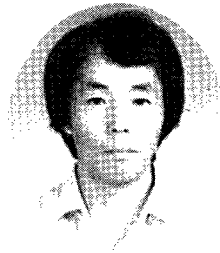


獨逸의 科學統合 現況과 展望



양 맹 호

한국원자력연구소 기술정책연구실장

89년 베를린 장벽이 무너짐에 따라 두개의 독일 통합이라는 거대한 실험이 시작되었다. 여기에는 옛 동독 과학과 교육체제의 재건도 포함되어 있으며, 과학자들과 행정관리들은 이 과정을 큰 흥미를 가지고 조사하여 왔다. 비록 아직 완전히 역사로 확립된 것은 아니지만 그러한 전환기 이후 옛 동독에서 일어났던 과학과 연구분야에서 변화의 크기와 속도는 지난 3년을 역사적인 기간으로 만들었다.

과학과 정치체제

옛 동독에 있어서의 과학

옛 동독에 있어서 과학과 연구는 사회주의 사회의 완성을 위한 수단으로 간주되었다. 과학은 중앙통제에 의해 조직, 계획, 지원되었으며, 사회당(SED)에 「선두 역할」이 주어졌다. 어떠한 기술과 과학 프로젝트가 지원될 것인가의 주요 결정은 정부 내 엘리트 집단에 의해 결정되었다. 과학과 기술의 개발은 정치적으로 중립적이고 복수 경쟁적인 상호작용의 과정이라기 보다는 부과된 목표를 달성하기 위한 과정으로 간주되었다. 어떤 관점에서는 제2차 세계대전 이후 옛 동·서독의 과학정책은 유사했었다.

그러나 동독에서는 소련체제의

영향으로 인해 60년대에 주요 정책변화가 있었으며, 그것은 대학의 연구기능에 영향을 주었다. 즉, 재원은 베를린 주변의 중앙연구기관과 학술기관에 점차적으로 집중되었다. 이에 따라 대학의 연구기능은 저하되고 점차적으로 직업훈련기관으로 전락하였다.

대학에서 과학은 ① 부족한 재정지원 ② 불충분한 기반구조 ③ 서구문헌과 현대 과학기기, 특히 컴퓨터 분야에서 만성적인 부족에 의해 어려움을 겪게 되었다. 9개의 대학과 39개의 특별 기술 및 의료학교에는 39,000명이 고용되어 있었다.

과학은 36,000명을 고용하고

50년대와 60년대 냉전기 동안 동독과 서독의 과학자와 학생의 상호교류는 급격히 감소되었고, 마침내 1961년 베를린 장벽의 구축과 함께 어떠한 협력도 중지되었다. 동독의 과학자들은 더이상 서독을 여행할 수 없게 되었다. 상호교환은 폴란드, 루마니아, 옛 체코슬로바키아 및 헝가리 등의 동구권과 옛 소련에 제한되었다. 이러한 엄한 분리정책

있는 3개 아카데미 즉, 과학, 농학 및 토목과 건축아카데미에 의해 주도되었다. 연구원의 절반은 비효율적 연구활동이 수행되는 비혁신적 조직인 큰 콤파인에 계약되어 있었다. 산업분야의 연구는 86,000명을 고용하고 있는 국영연구기관보다 더 큰 능력을 가지고 있었으나, 안정적 재원의 부족 때문에 연구개발 노력의 많은 부분을 새로운 발명이나 혁신보다는 서구기술의 복제나 재발명에 주어졌다.

과학은 정치에 의해 통제되었으며, 과학의 내용 및 방법은 마르크스-레닌주의에 따라 결정되어졌다. 당과 정치적으로 잘 연결된 교수위원회를 통하여 대부분의 연구 우선순위를 결정했다. 과학의 추진력은 호기심이 아니라

은 1972년 기본조약, 1975년의 CSCE(the Conference on Security and Cooperation in Europe Treaty) 조약에 따라 점차 변화되었다. 즉, 동 서독 사이의 제한된 협력이 가능하게 되었다. 1985년의 상호문화교류협정과 60개의 공동프로젝트를 추진한 1987년 10월의 과학 및 기술협력협정 체결 후 근본적인 협력이 가능하게 되었다.

기술적 진보가 사회주의 사회에 유용한가에 의해 고려되었으며, 개인주의는 억압되었다. 과학자들은 여러가지 검열, 통제 및 출판금지 결과 그들의 동료들과 대화할 수 있는 기회를 제한받았다. 과학자들은 연구결과가 공산주의 사회에 충분한 가치를 가지고 있음을 증명해야만 했다. 비록 모든 연구기관 내에 국가보안기관의 정보원이 상주하지는 않았지만, 고발의 두려움으로 인해 과학자들은 과학진보의 중요한 요소인 중요한 아이디어의 자유로운 교환이 어려웠다.

