben und →



65

actif, ce qui doit être vérifié par une analyse de terre avant son implantation. Contrairement au soja, le lupin est peu utilisé dans le monde et la sélection variétale s'est limitée à l'obtention de lupin non amer, appelé lupin doux. Il n'existe pas de variété de lupin génétiquement modifié et l'on peut s'attendre à ce que cela en reste ainsi à l'avenir. Pour cette raison, le lupin s'avère particulièrement adapté en Agriculture Biologique où l'utilisation d'OGM est interdite, même pour l'alimentation animale. Dans le cadre d'un projet ITADA, le lupin a fait l'objet d'essais pluriannuels en comparaison de féverole et de pois, deux autres protéagineux mieux connus. Les préoccupations majeures du travail ont concerné l'évaluation des potentialités de ces cultures, l'optimisation des conduites culturales en agriculture biologique et les risques de lessivage d'azote après leur récolte.

La production de soja bio destinée à la transformation en tofu s'est développée ces derniers temps dans le Rhin supérieur et la qualité atteinte n'a rien à envier aux meilleures provenances internationales.

*Martin Miersch, Société Life Food GmbH
– Taifun Tofuprodukte*

Du Tofu de provenance locale.

Suite à la prise de conscience croissante de la part des consommateurs concernant leur alimentation, la demande en tofu a considérablement augmenté. Une entreprise basée à Freiburg, ayant débuté son activité en 1985 par la production de 4 kg de Tofu par semaine, en fabrique aujourd'hui environ 30 tonnes par semaine à partir de soja issu de l'agriculture biologique. Pour la production de tofu, les exigences de qualité du soja sont élevées : il doit contenir 40 % de →

unbeschädigt sein – eine Herausforderung für die Landwirte.

Auch Lupinen kann man essen

Aus Süßlupinen lässt sich ein tofu-ähnliches Lebensmittel herstellen. Eine Firma in Norddeutschland hat die Verarbeitungstechnologie dazu entwickelt und vermarktet das Produkt. Ein weit wichtigeres Einsatzgebiet für Süßlupinen liegt jedoch im Futterbau: Durch garantierte Freiheit von gentechnisch verändertem Material bieten sich Süßlupinen als Eiweißfutter für die Biotierhaltung geradezu an.

Soja zur Schweinemast

Wie Versuche im Projekt gezeigt haben, lässt sich die Sojabohne allein oder als Bestandteil eines Mischfutters auch für die Schweinemast verwenden. Da bei uns bislang keine gentechnisch veränderten Sojasorten zugelassen sind, können Sojabohnen aus heimischem biologischen Anbau auch bedenkenlos in der Biotierhaltung verfüttert werden.

Mischkultur von Erbsen und Getreide im Ökolandbau

Ökologisch wirtschaftende Betriebe, insbesondere solche mit Tierhaltung, bauen häufig ein Gemisch aus Getreide und Erbsen an: Vom Getreide erhalten die Tiere die Energie, von den Erbsen das Eiweiß. Beim Anbau ist diese Art von Mischkultur vor allem auf

Ökolandbau

66



Agriculture Biologique

protéines minimum, avoir une couleur claire et être indemne de dégâts mécaniques (brisures).

On peut aussi manger du lupin

Le lupin doux peut aussi servir à la production de tofu. Une entreprise du nord de l'Allemagne a développé une technologie de fabrication et commercialise le produit. Pourtant l'utilisation de lupin est plus courante dans l'alimentation animale : le lupin doux est garanti sans OGM, ce qui en fait une source de protéines bien adaptée en agriculture biologique.

Du soja pour l'engraissement des porcs

Les essais du projet ITADA ont montré que les fèves de soja peuvent entrer, en mélange avec d'autres sources de protéines, dans l'alimentation des porcs à l'engraissement. Comme dans nos régions, aucune variété de soja OGM n'est autorisée à la production, les fèves de soja de provenance locale peuvent être utilisées sans souci dans l'alimentation des élevages biologiques.

Associer pois et céréale en agriculture biologique

Les agriculteurs biologiques, surtout ceux qui font de l'élevage, pratiquent assez souvent les mélanges associant une céréale à paille et un pois fourrager ou protéagineux. Pour l'alimentation des animaux,

Feldern interessant, wo viele Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge zu erwarten sind. Denn zusammen angebaut sind die beiden Pflanzen widerstandsfähiger, als sie es als einzelne Kulturen wären, erweisen sich als kostengünstiger für den Landwirt und bringen oft auch ansehnliche Mehrerträge.

Ackerbohnen und Erbsen

Dieses Paar hat bei uns eine lange Geschichte. In Projektversuchen haben sich die bereits im Herbst ausgesäten Winterformen der Erbse besonders bewährt. Sie reifen im Frühsommer ab, noch bevor sie durch Blattläuse ernsthaft geschädigt werden können. Diese frühe Reife zeichnet sie gegenüber den im Frühjahr ausgesäten Sommerformen aus, bei denen es immer wieder durch starken Blattlausbefall zu Ertragseinbußen kommt. Allein durch die Wahl einer geeigneten Sorte kann also der Einsatz von Spritzmitteln überflüssig werden.

Mit Pflanzenkrankheiten umgehen – Pflanzenkrankheiten umgehen

Die Anthracnose, eine Pilzkrankheit, für die alle Lupinenarten anfällig sind, lässt sich zwar nicht ausschalten, aber sie lässt sich umgehen. In der konventionellen Landwirtschaft werden schon die Samen vor der Aussaat mit einem Pilzbekämpfungsmittel behandelt; denn bricht die Krankheit einmal aus, lässt sich oft nichts mehr dagegen tun. Für den Biolandbau bieten sich andere Wege: Einfaches Liegen- →

Die durch das Saatgut übertragende Pilzkrankheit Anthraknose ist eines der größten Probleme im praktischen Lupinenanbau, das sich allerdings durch die Verwendung von gesundem Saatgut und die Wahl der geeigneten Lupinenart gut lösen lässt.

Dr. Peter Römer, Südwestsaat GbR



67

la première espèce apporte l'énergie et la seconde les protéines. La culture associée se montre moins sensible à la verve que les cultures pures. Ce type d'association a un grand intérêt pour les sols où l'on craint une forte population de mauvaises herbes et elle diminue généralement la pression en maladies et ravageurs. Les associations s'avèrent alors moins coûteuses en intrants que les cultures pures et permettent souvent des gains de rendements intéressants.

Pois protéagineux et féverole : bons potentiels mais gare aux pucerons en bio

Pois et féverole ne sont pas des inconnus mais les types hiver de pois et de féverole n'avaient encore jamais été testés dans nos régions. Dans les essais, les variétés de pois d'hiver semés dès l'automne se sont avérées particulièrement intéressantes. Elles arrivent à maturité au début de l'été et leur précocité leur permet de mieux échapper aux attaques de pucerons. Elles se démarquent des variétés de printemps qui subissent fréquemment des pertes de rendement occasionnées par les pucerons ou bien par le déficit en eau au début de l'été. Rien que le choix de variétés de type hiver peut éviter le recours à des traitements anti-pucerons par ailleurs peu efficaces en agriculture biologique.

L'anthracnose qui se transmet par les semences est un des problèmes majeurs de la production de lupin, qui toutefois peut être résolu par l'utilisation de semences saines et le choix d'un type de lupin adapté.

Dr. Peter Römer, Etablissement obtenteur Südwestsaat GbR





Agriculture Biologique

Lupin : il faut composer avec les maladies

L'anthracnose, une maladie à laquelle toutes les types de lupin sont sensibles, ne peut pas être éradiquée mais elle peut être évitée. En agriculture conventionnelle, un traitement chimique des semences suffit pour juguler la maladie. Pour l'agriculture biologique, d'autres voies sont étudiées : un stockage des semences durant deux années avant le semis permet d'éliminer les agents infectieux de la maladie présents dans les graines sans menacer leur faculté germinative. Par ailleurs, il existe aujourd'hui des variétés tolérantes à l'anthracnose, qui subissent des pertes de rendement mais permettent tout de même une récolte. L'anthracnose reste un sérieux problème et un frein majeur à l'extension de la culture de lupin.

La lutte biologique contre les mauvaises herbes

Le désherbage mécanique est bien mieux maîtrisé qu'autrefois et les passages de bineuse ou de herse étrille, voire d'outils plus innovants tels la houe rotative, s'ils induisent certes une augmentation des charges de main-d'œuvre, permettent de remplacer les désherbants. Les essais ont toutefois confirmé que l'utilisation de ces outils à la date optimale et en plusieurs passages est essentielle en production biologique pour conserver un niveau d'efficacité suffisant et contenir les populations de mauvaises herbes.

lassen des Saatgutes über zwei Jahre hinweg tötet die Krankheitskeime ab. Die Keimfähigkeit der Samen leidet darunter jedoch kaum. Darüber hinaus gibt es heute Anthracnose-tolerante Sorten, die bei einem Befall noch einen, wenn auch reduzierten Ertrag liefern. Dennoch bleibt die Anthracnose ein ernstzunehmendes Problem und stellt nach wie vor ein gravierendes Hindernis auf dem Weg zu einer weiteren Verbreitung des Lupinenanbaus dar.

Unkrautbekämpfung chemiefrei

Nicht mehr wie früher mit der Hacke in der Hand, sondern mit dem Traktor werden Unkräuter in Sojabohnen auch ohne den Einsatz von chemischen Unkrautmitteln bekämpft. Zwar ist der mehrfache Einsatz von Striegel und Hacke mit höheren Arbeitskosten verbunden, aber dafür wird an der Chemie gespart. Wichtig ist vor allem der zeitgerechte Einsatz der Unkrautbekämpfung, um die unerwünschten Kräuter gar nicht erst groß werden zu lassen.

Umweltverträglicher Anbau

Sojabohnen und Lupinen gehören wie auch Erbsen und Ackerbohnen zur Familie der Leguminosen, die ja bekanntlich mit Hilfe von Bakterien Luftstickstoff binden können. Um dies bei Lupinen und Sojabohnen sicher zu stellen, wird das Saatgut vor der Aussaat mit einem geeigneten Bakterienstamm beimpft. Aufgrund der Fähigkeit,

Stickstoff zu binden und diesen nach der Ernte auch teilweise im Boden zu hinterlassen, gelten sie als wertvolle Vorfrucht: Die nachfolgende Kultur kann diesen Stickstoff aufnehmen und muss weniger gedüngt werden. Fällt aber der Acker nach den Leguminosen brach, so besteht die Gefahr, dass der Stickstoff als Nitrat ausgewaschen wird und ins Grundwasser gelangt. Dort ist er unerwünscht. Um dies nach dem Anbau von Ackerbohnen oder Erbsen zu verhindern, sollte eine Zwischenfrucht wie Ölrettich oder Senf unmittelbar nach der Ernte eingesät werden, sofern nicht gleich eine andere Kulturpflanze angebaut werden kann. Diese Zwischenfrucht nimmt dann den im Boden vorhandenen Stickstoff auf und verhindert eine Auswaschung. Beim Anbau von Sojabohnen haben Messungen des Stickstoffgehaltes ergeben, dass praktisch der ganze von der Pflanze gebundene Stickstoff in die Bohnen eingelagert wird. Also besteht keine Gefahr der Nitratauswaschung nach Sojaanbau. Auch beim Anbau von Lupinen war kein bedenklicher Anstieg des Bodenstickstoffgehaltes zu beobachten.

Fazit

Mit den verschiedenen Eiweißpflanzen stehen den Landwirten in der REGIO Kulturpflanzen zur Verfügung, für die auch in Zukunft mit steigender Nachfrage gerechnet werden kann. Sie eignen sich sowohl zur menschlichen Ernährung als auch zur Tierfütterung, wo →

Der Striegel ist ein Herbizid aus Eisen und Stahl

aus „Flur und Furche“, zitiert von Friedrich Ruesch, Biolandwirt



69

Des cultures respectueuses de l'environnement

Le soja et le lupin, comme le pois et la féverole, appartiennent à la famille des légumineuses, caractérisée par la possibilité de fixer l'azote de l'air grâce aux bactéries présentes dans leurs racines. Pour sécuriser le développement futur des plantes, les semences de lupin et de soja sont inoculées avant le semis avec les bactéries qui leur sont associées. Cette précaution n'est pas nécessaire pour les pois et féverole. Les légumineuses sont des précédents intéressants vue leur capacité à fixer l'azote de l'air et à le restituer partiellement au sol après la récolte. Cet azote est alors disponible pour la culture suivante qui doit être moins fertilisée. Mais si le sol est laissé nu après une légumineuse, l'azote présent sous forme de nitrates risque d'être lessivé et de rejoindre la nappe phréatique. Pour éviter cela après une culture de féverole ou de pois qui se récolte assez tôt en été, une culture intermédiaire comme la moutarde ou le radis doit être semée s'il n'est pas envisagé de semis d'une culture principale d'automne. Elle prélève alors l'azote disponible dans le sol et empêche son transfert vers la nappe. Les mesures réalisées sur le soja ont montré qu'en réalité la quasi totalité de l'azote est stocké dans les graines et qu'il n'y avait donc pas de risques de fuites de nitrates après soja. Après lupin, aucune augmentation significative de la teneur en azote du sol n'a également été mise en évidence.

La herse étrille est un herbicide de fer et d'acier

Extrait de « labour et sillon » cité par Friedrich Ruesch, agriculteur bio.

Leguminosenanbau gehört zum Einmaleins der ökologischen Landbewirtschaftung.

Friedrich Ruesch, Biolandwirt

sie, wenn sie biologisch angebaut wurden, maßgeblich zur Eiweißversorgung von biologisch gehaltenen Nutztieren beitragen können. Nach Erkenntnissen des Projektes zeigt der richtig geplante Anbau von Leguminosen keine umweltbelastende Wirkung, sondern kann als wertvolle Vorfrucht einen Beitrag zur Einsparung teurer Düngemittel leisten. ■

Ökolandbau

70



Agriculture Biologique

La culture de légumineuses occupe une place centrale dans la démarche de production en agriculture biologique.

Friedrich Ruesch, agriculteur bio.

Résumé

Les agriculteurs du Rhin Supérieur ont plusieurs cultures protéagineuses à disposition et pour lesquelles la demande devrait se renforcer dans le futur. Ces cultures sont adaptées aussi bien à l'alimentation humaine qu'à l'alimentation animale, pour laquelle elles peuvent largement contribuer à la couverture des besoins en protéines, surtout en agriculture biologique. Les cultures de protéagineux n'ont en général pas d'effet négatif pour l'environnement mais elles peuvent au contraire contribuer à économiser de coûteux fertilisants grâce à leur effet précédent favorable aux céréales. ■







NaWaRo: Nachwachsende Rohstoffe – Hightech aus der Natur und für die Natur

Nachwachsende Rohstoffe sind Stoffe pflanzlichen und tierischen Ursprungs, die vor allen Dingen aus der Land- und Forstwirtschaft stammen und stofflich oder energetisch verwertet werden.

Die Motivation, nachwachsende Rohstoffe einzusetzen, ist dabei vielfältig. Beim Verbrennen von Biomasse wird beispielsweise nur so viel des für den „Treibhauseffekt“ verantwortlichen Kohlendioxids (CO_2) freigesetzt, wie während des Wachstums von den Pflanzen aufgenommen wurde – dies ist ein wichtiger Beitrag zum Schutz des globalen Weltklimas. Aufgrund Ihrer regionalen Verfügbarkeit werden unnötige Transportwege vermieden, die ökonomische Wertschöpfung bleibt vor Ort und das Landschaftsbild gewinnt an Vielfalt. Zugleich sinkt die Abhängigkeit vom importierten Erdöl, zumal nachwachsende Rohstoffe aufgrund der steigenden Rohölpreise immer konkurrenzfähiger werden.

Die am ITADA Beteiligten haben die Bedeutung der nachwachsenden Rohstoffe für die Landwirtschaft früh erkannt und bereits von Anfang an Projekte dazu in die Arbeitsprogramme aufgenommen.



73



NaWaRo: matières premières renouvelables – du high-tech issu de la nature et pour la nature

Les matières premières renouvelables sont des matières d'origine végétale et animale, qui proviennent de l'agriculture et de la forêt et sont utilisées à des fins énergétiques ou comme matériau.

Les motivations pour utiliser les matières premières renouvelables sont multiples. En incinérant la biomasse, l'émission correspondante de dioxyde de carbone (CO_2), gaz responsable de l'effet de serre, ne dépasse pas la quantité de CO_2 prélevée par les plantes pour leur croissance – ce qui contribue fortement à la protection du climat mondial. Comme la biomasse est disponible dans la région, des transports inutiles sont épargnés ; la valeur ajoutée créée reste dans la région de production et le paysage agricole gagne en diversité. Parallèlement, la dépendance aux importations de pétrole diminue d'autant plus que les matières premières renouvelables deviennent plus concurrentielles des matières fossiles dont les prix ne font qu'augmenter.

Les acteurs impliqués dans l'ITADA ont très vite perçu l'intérêt des matières premières renouvelables pour l'agriculture et les ont introduites dès le départ dans ses programmes d'actions.

Öl statt Unkraut – Alternative nicht nur für stillgelegte Flächen

Nach den Beschlüssen zur Reform der gemeinsamen Agrarpolitik in der Europäischen Gemeinschaft ist es seit 1991 möglich, auf stillgelegten Flächen nachwachsende Rohstoffe anzubauen. Seit der Einführung von Biodiesel ist Raps die dafür in Deutschland und Frankreich bevorzugte Pflanze. In der Rheinebene herrschen jedoch trocken-warme Klimabedingungen, die für den Raps eigentlich nicht ideal sind. Dabei gibt es eine Reihe weiterer Ölpflanzen, deren Öle für die Verwendung in der chemischen Industrie durchaus interessant sind. Um diese unter den lokalen Bedingungen zu testen, hat das Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung in Müllheim zusammen mit dem französischen Institut für Ölpflanzen (CETIOM) einen zweijährigen Testanbau auf verschiedenen Standorten in der REGIO durchgeführt.

Es muss nicht immer Raps sein

Sonnenblumen, Öllein, Saflor und Leindotter, Krambe, Koriander und Rizinus wurden auf acht Standorten in Südbaden und auf neun Standorten im Elsass probeweise angebaut. Dabei wurden nicht nur Ertrag und Qualität des Öls gemessen, sondern es wurde auch der Einfluss des Anbaus auf den Nitratstickstoffgehalt im Boden beur-



Produire de l'huile à usage non alimentaire – une alternative pas seulement pour les surfaces en jachères

Suite aux décisions prises lors de la réforme de la politique agricole communautaire, il est possible depuis 1991 de produire des plantes source de matières premières renouvelables. Depuis le développement du biodiesel (ou diester en France), le colza est la plante préférée en Allemagne et en France pour un tel usage. Il règne toutefois dans la plaine du Rhin des conditions climatiques chaudes et sèches qui ne sont pas des plus favorables au colza. Il existe cependant une quantité d'autres plantes oléagineuses, dont les huiles sont intéressantes pour une utilisation dans les industries de la chimie. En coopération avec le CETIOM, institut français des oléagineux, l'Institut pour une agriculture respectueuse de l'environnement de Müllheim a conduit deux années de tests de ces cultures sous les conditions régionales et dans différents sites de la REGIO.

Il n'y a pas que le colza

Tournesol, lin oléagineux, carthame et caméline, crambe, coriandre et ricin, toutes ces espèces ont été expérimentées sur 8 sites en Pays de Bade et 9 en Alsace. Les suivis ont concerné les rendements et la

teilt. Schließlich ist der Schutz des Grundwassers ein wesentliches Kriterium bei einer Anbauempfehlung. Zur Abrundung des Gesamtbildes wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt.

Ölein

Besonders in Frankreich erfreut sich der Öllein zunehmender Beliebtheit. Als technisches Öl findet Leinöl in der Farbenindustrie breite Verwendung, als Mittel zur Behandlung von Holz wird es, zum Teil in Verbindung mit Bienenwachs, bereits seit Jahrhunderten eingesetzt. Durch seine hohen Omega-3-Fettsäuregehalte ist Leinöl auch eine wertvolle Ergänzung für eine ausgewogene und gesunde Ernährung. Neben seiner Verwendung in der Industrie und für die menschliche Ernährung ist Öllein darüber hinaus ein ausgezeichnetes Futter für Kälber. In den Versuchen zeigten sich die Winterformen, die bereits im Herbst ausgesät werden, nicht ertragsstärker als die Sommerformen, deren Aussaat ins Frühjahr fällt. Da bei den letzteren keine Auswinterungsschäden, etwa durch Frost, zu befürchten sind, sind diese für den Anbau eher zu empfehlen.

Bis vor wenigen Jahren waren Sonnenblumen prägende Farbtupfer des Oberrheins. [...] Ein erneuter Anbau dieser Ölpflanzen wäre eine willkommene Abwechslung im heute etwas eintönigen Erscheinungsbild des Rheingrabens.

Dr. Volker Hahn, Landessaatzuchtanstalt an der Universität Hohenheim

Sonnenblume & Co. – für eine bunte REGIO

Ein blühendes Sonnenblumenfeld ist eine wahre Augenweide. Zugleich lohnt sich der Anbau für den Landwirt. Auch die anderen im Projekt getesteten Pflanzen schnitten in den Versuchen nicht schlecht →



75

qualité des huiles produites mais également l'influence des cultures sur les teneurs en azote minéral des sols. La protection de la nappe phréatique reste à la fin un critère essentiel dans le conseil de production. Pour conclure l'approche, des calculs de rentabilité ont aussi été réalisés pour chaque espèce.

Lin oléagineux

Le lin oléagineux fait l'objet d'un nouvel attrait, surtout en France. L'huile de lin trouve de larges débouchés dans l'industrie des peintures et sert à protéger le bois en association avec la cire d'abeille depuis des siècles. L'huile de lin est aussi un composé précieux pour une alimentation équilibrée et favorable à la santé humaine grâce à sa richesse en acides gras « oméga-3 ». En plus de son utilisation industrielle et dans l'alimentation humaine, le lin oléagineux est également un excellent élément nutritif pour les bovins. Dans les essais, les variétés de lin de type hiver semées en automne ne se sont pas montrées plus productives que les types printemps. Ces dernières restent recommandées pour nos régions continentales car avec les semis de printemps on évite le risque de destructions des cultures par les gelées hivernales.

Jusqu'à il y a quelques années, la culture de tournesol était la principale source de couleur des campagnes du Rhin supérieur. [...] Le retour de cette culture oléagineuse apporterait un changement bien venu de l'image actuellement quelque peu trop uniforme de la plaine rhénane.

