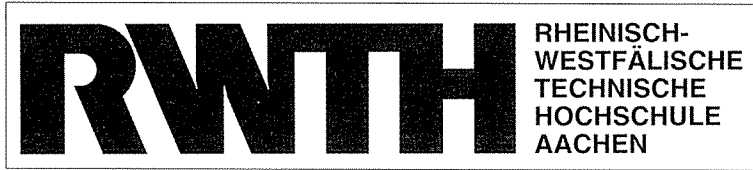


개교 125돌 ... 西유럽 최대 과학기술의 전당

아헨공과대학교(RWTH Aachen)



▲ 아헨공과대학교 로고

金 暎 桓

〈아헨공대 박사과정 · 전자공학〉

독일의 중서부쪽, 벨기에와 네덜란드 등 3국의 국경이 만나는 아헨시에서 1백25년전 문을 연 아헨공과대학교는 독일 산업발전의 인재를 양성하고 있는 과학기술의 전당이다. 현재 3만7천여명의 학생들이 재학중이며 정교수 7백명, 부교수·연구원 2천명, 연구보조원 5천명으로 연구소만도 5백개에 이른다. 박사학위를 받은 한국유학생은 지금까지 1백20여명 정도이며 현재 1백40여명의 한국학생이 재학중이다.

베토벤의 웅장함, 슈베르트의 낭만과 2차 세계대전의 폐허 속에서 라인강의 기적을 이루어냈던 성실함을 느낄 수 있는 독일은 90년 통일과 함께 유럽통합을 위해 중요한 역할을 담당하고 있다. 이러한 독일 중서부에 벨기에, 네덜란드와 국경을 끼고 있어서 3국의 국경이 한곳으로 만나는 장소가 있어 참으로 흥미를 끄는 오랜 유럽의 역사를 지닌 아헨시는 서유럽 최대의 공과대학교인 아헨공과대학교를 최고의 자부심으로 삼고 있다.

황태자가 설립 ... 1870년 개교

역사적으로 독일의 칼 대제가 아헨이 크게 마음에 들어 이곳을 신성로마제국 수도로 정했고 말년의 대부분을 이곳에서 보냈다. 그 이후 오랫동안 황제대관식이 이곳에서 행해졌다. 현재 25만 시민의 아헨시는 오랜 옛날 칼대제의 그림자를 느낄 수 있는 건축물과 함께 그 사이 사이로 도시 전체에 퍼져있는 아헨공과대학교의 건물과 연구소들이 옛것과 새것의 조화를 잘 이루어 내고 있고 학문연구의 열기로 되살아나고 있다.

아헨공과대학교의 역사 속에서는 산업, 경제계와 밀접한 관계를 찾아볼 수 있다. 이러한 산업계와의 관련은 라인 지역의 영주들 사이에서의 공과대학 설립을 논의했던 1백50년 전으로 거슬러 올라간다. 후에 프리드리히 3세 황제가 되었던 독일 황태자 프리드리히 빌헬름이 공과대학 설립의 추진으로 1870년 처음으로 아헨공과대학교가 탄생되었다.

1백25년 전 설립 당시부터 아헨공과대학교는 산학협동을 통하여 실질적 독일 산업발전의 인재를 양성하는 과학기술의 전당으로서 자리잡아 왔다. 당시 독일의 공업중심지 루르지방의 공업화에 절대적인 공헌을 하게 된 아헨공과대학교는 60년대에 이르러서는 기술과학과 인문사회과학의 수평적인 연결과 융화를 도모코자 인문, 사회, 경제 교육학이 설립되었고 공학과 의학의 공동연구를 위해 병실 6천6백개를 보유한 유럽 최대 최신의 시설을 갖추고 약 14년간 건축된 대학 부속병원이 신설됨에 따라 인류의 의료기술 발전에도 기여하게 되었다.