옛 서독에 있어서의 과학

동독에서의 중앙통제 과학관리와 대조적으로 서독은 과학재원과 관리를 주요 3기관 즉, 연방정

부(BMFT; Federal Ministry of Research and Technology), 11개 주정부 그리고 주요 과학조직인 독일연구학회(DGR; German Research Society), 막스플랑크학회(Max Planck Society), 프라운호퍼학회(Fraunhofer Society)와 대형연구기관(Large Scale Research Institutions)에 의해 주도되는 복수체제를 채택했다. 2차 대전 후 서독의 과학과 교육은 주정부에 의해 주도되었다.

그러나 60년대 말, 70년대 초 동안 연방정부는 대규모 재원의 필요성으로 인해 점차적으로 과학재원 지원에 참여하게 되었다. 과학과 기술은 토론과 합의, 다수결에 의한 민주적이고 경쟁적인 과정을 통하여 개발되었고, 연구는 국제 표준에 부합되는 엄격한 기준에 따라 산업화되었다. 2차 대전 후 동·서독 모두 두뇌 유출의 영향을 받았지만, 서독은 적극적인 국제학술대회 참가와 해외훈련을 통하여 점차 이를 극복해 나갔다.

서독에서 주정부 지원에 의한 과학은 가장 중요한 연구기관이라 여겨지는 대학과 막스플랑크 연구소와 프라운호퍼연구소와 같은 독립적인 연구기관에 의해 수행되었다. 대형연구기관과 프라운호퍼연구소를 제외한 이러한 연구기관의 대부분은 연방정부와 주정부가 똑같이 재원을 지원했다. 그러나 재원의 사용 우선순위는 독일과학계가 자체적으로 결

정하였다. 따라서 서독 정부는 국가 목표를 설계하고 실행하는데 어려움을 겪어 왔다. 비록 대형 연구프로젝트와 같은 일부 국가 주도형 연구가 있었지만, 2차 대전 후의 법은 과학 및 교육과 관련된 대부분 연구기관이 주정부의 통제만 받도록 되어 있었다. 즉, 국가적 목표보다는 주의 관심에 따르고 있었다.

옛 동독 과학의 재구축

동독에서 처음 민주적으로 선출된 정부의 의도는 양 체제를 통합하는 방법을 찾는 것이었다. 그러나 이러한 의도는 재통합의 거대한 작업은 가능한 한 빨리 서구체제를 완전히 채택하는 것에 의해 성취되어야 할 수 있다는 개념에 밀려났다. 일부 사람들은 교육과 과학관리의 완전히 다른 체제가 옛 동독에 실시되어야 하며 새로운 개념이나 사상을 주입하기 위한 큰 기회를 얻은 것으로 간주하였다.

사려 깊고 혁신적인 개념에 근거하여 동독 과학을 재구축하기 보다는 본질적으로 거대한 붕괴 프로그램이 서독체제를 곧바로 채택하기 위해 시작되었다. 대부분의 의사결정자들은 국가의 과학체제를 변형시키는 현대적 실험인 「실험내의 또다른 실험」을 위한 새로운 개념과 아이디어 도입을 위해 충분한 여유를 갖지 못하였다.

서독 과학관리자의 합의에 의하면 유일한 해결책은 동독을 또 다른 과학과 교육체제의 경쟁자로 만들기보다는 전체적으로 서구체제로 변형시키는 것이다. 독일의 통합이 너무 급격히 진행되어 실험의 여유가 없었으며, 과학체제의 통합을 위해 할당된 시간은 1990년 9월부터 1991년 12월 까지 단지 16개월에 불과하였다.

동·서독의 과학통합은 3단계로 나누어진다. 첫째, 동독이 여전히 독립된 국가로 간주되던 1989년 10월부터 1990년 3월 사이의 협력단계이다. 둘째, 전략적인 조정단계로 1990년 4월부터 1990년 7월까지로 이기간 동안 예상되는 통일에 대비한 서독 과학계의 압력과 논쟁이 있었다. 셋째, 1990년 7월부터 1990년 8월로 매우 짧은 협상기간이었다.

최초의 협력단계 동안 연방정부와 프라운호퍼학회는 재원을 지원하는 프로그램을 만들어 주도권을 잡았다. 이것은 서독으로 동독과학자들의 대거 유입을 막는데 중요한 역할을 했다. 과학과 교육을 위한 입법권과 자치권을 보유하고 있는 서독의 주정부는 초기 협력단계에서는 매우 소극적이었다. 이는 동독의 행정구역이 확정되지 않은 상태로 공식적인 협상 대상이 없었으며, 더욱이 그들은 의무감을 느끼지 못하였기 때문이었다. 또한, 과학과 교육개발을 추진하는 국가과학운영 위원회가 없었으며, 지금도 여전히

존재하지 않으므로 독일은 과학정책관리에 있어서 어려움을 겪고 있다.