Dr. Volker Hahn, Institut de sélection des plantes à l'université de Hohenheim



In Deutschland wird 2005 mit einem Absatz von 1,8 Mio. Tonnen Biodiesel gerechnet. Dies entspricht ungefähr 6% des Dieselmarktes.

Dr. Reinhold Vetter, Iful Müllheim

ab. Dabei rechnete sich der Anbau von Sonnenblumen und Öllein eher auf nicht stillgelegten Flächen, denn nur für sie wurden Prämien ausbezahlt.

Mittlerweile werden Prämien unabhängig von der angebauten Kultur ausbezahlt, so dass die Wirtschaftlichkeitsrechnungen von damals nur noch eingeschränkte Gültigkeit haben. ■

Nachwachsende Rohstoffe

76



Matières premières renouvelables

En Allemagne, on table en 2005 sur une vente en biodiesel de 1,8 millions de tonnes. Ceci correspond à environ 6 % du marché du gazole.

Dr. Reinhold Vetter, Iful Müllheim

Tournesol et Cie.: pour une REGIO colorée

Mis à part le fait qu'un champ de tournesol en fleurs soit un régal pour l'œil, sa production est aussi intéressante pour l'agriculteur. Les autres plantes testées ne se sont pas mal comporté non plus. Les cultures de tournesol et de lin se sont avérées plus intéressantes en production hors jachère car des primes européennes incitatives étaient proposées.

Depuis l'étude, les primes ont été découplées des cultures semées et les calculs de rentabilité économique réalisés ont perdu de leur actualité. ■

Fantastische Fasern aus nachwachsenden Rohstoffen

Vom Hemd bis zur Hutablage im neuen Mercedes – Fasern aus nachwachsenden Rohstoffen liegen wieder voll im Trend. In früheren Jahrhunderten waren Faserpflanzen noch in ganz Europa verbreitet und wurden von vielen Landwirtschaftsbetrieben angebaut. Durch das Aufkommen von Kunstfasern und billigen Naturfasern aus Übersee in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts kam der Anbau bei uns praktisch zum Erliegen.

Verlorenes Wissen

Auch wenn es am Oberrhein eine alte Tradition bei Anbau und Verwertung von Hanf und Flachs gab, so ist doch praktisch das ganze Wissen darüber verloren gegangen. Erst in den neunziger Jahren wurde der Anbau in Europa wieder aufgenommen. Mehrere in der REGIO durchgeführte Studien zu Anbau und Verarbeitung von Faserpflanzen haben dieser Entwicklung Rechnung getragen. Dabei wurden auch in der Region neue Faserpflanzen in die Betrachtung mit einbezogen.

Die Alten und die Neuen

Außer den traditionsreichen Faserpflanzen Hanf und Flachs sind auch zwei bisher in der REGIO nicht angebaute Kulturen untersucht →



77

Des fibres issues de matières premières renouvelables

Des chemises aux garnitures d'intérieurs des nouvelles Mercedes, les fibres issues de matières premières renouvelables sont à nouveau pleinement d'actualité. Les plantes à fibres étaient encore répandues dans l'Europe entière jusqu'au 19 ème siècle et elles étaient cultivées dans de nombreuses exploitations agricoles. Suite à l'émergence des fibres synthétiques et à l'importation de fibres naturelles bon marché en provenance d'autres continents, la production dans nos régions avait quasiment disparue.

Un savoir perdu

Même s'il y avait en Rhin supérieur une production et une transformation traditionnelles de chanvre et de lin, le savoir-faire dans ces domaines a été pratiquement entièrement perdu. Ce n'est que dans les années 1990 que la production est de nouveau réapparue. Plusieurs études sur la production et la transformation des plantes à fibres conduites dans la REGIO ont accompagné ce nouvel essor.

Les anciennes et les nouvelles

En plus des plantes à fibres traditionnelles que sont le lin et le chanvre, deux autres plantes jusqu'alors non cultivées dans nos régions →

26 Bauteile [der neuen A-Klasse] wurden mit Einsatz von Naturmaterialien (u.a. Flachsfasern) für die Produktion freigegeben.

*Dr. Thomas Weber, Vorstand,
DaimlerChrysler AG*

Nachwachsende Rohstoffe

78



Matières premières renouvelables

26 composants [de la nouvelle classe A] dans lesquels ont été introduits des matières naturelles (entre autres des fibres de lin) ont été autorisés pour la production.

Dr. Thomas Weber, DaimlerChrysler AG

worden: Miscanthus und Kenaf. Hanf eignet sich sowohl von seiner Anbauweise her, als auch von seinem Marktpotenzial gut als Faserlieferant. Er ist eine vielseitige Pflanze, denn er liefert nicht nur Fasern, sondern auch Schäben, Blüten, ätherisches Öl und Samen. Letztere können zum Beispiel als Vogelfutter direkt vermarktet werden, lassen sich aber auch zu hochwertigem Speiseöl weiterverarbeiten. Dank einer neu entwickelten Erntemaschine ist es inzwischen möglich, Fasern und Körner zusammen in einem Arbeitsgang zu ernten.

Flachs, auch bekannt als Lein, produziert Fasern, die im Rahmen eines Projektes für ihre Eignung zur Produktion von Kraftfahrzeugteilen getestet wurden. Dazu wurden die Fasern zunächst zu Vliesen aufbereitet und dann mit Phenolharz zu Formteilen – etwa zu Türseitenteilen oder Hutablagen – gepresst. Bei anschließenden Tests wurden die einschlägigen Anforderungen sogar übererfüllt.

Kenaf ist ein Neuling in der REGIO. Die aus Afrika stammende Pflanze liefert Fasern, die sich – anders als die von anderen Pflanzen stammenden – rein mechanisch aufschließen lassen. Sein Anbau erwies sich jedoch als problematisch, und die Qualität der Fasern konnte nicht mit der von Hanf konkurrieren.

Auch der aus Asien stammende Miscanthus ist bei uns am Oberrhein eine neue Kultur. Er kann für die Produktion von faserverstärkten Kunststoffen oder von Spanplatten eingesetzt werden. Im Gartenbau

ont aussi été étudiées : le miscanthus ou roseau de chine et le kenaf. Le chanvre est un pourvoyeur de fibres bien adapté du point de vue des conditions de culture comme pour son marché potentiel. C'est une plante très complète qui peut être exploitée non seulement pour ses fibres mais aussi pour la chènevotte (fibre centrale de la tige) et le chènevis (ses graines), ses fleurs et ses huiles essentielles. Les graines par exemple peuvent être vendues directement comme nourriture à oiseaux mais peuvent également être transformées en une huile alimentaire à forte valeur. Grâce à une nouvelle machine, il est aujourd'hui possible de récolter paille et graines lors d'un seul passage.

Le lin produit des fibres dont l'aptitude à servir de bio-composant à des pièces de carrosserie automobile a été testée dans le cadre du projet. Pour ce faire, les fibres ont tout d'abord été travaillées en filasses puis ensuite additionnées d'un adhésif à base de résine pour être enfin pressées en composants – pour garnitures de portières ou de toitures de véhicules. Lors des tests, les exigences requises ont été largement satisfaites.

Le kénaf est une plante nouvelle pour la REGIO. Elle est originaire d'Afrique et donne des fibres, qui contrairement à celles d'autres plantes, peuvent être totalement travaillées mécaniquement. Sa culture s'est toutefois avérée problématique sous les conditions de la plaine du Rhin et la qualité des fibres récoltées ne pouvait pas concurrencer celle du chanvre.

findet er als Torfersatz, Mulch oder Einstreu Verwendung. Nach anfänglicher Euphorie über die Möglichkeiten seiner Nutzung konnte er sich aber am Markt nicht durchsetzen. Die großen in Miscanthus gesetzten Hoffnungen haben sich nicht erfüllt und sein Anbau ist, wenigstens momentan, wirtschaftlich nicht interessant.

Umweltfreundlicher Anbau

Einer der großen Vorteile beim Anbau der Faserpflanzen ist deren geringe Nitratüberlassehaft. Sie leisten dadurch einen Beitrag zum Schutz unseres Grundwassers. Hanf benötigt zwar für eine gute Ernte eine ausreichende Stickstoffdüngung, er nimmt aber den Nitratstickstoff praktisch vollständig aus dem Boden auf. Miscanthus benötigt gar keine Stickstoffdüngung. Diese beiden Arten kommen auch ohne chemischen Pflanzenschutz aus. Damit ist ihr Anbau sowohl grundwasserschonend als auch insgesamt umweltfreundlich.

Verarbeitung und Marktpotenzial

Während in Baden-Württemberg eine Faseraufschlussanlage für Hanffasern vorhanden ist, fehlt eine solche Einrichtung sowohl im Elsass, als auch in der Nordwestschweiz. Da der größte Teil des Anbaus an Abnahmeverträge gebunden ist, findet dieser in größerem Stil nur in der Nähe einer verarbeitenden Industrie statt. Deren Fehlen stellt ein massives Hemmnis bei der weiteren Verbreitung des →



79

Le miscanthus, graminée géante originaire de l'Asie, est également une culture inconnue en Rhin supérieur. La plante peut être utilisée pour la production de matières plastiques renforcées de fibres ou bien celle de panneaux de particules agglomérées. En jardinerie, les fibres peuvent être utilisées comme substitut à la tourbe, pour produire à mulcher les sols ou pour litière. Après une phase initiale d'euphorie concernant les possibilités d'utilisation, le miscanthus n'a pas pu trouver sa place sur le marché. Les grands espoirs mis dans cette plante n'ont pas été concrétisés et sa culture reste économiquement inintéressante, pour le moins à l'heure actuelle.

Production respectueuse de l'environnement

Un des gros avantages des cultures de plantes à fibres est leur aptitude à laisser peu d'azote dans le sol après la récolte et donc à préserver la nappe phréatique des risques de lessivage de nitrates. S'il est vrai que le chanvre doit disposer d'une alimentation en azote suffisante pour assurer une bonne récolte, la culture absorbe la quasi totalité de l'azote minéral du sol. Quand au miscanthus, il ne nécessite pas de fertilisation azotée. Ces deux espèces ne demandent pas de protection phytosanitaire. Leur production est donc favorable à la qualité de l'eau et globalement respectueuse de l'environnement.



Der Hanfanbau in der Region kann für die Landwirtschaft aufgrund seiner vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie ein solides zweites Standbein neben der Nahrungsmittelerzeugung werden.

Bernd Frank, Badische Naturfaseraufbereitung GmbH

Anbaus dar. Grundsätzlich kann festgehalten werden: die hier untersuchten Faserpflanzen haben unterschiedliche Marktpotenziale. Aufgrund seiner Vielseitigkeit hat Hanf derzeit wohl das größte Potenzial, gefolgt von Flachs, für den eine der Studien eine überraschend starke Nachfrage belegt hat. Auch diese beiden Kulturen haben hier jedoch wirtschaftliche Schwierigkeiten, da sie im Ausland billiger produziert werden können als bei uns. Die beiden Neueinführungen werden wohl in nächster Zeit kaum Bedeutung erlangen, denn für Kenaf und Miscanthus besteht momentan keine Nachfrage. Ob sich dies in Zukunft ändern wird bleibt offen. ■

Nachwachsende Rohstoffe

80



Matières premières renouvelables

En raison de ses nombreuses possibilités d'utilisations industrielles, la production de chanvre peut être une diversification intéressante pour les exploitations agricoles régionales à côté des productions alimentaires traditionnelles.

Bernd Frank, Badische Naturfaseraufbereitung GmbH

Transformation et potentiel de marché

Tandis qu'une usine de transformation des fibres de chanvre est présente en Bade-Wurtemberg, une telle entreprise fait défaut en Alsace et en Suisse du nord-ouest. Comme la grande partie de la production reste contractuelle, elle ne peut se développer vraiment qu'à proximité d'une telle structure industrielle de transformation. Leur absence représente un frein énorme au développement de la production. En résumé, on peut constater que les plantes à fibres étudiées ont des marchés potentiels très différenciés. Le chanvre, grâce à ses multiples usages dispose actuellement du plus fort potentiel suivi du lin fibres pour qui une des études a démontré, de manière surprenante, une forte demande. Toutefois, même ces deux cultures sont confrontées à des difficultés économiques car elles peuvent être produites à meilleur marché à l'étranger. Les deux nouveautés testées, kénaf et miscanthus, devraient rester très anecdotiques dans les prochains temps car il n'y a actuellement pas de besoins. La question de l'évolution future de la demande reste ouverte. ■

Heizen mit Weizen und anderen Energiepflanzen?

Nachwachsende Rohstoffe, auch als Biomasse bezeichnet, sind eine traditionelle Energiequelle und dennoch ein Novum. Schon seit undenklichen Zeiten wird Holz als Brennstoff genutzt. Da sich jedoch der Betrieb einer Holzfeuerung nur schlecht automatisieren ließ, hat sich bei uns die Öl- und später auch die Gasheizung durchgesetzt. Neue Verfahren der Holzaufbereitung und neu entwickelte Heizkessel ermöglichen aber inzwischen den automatisierten Einsatz von Holz als Schnitzel oder Pellets. Auch Restholz, das bei Waldbelebung und Landschaftspflege anfällt, lässt sich so sinnvoll verwenden – früher war es Abfall und blieb einfach liegen. Dabei lassen die modernen, technologisch ausgereiften Holzheizöfen keine Erinnerung an die früheren, rußenden Wärmesender aufkommen. Aber nicht nur Holz lässt sich verbrennen. Beim Anbau sogenannter Energiepflanzen spielen altbekannte Nutzpflanzen wie Weizen, Raps oder Mais ebenso eine Rolle wie Chinaschilf (*Miscanthus*), Topinambur oder schnellwachsende Baumarten wie Weiden oder Pappeln. Allen gemeinsam ist, dass sie nachwachsen. Bei der Verbrennung wird nur soviel klimaschädliches CO₂ freigesetzt, wie die nachwachsende Pflanze beim Wachstum wieder aufnimmt. Das heißt, die Verbrennung ist CO₂-neutral. Deshalb heben sich die Bioenergieträger von →



81

Se chauffer au blé et à d'autres plantes énergétiques ?

La biomasse est une source d'énergie traditionnelle et pourtant une nouveauté.

Le bois est utilisé comme combustible depuis le début de l'humanité. Comme la gestion d'un foyer à bois est toutefois difficilement automatisable, le chauffage au fuel puis au gaz a pris le pas chez nous. De nouveaux procédés dans la préparation du bois et le développement de nouvelles chaudières ont entre-temps permis l'automatisation de l'usage de bois sous la forme de bois déchiqueté ou de pellets agglomérés.

Les résidus de l'exploitation de la forêt et d'entretien du paysage peuvent ainsi être valorisés – auparavant ils restaient sur place sous la forme de déchets. Les chaudières à bois modernes et techniquelement perfectionnées n'ont plus rien à voir avec les poêles couverts de suie d'autre fois.

Mais il n'y a pas que le bois qui sert de combustible. Parmi les plantes énergétiques que l'on peut cultiver, on retrouve des espèces alimentaires bien connues telles que le blé, le colza ou le maïs mais également le roseau de chine (*Miscanthus*), le topinambour ou les espèces d'arbres pour taillis à croissance rapide tels que les saules et les peupliers. Un point commun est le fait que leur croissance est →

Biomasse – besonders Holz – war der erste vom Menschen verwendete Energieträger. Es ist erstaunlich, dass es heute, im 21. Jahrhundert, noch immer Probleme bei dieser Nutzung gibt.

*Joachim Fischer, ITADA-Forum:
Der Landwirt als Energiewirt*

den fossilen Brennstoffen wie Erdöl, Gas oder Kohle ab. Im Rahmen eines ITADA Projektes wurde eine Reihe von Nutzpflanzen hinsichtlich ihrer Eignung als Energiepflanze untersucht. Dabei wurden sowohl umweltschonender Anbau, als auch mögliche Ernteverfahren, ökonomische Rentabilität und technische Verwertbarkeit berücksichtigt.

Besonderheiten bei der Ernte

Um sie als Festbrennstoff nutzen zu können, werden ganze Pflanzen in reifem und möglichst trockenem Zustand geerntet. Dadurch unterscheidet sich das Ernteverfahren von dem für die Erzeugung von Nahrungs- oder Futtermitteln.

Die Wissenschaftler haben verschiedene Verfahren zur Ganzpflanzernte getestet. Je nach Energiepflanzentyp – grasartig oder holzig – kamen entweder ein Mähwerk und eine Presse oder ein Feldhäcksler zur Anwendung. Die dabei erzielten Ergebnisse waren insgesamt zufriedenstellend. Nur bei Raps und Sonnenblumen kommt es bei einer Ganzpflanzernte zu hohen Ernteverlusten. Daher erwiesen sich diese als ungeeignet für die Nutzung als Festbrennstoff. Gerade Raps wird als Energiepflanze besser zur Ölgewinnung angebaut.

Nachwachsende Rohstoffe

82



Matières premières renouvelables

La biomasse et en particulier le bois a été la première source d'énergie utilisée par l'homme. Il est surprenant qu'aujourd'hui, au 21 ème siècle, il existe toujours des difficultés pour son exploitation.

*Joachim Fischer, Forum ITADA :
l'agriculteur, pourvoyeur d'énergie*

renouvelable. Lors de leur combustion il est libéré la même quantité de CO₂ que celle soustraite à l'atmosphère par les plantes lors de leur croissance. Leur combustion est donc neutre en CO₂. Elles se distinguent à ce niveau des combustibles fossiles tels le pétrole et le gaz ou le charbon. Dans le cadre d'un projet ITADA, toute une série de plantes cultivées ont été étudiées pour leur aptitude en tant que plante énergétique. Ces tests concernaient les possibilités de production respectueuse de l'environnement et les techniques de récolte, mais aussi la rentabilité économique et les technologies de valorisation.

Techniques de récolte

Afin de pouvoir les utiliser sous la forme de combustibles, les plantes entières ont été récoltées à maturité et les plus sèches possible. Différentes techniques de récolte en plantes entières ont été expérimentées. Selon le type de plante énergétique – herbeuse ou ligneuse – les chantiers ont été réalisés avec un outil de fauche puis une presse ou bien un hachoir. Les résultats obtenus ont été dans l'ensemble satisfaisants hormis pour le colza et le tournesol qui se montrèrent inadaptés à cet usage en raison de fortes pertes à la récolte de plantes entières. Le colza est en effet bien mieux adapté à la production d'huile base de biocarburant.

Bewertung

Da die Brennwerte der untersuchten Energiepflanzen in ähnlichen Bereichen lagen, kam es für einen hohen Energieertrag pro Hektar in erster Linie auf die Masse des Aufwuchses an. Mais und das Energie- und Futtergetreide Triticale (eine Kreuzung aus Weizen und Roggen) hatten hier eindeutig die Nase vorn. Da die Maispflanze in unseren Breiten bei der Ernte nicht trocken genug ist, muss sie in speziellen Anlagen nachgetrocknet werden, was Geld und Energie kostet. Denn zur Lagerung darf ein Wassergehalt von 15% nicht überschritten werden, sonst setzen Schimmel und Fäulnis ein. Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit von Mais als Festbrennstoff gemindert.

Energiebilanzen sind ein wichtiges Hilfsmittel, um zu überprüfen, wie viel Energie beim Anbau von Energiepflanzen gewonnen wird. Dabei wird die zur Produktion aufgewendete Energie berechnet und mit dem Energiegehalt des Ernteguts verglichen. Bei den hier getesteten Anbausystemen wurde etwa 13 mal so viel Energie geerntet wie für die Produktion verbraucht wurde.

Ein weiteres Kriterium bei der Bewertung war das Verbrennungsverhalten in Bezug auf Schlackenbildung und Emissionen. Hier zeigte sich, dass die sogenannten mehrjährigen Arten, deren Lebenszyklus sich über mehrere Jahre erstreckt (z.B. Miscanthus, schnellwachsende Baumarten) den einjährigen deutlich überlegen sind. Insbesonde- →

Bis zum Jahr 2020 kann die Biomasse einen Anteil von jeweils rund 10 % an der Strom- und Wärmeerzeugung sowie an Treibstoffen für PKW erreichen.

*Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse
Öko-Institut, www.oeko.de*



83

Valorisation

Comme les valeurs calorifiques des plantes énergétiques étudiées se sont révélées quasi identiques, la production de biomasse est l'élément qui influe le plus sur la production d'énergie à l'hectare. Le maïs et le triticale (hybride entre blé et seigle) ont donné les meilleurs résultats. Mais le maïs ne se dessèche pas suffisamment sous notre latitude et il doit être séché après récolte dans des installations spéciales qui coûtent de l'argent et de l'énergie. Pour le stockage, une humidité de 15 % ne doit pas être dépassée car sinon il se développe des moisissures et une fermentation. Ainsi, la rentabilité économique du maïs en tant que plante combustible devient moindre.

Le bilan énergétique est un indicateur précieux pour mesurer combien d'énergie a été réellement gagnée par la production d'une plante énergétique. L'énergie utilisée pour la production a donc été calculée et comparée à celle procurée par la biomasse récoltée. Dans les systèmes de culture testés, il a été produit 13 fois plus d'énergie qu'il en a été utilisé pour la production.

Un autre critère de valorisation était le comportement lors de la combustion pour ce qui concerne la formation de cendres et les émissions. Il a été démontré que les espèces plurianuelles (pérennes) se comportaient nettement mieux que les espèces annuelles. Notamment en raison des valeurs des émissions, il n'est aujourd'hui quasiment pas réalisé d'incinération de plantes énergétiques annuelles. →

D'ici 2020, la biomasse pourrait contribuer à produire 10 % de nos besoins en électricité et en chaleur ainsi qu'en carburants.

*Analyse pour une valorisation énergétique renouvelable de la biomasse,
Öko-Institut, www.oeko.de*

re aufgrund der Emissionswerte kommt heute eine Verbrennung einjähriger Energiepflanzen in Kleinanlagen praktisch nicht in Frage.

Die Zukunft der Energiepflanzen

Die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe, deren steigende Preise und die durch ihren Einsatz verursachte Klimaveränderung lässt Bioenergie global noch wichtiger werden. Für unsere Region bietet der Anbau, die Nutzung und der Einsatz von Energiepflanzen einen nachhaltigen und positiven Beitrag zur ökologischen und ökonomischen Entwicklung.