70년대에 들어서 새로운 연구소들은 아헨시 중심에서 조금 벗어난 곳에 커다란 종합단지를 형성하고 있다. 아헨 공과대학교의 역사와 발전에서 느낄 수 있듯이 벌써 오래 전부터 인간, 사회, 과

학 등의 조화 발전을 위하여 많은 노력을 기울여 왔고, 미래의 테크노피어를 위해 선도적 역할을 담당하고 있다.

재학생 3만7천명중 50%가 공학계

시내 중심가 전체를 차지한듯이 분산되어 있는 학교를 끼고 걷노라면 옛 도시의 영광을 느낄 수 있는 조각 돌로 만든 길, 고풍스런 성당 주위로 울창하게 우거진 공원들과 함께 그 속으로 학교와 연구소로 향하는 학생들의 자전거 행렬을 지칠 줄 모르게 이어지게 하는 것은 무엇일까? 3만7천명의 학생들, 연 4천명의 졸업생, 5백개에 해당하는 연구소, 7백명의 정교수진, 2천명의 부교수와 연구원, 5천명의 연구 보조원, 2천명의 산학실습교육생, 연 5천억원의 대학 예산 그리고 연 1천억원의 연구비들이 하나의 거대한 기업체를 연상케 하는 이 모든 것이 대답해 준다.

아헨공과대학은 현재 65개 학과로 이루어졌으며 학생수 분포를 보면 50%가 공과대학으로서 가장 큰 부분을 차지하고 18%가 순수자연과학대학, 그리고 나머지 부분을 인문, 사회, 경제, 의과대학이 차지하고 있다. 아헨공대의 학술연구활동은 산학협동, 각 분야 간의 협동과 국제 협력의 학술연구활동으로 특징지어질 수 있다.

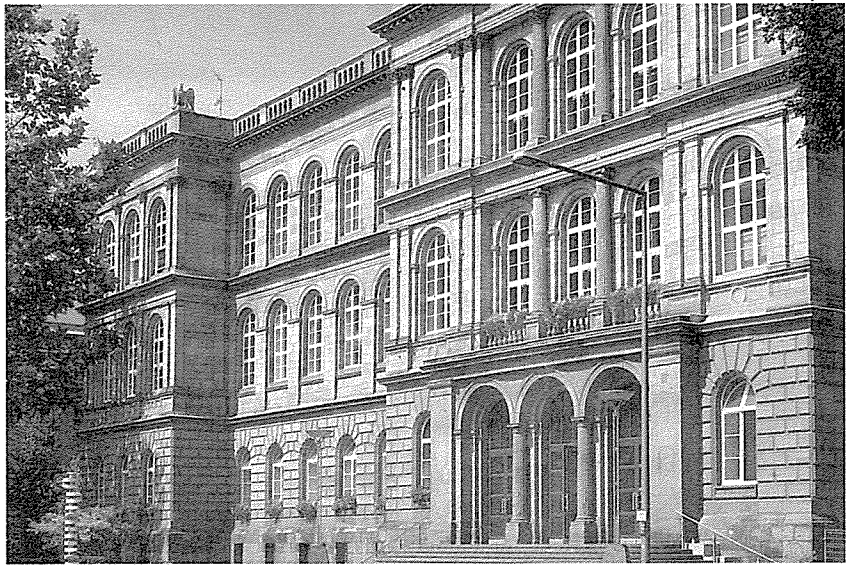
학제에서도 이러한 모습을 충분히 찾아볼 수 있다. 한 예로 공과대학에서는 졸업후 산업현장에서 요구되는 지식을 새로이 습득하지 않아도 되도록 입학 전 기본 현장실습 2개월과 학업기간중 산업현장에서 6개월 실습과 함께 보고서 제출을 의무화하고 있으며 이 보고서는 실습을 담당하는 부서에서 평가 후 인정되어진다.