전략적인 조정단계 동안, 베를린을 제외한 주정부는 수동적이었으며, 3개의 주요 연구기관이 중요한 역할을 수행했다. 프라운호퍼학회와 대형연구기관들은 현상 유지를 추진하였으며 심지어 영향력을 확대하기 위해 노력했다. 막스플랑크학회는 자치권을 잃는 것을 원치 않았으며 동독에 대한 재정지원을 양보하기도 원치 않았다. 또한 과학아카데미를 동등한 협상 파트너로 고려하지도 않았다. 초기에 막스플랑크학회는 동독의 연구기관이 그들의 기준까지 향상될 수 없다고 여겼기 때문에 단지 2개의 연구기관과 28개의 작은 연구그룹을 인수하는데 동의했다. 이러한 상황은 지금 변화하고 있으며, 새로운 막스플랑크연구소 설립을 위해 추가로 연방재원이 이용될 것이다.

막스플랑크학회가 많은 학술연구기관을 떠맡을 위치에 있지 않기 때문에 많은 동독의 연구기관은 위기에 처해 있었다. 많은 연구기관이 폐쇄될 운명에 처해 있었으며, 이는 많은 직업 없는 고학력 과학자를 양산하여 동독의 과학을 황폐화할 것이다. 이것을 막기 위해 BMFT를 통하여 연방정부는 34개 연구시설에 대한 재정지원과 대부분의 동독지역 연구기관을 위한 안전기금(Safety Net)을 제공했다.

이 기금의 수혜 대상 연구소는 그림1의 Blue-list 연구소로 표시된다. 동독에서 양호하게 평가된 연구기관을 위한 조직으로서 라이프니츠(Leibniz)와 헬몰츠(Helmholtz)학회 설립이 추진되었으나 서독과학계의 정치적 압력으로 실패하였다. 동독에서의 독립적이고 경쟁적인 과학조직의 설립을 서독과학계는 한목소리로 저지하였다.

단기간의 협상단계에서, 독일 정부는 통일조약 제38조에 명기된 바와 같이 동독의 과학은 단순히 서독체제에 편입되어 재조직될 것을 동의했다. 이 조약은 다음의 내용을 포함하고 있다.

① 학회와 과학아카데미는 분리되어야 한다.

② 독일 주정부는 학회가 계속될 수 있도록 해야 한다.

③ 과학아카데미는 1991년 12월 31일까지 연방정부에 의해 보장되는 재정지원을 받으며 주의 통제하에 놓인다.

④ 과학자문회의(Science Council)에 의한 연구소 평가가 수행되어야 한다.

⑤ 연구재원조달의 방법과 프로그램은 서독체제를 따라야 한다.

이 모든 단계에 있어서 하나의 공통요소는 서독 과학체제의 유지이다. 즉, 새로운 구조나 새로운 과학정책을 생각하는 어떠한 노력도 만들어져서는 안된다. 과학자문회의를 제외하고 어느 누구도 「실험내의 실험」을 원치 않았다. 연방정부는 유연성을 유지하기 위해 장기적인 예산지원에 열매이기를 원하지 않았으며, 주정부는 관여하지 않았다. 서독의 과학단체는 그들의 이해와 위치, 힘의 균형, 자치권을 유지하기를 원했다.

따라서 이 과정은 광범위한 국가 연구와 기술정책이 장기계획에 의해서 보다는 서독 과학계내의 주도권 싸움에 의해 이끌어졌다. 가까운 장래에 수행해야 할 일은 무수히 많았다. 짧은 기간안에 대학밖의 모든 연구소를 평가해야 하며, 모든 아카데미학회를 재조직하여야 했다. 그리고 새로운 주의 모든 과학기관은 서독의 현존하는 과학기관에 포함되어야 했다. 더욱이 대학은 재조직되어 연구가 대학에서 다시 수행되어야 했다.

변화의 법적인 근거를 제공하기 위해 통일조약은 대학(제13조)과 대학밖의 연구기관(제38조)의 재조직 및 평가과정을 규정하고 있다. 비록 제 38조에서 규정된 일정표는 매우 짧지만, 13조에서 규정된 대학의 재조직에도 많은 시간이 요구되며 그 과정은 여전히 계속되고 있다.

이러한 목표를 달성하기 위해, 정부는 전 동독과학계에 대한 평가와 동시에 약 75,000명의 직원에 대한 평가를 시작했다. 그러나 정부 자체가 이런 작업을 다룰만한 인력과 깊은 지식을 갖지 못