Wolf-Dietrich Ringwald,
Stora Enso Forest

Ob Biomasse mit Heizöl, Erdgas oder Kohle erfolgreich konkurrieren kann, hängt wohl im Wesentlichen von der Preisentwicklung bei diesen fossilen Energieträgern ab. Bereits zum Zeitpunkt der Untersuchung war der Anbau einiger Energiepflanzen auf Stilllegungsflächen wirtschaftlich interessant. Dabei ist die Nutzung nicht auf die Verwendung als Festbrennstoff beschränkt: die Produktion von Biogas oder Pflanzenöl sind weitere Möglichkeiten, um umweltfreundlich und nachhaltig Biomasse in Energie umzuwandeln. Bei steigenden Rohölpreisen werden sie ihre bereits bestehenden Nischen am Energiemarkt weiter ausdehnen. Deshalb ist anzunehmen, dass Energiepflanzen in der Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Denn sie sind eine dezentral produzierbare, nachwachsende und daher umweltfreundliche Alternative zu fossilen Brennstoffen. Zugleich ergibt sich hier eine neue Perspektive für den Erhalt unserer heimischen Landwirtschaft: Landwirte als Energiewirte.

Nachwachsende Rohstoffe

84



Matières premières renouvelables

L'épuisement des matières premières fossiles dont les prix augmentent et leur utilisation occasionnent des changements climatiques qui renforcent l'intérêt global des bio-énergies. Dans notre région, la production et l'utilisation de plantes énergétiques peuvent offrir une contribution positive à un développement durable sur les plans environnemental et économique.

Wolf-Dietrich Ringwald,
Stora Enso Forest

Le futur des plantes énergétiques

La compétitivité de la biomasse avec le pétrole, le gaz naturel ou encore le charbon dépend essentiellement de l'évolution du prix de ces matières premières énergétiques fossiles. Déjà au moment de l'étude (1995), la culture de quelques plantes énergétiques sur jachères était économiquement intéressante. Leur valorisation n'est d'ailleurs pas limitée à l'usage en combustible solide : la production de biogaz ou de biocarburants sont d'autres possibilités de transformation durable et respectueuse de l'environnement de la biomasse en énergie. Il est certain que les plantes énergétiques vont gagner en importance dans le futur. Avec des prix du pétrole à la hausse, les niches déjà existantes sur le marché de l'énergie vont se développer. Elles sont une alternative de production décentralisée et renouvelable aux carburants fossiles. Elles ouvrent aussi une nouvelle perspective pour le maintien de l'activité agricole dans nos régions : l'agriculteur : un pourvoyeur d'énergie.

INARO: Nachwachsende Rohstoffe im World Wide Web

Um die umfangreichen Informationen zum Thema Nachwachsende Rohstoffe, auch aus der Arbeit des ITADA, der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wurde 1996 die Informationsstelle für nachwachsende Rohstoffe ins Leben gerufen: INARO war geboren. Im Internet unter www.inaro.org zu finden, werden hier den Fachleuten wie den interessierten Laien eine Vielzahl von Daten und Fakten über nachwachsende Rohstoffe dargeboten. Dies ist der erste erfolgreiche Ansatz, die vielen, weit verstreut verfügbaren Informationen zu dem Thema zu vernetzen: Ein Novum im World Wide Web. Eine Datenbank zu Kulturpflanzenarten steht ebenso zur Verfügung wie eine Bilddatenbank, eine Sammlung von relevanten Gesetzen und Verordnungen der drei Länder sowie eine Adressliste von Herstellern und Anbietern. Darüber hinaus gab es interessante Neuigkeiten und Aktuelles zum Thema sowie einen virtuellen Marktplatz, auf dem Angebote zu nachwachsenden Rohstoffen gemacht und Suchanzeigen aufgegeben werden konnten. Um bei all dem Angebot die Übersicht nicht zu verlieren, gibt es eine Volltextsuche, die mit Googles bewährter Technologie alles findet, was es zu einem Stichwort gibt. Und da wir schon beim Thema Google sind: wenn es um nachwachsende Rohstoffe geht, rangiert INARO bei den meisten Suchmaschi- →



85

INARO : les matières premières renouvelables sur le net

Afin de rendre accessible au plus large public possible les multiples informations sur les matières premières renouvelables, dont celles issues des travaux de l'ITADA, il a été développé dès 1996 un système d'information baptisé INARO. Consultable sur Internet sous l'adresse www.inaro.org, une riche base de données et d'évènements concernant les matières premières renouvelables a donc été mise à disposition des spécialistes et de tous types d'intéressés. Pour la première fois, l'information disponible sur la thématique qui était largement dispersée a été rassemblée et mise en réseau sur le net.

Une base de données sur les différentes espèces de plantes ainsi qu'une banque de photos sont donc consultables, complétée d'une compilation des lois et décrets relatifs au sujet et d'une liste d'adresses de producteurs et de distributeurs. On trouve aussi, une rubrique nouveautés et une place virtuelle de marché qui rassemble des petites annonces pour mettre en vis à vis les offres et les demandes dans le secteur des matières premières renouvelables. Pour ne pas s'égarter parmi cette multitude d'informations, un moteur de recherche qui utilise la technologie Google a été mis en place et trouve tout ce qui peut exister sous un mot clé. Pour ce qui concerne Google et les principaux moteurs de recherche, INARO se trouve toujours aux →

nen auf den vorderen Rängen. Dabei ist das Angebot in INARO nicht auf die deutsche Sprache beschränkt, sondern ist teilweise auch auf französisch zu haben.

Hinter den Kulissen

Endlich mal alles auf einem Fleck – alle Infos, die ich zum Thema Nachwachsende Rohstoffe brauche, sind hier versammelt...

Peter Balzer, Internet Nutzer

Für den Nutzer online nicht sichtbar, wurde das System ständig aktualisiert. Neueste Unterlagen wurden in eine Datenbank eingetragen, aus der den Nutzern dann die Informationen zur Verfügung stehen. Auf speziellen Seiten gibt es Informationen für Bauherren und solche die es werden wollen, über die Verwendung nachwachsender Rohstoffe am Bau. Anhand eines virtuellen Hausmodells ist es möglich, einzelne Konstruktionsteile anzuklicken und daraufhin einen Überblick über die Möglichkeiten zu erhalten, hier nachwachsende Rohstoffe einzusetzen. Eine weitere Sonderseite mit zahlreichen Informationen zum Thema Bioenergie rundet das Bild ab. ■

86



premiers rangs des résultats de recherche lorsqu'il s'agit de matières premières renouvelables. Enfin, si INARO présente l'intégralité des données en langue allemande on y trouve également partie de l'information traduite en français.

Derrière les coulisses

Enfin tout sur un même site ! toutes les informations dont j'ai besoin sur les matières premières renouvelables sont rassemblées ici.

Peter Balzer, Internaute

Invisible aux yeux de l'utilisateur, un travail d'actualisation permanente du système d'information a été systématique. Les supports les plus récents ont été introduits dans la base de données à partir de laquelle les informations sont rendues accessibles au visiteur. Sur des pages spécialisées, il y a des informations pour les professionnels et tous ceux qui désirent s'informer sur l'utilisation des matières premières renouvelables dans la construction. A l'aide d'un modèle de maison virtuelle, il apparaît pour chaque partie de la construction, par un simple clic de souris, un aperçu des possibilités d'introduction de matériaux renouvelables. D'autres pages particulières dotées de nombreuses informations sur le thème des bioénergies complètent le tour d'horizon du site. ■







Erfahrungswerte und Entscheidungshilfen für den Ackerbau

Seit über 20 Jahren berichten die Zeitungen regelmäßig über alarmierende Nitratgehalte im Grundwasser. Dieses Problem beruht auf der guten Wasserlöslichkeit des Nitrats, einer Stickstoffverbindung, das dadurch im Boden stark beweglich ist. Dieses Nitrat stammt aus Stickstoffdüngern, die früher in einer intensiv betriebenen Landwirtschaft verwendet wurden.

Natürlich ist Nitrat im Boden für das Pflanzenwachstum notwendig; es wird über die Wurzeln aufgenommen. Wird jedoch zu viel und zur falschen Zeit gedüngt, so dass die Pflanzen nicht den ganzen Stickstoff aufnehmen, kann überschüssiges Nitrat mit dem Sickerwasser ins Grundwasser gelangen.

Um die Belastung des Grundwassers zu vermeiden, muss vom Landwirt die Menge des eingesetzten Stickstoffdüngers sowie der Düngetermin genau auf den Bedarf der Pflanzen abgestimmt werden. Insbesondere gilt es, im Winter brachliegende Böden zu vermeiden.

Ein großer Teil der Arbeiten des ITADA befasste sich mit Fragen zu grundwasserschonenden Anbauverfahren. Die von der Landwirtschaft vor gut 15 Jahren begonnenen Anstrengungen tragen heute erste Früchte. Die Nitratgehalte des Grundwassers im Oberrheingraben haben sich stabilisiert und gehen in manchen Gebieten sogar langsam zurück.



89



Références et outils de conduite des grandes cultures

Depuis maintenant plus de 20 ans, on lit régulièrement dans les journaux des nouvelles alarmantes au sujet des teneurs en nitrates de l'eau souterraine. Ce phénomène est la conséquence d'une part de la forte solubilité dans l'eau des nitrates qui ne sont pas fixés dans les sols et d'autre part des années d'agriculture intensive qui ont augmenté les rejets diffus en provenance des parcelles cultivées.

Les nitrates présents à l'état naturel dans les sols sont indispensables à la croissance des plantes et sont prélevés par les racines. Mais derrière de fortes pluies, l'eau qui migre à travers les sols entraîne les nitrates vers la nappe phréatique. Afin de prévenir le lessivage en profondeur de nitrates, il est important de bien ajuster les fertilisations azotées aux besoins des cultures (quantité, date d'apport...) et d'éviter les sols nus en hiver. Les travaux de l'ITADA ont donc en grande partie concerné la recherche de pratiques agricoles réduisant les risques d'atteintes à la qualité de l'eau et les alternatives possibles aux systèmes de cultures les plus exposés au lessivage d'azote.

Les efforts réalisés par le monde agricole depuis maintenant 15 ans commencent à porter leurs fruits et l'on observe aujourd'hui l'arrêt de la dégradation de la qualité de l'eau de la nappe rhénane, voire dans certains secteurs un début encourageant de diminution des teneurs en nitrates.

Solide Grundlagen für die Stickstoffdüngung

Ein wichtiger Faktor für den Erhalt der Grundwasserqualität im Oberrheingebiet war, den Düngereinsatz bei den am meisten angebauten landwirtschaftlichen Kulturen Mais und Getreide zu verbessern. Noch Anfang der neunziger Jahre war Stickstoff aus Düngung die wesentliche Ursache für die Belastung des Grundwassers mit Nitrat. Um dem Rechnung zu tragen, wurde 1991 die EU-Nitratrichtlinie geschaffen.

Auf deutscher Seite wurde diese Richtlinie fünf Jahre später in Form der sogenannten Düngeverordnung umgesetzt. In Baden-Württemberg wird diese darüber hinaus noch durch die Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) für Wasserschutzgebiete (1988 eingeführt, Neufassung 2001) sowie durch die agrar-ökologisch ausgerichteten MEKA-Programme (1992 und 2001) ergänzt. Ein Fünftel der landwirtschaftlichen Nutzflächen Baden-Württembergs sind von den Vorschriften der SchALVO betroffen.

Im Elsass bemüht sich der landwirtschaftliche Berufsstand mit Aktionen im Rahmen des 1992 ins Leben gerufenen Programms „FERTI-MIEUX“, die Landwirte auf die Bedeutung einer durchdachten Düngung aufmerksam zu machen und für den Gewässerschutz zu sensibilisieren. Diese Anstrengungen wurden im Jahr 1997 mit der Verordnung eines regionalen Stickstoff-Aktionsprogramms ausgebaut.



Des références solides pour la fertilisation azotée des cultures

La préservation de la qualité de la nappe phréatique rhénane vis à vis des nitrates passe, entre autres, par une meilleure gestion de la fertilisation azotée des cultures telles que le maïs et les céréales à paille qui sont largement dominantes en surface. Début des années 90', la sur-fertilisation des cultures et la valorisation insuffisante de l'azote des déjections animales constituaient des problèmes majeurs à régler.

En 1991, la directive « Nitrates » européenne a fixé un objectif de protection des eaux vis à vis des nitrates d'origine agricole. Son application côté allemand a été formalisée en 1996 dans le décret sur la fertilisation. En Bade-Wurtemberg, elle a été complétée par la SchALVO (décret de 1988, révisé en 2001) pour les zones de captage et les programmes de mesures agri-environnementales MEKA (de 1992 et 2001). 20 % de la surface agricole du Bade-Wurtemberg sont concernés par SchALVO.

Côté alsacien, les opérations FERTI-MIEUX conduites à l'initiative de la profession agricole à partir de 1992 sensibilisent les agriculteurs sur la fertilisation raisonnée de leurs cultures et ses enjeux vis à vis de l'eau. Elles ont été complétées par le Programme d'action régional directive nitrate de nature réglementaire à partir de 1997.

Ungeachtet der verschiedenen Regelungen rechts und links des Rheins war es das Ziel eines ITADA-Arbeitsprogramms, für jeden Bodentyp und Standort eine optimale Stickstoffdüngung zu ermitteln. Dieses sollte einen Kompromiss zwischen dem Erhalt wirtschaftlich vertretbarer Erträge und dem Schutz des Grundwassers vor Nitratbelastung darstellen. Die Ergebnisse des Programms sollten zunächst in die Düngungsberatung und später unter Umständen auch in die Überarbeitung der unterschiedlichen Verordnungen einfließen.

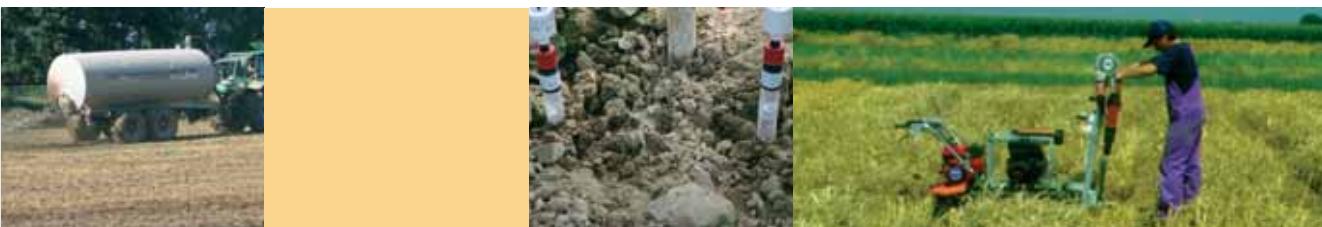
Im Rahmen des Programms haben die Wissenschaftler die Ergebnisse zahlreicher Versuche, die beiderseits des Rhein durchgeführt worden waren, zusammengestellt sowie die gebräuchlichen Berechnungsverfahren für die Empfehlung der Stickstoffdüngermengen miteinander verglichen, um ihre jeweilige Güte zu beurteilen. Darüber hinaus wurde überprüft, ob die bei den gebräuchlichen Berechnungsverfahren üblichen Referenzwerte noch wie vor aktuell sind. Dies alles hat zu einem besseren Verständnis der Stickstoffdynamik im Boden beigetragen.

Wie wird die Stickstoffdüngung für die Kulturen ermittelt?

Der Bedarf an Stickstoffdünger ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Stickstoffbedarf der Kulturpflanze und dem im Boden vorhandenen Stickstoff. Dieser stammt entweder aus der organi-

Das MoNit-Projekt, das sich mit der Computersimulation der Nitratverlagerung ins Grundwasser des Rheingrabens befasst, hat von den Erfolgen der grenzüberschreitenden Arbeit profitiert, die sich aus den ITADA-Projekten herleiten.

Marie-Line Burtin, Referentin im Fachgebiet „Stickstoff“, ARAA



91

En appui à ces différentes politiques qui visent toutes à obtenir une modification significative des pratiques des agriculteurs dans le sens d'une réduction des fuites de nitrates, l'objectif général des travaux réalisés dans le cadre de l'ITADA est de trouver pour chaque type de sol ou chaque parcelle la dose d'azote optimale qui présente le meilleur compromis entre maintien du rendement et protection de la qualité de la nappe vis à vis des nitrates. Leurs résultats servent à alimenter d'abord les conseils, éventuellement les évolutions réglementaires.

La synthèse de nombreux essais situés de part et d'autre du Rhin a été l'occasion de :

- confronter et valider les méthodes opérationnelles de calcul prévisionnel des doses d'engrais azoté à apporter aux cultures
- vérifier que les références retenues pour les fournitures en azote des différents types de sol ne se modifient pas au cours du temps et
- approfondir les connaissances sur la dynamique de l'azote dans le sol en y ajoutant les nouvelles situations étudiées.

Comment se raisonne la fertilisation azotée des cultures ?

Le raisonnement de la fertilisation azotée des cultures est construit autour du concept de bilan prévisionnel. Pour les céréales, l'azote que l'agriculteur doit apporter à la culture résulte du différentiel →

Le projet MoNit qui consiste à élaborer un outil informatique pour simuler le lessivage des nitrates dans la nappe phréatique rhénane, a bénéficié d'une habitude de travail transfrontalier héritée des projets ITADA.

Marie-Line Burtin, Chargée de mission « Azote » ARAA

schen Substanz des Bodens, dem sogenannten Humus, aus Wirtschaftsdüngern wie Mist und Gülle oder aus Ernterückständen der zuvor angebauten Kultur, der Vorfrucht. Für den Mais beginnt die Bilanzierung, d.h. die Berechnung des Stickstoffbedarfs mit der Aussaat, für Getreide mit dem Vegetationsbeginn im Frühjahr; sie endet für beide Kulturen mit der Ernte.

Durch die heutigen Beratungsempfehlungen ist es den Landwirten in acht von zehn Jahren möglich, ihre vorher festgelegten Ertragsziele zu erreichen. Sie können diese Ertragsziele aufgrund der Bodentypen und der klimatischen Lage ihrer Felder mit Hilfe von Referenzwerten berechnen. Durch die Arbeiten des ITADA wurden die Methoden der Stickstoffdüngungsberechnung für Weizen und Mais anhand mehrerer hundert, in einer Datenbank gespeicherten Versuchsergebnisse überprüft und angepasst. Sie dienen heute als Grundlage für Düngungsberechnungen und die sich daraus ergebenden Beratungsempfehlungen im Elsass. In Baden-Württemberg wird dafür weiterhin die Messmethode des Nitratinformationsdienstes (NID) verwendet.

Erfahrungswerte und Ent- scheidungshilfen

92

Unterschiedliche Ansätze im Elsass und in Baden-Württemberg

Die Ausarbeitung der Referenzwerte in den ITADA-Projekten hat zweifellos einen wertvollen Beitrag geleistet und das zu einer Zeit,



Références et outils de conduite

entre les besoins de celle-ci et les fournitures d'azote par le sol. Ces fournitures prennent en compte principalement la minéralisation de la matière organique du sol, des apports issus des déjections animales (fumiers, lisiers) et des résidus de la culture précédente. Elles sont calculées entre deux dates. L'ouverture du bilan correspond au semis pour le maïs et à la reprise de végétation à la sortie de l'hiver pour le blé. La fermeture du bilan correspond à la récolte de la culture.

Les conseils actuels permettent théoriquement d'atteindre le rendement fixé par l'agriculteur 8 années sur 10. Des travaux ont été menés pour aider l'agriculteur à connaître les potentiels de rendement de ses parcelles en fonction des types de sol et ainsi fixer des rendements qui puissent être raisonnablement atteints.

Les méthodes de calcul de la dose d'engrais azoté pour le blé et le maïs ont pu être adaptées et validées par plusieurs centaines de résultats d'essais regroupés dans des bases de données. Aujourd'hui, elles servent de fondement aux calculs de la fertilisation et aux conseils qui en résultent. En Bade-Wurtemberg la méthode NID qui se base sur l'analyse du sol avant l'apport d'azote reste en vigueur.

Des approches différentes en Alsace et dans le Bade-Wurtemberg
L'acquisition de références par les projets ITADA a constitué un apport indéniable à une période où les orientations des conseils de

in der die Zielsetzung der Düngungsberatung nicht immer klar definiert war. Darüber hinaus gibt es zwischen Deutschland und Frankreich Unterschiede in der Düngungsberatung. In Baden-Württemberg erfolgt die Düngungsberatung weitestgehend auf einzelbetrieblicher Ebene, im Elsass dagegen als Gruppenberatung. Auch unterscheiden sich die Berechnungsgrundlagen für die Stickstoffdüngung und die Messprotokolle für Bodenstickstoff deutlich voneinander. Schließlich hat der Einfluss der jeweiligen Partnerorganisationen ein unterschiedliches Gewicht im Agrarwesen. So ist im Elsass die Teilnahme an FERTI-MIEUX-Aktionen freiwillig und unverbindlich, während in Deutschland die Maßnahmen auf Grundlage der SchALVO verpflichtend sind.

Die Auswirkungen landwirtschaftlicher Praktiken sind nur längerfristig messbar

Auch wenn die Landwirte in den letzten Jahren ihre Düngepraxis deutlich verbessert haben, ist es derzeit noch zu früh, einen wesentlichen Einfluss auf die Grundwasserqualität zu erwarten.

Wie die jüngsten grenzüberschreitenden Untersuchungen aus dem Jahre 2003 gezeigt haben, weist etwa ein Drittel des Grundwassers im Oberrheingraben eine Nitratbelastung auf. Diese Belastung hat sich zwar beiderseits des Rheins stabilisiert und ist auf deutscher Seite sogar ein wenig zurückgegangen, allerdings wird der EU-Richt- ➔

... Die Nutzung von unbehandeltem „Trinkwasser“ muss für die ganze elsässische Oberrheinebene und die angrenzenden Grundwasservorkommen heute und für zukünftige Generationen gewährleistet bleiben.

Région Alsace – www.region-alsace.fr



93

fertilisation n'étaient pas toujours parfaitement définies. Le partage de données n'a toutefois pu être que partiel du fait d'une approche de la fertilisation azotée différente de part et d'autre du Rhin. Les bases de travail pour les calculs de doses d'azote, dont les protocoles de mesures de l'azote dans le sol, diffèrent sensiblement. Les organismes partenaires ont une place différente dans le paysage agricole pour ce qui concerne notamment la diffusion de références. Ainsi, le conseil est essentiellement individuel dans le Bade-Wurtemberg et collectif en Alsace. Enfin, l'adhésion aux opérations FERTI-MIEUX reste volontaire et non contractuelle alors que SchALVO impose les mesures par la voie réglementaire.

