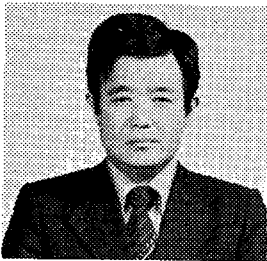


서독의 농업환경을 위한 노력



金鍾武 교수는 서울대 농대와
高大대학원(농업경제학석사)을
졸업했다. 그후 스위스로 건너
가 스위스국립농대 농업경영연
구소 연구원과 영국 Leeds 대
학원, 서독 Hohenheim 대학교
(경제학박사)을 나왔다. 지난
'85~'86년에는 서독 München
기술대학교 사회경제 연구소
초청교수로 있었다. 현재 성균
관대학교 농업경제학과 부교수
로 재직중이다.

농업환경

西獨은 전국토면적이 250,000 km²로 우리나라
(99,143 km²)와 비교하면 2.52배 정도 넓은
고도로 공업화된 국가이다. <표-1 참조> 전
국토면적의 29%가 임야지로 덮여있는데 1982
년도에는 임야지의 나무 8%정도가 공해로 죽
어갔고 1984년도에는 절반정도나 죽어가고 있
다고 林業省은 보고하고 있다.

農耕地面積이 차지하는 비율은 55%로 광범
위하기 때문에 충분한 식량을 생산하고 있으나
이제는 농산물이 과잉생산되고 있어서 심각한
경제문제로 대두되고 있다. 농경지면적 100ha
당 독일의 인구수는 507명이고, 우리나라는 농
경지면적 100ha 당 인구수는 1,886명으로 우
리가 서독보다 3.71배 정도 많으니 영농기술
이 발달한 서독의 농산물 과잉상태를 쉽게 이해
할 수 있다. 농경지면적 중에서도 특히 草地面
積이 광범위하기 때문에 젖소, 비육우들은 어디
에서나 풀을 뜯어먹으면서 자라고 있다. 따라서
축산농업이 대단히 발달하였고, 초지에서 성장
하고 있는 풀들이 가축의 자연사료로 이용되기
때문에 비교적 양질의 낙농제품을 생산하고 있
다. 이렇게 풀과 가축은 주고 받는 관계에 있다.
그래서 독일의 詩人 Goethe는 “자연계에서 모
든 것은 주고 받는 것을 통하여 살아가고 있다” 고
했고, 오지리에서 출생한 자연농법학자 R. Ste-
iner도 “자연계에서 식물은 주고 동물은 섭취
한다”라고 했다. 이는 自然의 원리에 어긋나는
農業經營은 경제적으로 존재하기 어렵다는 말
이다.

한 나라의 工業發展과 農業生産은 대단히 밀
접한 관계에 있다. 공업화가 되어 생활이 윤택
해지면 사람들은 좀 더 품질이 좋은 農産物을
소비하고 싶어한다. 그러나 농업人口를 도시공
장으로 빼앗겨버린 농촌에서는 부족한 勞動力을
채우기 위한 營農機械化로 농산물의 생산량을 증

대시키는데 주력하다 보니 化學工業에서 생산되는 화학비료와 농약을 점점 증대시켜 사용하게 된 것이다. 농산물의 생산량을 증대시켜서 農業所得이 증대된 것은 사실이나, 농경지면적이 비교적 광범위한 서독에서 농산물 생산량이 과잉되어 在庫量이 점점 더 쌓이게 되었고, 農產物輸出이 한계에 이르자 그 결과로 인하여 농산물의 實質價格水準은 점차적으로 하락하는, 기에 반대되는 현상을 나타내고 있다. 이것은 농업문제에 그치지 않고 국가 전체적인 경제에 막대한 영향을 주게 되었고, 증산의 결과로 농산물의 質 또한 떨어졌음을 인식하고 質을 높임으로 量을 조절하고 농가경제를 안정시키기 위하여 여러 관계기관과 영농인이 합심하여 최대의 노력을 기울이고 있다.

工業化가 고도로 시도되면서 도시환경은 물론 農村의 환경에도 많은 피해를 주고 있다. 최근에 들어와서 농촌의 공해문제는 공기오염, 오물, 음료수, 지하수 및 자연의 生態界마저 점차 죽어가고 있다는 사실을 발견한다. 工業 자체에서 발생하는 공해에 의하여 농촌환경이 피해를 볼 뿐만 아니라, 공업부문에서 생산된 화학비료와 농약 (특히 서독에서는 草地면적이 넓기 때문에 除草劑를 많이 투입한다) 의 증대 사용과, 곡물의 생산량을 높이기 위하여 특히 질소비료의 투입량을 매년 늘어 사용해온 결과로 농업 자체에 의하여 피해를 입고 있는 것이다.