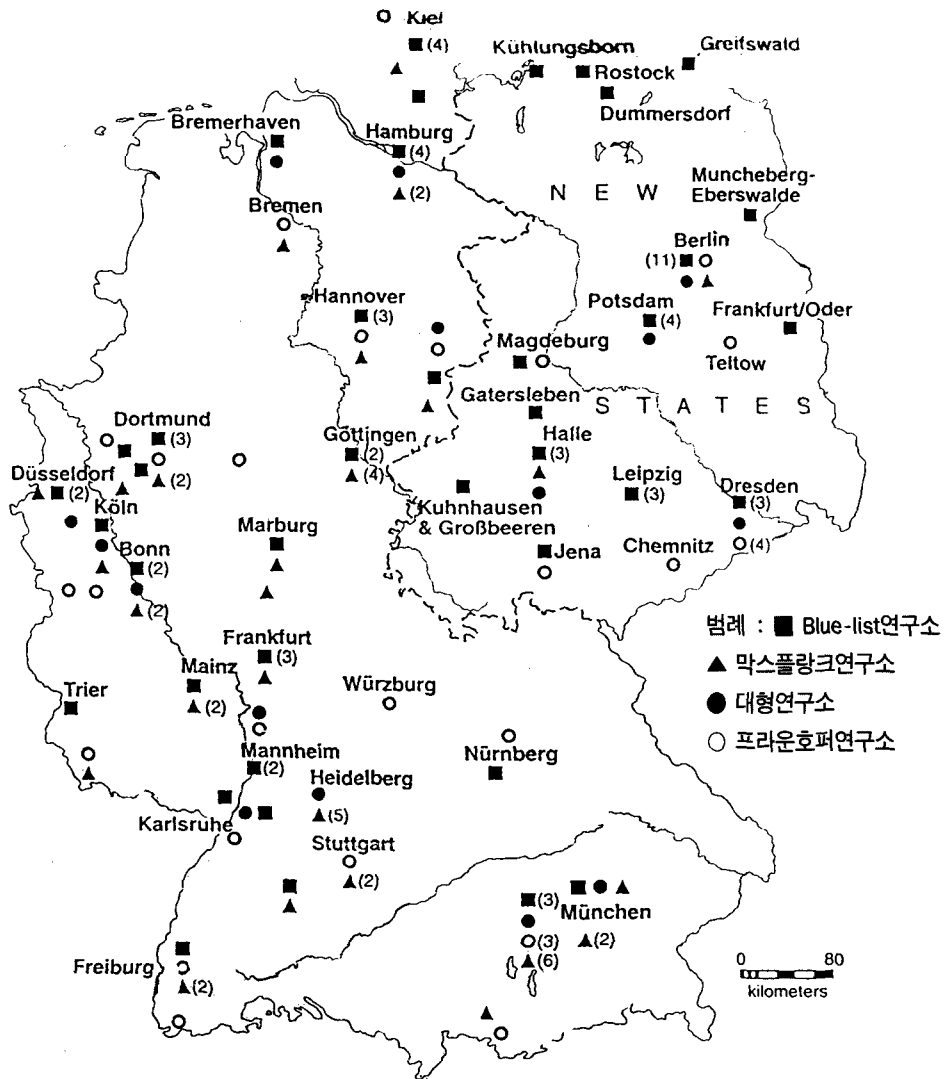
했기 때문에 그 평가는 서독의 과학자들에 의해 수행되었으며, 주로 Cologne에 본부를 둔 과학자문회의를 통하여 수행되었다.

과학자문회의, 변화를 설계

역사적으로 과학자문회의의 역할은 서독정부에 대해 대학의 이익을 대변하는 것이었다. 동시에 과학과 교육정책에 대한 견해를 밝히고 새로운 프로그램을 권고하는 것이다. 통일과 함께 과학자문회의는 과학과 교육에 대한 견해를 밝히는 것 뿐만 아니라 동독에 있어서 변화의 주요 추진력이 되었다. 일부 사람들은 과학자문회의를 통일의 승리자 중의 하나라고 말한다. 과학자문회의는 24명의 저명한 과학자, 8명의 고위공직자, 16명의 주정부 관리와 6명의 연방정부관리로 구성된다.

과학자문회의는 과학 재통합의 업무를 수행하기 위해 법에 따라 독일과 외국(스위스, 핀란드, 프랑스와 미국)의 500명의 과학자와 행정가를 9개 그룹으로 나누었다. 75,000명의 직원을 가진 130개 기관을 평가하는 대규모작업을 수행하여 1,720쪽에 달하는 권고 보고서를 발간했다.

과학자문회의는 동독지역에 새로운 조직을 구축하기 위하여 중요한 역할을 수행하도록 동 서독 정부로부터 요청받았다. 어떠한 연구소가 유지되어야 하는가 하는 평가와 아울러 어떠한 과학과



연구소의 수는 ()에 표시되어 있으며, --- 선은 구동 서독의 경계선을 표시하고 있다. 새로운 주(구동독)에는 34개의 Blue-list 연구소(5500명), 2개의 막스플랑크 연구소(975명, 28 Max Plank Group 포함), 4개의 대형연구소(1730명) 그리고 9개의 프라운호퍼연구소(약 1050명)가 있다.

기술 주제가 새로 설정되어야 하는가 하는 큰 결정을 수립했다. 이것을 수행하기 위하여, 과학자 문회의는 우선 연구기관과 대학의 모든 조직을 평가했다.