Un impact des pratiques agricoles qui se mesurera à long terme

Malgré des améliorations dans les pratiques des agriculteurs, il est trop tôt pour évaluer leur impact sur la qualité de la nappe rhénane. Les dernières campagnes d'analyses de la teneur en nitrates de la nappe ont été réalisées en 2003. Un tiers du Fossé rhénan est touché par la dégradation de l'état de la ressource en eau par les nitrates. Cette teneur se stabilise sur l'ensemble de la nappe de part et d'autre du Rhin, et diminue même côté allemand, mais elle reste à un niveau supérieur à la valeur guide européenne pour l'eau potable (25 mg/l). L'application de la Directive SchALVO est plus contraignante en matière de fertilisation, de rotation et de couverture des sols mais elle ➔

... Permettre l'usage « eau potable », sans traitement, sur l'ensemble de la plaine d'Alsace et des nappes qui l'alimentent, doit rester possible, aujourd'hui et pour les générations futures.

Région Alsace – www.region-alsace.fr

wert für Trinkwasser in Höhe von 25 Milligramm pro Liter nach wie vor häufig überschritten.

In puncto Düngung, Fruchtfolge und Bodenbedeckung ist die SchALVO strenger als ihr französisches Pendant, bietet den Landwirten aber auch einen finanziellen Ausgleich. Zudem ist die Auszahlung der Betriebsprixmien an die Regeln der „guten fachlichen Praxis“ gebunden“. Dazu zählt auch die Düngeverordnung, die Aufzeichnungen über die Düngung sowie die Erstellung eines Düngungsplans für alle Felder vorschreibt.

Wegen der trügen Reaktion der Grundwasserqualität müssen die begonnenen Beratungsprogramme fortgesetzt oder sogar verstärkt werden. Zudem ist es unerlässlich, die Anbaupraxis der Landwirte weiterhin zu beobachten. Auf dieser Grundlage kann die mögliche Nitratbelastung aus der Landwirtschaft heute und in der Zukunft richtig erfasst werden.

Denn nur so können langfristig die Erwartungen an die Qualität des Grundwassers erfüllt werden.

Erfahrungswerte und Ent- scheidungshilfen

94



Références et outils de conduite

soutient les agriculteurs par des compensations financières. Elle a abouti à une diminution des teneurs en nitrates mesurées dans les sols.

Le versement de l'intégralité du montant de la prime unique PAC à l'exploitation est d'ailleurs maintenant conditionné par le respect des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales et de la Directive Nitrates. Elles impliquent la tenue d'un cahier d'épandage et d'un plan prévisionnel de fertilisation azotée pour l'ensemble des parcelles.

Compte tenu de l'inertie de la nappe face aux changements de pratiques agricoles, il paraît nécessaire d'une part de poursuivre voire d'intensifier les programmes de communication, d'autre part de recueillir de façon régulière des informations sur l'état des pratiques pour constituer des indicateurs de l'évolution du risque de fuites de nitrates d'origine agricole.

Les agriculteurs doivent aujourd'hui justifier leurs pratiques et peuvent se reporter pour cela à des conseils et des références désormais solides. A long terme, ceci devrait permettre de satisfaire aux attentes en qualité de l'eau de la nappe.

Zwischenfrüchte: ein heikles Zusammenspiel mit dem Körnermais

Das vielbeschriebene Problem der Auswaschung von Nitratstickstoff ins Grundwasser tritt vor allem beim Maisanbau in Monokultur, aber auch bei anderen Sommerkulturen auf, bei denen die Ackerböden über Winter brachliegen. Da in der Oberrheinebene besonders der Maisanbau in Monokultur aufgrund seiner wirtschaftlichen Bedeutung eine große Rolle spielt, musste nach Lösungen für das damit verbundene Problem der Nitratauswaschung gesucht werden. Wissenschaftler sehen im Anbau von Gründüngungspflanzen wie Senf oder Ölrettich, die über Winter auf den Feldern bleiben, einen Weg, die Auswaschung von Nitratstickstoff zu begrenzen. Um zu einem besseren Verständnis des Problems zu gelangen und die angebotene Lösung zu beurteilen, wurden im Rahmen des ITADA-Programmes eine Vielzahl von Versuchen aus den Jahren 1988 bis 1998 von verschiedenen Standorten ausgewertet und auch die in der Literatur verfügbaren Ergebnisse zu diesem Thema zusammengetragen. Dabei sollte ermittelt werden, wie viel Stickstoff von den einzelnen Zwischenfruchtpflanzen bei unterschiedlichen Bedingungen aufgenommen werden kann. Außerdem sollten in diesem Zusammenhang technische Verfahren des Zwischenfruchtanbaus nach Getreide und Mais bewertet werden.



95

Cultures intermédiaires : une combinaison délicate avec le maïs grain

Les pertes de nitrates par lessivage sont liées notamment aux systèmes de culture qui comportent une forte proportion de cultures d'été (maïs, légumes de plein champ...) qui laissent un sol nu en hiver. L'importance de la culture du maïs en terme de surface dans la région conduit particulièrement à rechercher des solutions permettant la mise en place d'un couvert végétal après sa récolte afin de minimiser son impact sur l'environnement.

Comme pour l'azote, les travaux sur les couverts végétaux implantés entre deux cultures concourent à respecter les objectifs de maîtrise de la pollution diffuse demandés par la directive européenne nitrates.

De 1988 à 1998, 71 résultats issus de 31 sites régionaux ont alimenté les travaux de l'ITADA qui pour sa part a engagé 16 sites d'essais à partir de 1994. Ils visaient à mesurer l'efficacité des cultures intermédiaires sur le prélèvement d'azote, à évaluer les techniques de semis du couvert végétal et à identifier les espèces adaptées et les conditions de leur efficacité, ceci pour différentes situations : derrière céréale à paille récoltée en été, derrière maïs récolté plus ou moins tardivement à l'automne.





Références et outils de conduite

Les cultures intermédiaires réduisent la pollution par les nitrates
les cultures intermédiaires semées en été confirment leur efficacité pour limiter le lessivage d'azote, c'est à dire son transfert en profondeur vers les nappes d'eau. Bien développées, elles peuvent rapidement faire diminuer les quantités d'azote minéral du sol et ainsi réduire les risques de lessivage de nitrates à l'automne. Ainsi, une moutarde ou une navette d'hiver semée après un blé peut piéger 40 à 60 kg d'azote par hectare à l'automne, voire plus en parcelle recevant des déjections animales. En sol nu, cet azote serait lessivé.

Derrière maïs grain, un impact limité

Après maïs, même en adaptant les techniques de culture au semis d'une culture intermédiaire, les résultats sont très variables et plutôt limités. Au final, seuls 5 à 20 kilogrammes d'azote par hectare sont prélevés. En effet, les récoltes du maïs grain courant octobre sont trop tardives pour permettre l'implantation et le développement d'un couvert végétal efficace pour piéger les nitrates. Les pluies à l'implantation du couvert végétal sont nécessaires à son développement mais ne sont pas toujours au rendez-vous. De plus, pour favoriser l'installation du couvert végétal, des modifications de la conduite de la culture du maïs sont requises : choix de la variété, types de désherbants du maïs, gestion des résidus de maïs. Il en résulte un surcoût estimé à environ 100 €/ha minimum. Les références acquises lors

Zwischenfrüchte vermindern die Nitratbelastung

Durch die angelegten Versuche wurde bestätigt, dass im Spätsommer ausgesäte Zwischenfrüchte die Auswaschung von Nitratstickstoff ins Grundwasser weitgehend verhindern können. Bei ihrer Entwicklung nehmen die Pflanzen den im Boden vorhandenen Nitratstickstoff rasch auf und verwerten ihn beim Wachstum. Ein nach Weizen gesäter Senf oder Ölrettich kann so im Herbst eine beträchtliche Menge Stickstoff von 40 bis 60 kg pro Hektar aufnehmen, auf Feldern, die mit Mist oder Gülle gedüngt worden sind, sogar noch mehr. Auf unbedeckten Böden – ohne den Anbau von Zwischenfruchtpflanzen – würde dieser Stickstoff im Winter ausgewaschen werden.

Schwierigkeiten nach Körnermais

Körnermais wird erst spät im Jahr geerntet, daher bleibt den Zwischenfrüchten nach der Maisernte nur noch wenig Zeit zum Wachstum. Aus diesem Grunde werden in der Regel nur zwischen fünf und 20 kg Stickstoff pro Hektar von den Zwischenfruchtpflanzen aufgenommen. Manchmal gelingt der Anbau zu dieser Jahreszeit gar nicht mehr. Um den Anbau von Zwischenfrüchten in dieser Situation erfolgreicher zu gestalten, gäbe es verschiedene Möglichkeiten. Beispielsweise könnten andere Sorten gewählt, andere Maisherbizide verwendet und die Böden nach der Ernte anders bearbeitet wer-

den. Doch dies kostet Geld. Diese Maßnahmen würden mit mindestens 100 € pro Hektar zu Buche schlagen. Um die Landwirte von der Wichtigkeit des Zwischenfruchtanbaus zu überzeugen, sind weitere Forschungsarbeiten notwendig, die nicht nur die ökologischen, sondern auch die wirtschaftlichen Vorteile eines Zwischenfruchtanbaus offen legen.

Begrenzte Wirkung von Fördermaßnahmen

Für den Anbau von Zwischenfrüchten gibt es bereits Förderungen: Im Elsass wird deren Aussaat nach Mais von der Gewässerschutzbehörde „Agence de l'Eau Rhin-Meuse“ mit bis zu 45 € pro Hektar gefördert. Wenn die Landwirte darüber hinaus sogenannte „Verträge zur nachhaltigen Landwirtschaft (CAD)“ abgeschlossen haben, können sie zudem weitere Hilfen beanspruchen. Auf deutscher Seite wird die Aussaat von Zwischenfrüchten von dem baden-württembergischen Programm MEKA II (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) mit 90 € pro Hektar unterstützt. Dafür müssen diese bis Ende November auf dem Feld bleiben. Werden die Zwischenfrüchte auch noch bis Ende Februar stehen gelassen, beträgt die Förderung sogar 110 € pro Hektar. Wenn der Anbau von Zwischenfrüchten auch zugenommen hat – im Elsass etwa von 200 ha im Jahr 1999 auf 9000 ha im Jahr 2004 – so wird er dennoch erst auf einem Fünftel der Flächen durchgeführt. →



97

des recherches de l'ITADA sur les cultures intermédiaires sont encore utilisées aujourd'hui pour les conseils de gestion de l'azote en interculture, mais des travaux d'approfondissement des techniques et du coût environnemental et économique des cultures intermédiaires restent à réaliser pour convaincre encore plus d'agriculteurs d'implanter des couverts végétaux en hiver.

L'effet limité des accompagnements financiers

Des accompagnements financiers existent déjà. En Alsace, l'implantation de couverts végétaux est subventionnée par l'agence de l'Eau Rhin-Meuse jusqu'à 45/ha pour un semis du couvert dans le maïs. Les agriculteurs peuvent aussi bénéficier d'aides plus importantes par l'intermédiaire des Contrats d'Agriculture Durable. Côté allemand, le programme de mesures agro-environnementales MEKA II subventionne l'implantation de couverts à hauteur de 90 €/ha et 110 €/ha respectivement pour des destructions de fin novembre et fin février.

Même si les surfaces implantées avec des couverts végétaux ont augmenté – en 2004, environ 9000 ha semés en Alsace contre 200 en 1999, cela ne représente que 20 % des surfaces après un blé sur lesquelles peut potentiellement être implantée une culture intermédiaire. →

Verschärfung der Vorschriften

Die Weiterentwicklung des Verordnungsrahmens könnte das Interesse für den Zwischenfruchtanbau ab 2006 wiederbeleben: Im Elsass fordert der dritte Aktionsplan der Nitratrichtlinie den Anbau von Zwischenfrüchten auf wenigstens 50% der Anbauflächen im Winter 2005, auf 55% im Winter 2006 und auf 60% im Winter 2007. Werden diese Ziele auf der Gesamtfläche nicht erreicht, so kann die Verpflichtung jedem Einzelbetrieb auferlegt werden. Das für die Umsetzung der Verordnungen notwendige technische Know-how für den erfolgreichen Anbau von Zwischenfrüchten wurde in den Arbeiten des ITADA entwickelt und steht den Landwirten zur Verfügung.



Erfahrungswerte und Ent- scheidungshilfen

98



Références et outils de conduite

Un renforcement de la réglementation

L'évolution du contexte réglementaire pourrait relancer l'intérêt des cultures intermédiaires à partir de 2006. En Alsace, le troisième plan d'action de la directive Nitrates impose une couverture minimale collective de 50 % des terres arables pour l'hiver 2005, 55 % en 2006 et 60 % en 2007. Cette obligation pourrait devenir individuelle si l'objectif de surface couverte en hiver n'est pas atteint.

Les travaux de l'ITADA constituent un référentiel technique utile pour orienter les conseils aux agriculteurs et les aider à réussir leurs cultures intermédiaires.



Maisberegnung ist gut für die Umwelt

Im Elsass wird etwa die Hälfte der gesamten Maisanbaufläche in der Ebene künstlich beregnet. Mais ist eine Kultur, die das Wasser sehr gut verwertet. Auf einigen Standorten wäre der Maisanbau ohne Beregnung nicht möglich. Es ist aber auf eine korrekte Beregnungssteuerung zu achten, um die Verlagerung von Stickstoffdünger in den Unterboden zu vermeiden. Da Stickstoff für den Landwirt bares Geld ist, bedeutet für ihn eine Stickstoffauswaschung einen finanziellen Verlust. Darüber hinaus belastet sie das Grundwasser.

Die Beregnung ist wichtig für einen guten Ertrag. Allerdings wird oft der Verdacht geäußert, die Wassermenge, die durch die Bewässerung zugeführt wird, verstärkt die Stickstoffauswaschung.

Zwischen 1993 und 1998 wurden in Baden-Württemberg und im Elsass verschiedene mehrjährige Untersuchungen durchgeführt. Ziel der Untersuchungen war, eine für den Landwirt optimale Kombination von Stickstoffdüngung und Beregnung zu finden, die sowohl die Umwelt schont, als auch für ihn wirtschaftlich interessant ist.

Auf kiesigen Böden ist die Maisberegnung unerlässlich

Das klingt einleuchtend und hat sich auch bewahrheitet: Auf kiesigen Böden gehen die Maiserträge ohne Beregnung stark zurück. Je nach Jahrgang und Standort können die Ertragsverluste mehr als →



99

L'irrigation du maïs optimise la valorisation des engrais azotés

En Alsace, le maïs irrigué représente environ 50 % de la surface totale en maïs de la plaine. Le maïs valorise très bien l'eau et sur certains types de sol cette culture serait impossible sans irrigation. Il faut cependant veiller à bien la gérer afin d'éviter le transfert en profondeur des fertilisants azotés, ce lessivage représentant à la fois une perte économique pour l'agriculteur et un facteur de pollution de la nappe phréatique.

L'irrigation représente un important facteur de régulation du rendement, mais du fait de son développement, allié à l'intensification de la culture, en particulier au niveau de la fertilisation azotée, elle est perçue comme un facteur aggravant les risques d'entraînement des nitrates vers la nappe phréatique.

Plusieurs expérimentations pluriannuelles ont été mises en place en Alsace et en Bade-Wurtemberg entre 1993 et 1998. Leur objet était de rechercher la combinaison « dose d'azote x régime d'irrigation » qui constitue le meilleur compromis c'est à dire qui permette d'assurer la rentabilité optimale à l'agriculteur tout en minimisant le risque pour l'environnement.





Références et outils de conduite

L'irrigation est nécessaire à la production de maïs dans les sols superficiels

Bien qu'il paraisse évident, il convient de noter un premier résultat : les rendements du maïs dans les sols peu profonds où ont eu lieu les essais sont fortement pénalisés en l'absence d'irrigation. Les pertes par rapport à une situation d'irrigation correcte s'échelonnent entre 20 et 60 % selon l'année et le site. Dans les essais, le régime associant 3,5 millimètres/jour d'eau apportée par l'irrigation et la dose de 170 kilogrammes d'azote par hectare a permis d'atteindre l'objectif de rendement de 110 quintaux/ha 4 années sur 5.

L'irrigation bien gérée réduit les transferts de nitrates

Le régime de 3,5 mm/j (3,5 l d'eau au m²) paraît aussi être la dose d'irrigation optimale pour limiter les risques de transferts d'azote en profondeur. Sans irrigation, l'azote présent dans le sol n'est pas toujours mis à disposition du maïs ou bien la croissance des plantes est insuffisante pour consommer tout l'azote minéral disponible dans le sol.

C'est bien le régime excédentaire tant sur le plan de l'azote que sur celui de l'eau qui occasionne les lessivages d'azote les plus importants. Une irrigation trop importante ou trop précoce, à une période où le maïs n'a pas de besoins élevés en azote, engendre le lessivage d'une partie de l'azote présent dans le sol. D'autre

die Hälfte der potenziellen Ernte ausmachen. Damit die Maispflanzen die für gute Erträge notwendige Stickstoffdüngung auch verwerten können, müssen sie ausreichend beregnet werden.

Eine angepasste Beregnungssteuerung reduziert die Nitratauswaschung

Etwa dreieinhalf Liter Wasser pro Quadratmeter braucht der Mais im Sommer täglich, damit er gut gedeiht. Steht weniger als diese Menge zur Verfügung, dann kann er beim Wachstum weniger Stickstoff aufnehmen. Wird mehr als diese Menge oder zu früh beregnet, wird der vorhandene Stickstoff ausgewaschen, bevor die Maispflanzen ihn aufnehmen können. Wird mehr gedüngt als notwendig, besteht ebenfalls die Gefahr, dass der überflüssige Stickstoff im Winter in den Unterboden ausgewaschen wird.

Diese Ergebnisse widerlegen die Meinung, eine Beregnung habe zwangsläufig eine Stickstoffauswaschung zur Folge. Diese wird durch eine bedarfsgerechte Beregnung sogar verringert. Die Schwierigkeit für den Landwirt liegt in der exakten Steuerung der Wassergaben. Hier geben die Beregnungsdienste Empfehlungen für die jeweiligen Standorte. Darüber hinaus gibt es Geräte, mit denen der Landwirt die Bodenfeuchtigkeit in jedem seiner Felder messen kann.

Der Landwirt kann diese Information aber nur in den Grenzen, die ihm seine technische Ausstattung für die Beregnung vorgibt, umsetzen. Die Nachfrage nach Wasser wächst und wird vermutlich weiter ansteigen. Der Nutzen der Beregnung steht auf den flachgründigen Böden der Rheinebene außer Zweifel. Insofern wird die Konkurrenz um das Wasser auch zwischen den Landwirten zunehmen. Um dem Bestreben, Wasser einzusparen und damit auch Kosten zu senken, gerecht zu werden, sind weitere Verbesserungen der Beregnungstechnik sowie bei deren Einsatz in der Praxis notwendig.



101

part, le dépassement de la dose d'azote calée sur les besoins de la plante est toujours accompagné d'une augmentation des quantités de nitrates lessivés.

Ces résultats battent en brèche l'idée que l'irrigation induit systématiquement un lessivage d'azote. Au contraire une irrigation bien conduite le limite. La difficulté réside dans la mise à disposition de l'agriculteur d'outils de pilotage de l'irrigation. Collectivement d'abord, les avertissements irrigation permettent d'adapter les régimes d'eau aux conditions climatiques locales et de l'année. Des méthodes et outils de suivi de l'humidité du sol à la parcelle sont aussi disponibles. L'agriculteur peut utiliser ces outils mais avec la limite que lui impose aussi son matériel d'irrigation.

Quoi qu'il en soit, les contraintes en terme d'utilisation et de partage d'eau seront de plus en plus fortes. L'intérêt de l'irrigation ne fait aucun doute sur les sols superficiels de la plaine du Rhin. Les marges de progrès en matière d'économies d'eau restent possibles d'autant plus qu'elles peuvent concilier réduction des charges d'exploitation et diminution des transferts d'azote vers la nappe.



Mechanische Unkrautbekämpfung im Maisanbau?

Auf den Maisfeldern in der Region fühlen sich wärmeliebende Unkräuter ausgesprochen wohl. Der Mais hingegen leidet unter den Unkräutern – deshalb ist deren wirksame Bekämpfung unbedingt erforderlich. Der Schutz der Umwelt und des Grundwassers darf dabei jedoch nicht vergessen werden. Unterschiedliche gesetzliche Bestimmungen in den drei Ländern der Region hatten unterschiedliche Entwicklungen beim Pflanzenschutz zur Folge. So ist beispielsweise der Wirkstoff Atrazin, der zu den Herbiziden zählt, d.h. einem chemischen Mittel zur Unkrautbekämpfung, in Deutschland bereits seit 1991 verboten, während er von den französischen Landwirten noch bis 2003 eingesetzt wurde. In der Schweiz ist er auch heute noch eingeschränkt zugelassen. Aufgrund der strengeren Vorschriften in Deutschland begannen Landwirte dort bereits in den neunziger Jahren mit der Suche nach Alternativen zu chemischen Unkrautbekämpfungsmitteln. Schon in Untersuchungen des ITADA von 1994/95 wurden acht mögliche Alternativverfahren zur Unkrautbekämpfung miteinander verglichen. Seit 2002 werten Wissenschaftler im Rahmen eines ITADA-Projektes auf 3 Standorten solche innovativen Maisanbausysteme aus, darunter auch ein Verfahren mit ausschließlich mechanischer Unkrautbekämpfung, das auf chemische



Le désherbage mécanique du maïs en question

Les mauvaises herbes estivales exercent une forte concurrence sur les cultures de maïs. Leur contrôle reste impératif. Les pratiques de désherbage doivent cependant satisfaire aux besoins de protection de la nappe phréatique. Les différents cadres réglementaires en vigueur dans les trois pays ont conduit à des développements différents au niveau de la protection des cultures. Les agriculteurs alsaciens disposent ainsi d'un choix important de désherbants alors que les allemands ont un choix plus restreint. A titre d'exemple, l'atrazine était encore très largement utilisée en France jusqu'en 2003 alors qu'elle est interdite en Allemagne depuis 1991. De nouvelles pratiques combinant désherbage chimique sur le rang de maïs et désherbage mécanique entre les rangs émergent. En raison des réglementations plus restrictives, les premières expériences de désherbage alternatif sans produits chimiques ont eu lieu en Allemagne dans les années 90.