현장실습은 학문이 이론만으로 이루어

어질 수 없고 반드시 현장과 실제를 토대로 하여야 된다는 원칙을 보여주는 독일 교육의 한 단면이며 또한 현장 엔지니어로서 소양을 갖추게 하는 목적이다. 강의



▲ 설립당시의 본관건물



▲ 본관 전경

와 세미나, 시험 등도 실제 산업현장에서의 문제 등을 이론과 같은 비중으로 다루고 있어서 졸업후 산업현장에서 곧바로 활동할 수 있도록 하고 있다. 독일에서 공과대학을 졸업하면 디플롬(Diplom)이라는 학위를 취득하는데 국내의 석사학위와 비교될 수 있으나 다른 점은 박사과정중 요구되는 모든 수업이 동시에 이루어지는 것이 그 특징이다. 학과마다 많은 차이를 보이지만 대체로 디플롬까지는 전공과목의 시험과 실험과 산업체 실습, 그리고 마지막으로 2~3개 정도의 논문을 제출하면 전 과정이 이수된다. 이 과정을 마치는데 소요되는 시간은 개인의 능력, 각 학과에 따라 다르지만 최근 통

계자료에 의하면 소요 학기 수는 평균 14학기 정도가 된다. 유학생인 경우 박사학위까지는 어학과정까지 포함하여 10년 이상이 요구된다.

사회적인 요구에 따라 공학적 지식을 겸비한 경영인을 양성하기 위해서 이 공계 졸업후 2년 정도 경영학과 등록제도를 마련해 놓고 있다. 박사학위 과정에서 서로 다른 학과들간 교류활동의 새로운 형태가 존재하는데, 커다란 연구과제 속에서 박사논문 등을 서로 다른 전공의 교수진들이 함께 전체적인 시각에서 지도함으로써 서로 다른 전공의 박사과정에 있는 학생들간의

교류로 더욱 더 포괄적인 연구를 가능케하고 있다.

이러한 활동들은 현재 바이오재료, 정보학과 기술, 환경보전을 위한 전략, 수학분야의 분석과 구조, 노동, 경영, 조직, 심리학 등이 이러한 복합적인 과제 안에서 활동이 이루어지고 있다. 이러한 학교 내의 활동뿐만 아니라 국제적으로 여러 가지 프로그램을 통하여 세계 70여개국과 교환학생, 교수제도를 활용하여 아헨공대생의 국제적인 감각을 체계적으로 길러내는데 힘쓰고 있다. 한 예로 'ERASMUS' 같은 프로그램을 통해 교환학생으로서 외국의 다른 대학교에서 학업을 할 수 있으며 그 기간동안 재정적 지원도 받을 수 있다. 현장실습 등을 외국에 나가 할 수도 있다.

대학부속연구소만 5백여개

학생들의 교육 뿐만 아니라, 5백여개의 대학 부속연구소의 숫자에서도 알 수 있듯이 연구부분에 많은 투자를 기울이고 있다. 모든 연구소는 산업체와 연결되어서 기초연구부분에서 뿐만 아니라 산업체 내에서 일어나는 실제문제의 해결 및 새로운 기술개발을 주도하고 있다. 기초분야에서부터 응용부분에 걸쳐 다양한 연구소를 갖고 있는 아헨공과대학은 국내의 산업체 뿐만 아니라 세계 각국 45개의 중요한 대학과 연구소와 연결되어 있다. 각 분야간의 과학과 기술발전에 따라 각 분야간의 결합, 상호영향으로 새로운 분야가 형성되어 가는데 이러한 추세에 따라 각분야 연구소간, 연구원간의 협동연구와 상호교류를 촉진하기 위하여 제도적인 단체들이 조직되어 있다.