최근에는 농산물 生産量을 조절하고 토양을 오염으로부터 구제하기 위한 방편으로 농경지면적 가운데에서 10% 정도는 농작물을 재배하지 말고 休耕하여야 한다는 주장이 농업환경정책적인 면에서 토론되고 있다. 휴경을 시킬 경우에는 연방정부와 지방정부에서 휴경되는 농경지면적에 대하여 補償金을 지불하여야 한다. 이는 환경정책과 농업정책에 세심한 검토와 배려를 하여야만 많은 재정적자를 피할 수 있고 동시에 과잉생산된 農產物을 창고에 저장하는데 드는 막대한 비용도 절약할 수 있다는 교훈을 주는 것이다.

이 모두가 고도로 工業化된 국가들의 GNP 성장만을 목표로 한 經濟政策과 農業政策에서 오늘날과 같은 불행한 현실이 발생하게 된 것이다. 그러나 다행이도, 늦었지만 지금부터라도 人間의 쾌적한 삶을 위한 환경을 잘 보전하려고 여러가지 형태의 노력을 기울이게 된 것이다. 현재 우리나라의 工業化 수준이나 역사가 깊은 서독과 같은 선진공업국과는 직접 비교는 되지 않지만, 그러나 이들의 시행착오와 그를 만회하기 위한 환경정책과 농업정책을 알아보는 것으로 우리나라의 환경발전에 많은 참고와 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

西獨 바이어른州 (Bayern) 의 환경연구에 관한 사례조사

필자는 1985 ~ 1986 년도 사이에 서독 München 기술대학교 사회경제 연구소에서 1년간 체류하는 동안에 바이어른州的 농촌발전과 환경문제를 위한 州정부청 (Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen), 환경보호청 (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz), 농업, 영양과 임업청 (Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten) 및 농업경영과 농업구조 연구소 (Bayerische Landesanstalt für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur) 를 방문하여 환경연구 사업에 관한 세부적인 내용을 이해할 수 있는 기회를 가졌다. 본고에서는 환경문제를 중심으로 연구하고 있는 「농촌발전과 환경문제를 위한 州정부청」과 「환경 보호청」의 연구사업에 관하여 간략하게 소개하기로 한다.

바이어른州的 면적은 70,553 ㎞²로써 서독면적의 28.22%를 차지하고 있다. 총농경지면적은 3백 5십만 헥타로써 우리나라전체의 2백 2십만 헥타보다도 59%정도가 더 넓다. 그러나 임야지의 면적은 2백 3십만 헥타로써 우리나라 전체의 6백 5십만 헥타와 비교하면 2.82배가 더 넓은 산지면적을 우리나라에서

소유하고 있다. 바이어른주의 현재 총인구수는 1천만명 정도로 우리나라의 총인구수와 비교하면 1/4정도에 불과하고 총농가호수는 2십 4만 4천 정도이다. 바이어른주의 농경지 규모는 우리나라보다는 훨씬 크지만 서독 내부에서 비교하여 보면 북부지방보다 소규모의 농경지 면적을 소유하고 있는 농가호수가 대단히 많다. 1986년도 현재로 농경지 면적 1ha 미만을 소유하고 있는 농가호수는 4,722로써 1.93%를 차지하고 있다. 농경지 면적 1~2 ha를 소유하고 있는 농가호수의 비율은 8.54%, 2~5 ha의 농가호수는 17.30%에 달하고 있다. 서독의 평균 농가 호당 면적은 14ha 정도나 된다. 그러나 바이어른주에서는 10ha 미만의 농경지 면적을 소유하고 있는 농가호수가 1십 2만 2천 농가정도로써 50.17%에 달하고 있어 소농경영(독일 기준으로 5ha 미만)이 차지하는 비율이 아직까지도 대단히 높다.

고도로 工業化된 國家에서 小農經營은 공업분야에 종사하여 農外所得을 증대시키는 한가지 정책적 방향을 모색하게 했다. 大農은 完全企業農으로 農家所得의 50% 이상을 農外所得에서 얻는 副業農, 또는 兼業農으로 전환되었다.