Déjà en 1994-95, des essais de l'ITADA comparaient 8 programmes de désherbage qui se démarquaient du tout chimique. Depuis 2002, les potentialités d'un système de culture dit « innovant » sont évaluées sur 3 sites. Il intègre le désherbage mécanique des cultures. Dans les deux cas, le but est d'évaluer la réduction de doses rendue

Mittel völlig verzichtet. Mit keiner der vorgeschlagenen Methoden wird mehr die gesamte Fläche mit einem Herbizid behandelt, sondern nur noch Streifen oder Bänder zwischen den Maispflanzen. Zwischen den chemisch behandelten Streifen erfolgt eine mechanische Unkrautbekämpfung mit Maschinenhacke oder Striegel. Ziel ist, das Unkraut in ausreichendem Maße zu bekämpfen, aber zugleich so wenig Herbizide wie möglich einzusetzen.

Eine ideale Ergänzung zur chemischen Unkrautbekämpfung

Die Experten fanden heraus, dass sich eine einmalige chemische Behandlung in Verbindung mit einer zweimaligen mechanischen am Besten bewährt hat. Sie verbindet Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit mit dem Schutz der Umwelt, denn sie spart über die Hälfte der sonst üblichen Herbizidmenge ein. Erträge und ökonomische Rentabilität entsprechen dabei dem früher üblichen Verfahren, bei dem die gesamte Fläche zweimal mit Herbiziden behandelt wurde. Ein völliger Verzicht auf chemische Unkrautbekämpfung im Mais gestaltet sich jedoch schwierig, da bestimmte Problemunkräuter wie Hühnerhirse mit Striegel oder Hacke nur unzureichend zurückgedrängt werden können. Auch schlägt der höhere Arbeitszeitbedarf bei der mechanischen Unkrautbekämpfung für den Landwirt negativ zu Buche. Zudem kann ein optimaler Einsatz von Hacke und Striegel nur bei bestimmten Witterungsverhältnissen erfolgen.



...Der zweite Durchgang mit der Hacke zerstört die neu aufgelaufenen Unkräuter und dient der Einmischung des kurz zuvor gestreuten Stickstoffdüngers...

Maxime Heim, Landwirt im Ried, hackt seit 20 Jahren seinen Mais



103

possible par le désherbage mécanique et les applications localisées de désherbants en bandes sur les rangs du semis et de connaître l'efficacité de ce type de désherbage.

Un allié de choix au désherbage chimique

La conclusion générale est que l'association d'un désherbage chimique sur le rang et de deux binages est une pratique éprouvée, efficace, économique et favorable à l'environnement. Elle permet de réduire la quantité de désherbants appliqués de plus de la moitié. Les rendements et la rentabilité économique sont équivalents à ceux des parcelles désherbées chimiquement avec deux passages. Par contre il n'est pas possible de se passer d'un traitement chimique dans la majorité des cas car l'efficacité des binages reste limitée en présence de certaines mauvaises herbes très communes du maïs telles les pâniccs (graminées). Par ailleurs, les débits de chantier faibles limitent le nombre d'hectares qui peut être biné, d'autant que les fenêtres d'intervention optimales se réduisent à de courtes périodes de conditions climatiques favorables.

...Le deuxième binage élimine les nouvelles levées de mauvaises herbes et sert à incorporer au sol le fertilisant azoté apporté juste avant...

Maxime Heim, agriculteur dans le Ried, 20 ans de binage du maïs

Résumé

Les techniques alternatives de désherbage sont aujourd'hui d'un intérêt certain pour les exploitations agricoles de la plaine rhénane. Depuis l'interdiction de l'atrazine, la flore s'est considérablement



Fazit

Alternative Unkrautbekämpfungsverfahren im Maisanbau sind für die landwirtschaftlichen Betriebe am Oberrhein von besonderem Interesse, zumal sich seit dem Verbot von Atrazin die Zahl der Unkrautarten beträchtlich vergrößert hat. Dadurch wird die Wahl wirksamer Behandlungsmittel immer schwieriger für den Landwirt. Die Kombination von chemischer und mechanischer Unkrautbekämpfung, die vom ITADA untersucht und empfohlen wurde, wird daher immer wichtiger.



Erfahrungswerte und Ent- scheidungshilfen

104



Références et outils de conduite

diversifiée et rend d'autant plus délicat le choix de produits de traitements efficaces. L'intérêt des stratégies associant désherbage chimique et mécanique, testées et conseillées par l'ITADA, est aujourd'hui renforcé.



Globally Positioned – Moderne Landwirtschaft in der REGIO

Moderne Zeiten sind längst auch für die Landwirtschaft in der REGIO angebrochen. Dabei ist die Nutzung des „*Global Positioning System*“ oder GPS ein neuer Weg in die Zukunft. Hierbei handelt es sich um ein von der US-amerikanischen Armee entwickeltes Verfahren zur Positionsbestimmung mit Hilfe von Satelliten. Dabei geht es nicht, wie bei den inzwischen weithin erhältlichen Navigationshilfen für Autos, darum, einen bestimmten Ort zu finden, sondern um die gezielte Behandlung unterschiedlicher Stellen in großen Feldern. Denn je größer ein Feld ist, umso größer ist seine Variabilität, umso unterschiedlicher sind also die Bodeneigenschaften darin: eine Ecke sandig, eine Stelle immer feucht, ein Teil steinig und flachgründig und ein anderer lehmig und tiefgründig. Bisher hat ein Landwirt seine Geräte vor Beginn der Arbeit auf dem Feld eingestellt und hat dann das ganze Feld weitgehend gleich bearbeitet. Mit GPS-Technologie ist es nun möglich, jede Stelle im Feld individuell zu behandeln. Etwa bei der Aussaat: weniger dicht auf schlechten Stellen, mehr auf guten. Oder beim Düngen: weniger Stickstoffdünger an solchen Stellen, wo die Gefahr der Auswaschung besteht, das heißt wo Stickstoffdünger möglicherweise ins Grundwasser gelangen kann. Auch bei der Ernte kann mit entsprechend ausgerüsteten Mähdreschern →



105

Positionnement GPS et agriculture moderne dans le Rhin Supérieur

L'appropriation des nouvelles technologies est une réalité depuis déjà longtemps dans l'Agriculture du Rhin Supérieur. L'utilisation du « *Global Positioning System* » ou GPS est une nouvelle étape vers l'avenir. C'est au départ un système mis au point par l'armée américaine pour identifier un positionnement à l'aide de satellites. Il ne s'agit pas comme pour le système d'aide à la navigation développé entre-temps pour les voitures de s'orienter et de trouver un lieu précis, mais d'appliquer des traitements différenciés en différentes places au sein d'une parcelle. Plus la parcelle a une taille importante, plus son hétérogénéité est généralement grande et les propriétés du sol variables : un coin sableux, un endroit humide, une partie caillouteuse et peu profonde, une autre limoneuse et profonde. Jusqu'à présent, avant de travailler sa parcelle, l'agriculteur règle son matériel de manière uniforme. Avec la technologie GPS, il est dorénavant possible de traiter chaque point de la parcelle de manière individuelle. Par exemple au semis, apporter une quantité de semences inférieure dans les zones les moins fertiles, une quantité supérieure dans les zones meilleures. Ou pour la fertilisation, moins d'apports en azote là où les risques de lessivage sont les plus forts, c'est à dire où l'azote est susceptible de rejoindre les eaux souterraines. A →

Der Einsatz von GPS Technologie wird in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen, aber nur auf großen Stücken. Wenn ich am PC länger sitze, um ein Stück vorzubereiten, als nachher, um es zu bearbeiten, dann lohnt sich der Einsatz nicht.

Herbert Binder, Lohnunternehmer,
Forchheim a.K.

Erfahrungswerte und Ent- scheidungshilfen

106



Références et outils de conduite

Le recours aux technologies GPS gagnera encore en signification dans le futur mais seulement pour les grandes parcelles. Si je passe plus de temps devant mon ordinateur à préparer une parcelle qu'ensuite pour l'intervention sur le terrain, alors ces technologies perdent de leur intérêt.

Herbert Binder, Entrepreneur agricole à Forchheim a.K.

genau gemessen werden, wo im Feld wie viel geerntet wird. Diese Daten können dann, zusammen mit den Ergebnissen einer ebenfalls mit GPS-Technologie durchgeführten Bodenuntersuchung, für die gezielte Bearbeitung des Feldes verwendet werden. Um die Anwendbarkeit dieser Technologie für die REGIO beurteilen zu können, wurde in Zusammenarbeit des Instituts für umweltgerechte Landbewirtschaftung in Müllheim mit dem ARVALIS in Colmar eine Studie durchgeführt. Dabei waren zwei Schwerpunktfragen zu beantworten: wie groß ist die Variabilität der Felder hier und wie kann der Einsatz der Technik sinnvoll organisiert werden?

Ein Mosaik unterschiedlicher Böden

Die Böden in der REGIO sind bekanntermaßen heterogen. Auch die vorliegende Studie hat dies wieder deutlich gemacht. Es gibt hier kaum ein größeres Feld, auf dem nicht unterschiedliche Bodenverhältnisse das Pflanzenwachstum beeinflussen. Und dies schlägt sich auch in der Ertragsverteilung nieder. Diese ist, den Bodeneigenschaften entsprechend, äußerst variabel. Also Bedingungen, die, ganz im Sinne des Projekts, für den Einsatz der neuen Technologie sprechen.

la récolte également, des moissonneuses-batteuses équipées en conséquence permettent d'enregistrer le rendement instantané mesuré à un lieu précis de la parcelle. Ces données peuvent alors être mises en relation avec les résultats d'analyses de sol réalisées à des endroits identifiés par GPS pour une modulation intraparcellaire des interventions. Pour juger des potentialités de cette technologie dans le Rhin Supérieur, une étude a été menée par l'IfuL de Müllheim en collaboration avec l'équipe régionale de l'Institut français, Arvalis-Institut du Végétal, basé à Colmar.

Les réponses à deux questions majeures étaient attendues : quelle est la variabilité au sein des parcelles ? Comment peut s'organiser l'utilisation de ces techniques ?

Une mosaïque de sols différents

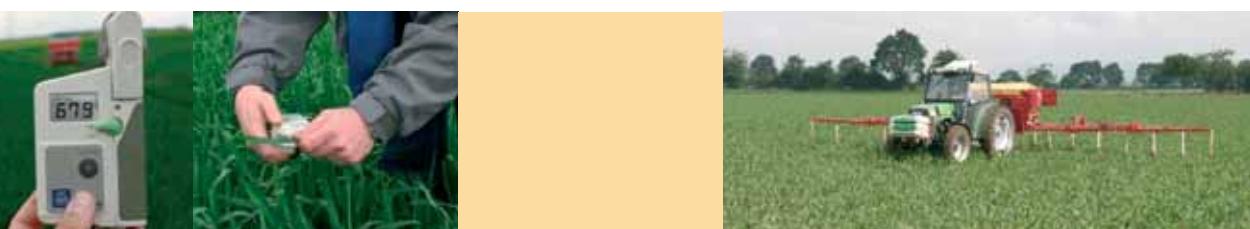
Les sols de la Région sont connus pour être hétérogènes et cette étude l'a largement confirmé. Il n'existe pas une seule grande parcelle où la variabilité des caractéristiques du sol n'ait pas d'influence sur la croissance des plantes. Cela se répercute sur la distribution des rendements qui montrent une variabilité en relation avec les caractéristiques du sol. Toutes ces conditions réunies militent en faveur de l'application des nouvelles technologies de l'agriculture de précision.

Ein Blick auf die Technik

Neben der Untersuchung der Böden lässt sich die Variabilität auch durch Messungen direkt am Pflanzenbestand belegen. Dabei muss zwischen direkten Messungen an den Pflanzen und der Auswertung von Luft- oder Satellitenbildern unterschieden werden. Bei einer Direktmessung der Blätter lässt sich etwa anhand der Blattfarbe der Versorgungszustand mit Nährstoffen abschätzen, und daraus lassen sich Düngerempfehlungen ableiten. Bei der Auswertung eines Satelliten- oder eines Luftbildes wird die vom Pflanzenbestand reflektierte Strahlung gemessen. Aus den so gewonnenen Daten können Informationen zum Düngungsbedarf ebenso gewonnen werden wie Abschätzungen der kommenden Ernte. Auch kann damit – von Amts wegen – die Einhaltung einer bestimmten Wirtschaftsweise kontrolliert werden.

Präzisionslandwirtschaft lohnt sich

Die Einführung von Präzisionslandwirtschaft auf dem landwirtschaftlichen Betrieb erfordert beträchtliche Investitionen, ermöglicht aber auch Einsparungen, zum Beispiel bei Saatgut oder Dünger, die beide zu erheblichen Kostenfaktoren geworden sind. Denn ohne den Einsatz von GPS hat der Landwirt, etwa bei der Düngung, nur die Möglichkeit, entweder umweltschonend nur so viel Dünger auszubringen, dass es an keiner Stelle im Feld zu Auswaschung ins Grundwasser →



107

Quelques mots sur la technique

La variabilité a été caractérisée non seulement par l'analyse des propriétés du sol mais aussi par des mesures des plantes. Il faut distinguer les approches par mesures directes sur les plantes et l'exploitation de photos aériennes ou satellitaires. Dans le premier cas, l'état d'alimentation de la plante est déterminé par analyses directes des feuilles et sert de base au conseil de fertilisation. Dans l'autre cas, les photos aériennes ou satellitaires renseignent sur l'état de la végétation des plantes par l'analyse du rayonnement réfléchi. Des informations sur les besoins de fertilisation et les rendements prévisionnels de la récolte sont dérivés de ces données. Les administrations pourraient plutôt utiliser ce moyen pour le contrôle des pratiques agricoles.

Les plus de l'Agriculture de précision

L'introduction de l'agriculture de précision dans les exploitations agricoles exige des investissements considérables mais permet aussi par exemple des économies de semences et de fertilisants, lesquels représentent des postes de charges élevés. Sans l'utilisation du GPS pour la fertilisation, l'agriculteur a la possibilité d'apporter une quantité minimum d'azote qui permette d'éviter les risques de lessivage à tout point de la parcelle, ou au contraire d'apporter la quantité d'azote maximale fixée pour l'endroit le plus fertile de la →

kommt, oder so viel, wie an der besten Stelle benötigt wird. In der Praxis wählt der Landwirt meist einen Kompromiss zwischen diesen beiden Extremen. Der Einsatz von GPS-Technologie bietet sich als Lösung an: Dünger wird gespart, die Umwelt geschont und der Ertrag überall im Feld maximiert.

Große Felder sind die Voraussetzung

Die Fernerkundung kann wichtige Bestandesinformationen zur Teilflächenbewirtschaftung liefern. Die regelmäßige und zuverlässige Bereitstellung dieser Informationen ist eine unserer zentralen Aufgaben für die nächsten Jahre.

Heike Bach, Vista GmbH, München

Erfahrungswerte und Entscheidungshilfen

108



parcelle. Dans la pratique, l'agriculteur choisit un compromis entre ces deux extrêmes. L'utilisation de la technologie GPS se présente comme une solution : des fertilisants sont économisés, l'environnement est préservé et le rendement est maximisé en tout point de la parcelle.

Un parcellaire de grande taille est nécessaire

La télédétection peut livrer d'importantes informations sur l'état de la végétation afin de moduler les interventions. L'interprétation régulière et fiable de ces informations est une de nos principales tâches pour les prochaines années.

Heike Bach, Vista GmbH, München

Pour que les investissements soient rentabilisés, de grandes surfaces, qui présentent des propriétés du sol réellement hétérogènes, doivent être exploitées. Dans le Rhin Supérieur, le parcellaire doit être regroupé pour obtenir de grandes parcelles. Cela est envisageable au sein d'une même exploitation ou par coopération entre plusieurs. En pratiquant ce que l'on appelle un remembrement virtuel, les champs situés en bordure les uns des autres et appartenant à différentes exploitations seraient regroupés et exploités selon l'agriculture de précision comme une seule grande parcelle. La propriété des parcelles resterait inchangée. Les bénéfices d'une telle exploitation se reporteront aux agriculteurs concernés par le regroupement des parcelles. La stratégie à conduire reste à déterminer : faut-il acquérir et utiliser le matériel en commun et se partager le travail entre agriculteurs ou est-il préférable de faire appel à des entrepreneurs de travaux agricoles.

Fazit

Unterm Strich lohnt sich der Einsatz der neuen Technologie nur, wenn die entsprechenden Rahmenbedingungen vorhanden sind. Dann aber ist es ein umweltschonendes Verfahren, das mögliche Belastungen der Umwelt durch Düinge- und Pflanzenschutzmittel verringern kann.



109

Résumé

L'utilisation de cette nouvelle technologie est envisageable en agriculture sous réserve que les conditions favorables à son exploitation soient réunies. Il n'empêche qu'elle correspond à un moyen de mieux prendre en compte l'environnement par une optimisation des apports de fertilisants et de produits de synthèses (désherbants...) réalisés sur chaque parcelle.







Bei Sonderkulturen ist der grenzüberschreitende Erfahrungsaustausch besonders wichtig

Dank ihrer günstigen naturräumlichen Voraussetzungen eignen sich Baden, das Elsass und die Nordwestschweiz in besonderer Weise für den Anbau von Obst und Gemüse, der dort auch eine lange Tradition hat.

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln sind in der Nahrung unerwünscht. Um zu verhindern, dass das gute Image von Obst und Gemüse aus der Region Schaden nimmt, muss für den Pflanzenschutz nach Alternativen gesucht werden.

Die Einführung neuer Sorten mit einer größeren Resistenz gegen Krankheiten und Schädlinge sowie Fortschritte bei der biologischen Bekämpfung von Schädlingen ermöglichen eine Reduzierung der chemischen Pflanzenschutzbefandlungen.

Auch moderne Serviceangebote wie Beregnungsinformationsdienst oder Pflanzenschutzwarndienste tragen zu einer umweltschonenden Landbewirtschaftung bei.



111



Cultures spéciales : indispensables, les échanges transfrontaliers d'expériences

Le pays de Bade, l'Alsace et le nord-ouest de la Suisse constituent une grande région traditionnelle de production de fruits et légumes grâce aux conditions naturelles (sols et climat) et au marché local particulièrement favorables.

Si les exigences de qualité rendent nécessaire une protection phytosanitaire, la bonne image dont bénéficient les fruits et légumes ne doit pas être altérée par des traitements chimiques systématiques.

L'apparition de nouvelles variétés plus résistantes aux maladies et ravageurs et les progrès réalisés par la lutte biologique ou les outils d'aide à la décision permettent d'éviter de nombreux traitements.

De nouveaux services d'information pour la conduite de l'irrigation ou les avertissements pour la protection des cultures permettent d'engager une démarche de production toujours mieux raisonnée et plus respectueuse de l'environnement.

Apfel- und Zwetschgensorten für das Oberrheingebiet

Der Obstbau ist in allen drei am ITADA beteiligten Ländern von großer wirtschaftlicher Bedeutung für die Landwirtschaft. Für viele landwirtschaftliche Betriebe ist er ein unerlässliches Standbein zum finanziellen Überleben, zudem bereichert er das Landschaftsbild. Im Jahr 2002 umfassten die Obstanlagen mit Äpfeln, Birnen, Kirschen und Zwetschgen im Elsass etwa 1.800 ha und in der Rheinebene Baden-Württembergs 5.700 ha.

Obstbäume werden von zahlreichen Schädlingen und Krankheiten bedroht. Um sie davor zu schützen und die von Handel, Verbraucherinnen und Verbrauchern gewünschte Qualität zu garantieren, müssen die Bäume behandelt werden. Diese Verfahren sind für den Landwirt kostspielig. Zudem stehen sie im Verdacht, die Umwelt zu belasten. Um diesen beiden Argumenten Rechnung zu tragen, sind die Landwirte bemüht, die Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln auf das Nötigste zu beschränken.

Im gemeinsamen Bestreben, das gesunde und natürliche Image des regional erzeugten Obstes zu stärken, arbeiten die Versuchs-Obstgärten des Elsass (Verexal in Obernai), der Nordostschweiz (Forschungsinstitut für Biologischen Landbau in Frick) und von Baden-Württemberg (in Freiburg-Opfingen) eng zusammen. Durch diesen

Sonderkulturen

112



Cultures spéciales

Des variétés de pommes et de quetsches adaptées au contexte local

De par la valeur ajoutée qu'elle dégage, l'arboriculture est une production de première importance dans les trois pays concernés par l'ITADA. Le secteur fruitier est un atout pour la diversification et la consolidation économique des exploitations agricoles mais aussi un patrimoine paysager particulièrement fort pour le Rhin supérieur. En 1997, les vergers de pommes et de poires couvraient environ 1.800 ha en Alsace et 5.700 ha dans la plaine rhénane du Bade-Wurtemberg. Afin de satisfaire aux critères commerciaux exigés, les agriculteurs doivent recourir à une protection phytosanitaire intensive de leurs fruitiers menacés par de multiples parasites. Ces pratiques sont coûteuses et ont un impact sur l'environnement. Les producteurs cherchent à les minimiser dans l'objectif d'une agriculture durable.

Conscients du besoin de renforcer l'image saine et naturelle de la production régionale de fruits afin de satisfaire à l'attente des consommateurs, les verger expérimentaux d'Alsace (Verexal à Obernai), de la Suisse du Nord-Ouest (Institut d'Agriculture Biologique Suisse à Oberwil et Frick) et du Bade Wurtemberg (à Opfingen dans le Kaiserstuhl) ont mis en commun leur savoir-faire et leurs moyens pour des travaux transfrontaliers portant sur la recherche de nouvelles variétés plus tolérantes aux maladies.

grenzüberschreitenden Austausch im Rahmen von ITADA konnten erhebliche Synergieeffekte erzielt und der Wissenstransfer verbessert werden.