▲ 중앙도서관

현재 연구원간의 협동연구목적으로 조직된 여러 단체가 활동중이며 이곳에서는 서로의 연구결과를 가지고 토론, 세미나를 열고 있으며 또 다른 형태로서 전 학과에 걸친 여러 분야의 교수들로 이루어진 포럼형태가 있다. 이곳에서는 현재 항공우주분과, 환경문제분과, 신소재분과, 정보기술사회분과 등이 조직되어 있으며 미래의 중요한 각 분야를 초월한 문제에 관하여 연구발전계획을 논의하고 기술을 선도하고 있다. 이러한 분야를 초월한 협동연구를 성공적으로 구체화시킨 바이오 의료기술(Biomedical Technology)연구를 위해 세워진 헬름홀츠연구소(Helmholz Institut)에서는 기초재료, 합성수지, 전기, 전자, 반도체, 유체, 제어공학, 열역학, 의학 등의 연구소들이 합동으로 하나의 연구과제를 가지고 연구하고 있다.

한편 독일의 데에프게(DFG, Deutsche Forschungsgemeinschaft)에서는 전국 대학교 부설연구소, 정부산업체연구소를 참여케 하는 장기적인 특별연구과제를 제공하는데 현재 아헨공대에서는 36개의 연간 1백억원 정도의 연구분야

에 참여하고 있다.

아헨공과대학교는 특히 산학협동을 위하여 대학내 연구소와는 별도로 산업체에서 직접 요구되는 연구과제를 수행하기 위한 생산공학 및 레이저연구를 위한 프라우엔호퍼연구소(Frauenhofer Institut), 섬유연구를 위해 독일 모직연구소 등의 독특한 13개 연구소가 설립되어 있고 독일내 57개 회사들도 공동출자하여 아헨기술

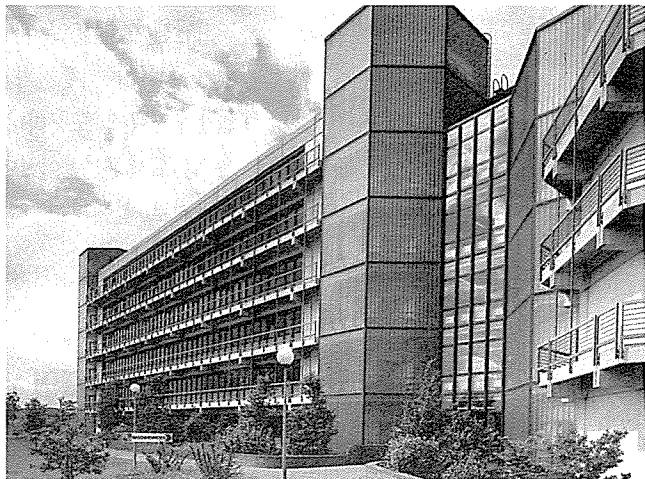
단지(Technologiezentrum)를 설립하고 이러한 연구기관들은 기술의 산업체로의 이전과 산업체 기술요구로 인한 학교연구방향의 조정을 가능케 하고 있는 것이다. 또 산업체와 학교를 연결하고 재교육을 담당하기도 하며 정보교환 세미나, 연수회를 주관하는 기술의 집(Haus der Technik)과 Technische Akademie가 있다. 한국의 많은 기업체들도 아헨공과대학과 많은 관련을 맺고 있다.

아헨공과대학교는 오래 전부터 꾸준히 국제화에 힘쓰고 있다. 현재 1백여개국에서 온 약 4천여명의 유학생, 연구원, 교환교수들이 학업과 학술연구에 몰두해 있다. 그리고 전세계 70여개국의 주요대학, 연구소와 학술적인 교류와 협동연구가 진행되고 있다. 이러한 수치와 분위기 속에서 아헨공대의 국제적인 명성과 지위를 느낄 수 있다.

유럽통합이 점차 진행됨에 따라 학술교류, 협동연구가 더욱 더 활발히 진행될 전망이다. 현재 유럽 공동연구과제에 대한 아헨공대의 참여도와 연구결과는 '유럽공동 성과보고서'에서 최고로 평가되고 있다. 아헨공대는 세계의 기술, 경제적인 발전에 기여할



▲ 대학부속병원



▲ 대학연구단지안의 WZL 연구소

뿐만 아니라 더 나아가 미래의 환경문제, 인간의 참다운 모습의 문화, 사회 복지 등을 고려한 과학기술의 방향을 제시하고 있다.