대농에서 생산되는 과잉농산물은 수출하지 않으면 안되는 문제를 야기했고, 소농의 소득을 올리기 위하여 생산량을 증대시키려고 과다 사용해 온 화학비료와 농약의 문제 외에도, 모든 농가에서는 많은 農機具를 구입하여 자본의 투자 부담이 늘어난 것이다. 트럭타와 같은 대형기계의 연간 사용시간은 600~800시간 정도가 경제적인데 300~400시간도 사용하지 못하고 있다. 이미 1957년도에 Geiersberger 박사에 의하여 농기구공동이용조합(Maschinenring)이 조직되어 농업기계를 공동으로 이용하는 것이 경제적이라는 철학으로 유럽 전지역으로 확대되고 있다. 그럼에도 불구하고 여전히 과잉기계화현상으로 자본투자의 부담현상을 빚고 있고, 또한 이 과잉기계화로 말미암아 농업환경이 파괴되고 있음을 발견하고 대단히 문제시하고

있다.

이제는 더 이상 이 문제를 방치할 수 없다고 생각한 서독을 포함한 유럽공동체(EC)국가들은 의견의 일치를 보았고, 바이어른주에서 1970년도에 처음으로 농촌발전과 환경문제에 관한 州政府省이 발족되었다. 그래서 EC국가들중에서 제일 처음으로 바이어른주 정부가 농촌발전과 환경문제를 연구, 지도하는 정부기구를 시작하였다. 이 환경문제성의 기구표를 소개하면 다음의 7분과(Abteilung)가 있다.

- 1과, 행정 및 공급업무
- 2과, 종합 및 장기발전계획
- 3과, 공간질서 계획 및 농촌계획 1
- 4과, 공간질서 계획 및 농촌계획 2
- 5과, 자연보호 및 환경형태
- 6과, 환경보호 및 환경기술
- 7과, 환경정책 및 환경법

바이어른주의 헌법가운데 자연적 생존기반의 보호(Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen)를 州의 근본적인 목표로 삼고 있다. 사람이 생존하기 위하여서는 기본적으로 자연이 보호되지 않으면 안된다는 사실을 이미 헌법상으로 보장하고 있다. 그와같은 관계로 인하여 많은 자연이 보호되고 있으며 그리고 고도의 공업화를 달성한 후에도 지속적으로 환경보호에 많은 노력을 다하고 있다. 국제적 관점에서든 외국의 많은 환경연구가들이 바이어른주의 환경문제를 연구하고 있다.

필자는 1985년 12월 5일 뮌헨 시내에 위치하고 있는 환경문제 연구기관을 방문하여 F.Hinterstößer 씨를 만나서 환경연구에 관한 정보를 입수하였다. 먼저 工業化가 고도의 수준에 달했다고 하더라도 농업인구와 농가호수는 지금도 계속적으로 감소되고 있고 부족한 노동력으로 농업생산을 하기 위하여 농약과 비료의 사용량이 대단히 많은, 증대현상을 나타내고 있어 자연의 생태계를 파괴하고 있다는 것이다. 그리고 농업에서 대형의 기계들이 사용되고 있는데 그로 인하여서도 자연의 생태계가 파괴되고 있

다고 주장하고 있다. 그러나 농산물의 생산량은 점차적으로 증대현상을 나타낸다. 농산물 생산량이 국내수요량을 초과하여 과잉상태에 달하고 있는 것이다. 경제의 문제란 과잉의 문제와 부족의 문제이다. 과잉생산으로 인하여 농민들에게 경제적으로 피해가 안가도록 여러가지 방면에서 농민들에게 재정적 보조를 한다.

초지면적이 광범위하고 가축을 많이 사육하기 때문에 많은 가축오물량이 생산된다. 농가에서는 많은 퇴비를 직접 만들고 있다.¹⁾ 우리가 이해하는 바와는 달리 퇴비를 너무 많이 사용하게 되면 토양이 습하게 된다고 한다. 농가에서 퇴비와 액비를 저장, 관리 및 처리하는 문제가 대단히 심각하다.