Ein Virus bedroht Pflaumen und Zwetschgen

Die sogenannte Scharka-Krankheit ist eine gefürchtete Virusinfektion von Pflaumen- und Zwetschgenbäumen. Sie wird über Läuse oder infiziertes Pflanzgut übertragen. Das Obst der befallenen Bäume kann nicht vermarktet werden. Während die elsässischen Zwetschgenbäume bis heute fast verschont blieben, hat sich die Infektion auf der baden-württembergischen Seite mit seiner intensiveren Produktion ausgebreitet. Zurzeit gibt es keine wirklich wirksame Behandlungsmethode. Das rechtzeitige Erkennen dieser schweren Viruskrankheit ist wichtig, weil die kranken Bäume gerodet werden müssen, um die Ausbreitung der Krankheit aufzuhalten. Damit es gar nicht erst so weit kommt, bemühen sich die beteiligten Forschungseinrichtungen in den drei Ländern um die Züchtung von Scharka resistenten Obstsorten. Die in dieser Zusammenarbeit gewonnenen Ergebnisse führten zu konkreten Anbauempfehlungen für bestimmte Sorten, die auch in puncto Ertrag und Qualität für geeignet befunden wurden. Diese weniger anfälligen Sorten sind insbesondere für die stark betroffenen Gebiete von Interesse.



113

Prunes et quetsches à la merci d'un virus

La Scharka (due au Plum pox Potyvirus) est une maladie virale des arbres fruitiers à noyaux du genre prunus. Elle est transmise par les pucerons ou le matériel végétal contaminé. Les fruits touchés sont impropres à la commercialisation. Si en Alsace, la quetsche (environ 600 ha) reste jusqu'à présent quasi indemne, la maladie a pu s'étendre du côté badois en raison d'une production plus intensive (environ 1.700 ha entre Lörrach et Achern). Aucune méthode de lutte efficace n'existe à l'heure actuelle. La Scharka, grave virose, fait donc l'objet d'une lutte collective obligatoire dans les secteurs touchés, par arrachage des arbres malades afin d'enrayer l'extension des foyers. Pour éviter d'en arriver là, le travail des partenaires de l'ITADA a consisté à tester la sensibilité d'un panel de variétés et de juger de la tolérance des fruits à cette maladie. Les résultats acquis ont permis de conseiller certaines variétés jugées correctes en productivité et en qualité de fruits. Ces variétés moins sensibles sont intéressantes pour les secteurs les plus contaminés.

Le feu bactérien : une menace permanente

Le feu bactérien est surtout présent depuis plusieurs années en Suisse alémanique et dans le Bade Wurtemberg (principalement dans le secteur du lac de Constance) et lorsque le printemps est chaud et humide, la maladie explose. La bactérie qui pénètre les arbres fruitiers →



Cultures spéciales

à pépins lors de la floraison est un organisme de quarantaine qui fait donc l'objet de sévères mesures pour éviter son extension dans les régions saines. Mais l'arboriculteur est dans une situation difficile car il manque d'outils pour lutter contre le feu bactérien. En situation de crise, l'utilisation d'un antibiotique peut être autorisée à titre exceptionnel mais son efficacité reste partielle. La biologie de la maladie est fortement dépendante de la météo et des modèles de prévision sont en cours d'émergence. Les porteurs de projets ont donc testé et comparé plusieurs modèles informatisés permettant d'apprécier le risque d'infection et de mieux positionner les éventuels traitements. Par ailleurs, les travaux se sont orientés vers l'appréciation de la sensibilité variétale au feu bactérien des nouveautés afin de conseiller l'arboriculteur désireux de réduire le risque d'infection pour le futur.

Pour des pommes saines résistantes aux maladies

Dans le Rhin Supérieur, les pommiers sont aussi sous la pression de maladies fongiques comme l'oïdium et la tavelure. Une voie possible d'amélioration des pratiques étudiée par l'ITADA réside dans la recherche de variétés résistantes aux maladies et qui allient aussi qualité gustative des fruits et productivité. Ces travaux menés sur 6 années et dans trois vergers expérimentaux ont permis de tester plusieurs dizaines de variétés de pommes et de

Der Feuerbrand – eine ständige Bedrohung

In der deutschsprachigen Schweiz und in Baden-Württemberg tritt der Feuerbrand bereits seit mehreren Jahren auf, hauptsächlich im Bodenseegebiet. In einem warmen und feuchten Frühjahr kann sich die Krankheit schlagartig ausbreiten. Diese bakterielle Infektion, welche die Kernobstbäume während der Blütezeit befällt, ist meldepflichtig und muss mit rigorosen Maßnahmen bekämpft werden, damit sie sich nicht in gesunde Regionen hinein ausbreitet. Nach wie vor gibt es kaum Mittel, um den Feuerbrand zu bekämpfen. Die Behörden können in einer Krisensituation zwar in Ausnahmefällen den Einsatz eines Antibiotikums genehmigen, aber auch dessen Wirksamkeit ist nur begrenzt. Da die Ausbreitung der Krankheit wesentlich von den Witterungsverhältnissen abhängt, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedene Vorhersagemodelle für den Warndienst verglichen, damit die wenigen verfügbaren Mittel möglichst gezielt eingesetzt werden können. Außerdem beurteilten sie die Anfälligkeit der verschiedenen Sorten, mit dem Ziel, die Obstbauern dahingehend zu beraten, wie sie das Infektionsrisiko zukünftig senken können.

Für gesunde, krankheitsresistente Äpfel

Im Oberrheingebiet sind die Apfelbäume auch durch Pilzkrankheiten wie Mehltau oder Schorf gefährdet. Daher treibt das ITADA die Su-

che nach krankheitsresistenten Sorten, die gleichzeitig schmecken und gute Erträge bringen, voran.

In den sechsjährigen Arbeiten wurden in den drei Versuchs-Obstgärten etliche Dutzend Apfelsorten geprüft, um herauszufinden, welche sich am besten für die unterschiedlichen Standortbedingungen eignen. Sorten wie Goldrush des Sortentyps ‚Golden‘ und Rubinola des Typs ‚Jonagold‘ konnten beispielsweise empfohlen werden. Sie sind widerstandsfähig gegen Schorf, bringen gute Erträge, schmecken und sind auch gut lagerfähig. Die besonders krankheitsresistente Sorte Topaz eignet sich sehr gut für den biologischen Anbau und die Integrierte Produktion.

Erfolg dank grenzüberschreitender Zusammenarbeit

Durch den von ITADA unterstützten grenzüberschreitenden Austausch zu Fragen des Obstbaus kam es letztendlich zur gegenseitigen Abstimmung der Arbeits- und Versuchsmethoden. Dank gemeinsam formulierter Empfehlungen zu Fragen des Anbaus und Pflanzenschutzes, können heute Krankheitsrisiken besser vorhergesagt werden. Durch die richtige Sortenwahl ist es möglich, den Pflanzenschutzmitteleinsatz zu verringern. Davon profitieren beide: der Landwirt und die Umwelt.



115

déterminer les plus adaptées aux conditions locales de production et de pression des maladies. Les variétés de pommes préconisées sont par exemple la *Goldrush* pour le type *Golden* et la *Rubinola* pour le type *Jonagold*. Ces variétés sont recommandées pour leur résistance à la tavelure mais aussi leur bon comportement de rendement, de qualité gustative et de conservation. La variété *Topaz* particulièrement résistante aux maladies convient bien à la culture biologique et à la production intégrée.

Résumé

Les projets en arboriculture soutenus par l'ITADA ont aussi permis de créer et d'intensifier des échanges transfrontaliers entre les partenaires techniques. La coopération a abouti à l'harmonisation des méthodes de travail et d'expérimentation et à l'établissement de conseils techniques communs fondés sur de meilleures prévisions des risques de maladies. La diminution des interventions phytosanitaires qui peut découler du bon choix variétal représente un gain économique pour le producteur et pour l'environnement.



Klee statt Spritzen – ein neues Verfahren im Pflanzenschutz

Der Klee erschwert das Management des Lauchs und kann dadurch zu Qualitäts- und Ertragsverlusten führen.

Hans Pfunder, Gemüsebauberater a.D.

Nach Untersuchungen von Professor Theunissen vom landwirtschaftlichen Institut in Wageningen aus den Niederlanden kann Thripsbefall an Gemüse, der sich auch durch Insektizideinsatz nur schwer eindämmen lässt, durch die Aussaat von Kleearten zwischen den Gemüsereihen verhindert werden. Den Ergebnissen dieser Untersuchungen ist ITADA durch eine Versuchsreihe in der REGIO nachgegangen. An zwei Standorten wurde sowohl Kohl als auch Lauch gepflanzt. Anschließend wurden in unterschiedlichen Zeitabständen nach der Gemüsepflanzung drei verschiedene Kleearten zwischen die Gemüsereihen eingesät.

Wirkung bestätigt

Die Ergebnisse der Versuchsreihe konnten die Wirkung von Klee gegen Thrips deutlich belegen. Auf eine Spritzung mit Pflanzenschutzmitteln konnte so vollständig verzichtet werden.

Einfluss auf die Gemüsekultur

Durch die Einsaat des Klees kann es bei der Gemüsekultur zu Ertragsverlusten kommen. Diese können unter widrigen Umständen bis zu einem Zehntel der zu erwartenden Ernte bei Kohl und sogar bis zu

Sonderkulturen

116



Cultures spéciales

Le trèfle complique la conduite de la culture de poireau et peut ainsi occasionner des pertes de rendement et de qualité.

Hans Pfunder, Conseiller Légumes, à la retraite

Du trèfle au lieu d'insecticides – une alternative en protection des cultures de légumes

Selon les travaux du Professeur Theunissen de l'Institut agricole de Wageningen (NL), une attaque de thrips qui ne se laisse que difficilement maîtriser à l'aide d'insecticides sur certains légumes peut être limitée par le semis de trèfle entre les rangs (effet répulsif). L'ITADA a donc entrepris de vérifier ces résultats par une série d'essais dans la REGIO. Sur deux sites expérimentaux cultivés en chou et poireau, trois espèces de trèfle à croissance lente ont été semées entre les rangées de légumes à différentes dates après le repiquage des légumes et comparées à des programmes d'interventions insecticides.

Efficacité confirmée

Les résultats d'essais ont permis de confirmer une efficacité des trèfles pour lutter contre les thrips. On pouvait donc ainsi renoncer totalement à une lutte insecticide.

Effet sur la culture principale

La présence du trèfle peut cependant occasionner des pertes de rendement de la culture par effet de concurrence. En conditions défavorables, ceci peut conduire à des pertes de rendement jusqu'à 10 % pour le chou et 30 % pour le poireau. Ces pertes peuvent toutefois

einem Drittel bei Lauch betragen. Entscheidend ist, den Klee nicht zu früh oder zu spät auszusäen. Denn wird zu früh ausgesät, überwächst der Klee die Gemüsekultur, wird zu spät ausgesät, wird die Wirkung gegen Thrips nicht rechtzeitig erreicht. Auch darf der Kleepflanzen nicht breitwürfig auf dem Feld verteilt werden, sondern muss in Reihen gesät werden, da der Klee sonst die Erntearbeiten behindert. Lauch muss tief gepflanzt werden, damit trotz des Klees lange Schäfte gebildet werden. Und eine Unkrauthacke muss natürlich vor der Kleeernte erfolgen, da sie nachher nicht mehr möglich ist. Durch diese Kulturmaßnahmen können die angesprochenen Ertrags-einbußen weitgehend vermieden werden. Die Kosten für die Kleeernte werden dabei durch die Einsparung bei Pflanzenschutzmitteln mehr als wettgemacht.

Eine Lösung für den Biolandbau

Weil bei diesem Verfahren völlig auf Insektizide verzichtet wird, eignet es sich besonders für den Biolandbau. Die Thripse sind hier ebenfalls ein Problem, zugleich sind chemische Pflanzenschutzmittel tabu. Durch dieses ITADA-Projekt ist das Arsenal der Landwirte um eine wirkungsvolle Methode bereichert worden. Somit wurde ein weiterer wichtiger Beitrag zur Förderung umweltverträglicher Anbaumethoden geleistet.

Diese Methode der biologischen Schädlingsbekämpfung ist nie praktisch angewendet worden, da die Landwirte durch den Klee große Schwierigkeiten bei der Ernte befürchten. Sie haben inzwischen einfachere Methoden zur Verfügung: in der konventionellen Landwirtschaft selektive Insektizide und im biologischen Landbau Strategien zur Stärkung der pflanzeneigenen Abwehrkräfte, um die Kulturen den Schädlingen gegenüber toleranter machen.

Fabien Digel, Berater der Vereinigung elsässischer Gemüseerzeuger



117

être évitées par des semis de trèfles pas trop précoces car si le trèfle est semé trop tôt, sa végétation recouvre celle des légumes. Mais si l'on sème trop tard, l'efficacité contre les thrips n'est pas atteinte à temps non plus. Les semis de trèfles doivent être localisés entre les rangs de légumes car sinon leur végétation occasionne des difficultés à la récolte. Les repiquages des poireaux doivent être plus profonds afin que de longs fûts se développent malgré la présence du trèfle. Enfin, le désherbage mécanique doit intervenir naturellement avant le semis des trèfles car le binage n'est plus possible ensuite. Les coûts en ensemencement de trèfle sont largement compensés par l'économie en produits insecticides.

Cette méthode de lutte représente une alternative à l'usage d'insecticides qui est donc particulièrement adaptée à l'agriculture biologique. Les thrips restent là aussi un problème d'autant que le recours aux produits phytosanitaires de synthèse est interdit.

Le projet de l'ITADA a montré aux producteurs de légumes une méthode originale et efficace de lutte contre un ravageur difficile à maîtriser. Une telle pratique contribuerait aussi à mieux préserver l'environnement par l'économie d'applications insecticides.

Cette méthode de lutte biologique n'a jamais été mise en pratique car les producteurs craignent de fortes difficultés de récolte suite à la présence du trèfle. Ils ont entre-temps à disposition d'autres méthodes de lutte plus faciles à maîtriser : interventions conventionnelles avec des produits insecticides ciblés et pour le bio une stratégie de renforcement des défenses naturelles qui permettent aux cultures d'être plus tolérantes.

Fabien Digel, animateur du Groupement des Producteurs de Légumes d'Alsace

Sparen beim Spargel

Spargel ist eine alte Kulturpflanze. Schon die Römer brachten ihn über die Alpen nach Germanien und pflanzten ihn in der Nähe ihrer Siedlungen an. Im Mittelalter zogen ihn Nonnen und Mönche in ihren Klostergärten. In Baden-Württemberg wird Spargel mittlerweile auf fast 2000 ha angebaut und ist damit flächenmäßig die wichtigste Gemüsekultur. Dennoch ist seine Kultivierung bisher noch wenig erforscht. Angaben zu Bewässerung und Düngung waren spärlich und widersprachen einander zum Teil. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, hat sich eine Forschergruppe unter der Federführung des Instituts für umweltgerechte Landbewirtschaftung in Müllheim der Kultur angenommen.

Spargel ist nicht gleich Spargel

Bei Anbauversuchen mit verschiedenen Spargelsorten fielen den Forschern deutliche Unterschiede auf. Beurteilt wurde, ob die Spargelköpfe geschlossen oder geöffnet sind, ob die Stangen rund und gerade oder abgeflacht und krumm sind, ob Schuppenblätter an den Stangen flach oder deutlich ausgeprägt sind, ob eine Verfärbung der Stangen auftritt und ob die Sorten gegen Spargelrost, eine Pilzkrankheit, empfindlich sind. Die Versuche haben gezeigt, dass allein aufgrund der Sortenwahl wirtschaftliche Mehrerträge von bis zu 40% möglich sind.

Sonderkulturen

118



Cultures spéciales

Produire des asperges dans la Région

L'asperge est une plante cultivée très ancienne. Les romains l'ont apportée avec eux en Allemagne et l'ont plantée là où ils se sont implantés. Au Moyen Age, les moines et les nonnes la cultivaient dans les jardins de leurs abbayes. Aujourd'hui, la production d'asperges occupe environ 2000 ha en Bade-Wurtemberg et 450 ha en Alsace. Elle est ainsi la culture légumière la plus importante en surface. Pourtant cette plante n'a fait jusqu'à présent l'objet que de peu de recherches. Les données concernant l'irrigation et la fertilisation étaient peu nombreuses et partiellement contradictoires. Un projet d'études a donc été engagé sous la conduite de l'Institut pour une agriculture respectueuse de l'environnement de Müllheim.

Il y a asperge et asperge !

Les essais de comparaison de variétés ont mis en évidence des différences sensibles. Les appréciations ont porté sur les qualités physiques des pointes de l'asperge (fermée ou ouverte), la couleur et la forme des turions, (droit et rond ou courbé et aplati), la forme des ébauches de feuille, la sensibilité variétale aux maladies telle que la rouille. Les essais ont montré que le choix variétal à lui seul peut améliorer le résultat économique jusqu'à 40 %.

Spargelkultur nur auf Sand?

Die Ansicht, dass Spargel nur auf leichten, sandigen Böden wächst, ist unter Laien weit verbreitet. In der Tat bevorzugt das wärmeliebende Gewächs leichte Böden, die sich im Frühjahr schnell erwärmen. Diese Böden trocknen im Frühjahr schneller ab und lassen sich daher früher bearbeiten. Durch Innovationen bei der Anbautechnik wird Spargel jedoch inzwischen auch auf mittleren, lehmigen und schweren, tonigen Böden kultiviert. Wenn die Böden im Frühjahr abgetrocknet sind, häuft der Landwirt über den Spargelpflanzen Hügelbeete auf, in denen die Spargelsprosse nach oben wachsen. Diese werden dann bis Ende Juni geerntet. Danach dürfen sich die neuen Triebe zu Wedeln entfalten und über den Sommer Kräfte sammeln. Im Herbst lagert die Pflanze die so gewonnene Energie in die fleischigen Wurzeln ein. Diese steht dann für den Neuaustrieb im folgenden Frühjahr zur Verfügung. Dieser Zyklus verdeutlicht, dass die Spargelernte ganz wesentlich von den Vegetationsbedingungen des Vorjahres abhängt.

In unseren schweren, tonhaltigen Böden ist Spargelbewässerung nur in den ersten beiden Standjahren sinnvoll.

Hans Pfunder, Gemüsebauberater a.D.

Trockene Sommer in der REGIO

In der REGIO herrscht im Sommer oft Trockenheit, also in der Zeit, in der die Spargelpflanzen kräftig wachsen sollten. Damit es dann nicht zu Wachstumsstörungen kommt, kann Spargel bewässert werden. Derzeit geschieht dies oberirdisch mit Überkopfregnern, die →



119

La culture d'asperge limitée aux sols sableux ?

L'idée que l'asperge ne pousse que dans des sols légers et sableux est largement répandue chez les amateurs. Il est vrai que l'asperge qui a besoin de chaleur préfère les sols légers qui se réchauffent vite au printemps. Ces sols séchent aussi plus rapidement au printemps et permettent des interventions plus précoces. Grâce à des innovations techniques, la culture d'asperges s'est également développée dans des sols plus lourds, argileux et limoneux. Lorsque les sols ne sont plus détrempés au printemps, l'agriculteur met en place les buttes au dessus des plantes dans lesquelles les pousses vont se développer. Les turions sont récoltés de fin avril à fin juin. Les plantes doivent ensuite recréer des réserves pendant l'été. L'énergie accumulée par les plantes est stockée à l'automne dans les racines d'où elle sera mobilisée l'année suivante pour les nouvelles pousses de l'année. Ce cycle particulier montre bien que la récolte d'asperges dépend essentiellement des conditions de végétation de l'année précédente.

Dans nos sols colorés riches en argile, l'asperge n'est intéressante que lors des deux premières années d'installation de la culture.

Hans Pfunder, Conseiller Légumes, à la retraite

L'été sec de la REGIO est-il pénalisant ?

La sécheresse règne souvent en été dans la REGIO, c'est à dire à l'époque où la croissance des asperges doit être forte. Afin de ne pas craindre des perturbations de la croissance, l'aspergeraie peut être irriguée. Actuellement, l'irrigation se fait par aspersion (enrouleurs et couverture totale) qui est mise en place au début de l'été après la →

nach der Ernte im Frühsommer aufgebaut und im Herbst wieder abgebaut werden. Allerdings gibt es bei dieser Form der Beregnung Probleme: Die Wedel der Spargel werden durch die Nässe schwer und hängen herunter. Damit behindern sie Arbeiten im Feld und sie werden leicht von Pilzen befallen, die sich in den feuchten Wedeln besonders wohlfühlen. Auch muss mit sehr viel Wasser beregnet werden, denn die obere Bodenschicht von bis zu 30 cm muss erst durchfeuchtet werden, bevor das Wasser die Spargelwurzeln erreicht.

Eine im Projekt untersuchte Alternative besteht in der Unterflurbewässerung, das heißt, der Verlegung unterirdischer Bewässerungsschläuche, die das Wasser gezielt in der richtigen Tiefe abgeben. Dadurch lassen sich die oben beschriebenen Nachteile der Überkopfberegnung samt und sonders vermeiden. Die anfängliche Installation ist zwar teurer, dafür fallen aber keine jährlichen Auf- und Abbauarbeiten an. Bezogen auf die Lebensdauer einer Spargelkultur von acht bis zehn Jahren betrachtet, ist daher die Unterflurbewässerung sogar ökonomisch günstiger.

Was bringt die Bewässerung?

In den Bewässerungsversuchen des Projektes wurde der Einfluss von Bewässerung auf den Ertrag des folgenden Jahres betrachtet. Obgleich der Versuch über mehrere Jahre hinweg, von 1997 bis 2001,

Sonderkulturen

120



Cultures spéciales

récolte et retirée à l'automne. Cette forme d'irrigation aérienne pose toutefois certains problèmes. Les parties aériennes des asperges deviennent lourdes et s'inclinent. Ceci complique les interventions au champ et favorise les attaques de maladies qui affectionnent les végétations humides persistantes. De plus, il faut apporter beaucoup d'eau car l'horizon de surface du sol (0-30 cm) doit être à saturation avant que l'eau n'atteigne les racines situées plus bas.

Une alternative testée dans le projet consiste en une irrigation souterraine, c'est à dire la mise en place en terre de tuyaux qui apportent l'eau de manière ciblée à la bonne profondeur. Les inconvénients de l'irrigation aérienne sont ainsi évités. Le coût de l'installation est plus élevé et l'investissement de départ important mais on économise dans la durée les coûts de mise en place et de démontage des systèmes aériens. Si l'on prend en compte la durée d'exploitation d'une aspergeraie qui est de 8 à 10 ans, l'irrigation par voie souterraine devient alors plus rentable.

Qu'apporte l'irrigation ?