원래 과학자문회의는 서독체제를 동독으로 단순히 옮겨 놓는 것을 원하지 않았다. 과학자문회의는 여러해 동안 도입하기 위해 시도해 왔던 새로운 원리를 독일 과학관리와 교육에 도입할 기회로 보았다. 과학자문회의는 12개의 권고안 중에서 「모든 것을 고려했으나, 서독체제를 동독으로 전달하는 것으로 우리의 목표가 달성될 수는 없다. 통합과정은 또한 서독의 교육과 연구체제의 어떤 분야에서 새조직이 요구되는가를 평가할 수 있는 드문 기회를 제공한다.」라고 언급하고 있다.

실제 과학자문회의는 몇 가지 목표를 가지고 있다. 즉, 대학으로 연구기능을 되돌리는 것, 현존하는 대학을 재조직하는 것, 새로운 대학과 기술학교를 설립하고 재조직하는 것, 정치적인 과학과 경제 뿐 아니라, 법, 사회과학, 철학과 심리학을 포함한 사회주의 이념에 의해 주도되어 왔던 특정 학문에 있어서 신선한 새로운 출발을 제공하는 것, 대학이 다시 가장 중요한 연구기관이 되는 것이 명확한 목표이다. 그러나 과학자문회의의 가장 큰 업무는 대학 밖의 독립된 연구소 즉, 3개의 구 아카데미연구소를 완전히 재조직

하는 것이다.

동독 과학의 재개

과학통합은 지난 3년 동안 전 문사회의 통합, 새로운 교과, 대학의 새로운 과학교육, 그리고 아카데미연구소의 여러가지 활동을 통하여 성취되어 왔다. 그 과정에서 과학자의 규모 감소가 있었으며, 많은 과학자들과 의사는 사업이나 전문직으로 이직했다. 또 다른 많은 과학자들은 실직이나 조기 은퇴 이외에는 선택의 여지가 없었다.

아카데미의 재구축

옛 아카데미의 부활은 빠르게 진행되었고 변화의 조짐이 이미 나타나고 있다. 정부의 의도는 대학과 기초과학을 경쟁하지 않고 실용연구 혹은 환경관련분야의 연구를 지원하는 독립된 연구소를 만드는 것이었다. 과학자문회의는 초기에 모든 연구소를 평가하였으며, 전체적으로 모두 130개의 과학연구소(구 아카데미연구소)중 72개의 독립적인 非대학 연구소가 평가하였다. 서독의 일반적인 예상과는 달리 각각의 우수한 연구분야가 확인되었다.

수학, 물리, 화학, 지구우주학, 환경과학과 생물학 분야의 연구소중에서 60%는 높은 수준의 우수한 평가를 받았다. 이와는 대조적으로 사회과학, 철학, 심리학 등 관념적으로 물든 학문의 연구

소는 11% 정도만 우수한 것으로 평가되었다. 그 기관들은 새로운 경영진과 새로운 주정부의 통제하에 계속 운영되거나, 규모의 감소, 대학이나 기술소와 합병 혹은 폐쇄되었다.

비교적 높은 과학기준에 의해, 과학자문회의는 약 100개의 연구소가 새로운 주정부의 통제하에 다시 문을 열어야 한다는 것을 권고했다. 이 권고에는 2개의 새로운 막스플랑크연구소, 9개의 프라운호퍼연구소, 34개의 새로운 Blue-list연구소와 3개의 새로운 대형연구소의 설립이 포함되어 있다(그림 1). 새로운 재원의 대부분은 프라운호퍼연구소와 Blue-list연구소에 할당되었으며, 1991년부터 1992년까지 약 100%의 재원 증가가 이루어졌다. 이것은 서독 각주의 재원 할당에 있어서 중요한 변화이다.

옛 동독에서는 실용연구에서 초점이 맞추어져 있었기 때문에 실용기술 즉, 소프트웨어기술, 엔지니어링, 중합체과학, 전자빔 및 플라즈마기술, 소재와 공정기술, 실용광학과 정밀메카니즘에 있어서 프라운호퍼연구소는 비교적 큰 성장이 있었다. 새로이 설립된 Blue-list 연구소는 환경, 농업, 생의학과 기초 물리연구를 계획하고 있다. 막스플랑크학회의 새로운 연구소는 전염생물학, 생리학, 경제 체제 및 복잡물리학에 대한 명확한 계획을 가지고 있으며, 현재 추가로 신경생리학, 이론생리

독일의 각 과학연구소 명칭

Blue-list연구소

Kühlungsborn: Institute of Atmospheric Physics; Warnemünde-Rostock: Institute of Baltic Sea Research; Greifswald: Institute of Low-Temperature Plasma Physics; Dummersdorf: Institute of Biology of Agricultural Animals; Müncheberg-Eberswalde: Center for Landscape and Land-Use Research; Berlin: German Institute of International Educational Research; Institute of Molecular Pharmacology; Institute of Zoo and Wildlife Research; Ferdinand Braun Institute of Highest Frequency Technics; Institute of Applied Analysis and Stochastics; Institute of Hydroecology and Freshwater Fishing; Institute of Crystal Growth; Max Born Institute of Nonlinear Optics and Short-pulse Spectroscopy; Paul Drude Institute of Solid Particle Physics; Research Center Rossendorf; Institute of Regional Development and Structural Planning; Potsdam: Astrophysics Institute; German Institute of Nutrition Research; Potsdam Institute of Climate Changes and Its Consequences; Potsdam-Bornim: Institute of Agricultural Engineering; Frankfurt/Oder: Institute of Semiconduct Physics; Magdeburg: Institute of Neurobiology; Halle: Institute of Economic Research; Institute of Plant Biochemistry; Institute of Agricultural Development in East and Central Europe; Gatersleben: Institute of Plant Genetics; Leipzig: Institute of Regional Geography; Institute of Surface Modification; Institute of Tropospheric Research; Kühnhausen and Gro Bbeeren: Insti-