다음으로 중요하게 실천하고 있는 환경정책 가운데 한가지는 건전한 식품 (gesunde Ernährung) 의 제공이라는 사실을 제시하였다. 화학비료와 농약을 많이 투입하면서 농작물을 생산하면 식품안에도 농약의 잔유량이 존재하고 있다는 사실이다. 최근에 들어와서 가능하면 최소량의 농약과 화학비료를 사용하는 것이 건전한 식품을 생산할 수 있는 방법이라고 대단히 강조하고 있다. 그 결과로 인하여 농약과 화학비료를 전혀 투입하지 않고 농사를 경영하여 농산물을 생산하는 자연농법이 점차적으로 확대되고 있다. 그리고 자연농법에 관한 실험과 경제성 분석을 실시하고 있다.

그 외에도 깨끗한 물을 보전하기 위하여 여러 분야에서 연구하고 있다. 도시에서 대량으로 쏟아져 나오는 오물도 대단히 심각한 공해문제를 야기하고 있다. 그리고 현재는 방사선으로부터 보호할 수 있는 방법에 관하여서 연구하고 있다.

그 후 농촌계획과 환경문제에 관한 연구기관을 방문하고 자연보호법 (Das Bayerische Naturschutzgesetz) 을 얻었다. 자연 보호법은 총 60 조로 구성되어 있다. 그리고 또 한가지 놀라운 사실은 공해현상으로 인하여 바이어른주 역시 임야지가 점차적으로 죽어가고 있다고 한

다. 자동차에서 배출되는 가스, 공장에서 발생되는 매연 모든 공해들이 오늘날 고도로 공업화된 국가에서 심각하게 당면하고 있는 문제들이다. 고속도로를 달리는데도 안개현상으로 인하여 앞이 전혀 보이지 않는다.

공해문제로 인하여 인간의 생명에 까지도 위협을 느끼게 되었다는 사실을 발견하게 된다. 자연보호법에서 특히 물과 토양을 보호하여야 한다고 강조하고 있다. 다음과 같이 인상 깊은 문장을 읽었다.

“책임있는 정치는 국민들의 근심과 걱정을 이해하고 그것을 극복하기 위하여 노력하는데 있다”

대단히 중요한 의미가 있다. 정치는 국민을 잘 살 수 있는 방향으로 다스리는 것이다. 도시인의 근심과 걱정은 무엇인가? 자동차의 배기가스로 인하여 원만한 호흡을 할 수 없다면 정신적으로 피로해 질것이다. 그래서 많은 생산적인 일을 하는 것이 어려울 것이다. 인간은 공기를 호흡하면서 살아가고 있다. 공업화가 고도의 수준에 달하고 보니 인간생활에 대단히 큰 불편과 고통을 주고 있다. 공기와 식품, 두가지는 사람이 매일, 매순간 꼭 필요로 하는 것이다.

다음은 바이어른주 환경 보전청 (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) 을 방문하였다. Dr. Baum 씨가 장시간 동안에 걸쳐서 환경보호에 관한 연구사업 내용에 관하여 상세하게 설명하였다.

다음 10개 분과에서 270여명 되는 행정직원 및 연구원들이 종사하고 있다.

- 1 과, 공기유지
- 2 과, 소음공해, 빛의 보호
- 3 과, 오물처리
- 4 과, 물의 계획 및 보호
- 5 과, 원자기술 시설의 감시
- 6 과, 방사선 보호
- 7 과, 농촌환경의 보호
- 8 과, 자연보호
- 9 과, 주요기술 분석법