Les essais ont étudié l'effet de l'irrigation sur le rendement de l'année suivante. Bien que l'expérimentation ait été conduite sur plusieurs années, de 1997 à 2001, il n'y a eu un réel besoin d'irrigation que 2 années. Les autres années ont été plus humides que la moyenne, si bien que des apports d'eau étaient inutiles. De manière surprenante,

gelaufen ist, bestand tatsächlich nur in zwei Jahren ein echter Bewässerungsbedarf. Die anderen Jahre waren überdurchschnittlich feucht, so dass eine Bewässerung nicht notwendig wurde. Erstaunlich war jedoch die Feststellung, dass sich auch nach den Jahren, in denen bewässert worden war, kein Einfluss der Bewässerung auf den Ertrag feststellen ließ: Die nicht bewässerten Teile des Versuchsfeldes hatten einen genauso hohen Ertrag wie die bewässerten. Auch in der Qualität des geernteten Spargels gab es keine nennenswerten Unterschiede. Nach diesen Ergebnissen kann man sich, wenigstens auf den schwereren Böden des Anbaugebietes, beim Spargel die Bewässerung sparen.



121

on a constaté que même après les années irriguées, aucun effet n'était relevé sur la productivité et que le rendement des parcelles témoins non irriguées était aussi élevé. Aucune différence conséquente sur la qualité des asperges n'a également pu être observée. Ces résultats confirment que dans la région, aucune irrigation n'est nécessaire en dehors des sols légers.



Abschlussberichte der ITADA-Projekte – im Internet verfügbar!

- Die in dieser Broschüre dargestellten Themen sind eine Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse des ITADA. Die ausführlichen wissenschaftlichen Abschlussberichte und Tagungsände finden Sie auf deutsch und französisch im Internet unter der Adresse www.itada.org
- Am einfachsten ist der Zugriff auf einzelne Berichte über den Menüpunkt ‚Suche‘. Aus einer Liste können dort ein oder zwei Suchbegriffe ausgewählt werden, die zu einer Übersicht passender Projektberichte führen. Aus dieser können Sie dann den gewünschten Bericht aufrufen bzw. herunterladen.
- Daneben gibt es die Möglichkeit über den Menüpunkt ‚Projekte‘ die vier Arbeitsprogramme aufzurufen. Darunter finden sich die Berichte zu den Projekten, die in dem jeweiligen Programm durchgeführt worden sind.

122

Les rapports des projets ITADA sont accessibles sur Internet

- *Les thèmes présentés dans cette brochure sont un aperçu des résultats des travaux de l'ITADA. Les rapports techniques complets ainsi que les actes des forums transfrontaliers sont disponibles en français et en allemand sous l'adresse www.itada.org*
- *Pour accéder facilement à un rapport, il suffit d'utiliser la fonction « recherche ». Vous pourrez alors choisir des mots clés à partir d'une liste proposée qui vous permettra d'obtenir la série des rapports qui y correspondent. Il reste ensuite à faire votre choix et d'ouvrir ou bien de charger le rapport qui vous intéresse.*
- *Il existe également la possibilité d'accéder à la liste des quatre programmes de travail par le menu « projets ». Les rapports des projets de chacun des programmes vous sont signalés et accessibles directement par simple « clic ».*

- Sollten Sie keinen Zugang zum Internet haben, so sind manche Berichte auch noch in gedruckter Form beim ITADA-Sekretariat erhältlich. Sie können zudem im Dokumentationszentrum des Kehler Euro-Instituts eingesehen werden.

Pour ceux qui ne disposent pas d'accès à Internet, certains rapports sont encore disponibles sous la forme papier auprès du secrétariat de l'ITADA.

Les rapports peuvent aussi être consultés au centre de documentation de l'Euroinstitut à Kehl.

Anbausysteme – rentabel und umweltverträglich

Des systèmes de culture rentables et respectueux de l'environnement

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
I	8	Möglichkeiten integrierter und kostengünstiger Qualitäts-Brau- gerstenproduktion in der Oberrheinebene <i>Possibilités de production intégrée et économique de l'orge de brasserie de qualité dans le Rhin Supérieur</i>
I	14	Entwicklung von Messgrößen zur Festsetzung des Integrationsgrades von landwirtschaftlichen Betrieben in das natürliche Umfeld <i>Indicateurs agro-écologiques pour le diagnostic des exploitations en grande culture s'orientant vers la production intégrée</i>
III	01	Erstellung und Überprüfung einer regionalen Datensammlung zur reduzierten Bodenbearbeitung - Alternativen zum Pflug <i>Etablissement et validation d'un référentiel régional sur le travail du sol simplifié – alternatives au labour</i>
III	03	Nachhaltige Maisproduktion: Konzeption und vertiefte Auswertung von Anbausystemen <i>Production de maïs : conception et évaluation de systèmes de culture de maïs</i>
III	04	Grenzüberschreitender Vergleich von agrar-ökologischen Evaluierungsmethoden für landwirtschaftliche Betriebe <i>Comparaison transfrontalière de méthodes d'évaluation agro-environnementale des exploitations</i>
II ^{bis}	1.1.2	Anwendung des Verfahrens „Agrar-ökologische Kenngrößen“: Übertragung auf andere Anbausysteme, Einsatz in sensiblen Gebieten, Übertragung auf EDV <i>Mise en oeuvre d'indicateurs agro-écologiques : élargissement à d'autres systèmes de culture, applications en zones sensibles, informatisation du calcul</i>
II ^{bis}	1.3.1	Forum „Nachhaltige Landwirtschaft: Kann man ökologische Leistungen messen?“ <i>Forum « Agriculture durable : peut-on évaluer les performances écologiques ? » (1999)</i>
II	A4	Umsetzung der Integrierten Produktion in Ackerbaubetrieben der Rheinebene <i>Faisabilité de la Production Intégrée (P.I.) dans des exploitations de grandes cultures de la Plaine du Rhin</i>
III	06	Forum „Bodenbearbeitung ohne Pflug: Ein Blick auf die Erfahrung der Schweiz“ <i>Forum « Travail du sol sans labour : regards sur l'expérience suisse » (2005)</i>

Abschlussberichte
der ITADA-Projekte

124

Les rapports des
projets ITADA

Milcherzeugung in den Berggebieten am Oberrhein

Produire du lait dans les montagnes du Rhin supérieur

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
II	A2	Situationsanalyse und Entwicklungsperspektiven milchviehhaltender Betriebe im Jura, im Schwarzwald und in den Vosges <i>Analyse de situation et perspectives de développement des élevages laitiers dans le Jura, la Forêt Noire et les Vosges</i>
III	06	Forum ‚Erfolgreiche Milcherzeugung am Oberrhein‘ <i>Forum « Pour une production laitière réussie en Rhin Supérieur » (2003)</i>

Vermarktung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aus der Region: Mehr Qualität und Frische aus der Nachbarschaft

Commercialisation des produits alimentaires régionaux : atouts qualité, fraîcheur et proximité

125

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
II	B1	Erhebung der Grundlagen für eine bessere Vermarktung von nach besonderen Richtlinien erzeugten landwirtschaftlichen Produkten aus dem Oberrheingebiet <i>Développement de stratégies de commercialisation des produits de la région du Rhin Supérieur issus d'une production respectant de règles particulières</i>
II ^{bis}	1.2.3	Grenzübergreifende Untersuchung der Möglichkeiten zur Angebotssteigerung von ökologisch erzeugtem Obst und Gemüse aus dem südlichen Oberrheingebiet <i>Analyse transfrontalière des possibilités d'élargissement de l'offre en produits et légumes bio dans la région sud du Rhin Supérieur</i>
II ^{bis}	1.3.1	Forum ‚Wege zur Qualitätsproduktion im Pflanzenbau‘ <i>Forum « Les chemins de la qualité en production végétale » (2001)</i>

Der Ökologische Landbau: Eine Form der nachhaltigen Landwirtschaft am Oberrhein

L'Agriculture Biologique : une forme d'agriculture durable qui a trouvé sa place dans le Rhin supérieur

Arbeitsprogramm <i>Programme d'action</i>	Projekt-nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
II	A1.5	Stickstoffversorgung und -dynamik in Fruchtfolgenviehärmer Betriebe des ökologischen Landbaus <i>Gestion de l'azote dans des rotations culturales en agriculture biologique ayant peu ou pas d'élevage</i>
II	A3.3C	Prüfung krankheitsresistenter Apfelsorten für Tafel- und Industrieobst mit dem Ziel der Einsparung von Spritzungen <i>Test de résistance aux maladies de variétés de pommes de tables ou destinées à la transformation en vue d'économiser des traitements</i>
II ^{bis}	1.2.1	Stickstoffverfügbarkeit von kompostierten 'Abfällen' im Ökolandbau <i>Disponibilités de l'azote des déchets compostés en agriculture biologique</i>
II ^{bis}	1.2.2	Anbau- und Verwertungsstrategien für Sojabohnen und Weiße Lupinen im ökologischen Landbau unter besonderer Berücksichtigung des N-Haushalts <i>Stratégies de production et de valorisation du soja et du lupin blanc en production biologique avec une attention particulière à la gestion de l'azote</i>
II ^{bis}	2.1.4	Prüfung krankheitsresistenter neuer Apfelsorten für Tafel- und Industrieobst mit dem Ziel der Reduzierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln <i>Test de résistance aux maladies de variétés de pommes de tables ou destinées à la transformation en vue d'économiser des traitements (suite)</i>
III	05	Entwicklung praxistauglicher Strategien für die Unkraut- und Krankheitskontrolle im ökologischen Anbau von Sojabohnen und Süßlupinen sowie Suche nach pH-toleranten Lupinensorten <i>Stratégies pratiques pour la maîtrise des cultures de protéagineux biologiques dans le Rhin Supérieur</i>

Erfahrungswerte und Entscheidungshilfen für den Ackerbau

Références et outils de conduite des grandes cultures

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
I	1	Mais: Chemiereduzierte und mechanische Unkrautbekämpfungsverfahren <i>Maïs : réduction de l'usage de matières actives chimiques et désherbage mécanique</i>
I	2	Entwicklung einfacher Stickstoffbilanzierungsmethoden zur Bestimmung des Stickstoffbedarfs im Maisanbau unter Berücksichtigung des standortabhängigen Ertragspotenzials <i>Mise au point d'une méthode de bilan simplifié pour le calcul de la dose d'azote du maïs compte tenu du potentiel de rendement des milieux</i>
I	3	Mais: Verbesserung der Beregnungssteuerung <i>Maïs : amélioration de la gestion de l'irrigation</i>
I	4	Einbau von Zwischenfrüchten nach Mais mit und ohne Beregnung <i>Cultures intermédiaires après maïs avec ou sans irrigation</i>
I	5	Entwicklung einfacher Stickstoffbilanzierungsmethoden zur Bestimmung des Stickstoffbedarfs im Weizenbau unter Berücksichtigung des standortabhängigen Ertragspotenzials <i>Mise au point d'une méthode de bilan simplifié pour le calcul de la dose d'azote du blé compte tenu du potentiel de rendement des milieux</i>
I	6	Zwischenfrüchte nach Winterweizen zur Nitratbindung und zur Vorbereitung auf die Flächenstilllegung - Prüfung verschiedener Methoden und Mischungen <i>Cultures intermédiaires après blé pour la fixation de nitrates et la préparation de la mise en jachère</i>
I	7	Stickstoffdynamik auf Rotationsbracheböden mit und ohne Begrünung <i>Dynamique de l'azote en parcelles de jachère tournante avec et sans couvert végétal</i>
II	A1.1	Stickstoffdynamik auf organisch gedüngten Maisböden <i>Gestion des déjections animales sur maïs et maîtrise de leur impact sur la dynamique de l'azote</i>
II	A1.2 B4b	Optimierung des Zwischenfruchtmanagements in Bezug auf Qualität und Menge der Grundwasserneubildung <i>Optimisation de la gestion des cultures intermédiaires</i>
II	A1.3	Wechselwirkungen zwischen Stickstoff und Beregnung bei Mais; Optimierung und Begrenzung der Risiken <i>Interaction azote et irrigation sur maïs: optimisation et maîtrise des risques</i>
II	A1.4	Erarbeitung von Grundlagen für die Regionalisierung der Stickstoff-Beratungsempfehlungen <i>Adaptation aux conditions régionales des conseils de fertilisation azotée aux grandes cultures</i>



Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
II	B4a	Erarbeitung von gemeinsamen Beratungsunterlagen für die Stickstoffdüngung im Ackerbau <i>Création d'outils/supports communs de vulgarisation pour les opérations de conseil aux agriculteurs</i>
II ^{bis}	1.1.1	Nutzbarmachung von Verfahren der Präzisionslandwirtschaft am Oberrhein: Analyse und Interpretation der Variabilität von Ackerflächen in der Rheinebene <i>Application de techniques d'agriculture de précision dans la région du Rhin Supérieur : analyse et interprétation de la variabilité intraparcellaire</i>
II ^{bis}	2.1.3	Stickstoffmanagement bei Mais <i>Gestion de l'azote sur maïs</i>
III	02	Fortschrittliche Technologien für die Modulation des Einsatzes von Betriebsmitteln auf Schlagschicht und im Gewann <i>Technologies avancées de modulation intraparcellaire des intrants</i>
III	06	Forum „Sicherung der Bodenqualität für eine ertragreiche Land- und Forstwirtschaft am Oberrhein“ <i>Forum « la préservation de la qualité des sols cultivés dans le Rhin Supérieur » (2004)</i>

Bei Sonderkulturen ist der grenzüberschreitende Erfahrungsaustausch besonders wichtig

Cultures spéciales : indispensables, les échanges transfrontaliers d'expériences

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
II	A3.3A	Scharka-Toleranzprüfung im Pflaumen- und Zwetschgenanbau <i>Test de tolérance au Scharka des prunes et des quetsches</i>
II	A3.3B	Feuerbrandbekämpfung bei Kernobst (Apfel) <i>Méthodes de lutte contre le feu bactérien (pommes)</i>
II	A3.3C	Prüfung krankheitsresistenter Apfelsorten für Tafel- und Industrieobst mit dem Ziel der Einsparung von Spritzungen <i>Test de résistance aux maladies de variétés de pommes de tables ou destinées à la transformation en vue d'économiser des traitements</i>
II	A3.4A	Alternative Möglichkeiten zur Thripsbekämpfung durch Ein-saat von Repellent-Pflanzen in Weißkohl und Lauch <i>Alternatives pour la lutte contre les thrips en cultures de choux pommés et de poireaux</i>
II	A3.4B	Integrierte Produktion von Spargeln im Rheintal <i>Production intégrée d'asperges en vallée rhénane</i>
II ^{bis}	2.1.5	Integrierte Produktion von Spargeln im Rheintal - Sorten und Bewässerungsverfahren <i>Production intégrée d'asperges en vallée rhénane – variétés et pratiques d'irrigation (suite)</i>

NaWaRo:

Nachwachsende Rohstoffe – Hightech aus der Natur und für die Natur

NaWaRo:

Matières premières renouvelables – du hightech dans la nature et pour la nature

Arbeits- programm <i>Programme d'action</i>	Projekt- nummer <i>Numéro du projet</i>	Titel <i>Titre</i>
I	9	Anbaueignung neuer Ölpflanzen als alternative Kulturen in der Rheinebene <i>Aptitudes de nouveaux oléagineux comme cultures alternatives en Plaine du Rhin</i>
I	10	Anbau von Energiepflanzen; Ganzpflanzengewinnung mit verschiedenen Beerpungsmethoden <i>Culture de plantes énergétiques : différentes méthodes de récolte de plantes entières</i>
I	12	Flachsbau und Entwicklung von Werkstoffen mit Flachsfasern für den Einsatz in Kraftfahrzeugen <i>Production de lins à fibres et développement de fibres pour l'industrie automobile</i>
II	A3.1	Prüfung des Anbaus und der Möglichkeiten einer Markteinführung von neuen Faserpflanzen (Chinaschilf, Hanf, Kenaf) <i>Test de nouvelles cultures ligneuses et débouchés potentiels sur le marché (kenaf, chanvre, roseau de Chine)</i>
II	B2	Errichtung einer regionalen Informationsstelle für nachwachsende Rohstoffe <i>Constitution d'un système d'information régionale sur les matières renouvelables</i>
II ^{bis}	2.3.2	Weiterentwicklung und Fortführung der regionalen Informationsstelle Nachwachsende Rohstoffe <i>Poursuite du système d'information régional sur les matières renouvelables (INARO)</i>
II	A3.2	Prüfung des Anbaus von Winter-Ölein in der Rheinebene <i>Test de production de lin d'hiver dans le Rhin Supérieur</i>
II ^{bis}	1.3.1	Forum „Der Landwirt als Energiewirt“ <i>Forum « L'agriculteur, producteur d'énergie » (2000)</i>

129

Arbeitsprogramme

Programme d'action

I = 1994 – 1995

II = 1996 – 1998

II^{bis} = 1999 – 2001

III = 2002 – 2005

Projektpartner des ITADA / Partenaires de l'ITADA (1994–2005)

Einrichtung / organisme	finanziell financier	institutionell institutionnel	operationell réalisateur
Agence de l'Eau Rhin-Meuse, Laxou (Metz)	x	x	
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), Strasbourg			x
Agentur für nachhaltige Nutzung von Agrarlandschaften (ANNA), Müllheim			x
Agroscope FAL-Reckenholz - Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau Zürich-Reckenholz	x	x	x
Arvalis - Institut du Végétal, Colmar (<i>issu de la fusion entre /hervorgegangen aus AGPM und ITCF</i>)	x		x
Association Alter Alsace Energies, Lutterbach			x
Association Générale des Producteurs de Maïs (AGPM) Colmar			x
Association pour la Relance Agronomique en Alsace (ARAA), Schiltigheim	x	x	x
Association pour le Développement et la Promotion d'Asperges en Alsace, Schiltigheim			x
Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband (BLHV) Freiburg		x	
Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf (LVVG) - Viehhaltung, Grünlandwirtschaft, Wild, Fischerei -		x	x
Bundesamt für Landwirtschaft, Bern	x	x	
Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains (CETIOM) Laxou			x
Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, Schiltigheim		x	x
Chambre d'Agriculture du Haut-Rhin, Colmar		x	x
Chambre d'Agriculture de la Région Alsace		x	
Département du Bas-Rhin, Conseil Général, Strasbourg	x	x	
Département du Haut-Rhin, Conseil Général, Colmar	x	x	
Etat Français - Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable - Direction Régionale de l' Environnement (DIREN)	x	x	
Etat Français - Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales - Direction Régionale de l'agriculture et de la forêt (DRAF)	x	x	
Europäische Union - Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)	x		
Fachhochschule Reutlingen, Institut für angewandte Forschung (IAF)			x
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Frick	x	x	x
Forschungsstelle für umweltschonenden Pflanzenbau Wallerhof, Solothurn		(x)	
gisgeo GmbH - Freiburg und Wittbrietzen			x
Institut franco-allemand de Recherches sur l'Environnement (IFARE) Strasbourg bzw. Deutsch-französisches Institut für Umweltforschung (DFIU) Karlsruhe		x	
Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung Müllheim (IfuL)	x	x	x
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Colmar	x	x	x
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Mirecourt		x	
Institut Technique des Céréales et Fourrages (ITCF) Colmar			x

Einrichtung / organisme	finanziell financier	institutionell institutionnel	operationell réalisateur
Institut Textile de France, Lyon			x
Kanton Aargau	x		
Kanton Basel-Landschaft	x		
Kanton Basel Stadt	x		
Kanton Solothurn	x		
Landesanstalt für Pflanzenbau Baden-Württemberg (LAP) Forchheim		x	
Landesanstalt für Pflanzenschutz Baden-Württemberg (LfP) Stuttgart		x	
Landesanstalt für Schweinezucht (LSZ) Forchheim			x
Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Karlsruhe		x	
Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL) Schwäbisch Gmünd		x	x
Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Obstbauberatung)			x
Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain (LZE) Sissach (für die Kantone der Nordwestschweiz)		x	x
Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR)	x	x	
Regierungspräsidium Freiburg (RPFR), Abt. Landwirtschaft, mit Ämtern für Landwirtschaft, Landschafts- und Bodenkultur		x	x
Regierungspräsidium Freiburg, Abt. Wasserwirtschaft		x	
Région Alsace, Conseil Régional, Strasbourg	x	x	
Ökoinstitut Freiburg			x
OPABA - Organisation Professionnelle de l'Agriculture Biologique en Alsace	x		x
Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (SHL), Zollikofen		x	
Schweizer Eidgenossenschaft - Bundesamt für Landwirtschaft	x	x	
Staatliche Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Augustenberg (LUFA)		x	
Station Expérimentale du Nord-Est pour cultures légumières (SENE), Algolsheim			x
Südwestdeutsche Saatzucht Späth GbR (SWS), Rastatt			x
Union Européenne - Fond européen pour le développement régional (FEDER)	x		
Universität Hohenheim - Institut für Pflanzenbau und Grünland		x	x
Verband badischer Gartenbaubetriebe, Karlsruhe		x	
Verger expérimental d'Alsace (VEREXAL) Obernai			x
Ville de Colmar	x		
Wirtschaftspartner: <i>/ autres partenaires privés :</i> Bahner Maschinenbau GmbH, Steinheim-Söhnstetten, Mapotex GmbH, Markgröningen Mercedes-Benz AG, Stuttgart Rex-Industrieprodukte, Schwäbisch Hall Taifun - Life Food GmbH, Freiburg	x		x
sowie zahlreiche Landwirte aus Baden, dem Elsass und der Nordwestschweiz / <i>ainsi que de nombreux agriculteurs alsaciens, badois et suisses</i>			x

Der Projekträger des ITADA sowie die nationalen Beauftragten sind **fett** gedruckt.
Le maître d'ouvrage de l'ITADA ainsi que les maîtres d'ouvrages nationaux délégués sont mentionnés en caractères gras.