tute of Vegetable and Ornamental Crops Production; Dresden: Institute of Material Research; Institute of Ecological and Regional Development; Institute of Polymer Research; Jena: Institute of Molecular Biotechnology.

막스플랑크연구소

Berlin: Institute of Colloid and Surface Science; Halle: Institute for Microstructure Physics.

대형연구소

Berlin-Buch: Max Delbrück Center for Molecular Medicine; Potsdam: Geo Research Center; Halle-Leipzig: Environmental Research; Center near Dresden: Nuclear Physics Research Center in Rossendorf

프라운호퍼연구소

Berlin: Institute of Software, Engineering and Systems Engineering; Teltow: Institute of Applied Polymer Research; Magdeburg: Institute of Factory Operations and Automation; Dresden: Institute of Ceramic Technologies and Sinters; Institute of Material Research and Service; Engineering Institute of Electron Beam and Plasma Technology; Institute of Microelectronics Systems; Jena: Institute of Applied Optics and Precision Mechanics; Chemnitz: Institute of Forming Technology and Machine Tools {Illustration by Doug Stevens}

학, 펩타이드 효소학을 고려하고 있다.

그러나 전체적으로 재구조화 과정은 非대학연구소에서 직원의 뚜렷한 감소를 기록했다. 1989년 3개 아카데미에는 약 36,000명(과학아카데미에서 24,500명)이 종사하고 있었다. 1991년 말까지 15,500명, 그리고 1993년 초 기준으로 모든 연구기관과 관련 연구 그룹은 원래 직원의 1/3인 12,500명이 근무하고 있는 것으로 나타났다.

모든 연구기관의 경영자는 교체되었으나, 연구직은 과거에 일했던 과학자들의 90% 정도가 계속 근무하고 있다. 그 나머지는 서독에서 교육받은 과학자들로 채워졌다. 이런 연구기관은 대부분 5-7년안에 재평가되어질 예정이기 때문에 연구성과에 대하여 많은 압력을 받고 있다.

과학자문회의의 평가활동에 대한 감증을 위하여 정부는 평가를 받았던 개인과 연구기관에 질의서를 발부했다. 분석결과는 뚜렷이 긍정적인 반응을 나타내었다. 평가 분위기에 대해 90%는 좋았다고 답했고, 10%는 만족한다고 답하여 어느 누구도 부정적인 반응을 나타내지 않았다. 그러나 4%는 평가 그 자체가 잘못이며, 5%는 부당하게 평가되었다는 반응을 나타내었다. 많은 과학자들이 과학자문회의의 활동에 의해 영향을 받는 것을 고려할 때, 그 반응은 놀랄 만큼 긍정적이다.

대학의 재구조화

과학자문회의는 대학의 생산성에 대한 분석과 대학의 전체적인 조직을 평가했다. 비록, 대학에 대한 공식적인 평가가 실시되지는 않았지만, 모든 대학을 방문하기 위한 위원회가 구성되었다. 이 위원회는 연구 활동의 초점에 관한 제안을 포함하여 각 대학의 미래 조직에 대한 권고를 만들었다. 목표는 국제 과학분야에서 효과적으로 경쟁하기 위해 요구되는 Critical Mass를 만드는 것이었다.

과학자문회의는 대학 전직원에 대해 평가하지 않고 단지 대학의 하부 조직을 평가했기 때문에 교수에 대한 평가는 관련 정부부서와 대학이 자체적으로 실시하였다. 이 평가는 두가지 단계로 시행되었다. 첫 단계는 모든 교수들의 「정치적 및 도덕적」 전력이 평가되고, 두번째 단계에서는 과학적 업적이 평가되었다. 정치적인 적격심사는 어떤 과학자가 새로운 민주정부에서 고용되기에 부적절할 정도로 옛 공산정권과 특정한 관계를 가졌는가를 판단하기 위한 것이다.