독일에서 경제적으로 중요한 자리를 차지하고 있으며, 유럽에서 뿐만 아니라 세계적으로 기술과 과학의 연구에서 중요한 구심점으로 자리잡은 아헨공과대학은 연구활동에 있어서 능률의 극대화를 이루기 위해서 전산실은 항상 새롭게 변하고 있다. 슈퍼컴퓨터와 대형컴퓨터가 연구소 뿐만 아니라 노트라인베스트팔렌주의 14개 대학과도 연결되어 있어서 서로의 정보를 직접 이용하고 박사학위나 석사학위 논문시 더욱 빠르고 복잡한 문제해결도 가능하게 되었다.

아헨공과대학 도서관은 사용자의 편의를 최대한 살려서 운영되고 있으며 중앙도서관은 2백50만권 이상의 장서를 소장하고 있고 각 아헨공과대학 부설연구소 도서관과 컴퓨터로 연결되어 손쉽게 필요한 책을 찾도록 되어 있다. 특히 6백만이 넘는 전세계 특허를 소장, 관리하는 특허도서관과 의학을 위한 의과대학도서관은 분리 운영되고 있다. 이러한 도서관은 학생뿐만 아니라

일반시민에게도 개방되어 있어서 지역 사회를 위해서도 일하고 있다.

한국유학생 1백40여명 ... 학비무료

독일에서의 학생들의 자치제도는 허용되는 주가 있고 그렇지 못한 주가 있는데 아헨공과대학교가 속한 노트라인베스트팔렌주는 주정부 법령에 이를 제도화시켜 허용하고 있다. 이 학생자치단체회가 하는 일은 매우 다양하며 특히 학생들의 복지, 편의를 위해서 많은 일을 하고 있다.

근본적으로 대학생의 정당 가입과 정치적 활동이 보장되어 있기 때문에 8개의 정당소속 그룹들로부터 매년 1회 선거를 통해서 41명의 학생자치단체회가 구성되고 이들은 아스타(AStA)라는 실무단체를 구성하고있다. 이 아스타는 주로 학생들의 복지를 위해서 상담, 조언을 하며 특히 전문번호사를 두고 법률상담, 집이나 기숙사 소개, 교통해소 문제, 학비문제 해결, 문화교류, 외국인학생을 위한 일, 직업소개 등을 하고 최근 환경문제에 매우 활발한 역할을 담당하여 학교식당내의 일회용 식기금지, 재생용지 사용 등은 이미 일반화되

어졌다.

독일의 학비는 여타 대학교와 마찬가지로 전액 무료이지만 통일이후 독일 제정이 어려워짐에 따라 수업료를 받아야 된다는 일부의 여론도 조성되어 가는 형편이다. 이에 따라 외국학생들에게는 여태까지 겪어온 어려움, 즉 상이한 학제, 인정시험의 까다로움 등의 문제에 이제는 독일대학 자체의 어려움과 통일후 외국인에 대한 사회 전반적인 차가운 분위기로 인해서 더욱 불리해지지는 추세이다.

아헨공과대학교에는 지금까지 박사학위를 한 한국유학생이 1백20명 정도로 각 분야에서 활동중이며, 현재 약 1백40여명의 한국 유학생들이 있으면서 학생회를 조직하여 단결과 협동으로 공동의 어려움을 헤쳐나가며 한편으로는 재독한국과학기술자협회를 통해서 다른 지역과의 유대를 함께 하고 있다. 지난해 개교 1백25주년을 맞이하여 아헨공과대학교는 각종 행사와 세미나, 토론회가 연중 계속해서 진행되고 있는 가운데 과거를 돌아보고 세계적인 대학으로서 미래의 인간과 과학기술, 사회를 위한 길을 제시하려고 하고 있다. ㉔