10과, 행정

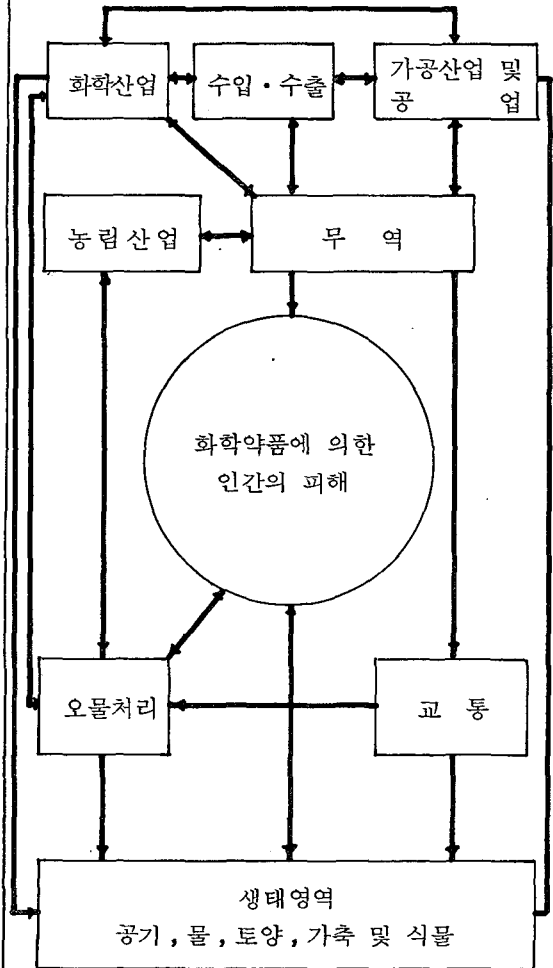
한가지 흥미있는 사실은 바이어른주 전체지역에서 공기를 측정하는 측정소가 여러 곳에 있는데, 각 지역에서 공기의 상태를 매일매일 측정하여 조사 보고하고 있다고 한다. 모든 공기 측정장치는 컴퓨터를 이용하여 자동적으로 측정한다. 서독의 연방과 지방에서 공기를 측정하기 위하여 국민 1인당 투입되는 비용을 보면, 14개 지역에서는 연간 국민 1인당 1400DM (1987. 2. 16日 1DM=466.38원, 약 6십5만원 정도) 을 쓰고 있다. 그리고 16개 지역에서는 국민 1인당 3000DM (약 1백 4십만원) 이상으로 대단히 많은 비용을 지불하고 있다. 고도로 공업화된 국가에서는 많은 자본이 국민의 쾌적한 생활을 위하여 다시 연구사업에 투자되고 있다. 한 나라가 고도로 공업화된다면 거기서 얻은 소득을 환경유지에 재투자하여야만 한다는 사실은 깊이 음미해 볼 필요가 있다.

여러 기관에서 실험 연구하여 얻은 많은 환경연구결과는 세미나형식을 통하여 사회에 소개되고 있다. 국제적으로 유명한 전문가들을 초청하여 환경문제의 연구결과를 소개하고 의견을 교환하고 앞으로의 개선방향에 관하여도 토론하고 있다. 이렇게 선진공업화된 서독에서는 사후약방문적인 휴지줍기나 폐수처리에 그치지 않고 좀 더 환경보전을 해치는 원인을 찾아서 근본대책을 찾는, 사전방지를 위한 노력을 경주하고 있다.

한가지 흥미있는 도식을 설명하면, 다음의 그림에서 환경의 피해문제와 관련하여 농림업, 무역, 교통 그리고 공기, 물, 토양, 가축, 식물 등과의 상호연관성을 도시하고 있다. 여기서 잠깐 독일의 R. Steiner의 자연농법 철학을 소개하면 식물이 성장하는데는 흑성, 토성, 태양, 달등이 식물의 형상과 생명에 큰 영향을 미치고 있다고 한다. 그리고 지구상에서 식물과 가축이 잘 자라기 위하여는 산소가 존재하는 신선한 공기를 항상 유지하지 않으면 안되고, 동시에 토

양안에 살고 있는 여러가지 미생물들도 식물의 성장에 도움을 주고 있다는 것이다.

<그림> 화학약품에 의한 인간의 피해와 기타 요인과의 상호연관관계



과거에는 농업, 공업, 서비스업 등으로 분리하여 국민총생산만을 최대화하는 경제정책과 농업정책을 분리하여 수립하고 실천하던 서독이 이제는 장기적인 관점에서 농업과 공업을 균형적으로 발전시키면서 국민의 삶의 質을 향상시키기 위한 노력을 하고 있다.

연방정부의 농업환경정책

농림업 분야에서 가장 큰 의미를 가지고 있는 환경의 보호정책은 “임야지의 구제”(Rettet den Wald)를 실천하는 계획이다. 1983년 7월 1일부터 효력을 발생하기 시작한 신선한 “공기의 유지”(Luftreinhaltung)가 대단히 중요한 핵심적인 부분을 차지하고 있다. 신선한 공기를 유지한다면 사람의 호흡에 대단히 큰 도움을 준다는 사실은 이미 잘 알려져 있다. 그 외에도 특별히 원자핵에서부터 발생되는 방사능(Emission)의 감소현상을 나타내기 위하여 다음과 같은 정책적 수단을 들어서 설명하고 있다.