1992년 초에 수행된 이러한 평가에서 의문시되는 정치적 과거를 가진 사람들은 직업을 잃었다. 이러한 평가는 각주의 지원 하에 수행되었기 때문에 다양한 방법과 기준에 의해 실시되었다. M-

ecklenburg 주에서는 1,509명에 대한 건전성 평가가 실시되었다. 이 중 1,214명은 잘못이 없는 것으로 판명되었으며, 173명의 과학자들은 가벼운 잘못으로 경고를 받았다. 또 다른 72명의 과학자는 그들의 직업은 유지했으나, 일시적으로 혹은 영원히 대학 행정에 참여하는 것이 금지되었다. 나머지 50명은 감봉(19명)과 고용계약이 취소(31명)되었으나 단지 2% 만이 그들의 직업을 잃었을 뿐이다.

업적 평가는 대부분 서독 과학자들로 구성된 제 2위원회에서 수행되었다. 위원회의 임무는 재임명에 적절한 과학자를 확인하는 것이었고, 실제로 그 과학자들은 완전한 권리를 가진 「새로운 법에 의한 전문가」로 「재임명」되었다. 어떤 주에서는 재임명수가 임의의 숫자(25% 정도)로 제한되었다.

이러한 평가 과정동안 많은 전문가들은 서독으로 개인사업이나 의학분야에서 더 안전하고 더 높은 보수의 직업을 찾아 떠났다. 전문가 중 재임명되지 못한 채 남아 있는 75%는 「구법에 의한 교수」로서 대학에서 여전히 일하고 있으나, 그들의 장래는 불투명하다. 그들은 새로운 경영자가 누가 될 것인지, 그들이 대학에 남아 있을지 여부를 알지 못한다.

옛 동독에서 모든 과학계의 직위는 사회주의 정부에 의해 보장되었으나, 지금은 서독법이 적용



한 국가의 경험을 문화와 인성에 차이가 있는 다른 국가에 적용하기 위해 일반화시키는 것은 항상 어려운 작업이다. 그럼에도 불구하고, 독일 과학의 재통합 실험으로부터 얻은 몇 가지 교훈은 과학 개혁이 필요한 동유럽국가와 통일이 예상되는 한국 등에 적용될 수 있을 것이다.

① 첫번째 단계는 정치와 과학 사이의 상충되는 이해를 제거해야 한다. 과학적 업적과 재원이 과학자 개인의 정치적 성향에 좌우되어서는 안된다.

② 국제적인 경쟁력을 얻기 위해 과학자들과 학생들은 국제적인 교류에 자유롭게 참가하여야 한다. 즉, 사상과 이념의 자유로운 표현이 장려되어야 한다. 대부분 과학자들이 국제적인 경쟁력을 갖지 못하는 이유는 아이디어 부족이 아니라 실험계획에 대한 무능력과 국제학술지(대부분 영어로 쓰여짐)에 결과를 발표하는 능력부족에 기인한다. 과학자들은 국제적인 유대를 유지하여야 하며 효과적으로 경쟁하기 위해 필요시 국내의 과학자들에 도움을 요청해야 한다.

③ 수천명의 직원을 가진 독재적인 조직의 대형연구기관은 그 체제의 이점을 입증하지 못해 왔다. 창조적인 사고나 개인의 창의에 해가되는 독재적인 체제는 해체되어야 할 필요가 있다. 독립된 연구그룹을 가진 보다 다원적인 체제로의 전환이 시작되어야 한다. 이것을 성취하기 위해 국제 과학계로부터의 도움이 요구된다.

④ 대학이 과학연구의 중심으로 다시 되는 것은 동독 개혁의 가장 중요한 관점중 하나이다. 미래 혁신과 발전을 위한 근간을 제공하기 위해 대학에서 연구와 학습을 강화해야 한다.

⑤ 독일의 실험에서 국가와 국제과학계는 많은 결속을 보여주었다. 서독과 외국 과학자들은 주저 없이 동독 재건을 도왔다. 이러한 인간정신은 다른 국가에 있어서 과학관리의 재구축에 중요한 자원이 될 것이다. 동유럽국가들은 여러해 전에 조국을 떠나 일찍이 국제적 경험을 쌓은 자국 과학자들을 포용하여 국제적인 경험을 얻어야 한다.

되고 있다. 고용과 봉급이 수행실적과 관계가 없는 동독체제에 익숙해 있던 많은 동독 과학자들은 갑작스런 변화에 고립무원과 아상실의 감정을 느끼고 있다. 더욱이, 구 체제는 솔직함, 혁신, 자원의 공개경쟁보다는 위로부터 부여된 값어치에 대한 적용과 수용을 요구했다. 그 체제에 익숙해 있던 많은 과학자들은 효과적인 새로운 체제에 익숙하는 데 어려움을 겪고 있다. 장벽의 붕괴는 단지 며칠 사이 일어난 큰 사건이었으나, 개인과 문화차이의 극복은 수년이 요구되는 마음의 벽인 것이다.

산업연구

일부 소규모 연구회사는 국가 민영화 기관인 Treuhandanstalt에 의해 평가되었으나, 개인 사업 분야의 R&D는 어느 누구에 의해서도 평가되지 않았다. 동독회사의 우려는 미래의 발전보다는 단순히 생존의 문제이다. 주목할 만한 R&D 부서를 가진 큰 회사는 대부분 국영기업이었다. 전환기 이후, 이런 회사는 Treuhandanstalt에 의해 사유화되었으며 이 과정에서 많은 경쟁력을 상실했다.