Bildnachweise / Crédits photos

Seite / page	Anordnung / position	Bildquelle / Crédits photos				
Couverture		ITADA	45	oben / desssus	Pixelquelle.de	
Couverture		agrar press	45	unten / desssous	Breisgaumilch	
22	oben / desssus	agrar press	46	oben / desssus	Pixelquelle.de	
22	unten / desssous	Araa	47	unten / desssous	Pixelquelle.de	
23	1	Araa	47	1	agrар press	
23	2	Araa	47	2	agrар press	
23	3	Araa	48	3	Pixelquelle.de	
24	1	Araa	48	1	IfuL	
24	2	Araa	48	2	agrар press	
24	3	Araa	49	3	Pixelquelle.de	
24	4	Araa	49	1	agrар press	
25	1	Araa	50	2	Pixelquelle.de	
25	2	Araa	50	3	agrар press	
25	3	Araa	50	4	Pixelquelle.de	
26	1	Araa	51	1	agrар press	
26	2	Araa	51	2	agrар press	
26	3	Araa	51	3	Pixelquelle.de	
27	1	Araa	52	1	(Heike Budig) IfuL	
27	2	Araa	52	2	Pixelquelle.de	
27	3	Araa	52	3	Pixelquelle.de	
27	4	Araa	53	oben / desssus	Pixelquelle.de	
28	1	Araa	54	1	Pixelquelle.de	
28	2	Araa	54	2	Pixelquelle.de	
28	3	Araa	54	3	Pixelquelle.de	
28	4	Araa	54	4	Pixelquelle.de	
29	1	Araa	55	1	Pixelquelle.de	
29	2	Araa	55	2	Pixelquelle.de	
29	3	agrар press	55	3	Pixelquelle.de	
30	1	Araa	56	oben / desssus	Taifun Tofu	
30	2	Araa	56	unten / desssous	IfuL	
30	3	Araa	57	1	Pixelquelle.de	
31	1	agrар press	57	2	Pixelquelle.de	
31	2	Araa	57	3	Pixelquelle.de	
31	3	Araa	58	1	agrар press	
32	1	Araa	58	2	agrар press	
32	2	Araa	59	3	IfuL	
32	3	Araa	60	1	Pixelquelle.de	
33	1	Araa	60	2	IfuL	
33	2	Araa	60	3	agrар press	
33	3	Araa	61	1	IfuL	
33	4	Araa	61	2	IfuL	
34	1	Araa	61	3	IfuL	
34	2	Araa	62	1	IfuL	
34	3	Araa	62	2	IfuL	
34	4	ITADA	62	3	agrар press	
35	1	Araa	63	1	IfuL	
35	2	agrар press	63	2	IfuL	
36	1	Araa	63	3	agrар press	
36	2	Araa	64	1	Taifun Tofu	
36	3	Araa	64	2	agrар press	
37	1	agrар press	64	3	Taifun Tofu	
37	2	Araa	65	1	Dr. Peter Römer	
37	3	agrар press	65	2	Taifun Tofu	
38	oben / desssus	Pixelquelle.de.de	65	3	Taifun Tofu	
38	unten / desssous	agrар press	66	1	Pixelquelle.de	
39	1	Pixelquelle.de	66	2	Taifun Tofu	
39	2	Pixelquelle.de	66	3	IfuL	
39	3	Pixelquelle.de	66	4	agrар press	
39	4	Pixelquelle.de	67	1	Scott / Bauer / USDA	
40	1	Pixelquelle.de	67	2	Scott / Bauer / USDA	
40	2	Pixelquelle.de	67	3	Dr. Peter Römer	
40	3	Pixelquelle.de	68	1	agrар press	
41	1	Pixelquelle.de	68	2	Michael Russelle / USDA	
41	2	Pixelquelle.de	68	3	IfuL	
41	3	agrар press	69	1	agrар press	
42	1	agrар press	69	2	Taifun Tofu	
42	2	agrар press	69	3	Stephan Ausmus / USDA	
42	3	Pixelquelle.de	70	1	agrар press	
43	1	agrар press	70	2	agrар press	
43	2	agrар press	70	3	Scott / Bauer / USDA	
43	3	agrар press	70	4	Scott / Bauer / USDA	
44	1	agrар press	71	oben / desssus	Taifun Tofu	
44	2	agrар press	71	unten / desssous	Taifun Tofu	
44	3	agrар press	72	oben / desssus	Pixelquelle.de	
44	4	agrар press	72	unten / desssous	David Nance / USDA	

73	1	Bruce Fritz / USDA	98	1	Araa
73	2	Pixelquelle.de	98	2	Araa
73	3	Pixelquelle.de	98	3	Araa
74	1	Pixelquelle.de	99	1	Araa
74	2	IfuL	99	2	Araa
74	3	agrar press	99	3	Araa
75	1	IfuL	100	1	Araa
75	2	IfuL	100	2	Araa
75	3	IfuL	101	1	Araa
75	4	Bruce Fritz / USDA	101	2	Araa
76	1	IfuL	101	3	Araa
76	2	IfuL	102	1	Araa
76	3	IfuL	102	2	Araa
77	1	IfuL	102	3	Araa
77	2	IfuL	103	1	Araa
77	3	IfuL	103	2	Araa
78	1	IfuL	103	3	Araa
78	2	IfuL	104	1	Araa
78	3	IfuL	104	2	Araa
78	4	Scott / Bauer / USDA	104	3	Araa
79	1	IfuL	104	4	Araa
79	2	IfuL	105	1	IfuL
79	3	IfuL	105	2	agrар press
80	1	IfuL	105	3	agrар press
80	2	Pixelquelle.de	106	1	agrар press
80	3	Pixelquelle.de	106	2	Pixelquelle.de
80	4	BAFA	106	3	agrар press
81	1	Pixelquelle.de	106	4	agrар press
81	2	agrар press	107	1	agrар press
81	3	Pixelquelle.de	107	2	agrар press
82	1	Pixelquelle.de	107	3	IfuL
82	2	Pixelquelle.de	108	1	Pixelquelle.de
82	3	agrар press	108	2	Dough Wilson / USDA
82	4	Pixelquelle.de	108	3	Bruce Fritz / USDA
83	1	Pixelquelle.de	109	1	agrар press
83	2	IfuL	109	2	IfuL
83	3	Pixelquelle.de	110	обен / desssus	agrар press
84	1	Pixelquelle.de	110	унтен / desssous	Araa
84	2	Pixelquelle.de	111	1	agrар press
84	3	Pixelquelle.de	111	2	IfuL
84	4	agrар press	111	3	IfuL
85	1	Scott / Bauer / USDA	112	1	Araa
85	2	Dr. Peter Römer	112	2	Araa
85	3	IfuL	112	3	Araa
86	1	Pixelquelle.de	112	4	Araa
86	2	IfuL	113	1	Araa
86	3	IfuL	113	2	Araa
87	обен / desssus	IfuL	113	3	Araa
87	унтен / desssous	IfuL	113	4	Araa
88	обен / desssus	Araa	114	1	Araa
88	унтен / desssous	Araa	114	2	Araa
89	1	Araa	114	3	Araa
89	2	ARVALIS	114	4	Araa
89	3		115	1	Araa
90	1	Araa	115	2	Araa
90	2	Araa	115	3	Araa
90	3	Araa	116	1	IfuL
91	1	agrар press	116	2	IfuL
91	2	Araa	116	3	IfuL
91	3	Araa	117	1	SARDI [South Australian Research and Development Institute]; FAO Grassland Species Database http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/GBASE/Default.htm
92	1	Araa			IfuL
92	2	Araa			Dr. Magnus Halling; FAO Grassland Species Database http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/GBASE/Default.htm
92	3	Araa			agrар press
93	1	Araa	117	2	agrар press
93	2	Araa	117	3	agrар press
93	3	Araa			agrар press
94	1	agrар press			agrар press
94	2	agrар press	118	1	agrар press
94	3	Araa	118	2	agrар press
94	4	Araa	118	3	agrар press
95	1	Araa	119	1	agrар press
95	2	Araa	119	2	agrар press
95	3	Araa	119	3	agrар press
95	4	Araa	120	1	agrар press
96	1	Araa	120	2	IfuL
96	2	Araa	120	3	agrар press
96	3	Araa	121	1	Robert H. Mohlenbrock / USDA
97	1	Araa	121	2	agrар press
97	2	Araa	121	3	agrар press
97	3	Araa			agrар press

Nachwort

Zwölf Jahre ITADA – eine Erfolgsstory

Während die Landwirte in den letzten Jahren einen enormen Strukturwandel bewältigen und sich dem Preisdruck stellen mussten, profitiert die Gesellschaft von dieser Entwicklung: Noch nie haben die Menschen im Verhältnis zu ihrem Einkommen so wenig für Lebensmittel ausgegeben. Obwohl die allgemeine Bereitschaft der Verbraucherinnen und Verbraucher, Umweltleistungen der Landwirtschaft finanziell zu honorieren eher gering ist, werden aufgrund eines gewachsenen Umweltbewusstseins die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Produktion auf die Ressourcen Boden, Wasser und Luft in zunehmendem Maße kritisch betrachtet und bewertet.

Bei der Wahl von Kultur und Anbaumethode stützt sich der einzelne Landwirt auf mehrere Faktoren: Neben Erfahrung, Gewohnheit und praktischem Know-how sind für ihn neben den wirtschaftlichen vor allem politische Rahmenbedingungen eine wesentliche Entscheidungsgrundlage. Jedes Land verfügt über seine spezifischen gesetzlichen Besonderheiten. Insoweit ist das Dreiländereck am Oberrhein zwar ein Naturraum, dennoch ist in Baden, im Elsass und in der Nordwestschweiz Landwirtschaft nicht gleich Landwirtschaft.

Seit der Gründung des ITADA war es ein wesentliches Ziel, diese länderspezifischen Charakteristika aufzuzeigen und zu thematisieren. Man stellte sich der Herausforderung, eine in sich geschlossene Region in ihrer durch historische Staatsgrenzen bedingten Unterschiedlichkeit zu beschreiben, um voneinander zu lernen oder gar zu profitieren und die gemachten Fehler des Nachbarn nicht zu wiederholen. Die Tatsache, dass hier die beiden Europäischen Mitgliedsstaaten, Deutschland und Frankreich mit dem Nicht-EU-Land Schweiz kooperieren, wurde von Anfang an als Bereicherung gesehen.

Zu Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts bedurfte es zunächst der Schaffung einer Struktur, in der sich alle Beteiligten wiederfinden konnten. Den entscheidenden Impuls hierfür löste der politische Wille in allen drei Ländern aus: Der Wunsch, hier zu einer inhaltlichen und fachlichen Zusammenarbeit zu kommen, ebnete den Weg für die institutionelle Schaffung eines grenzüberschreitenden Instituts. Ermöglicht wurde dieses Bestreben durch die finanzielle Förderung der Europäischen Union, die über das Interreg-Programm den größten monetären Anteil leistete. Ohne diese Beteiligung wäre eine solche umfassende grenzüberschreitende Struktur wohl kaum entstanden, geschweige denn zu dem geworden, was sie heute ist.

Im Rückblick und nach erfolgreichem Abschluss einer Vielzahl von bi- und trinationalen Projekten ist nunmehr erkennbar, dass die Konstruktion und Struktur des ITADA die entscheidende Grundlage für den Erfolg gebildet hat. Nur so konnte es gelingen, die verschiedenen nationalstaatlichen Handlungsebenen ins ITADA zu integrieren:

- Politikerinnen und Politiker, Entscheidungsträger aus Verbänden und Verwaltung sowie der bäuerliche Berufsstand schlossen sich

im Führungskomitee zusammen. Hier wurden die grundsätzlichen Linien der gemeinsamen Arbeit diskutiert und festgelegt.

- Auf der Arbeitsebene trafen sich im technischen Komitee Fachleute mit dem entsprechenden Hintergrundwissen und der notwendigen Erfahrung, um die Anliegen von Politik, Wissenschaft und landwirtschaftlicher Praxis zusammen zu führen und thematische Fragestellungen im Hinblick auf eine praxisorientierte angewandte Forschung auszuarbeiten.
- Die Entwicklung der Arbeitsprogramme sowie die Durchführung der Projekte wurde vom Wissenschaftlichen Expertenausschuss begleitet und evaluiert.
- Das Sekretariat übernahm die Koordinierungsfunktion, sorgte für Übersetzungen und war Ansprechpartner nach außen.
- Im Rahmen von thematischen ITADA-Foren trafen sich praktizierende Landwirte und die Berater aus den drei Ländern, um vor ihren Kollegen aus den Nachbarregionen über ihre Erfahrungen und Techniken zu berichten und ihre Situation zu diskutieren.

Während die Landwirtschaft in Baden und im Elsass von den politischen Rahmenbedingungen aus Brüssel stark geprägt ist, zeichnete sich die Schweiz insbesondere auf dem Gebiet der Agrarumweltmaßnahmen als kompetenter Ratgeber aus und konnte für umwelt sensible Themen wichtige Impulse geben.

Das ITADA ist zu einem erfolgreichen Beispiel für ein zusammenwachsendes Europa von unten geworden. Zugleich ist es ein Modell für ein Europa der Regionen, in dem die lokale Identität der Menschen – auch über die Grenzen der Nationalstaaten hinweg – als fachliche und kulturelle Bereicherung definiert wird. Insofern ist das ITADA Vorbild und Exempel für die zukünftige Gestaltung der Agrarforschung. Denn die Natur macht an den Landesgrenzen nicht Halt.

Nach Beendigung des vierten Arbeitsprogramms ist die Finanzierung weiterer Projekte durch die Europäische Union in Frage gestellt. Doch die geschaffenen Strukturen werden weiterleben – der inhaltliche Schwerpunkt der Zusammenarbeit soll zukünftig auf dem Informationsaustausch liegen.

Das ITADA ist eine Erfolgsstory, weil es belegt: Eine umweltverträgliche Landbewirtschaftung ist möglich, ohne dabei die Wirtschaftlichkeit aus dem Auge zu verlieren. Schließen sich bei diesen Anstrengungen die Beteiligten über die Ländergrenzen hinweg zusammen, so lässt sich dieses Ziel sogar noch schneller und effizienter erreichen.

Epilogue

12 années d' ITADA – un succès transfrontalier

Alors que depuis de nombreuses années les agriculteurs s'adaptent à une incroyable transformation de leurs structures et font face à la pression des bas prix, la société tire profit de cette évolution : jamais nous n'avons dépensé si peu pour les produits alimentaires en comparaison de notre revenu. Bien que le consommateur soit plus ou moins prêt à encourager financièrement les prestations environnementales de l'agriculture, les impacts de la production agricole sur les ressources naturelles sol, eau et air, ont été considérés de manière de plus en plus critique en raison d'une prise de conscience croissante vis à vis de l'environnement.

Le choix des productions et des systèmes de culture d'un agriculteur est l'expression de plusieurs facteurs : à côté de l'expérience, l'habitude et le savoir-faire pratique, les conditions économiques et avant tout le cadre politique constituent une base de décision essentielle. Chaque pays conserve ses particularités au niveau de la réglementation. Et si le secteur des trois frontières dans le Rhin supérieur est un espace naturel il n'est pas moins vrai que l'agriculture en Alsace, dans le Pays de Bade et en Suisse du nord-ouest recouvre des visages bien différents.

136

Un des objectifs importants de l'ITADA depuis sa création a été de mettre en évidence les spécificités de chaque région et de les thématiser. Le défi a consisté à décrire une région qui est une entité naturelle à travers les différences imprimées par ses frontières historiques, afin d'apprendre ou de mieux profiter des uns et des autres, et pour ne pas répéter les erreurs faites par son voisin.

Le fait que l'Allemagne et la France, deux états membres de la communauté européenne coopèrent avec la Suisse, pays resté extérieur à la l'U.E., a été ressenti depuis le départ comme un enrichissement.

Au début des années 90' du siècle dernier, il était tout d'abord nécessaire de créer une structure grâce à laquelle les participants se rencontreraient. L'impulsion décisive est venue des pouvoirs politiques des trois pays : le souhait de mettre en œuvre une coopération thématique et technique facilita la voie pour la réalisation institutionnelle d'un institut transfrontalier. Cet effort a été rendu possible grâce au soutien financier de l'Union Européenne qui a été le plus fort contributeur monétaire par l'intermédiaire des programmes INTERREG. Sans cette participation décisive, une telle structure transfrontalière n'aurait guère pu voir le jour, et encore moins devenir ce qu'elle est aujourd'hui.

Au regard des nombreux projets bi ou tri-nationaux achevés et couronnés de succès, il est évident que le type de construction choisi pour l' ITADA a constitué une base décisive pour cette réussite. Ainsi, les différents niveaux d'actions nationaux ont pu être intégrés dans l'ITADA :

- Les politiques, les décideurs de l'administration et les responsables professionnels agricoles se sont réunis dans un comité de pilotage où les grandes lignes du travail commun ont été discutées et arrêtées.
- Dans un comité technique, des spécialistes des trois pays possédant les compétences adéquates et les expériences nécessaires se sont rencontrés pour rassembler les préoccupations politiques, scientifiques et de la pratique agricole et travailler à l'élaboration des questions thématiques à poser à la recherche appliquée orientée vers le transfert dans la pratique.
- L'orientation des programmes de travail ainsi que la réalisation des projets ont été accompagnés et évalués par un collège d'experts scientifiques.
- Un secrétariat technique a réalisé la coordination, le suivi des travaux et les traductions et a assuré la représentation vers l'extérieur.
- Dans le cadre de forums ITADA thématiques, des agriculteurs et des conseillers des trois pays se sont rencontrés et ont pu effectuer des échanges concrets sur leurs expériences et leurs techniques ou bien dialoguer sur leur situation avec leurs collègues des régions voisines.

Tandis que l'agriculture en Pays de Bade et en Alsace est fortement marquée par les décisions politiques de Bruxelles, la Suisse s'est avérée un partenaire compétent en particulier dans le domaine des mesures agro-environnementales et a permis de précieux apports sur des questions environnementales sensibles.

137

L'ITADA est devenu un exemple de réussite pour une Europe qui avance ensemble sur le terrain. C'est également un modèle pour l'Europe des régions, dans laquelle l'identité locale des habitants – au-delà des frontières des états – est un facteur d'enrichissement technique et culturelle. L'ITADA est également un exemple pour l'orientation future de la recherche agronomique, car la nature ne s'arrête pas aux frontières des pays.

A l'achèvement du quatrième programme de travail, le financement de futurs projets est remis en question par l'Union Européenne. Toutefois, les structures en place survivront et l'essentiel de la coopération devrait résider en l'échange d'information.

L'ITADA est un succès, parce qu'il fait la preuve qu'une agriculture durable et respectueuse de l'environnement est possible, sans pour autant sacrifier la rentabilité.

Enfin, si les partenaires se rassemblent au-delà des frontières dans de mêmes efforts, nul doute que le but sera alors plus vite et plus sûrement atteint.

Closing remarks

Twelve years ITADA – a success story

In recent years farmers have been subjected to an enormous structural change and have had to cope with pressure on agricultural prices. However, society as a whole profited from this development. Never before have people paid as little as now for food items in relation to their total income. And even though the readiness of consumers to pay for environmental services provided by the agricultural sector is rather small, a growing environmental awareness leads to a more critical view on how agricultural production affects soils, water and air.

Farmers base their choice of crop and growing technique on several factors: besides experience, habit and practical know-how, the political framework is, among economic factors, of major importance. Even though natural conditions in each country are identical, agriculture in each of the three countries at the upper Rhine river is very different because each country has its own specific laws and regulations.

Since its founding ITADA aims to demonstrate these country specific characteristics and to raise awareness for them. From the beginning the challenge was to describe the differences brought about by historical boundaries in a region that is naturally consistent in itself, with the aim to learn from each other especially from the concrete experiences of the neighbours. The fact that the two EU member states Germany and France cooperated with the non-EU member Switzerland was seen as an enhancement right from the start.

At the beginning of the 1990s, ITADA's first task was to create a structure in which all participants could come together. The driving force for this was the political will of the three countries: for a content-oriented technical cooperation which paved the way for the creation of a transnational institute. Financial support from the EU through its Interreg-Program, which covered the major part of the expenses, got the institute under way. Without such support this transnational structure would probably not have been realized nor would it have reached its present standing.

Looking back after the completion of a large number of bi- and tri-national projects, it has become apparent, that setup and structure of ITADA are the foundation for its success. Only thus, it was possible to integrate the various different national bodies into ITADA:

- Politicians and decision makers from interest groups, administration and the farmers' professional association met in the steering committee. Here they discussed and laid the ground work for their joined efforts.
- To link the requirements from politics, science and agricultural practice and to work out topics regarding a practice oriented research program experts with technical background and experience

met in the technical committee.

- The development of working programs and the implementation of projects were accompanied and evaluated by the scientific experts' council.
- The secretariat took over the role of coordinator. It organized translations and acted as focal point for outside requests.
- In subject based forums organized by ITADA, farmers and agricultural advisors from the three countries met, reported experience and practices to their colleagues from the neighbouring regions and discussed their situation.

While agriculture in Baden and the Alsace carries the stamp of agricultural politics made by the EU in Brussels, Switzerland proved to be an expert in agriculture related environmental measures, and provided important inspiration for delicate environmental issues.

Today ITADA is an example of best practice in a Europe grown together from the base. At the same time, it is a model for a Europe composed of regions, where the local identity of the people across national borders is seen as a professional and cultural enrichment. In so far ITADA is model and illustration for the future of agricultural research: Because nature doesn't stop at national borders.

After the completion of the fourth working program, further financial support for projects by the European Union is uncertain. However, the structures created shall live on, the future focus being the exchange of information.

ITADA is a success story because it shows that environmentally friendly agriculture is possible without losing sight of economic reality. This aim is even easier and more efficiently achieved if the work is carried out jointly across national borders. ■

Impressum

Herausgeber Editeur	Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung (ITADA) Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique (ITADA) email : itada@wanadoo.fr Internet : www.itada.org
Redaktion Rédaction	Institut für umweltgerechte Landbewirtschaftung Mühlheim (Peter Balzer, Martina Mulder) Association pour la Relance Agronomique en Alsace (Eric Granveaux) ITADA-Sekretariat / Secrétariat de l'ITADA (Hervé Clinkspeer, Jürgen Recknagel)
gefördert durch cofinancé par	INTERREG III (EFRE) Oberrhein Mitte-Süd INTERREG III (FEDER) Rhin Supérieur Centre-Sud
Gestaltung Conception graphique	Karin Jerg design, Staufen
Satz Composition maquette	Doris Arndt, Gundelfingen
Auflage Tirage	5000 Exemplare 5000 exemplaires
Druck Impression	Druckerei Kesselring, Emmendingen Imprimerie Kesselring, Emmendingen
Stand Etat	Dezember 2005 Décembre 2005

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers
unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.
Reproduction – même partielle – autorisée seulement avec accord de
l'éditeur et mention de l'origine.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Imprimé sur papier blanchi sans usage de chlore.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE



Dieses Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert
Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne
(INTERREG-Programm - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)
(Programme INTERREG - Fonds européen de développement régional)



Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung (ITADA)
Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique (ITADA)

2 allée de Herrlisheim, F-68000 COLMAR, Tel.: 0(033)3 89 22 95 50, Fax: 0(033)3 89 22 95 59
E-mail: info@itada.org, Internet: www.itada.org