- 1985년 10월 13일 부터 연방정부로부터 음향보호법(Bundes-Immissionsschutzgesetzes)의 변경된 내용이 효력을 발생하게 된다.
- 유럽 공동체 국가(EC)에서 자동차의 배

기가스가 약한 벤진(Benzin)²⁾을 도입한다는 것이다. 서독에 자동차의 배기가스가 약한 벤진에 대하여서는 세금의 유리성을 주려고 한다. 그리고 자동차를 비롯한 모든 운송수단과 광물질 기름에 대하여 세금을 새로 신설하였다.

1986년 1월 1일 부터 납이 없는 벤진(기름)에 대하여 관세를 인하하는 새로운 정책을 수립하였다. 그 결과로 인하여 기름의 가격수준이 하락현상을 나타내고 있다.

- 연방정부의 환경정책 가운데 토양의 보전(Schutz des Bodens)이 중요한 정책의 과제로 나타나고 있다. 1985년 2월 6일자로 토양의 보전에 관한 개념을 완료하였다.

- 1) 토양의 여러가지 기능의 위험성을 분석한다.
- 2) 여러가지 형태의 기능과 이용에 대한 토양 보전의 목적을 정의한다.

<표>서독(바이에른州)과 한국의 인구와 면적비교

연 도	인 구 수						
	총 면 적			100 ha 농경지 면적당			
	서 독(A) ²⁾	한 국(B) ³⁾	B/A	서 독(A)	한 국(B)	B/A	
1965/66	237	292	1.23	421	1,272	3.02	
1970/71	245	319	1.30	452	1,403	3.10	
1975/76	249	357	1.43	463	1,575	3.40	
1980/81	248	391	1.58	503	1,763	3.45	
1984/85	245	403	1.65	507	1,886	3.71	
1983(Bayern) ¹⁾	156		2.58	313		6.02	

자 료 1) : Agriculture in Barvaria, Bayerisches Staatemministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Munchen, Sept. 1984

2) : Statistisches Jahrbuch über Ernährung. Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland, Münster-Hiltrup, 1985. 5. 9.

3) : Statistical Yearbook of Agriculture Forestry and Fisheries, Ministry of Agriculture & Fisheries, Republic of Korea, Seoul 1984. 8. 16.

3) 토양의 기능을 영구적 (지속적) 으로 유지하고 그 결과로써 토양보전이 실제적으로 가능하게 하여야 한다.

“농업의 환경문제” (Umweltprobleme der Landwirtschaft)³⁾ 라는 전문가들의 연구 보고서에서 토양보전에 관하여 좀더 세부적으로 언급하고 있다.

農業生産에서 토양을 보전하기 위하여 농업 연구중 생태적 연구에 대단히 큰 비중을 두어야 한다. 다음과 같은 연구분야를 제안하고 있다.

- 생태계 (Ökosystemen) 에서 토양의 기능
- 토양손실의 계수화
- 유실 (Erosion) 과 이용에 의한 토양의 피해
- 면적 이용에 의한 토양의 손실
- 평가의 개념, 행동의 추천

농업분야의 환경보호 연구계획에 1986 회계년도에 1천만 DM를 수립하였다. 그 외에 14개의 연구계획을 허가하였다.

1979년도이후 143 연구계획이 증대되고 있다. 다음과 같은 연구분야에 중점을 두고 있다.

- 자연보호 및 자연관리, 17 연구계획
- 가축 및 식물생산에 있어서 화학요소 손실, 9 연구계획
- 수확작업에 있어서 신기술의 도입과 에너지의 감소, 98 연구계획
- 농촌지역의 지하수 보호 (Gewässerschutz) 17 연구계획
- 기타: 2 연구계획

注1) 퇴비와 액비를 처리하는 시설을 만들기 원하는 농가에게는 지방정부에서 재정적 보조를 하고 있다. 일반축사시설, 기계구입에 있어서도 마찬가지이다.

2) 양질의 자동차 기름

3) 농업의 환경문제는 법률가, 농업생태학자, 주택물관계전문가, 오물처리전문가, 의학전문가, 건강 및 인체해독에 관한 전문가, 의학(노동), 지역경제, 공학, 생태학, 환경기술, 국민경제 (재정학) 등의 측면에서 공동으로 연구하여야 한다는 사실을 실제 연구결과로써 제시하고 있다.



환경의식 드높일 때

나라힘도 강해진다