단지 생존이 큰 문제로 R&D 분야는 관심의 대상이 아니었다. 결과적으로 R&D 분야는 가장 많은 실직 문제로 고통받았다. 전환기 이전 약 65,000명이 R

&D 분야에 고용되어 있었으나, 1991년 말에 약 35,000, 1993년 기준으로 약 15,000명이 남아 거의 80% 정도가 직장을 잃었다. 이것은 통일 과정에서 겪은 독일 연구분야의 가장 고통스런 후퇴이다. 서독의 시장체제는 주로 동독의 민영분야에 타격을 주었다. 어느 누구도 변화를 이겨내고 성숙한 경쟁자가 되기 위한 산업분야의 연구를 수행할 수 없었다.

서독의 산업은 근시안적인 사고를 나타냈다. Hoechst, BASF와 Bayer의 3회사는 BMFT의 전체예산보다 더 많은 R&D 예산을 가지지만 이러한 점을 알아채지 못했다. 비록 정치가와 과학단체는 반복해서 그 위험성을 지적했지만, 산업계의 어느 누구도 책임을 느끼지 않았다.

문제를 조기에 인식한 연방정부는 기술혁신과 기술전수 뿐 아니라 산업계의 연구기반을 향상시키기 위한 프로그램을 시작했다. 많은 기술전수기관이 동독지역에 설치되었으며, 정부는 기술과 산업씨앗을 만들고 확장하는데 주로 투자했다. 「Contract Scheme East」 프로그램은 동독산업계에 노하우 전수를 향상시키기 위해 설립되었으며, 서독과 외국회사가 동독회사와 계약하는 것을 고무시키기 위해 「Contract Research West East」 프로그램이 도입되었다.

과학 재통합 작업은 성공적으로 완수되어야 할 하나의 거대한

작업이다. 그러나 몇몇 사안은 미결인 채로 남아 있으며, 이것은 정책입안자들의 주의를 끌 만한 가치가 있는 것이다.

통일 독일의 과학전망

첫째, 새로 생긴 주는 재구축 프로그램으로부터 동일한 혜택을 받지 못했다. 새로이 설립된 연구소의 연구능력 분석에 따르면 특별히, Berlin, Brandenburg, Saxony는 재구축과정의 승자로 평가된 반면, Mecklenburg, Saxony Anhalt와 Thuringia는 재구축과정에서 패자쪽에 서 있는 것으로 평가되었다. 새로운 연구기관이 미래에 설립된다면 당연히 Mecklenburg, Saxony Anhalt와 Thuringia의 연구소 규모가 확장될 것이다.

둘째, 독일은 과학자문회의의 요구를 수용하지 못했다. 과학자문회의의 평가는 서독 그 자신에게도 교육과 연구체제가 어느 정도까지 새로운 조직을 요구하는지를 평가하는 드문 기회를 제공해 주었다. 독일의 국가 연구정책은 통일 전 서독을 능가하는 새로운 이념과 조직을 필요로 한다. 전후 독일과학의 구축에 일조했던 조직이 과학과 기술의 보다 효과적인 참여에 장애가 되어서는 안된다. 더 이상 말뿐인 호의나 선의가 요구되는 것이 아니라, 누락된 국가 과학기술정책을 위한 청사진이 제시되고 새로운 방침이 실행될 수 있도록 법적인

변화가 필요할 것이다.

지금 주목받고 있는 몇 가지 사항은 다음과 같다.

첫째, 과학과 기술을 추진하기 위한 엘리트체제의 설립과 육성 즉, 특정 과학의 재교육과 대학에서의 학생수 감소가 명확히 요구된다.

둘째, 중견 과학자들에게 더 많은 자율과 독립성이 필요하다. 또한 개인 차원에서 뚜렷한 업적에 대한 보상이 있어야 하며, 대학에서 시대에 뒤 떨어진 독재조직은 폐지되어야 한다. 이것은, 예를 들면 중견과학자들에게 연구에 대한 보상을 받을 수 있는 연구분야에 더 적극적으로 참여하도록 요구하며, 그리고 대학행정위원회에 더 많은 발언을 하도록 요청함으로써 성취될 수 있다.

셋째, 산학협동은 대학의 혁신과 기술전수에 대해 보다 많은 보상으로 향상되어야 한다. 현재 그러한 협력은 장기계획 부재로 인해 큰 결함을 보이고 있다.

넷째, 옛 동독지역에서 지금 연구기반이 회복되고 있기 때문에 독일은 연구소의 분배, 새로운 조직과 새로운 재원조달정책을 고려해야 할 필요가 있다.

다섯째, 독일의 주정부는 과학과 교육에 대한 자치권을 가지고 있기 때문에 국가적인 과학과 기술개념을 수행하고 고안할 수 있는 법이나 연구소를 갖지 못하고 있다는 점이다.