

# 무시되는 天才

모리스 고란

(美 루즈벨트大教授 · 物理學)

낙제생들의 성공담을 인용하는 것은 중간 이하 학생들의 자신감을 고취시켜주는 방법도 될 수 있으나 잘 조직된 教育体制에 타격을 가하는 일도 될 것이다. 이와 같은 현상은 실제 많이 일어났고 놀랄 만큼 많은 증거가 있다. 비록 미국 초기시대에 더 자주 있었던 일이긴 하지만 文盲이면서도 경제적으로 성공한 사례가 많았던 것은 인상적이다. 학교선생님들의 실망과는 달리 독학과 숙련으로 성공한 사람들의 예는 어느 직업, 기술, 상업활동에나 다 있으며 과학도 예외는 아니다. 「아인슈타인」이 數學에

서 낙제했었다는 것은 널리 알려진 사실인데, 요즘으로 보면 그는 고등학교 낙제생이었다. 고등학교 선생 중의 한 사람은 그가 아무것도 이룩하지 못할 것이라고 말했다. 그는 또한 그 후 「취리히」공과대학의 입학시험에도 떨어졌었다. 19세기 초의 천재적 수학자 「갈로와」는 종합기술학교의 입학시험에 두번씩이나 낙방하였다. 19세기 이후에 現代遺傳學의 시조인 「멘델」도 劣等生이었고 「다윈」 역시 학교 다닐 때는 멍청했었다. 무선전신의 개발자인 「마르코니」는 너무 공부를 못해서 「볼로냐」대학교에 입학도 못했었다.

낙제생이 아닌 경우라도 위대한 과학자의 스승들이 대개는 그들 제자가 천재라는 것을 깨닫지 못했었다. 「페르미」의 아버지는 학교선생들이 놀라운 인물인 자기 아들을 다만 착한 학생으로만 알고 있다고 믿었다. 아마도 학교에서는 批判的이고 創造的인 사고능력의 개발보다는 지식의 전달에 치중했기 때문에 천재를 인식하지 못했을 것이다. 현재의 한 核科學者는 국민학교 시절 학교에서 돌아오면 흔히 했듯이 『오늘 학교에서 무엇을 배웠니?』라고 묻지를 않고 『오늘 학교에서 무슨 질문을 했었나?』라고 묻던 어머니 덕분에 사고력을 증진시키는데 성공했노라고 고백한 적이 있다. 적절한 질문을 하는 것이 과학 교육방법의 核心이 된다고 생각하는 사람들이 많이 있다.

그러나 대부분의 위대한 과학자들이 과학을 하게 된 것과 또한 많은 평범한 과학자들이 생겨난 것은 체계적인 교육을 통해서이다. 기록을 보면 분명하다. 즉 훌륭한 책과 선생님들이 과학을 위하여 많은 공헌을 하였다. 「패러디」는 대학교육을 받지 않고도 19세기 물리학의 대가가 되었는데, 실상 「데이비」를 고용주 겸 스승으로 맞은 행운이 있었기 때문이다. 어린시절 그는 「와츠」의 〈精神開發〉을 읽고는 그 책을 자신의 지적 발전의 출발점으로 삼았다고 한다. 「와츠」의 책에서는 강의 듣는 일, 교류, 재미있는 사실이나 생각의 기록, 소토론회의 참가 등 활동을 권장하고 있다. 「패러디」는 또한 〈화

학에 관한 대화)의 저자인 「마라」부인에 대하여서도 「나에게 위대한 개인적 선과 즐거움을 알려준 분, 그리고 짧고 교육 받지 않은. 그러나 探究的인 사람에게 自然系의 수많은 분야의 원리와 지식을 가르쳐 줄 수 있는 분」으로 높이 평가하였다. 오늘날 미국 화학계의 원로인 「캘리포니아」대학교의 「힐더브랜드」는 자신이 과학을 하게 된 연유를 고등학교 시절 교장선생님의 덕으로 돌렸다. 교장선생님이 그에게 실험실 열쇠를 맡겼다고 한다. 「시보·르그」라는 1960년대 원자력위원회 의장은 고등학교 때 화학선생님이 그가 科學者가 되도록 북돋워 주었다고 한다. 이와 같이 용기를 불러 일으키는 책과 스승이 많으면 과학교육의 문제들이 상당히 쉬워질 것이다.

어떤 경로로 과학자가 되었는지 간에 한가지 분명한 것은 그들—때로는 뛰어난 업적을 남긴 과학자들 까지도—모두가 科學社會에서 인정을 받는 것은 아니라는 사실이다. 오래 전의 예로서 「제너」의 경우가 있다. 그는 영국 학술원에 다 우두의 예방주사에 관한 보고서를 제출하였으나, 『그러한 실험을 발표하여 훌륭한 명성에 누를 끼치는 일이 없어야 한다』라는 충고와 함께 반려되었다. 그러나 1802년 의회는 그에게 1만「파운드」를, 다시 5년후에는 2만「파운드」를 더 주게 되었다.

이처럼 천재가 쉽게 알려지지 않은데는 경우에 따라 다른 여러가지 이유가 있다. 때로는 判斷者의 무능력의 소치이기도 하고, 때로는 변화에 대한 저항이나 타성에서 오기도 한다. 교회나 정부관리들이 느끼는 두려움이 한 요인일 수도 있겠다. 「데카르트」가 「갈릴레오」를 찾아



멘델

가지 못한 것은 아마도 그래서였을 것이다. 「데카르트」자신의 말로는 「갈릴레오」의 저술에 별 것이 없었기 때문이라고는 하지만 어떤 경우는 경제적인 여건 때문이기도 하였다. 과학적 재능에 대한 커다란 市場이 형성된 것은 겨우 최근에 와서다. 20세기에 들어오기 전에는 과학을 지원하는 체계적 조직이 없었기 때문에 과학자가 일자리를 구하기 어려웠었다. 1875년에서 1878년 사이에 「조르단」이라는, 후에 「스탠포드」대학교의 총장—또한 1909년에는 미국 과학진흥협회의 회장—까지 지낸 어류 전문가도 처음에는 일자리를 구하려 이곳 저곳 아홉군데나 志願을 해보았으나 모두 실패하였다. 그는 「인디애나폴리스」의 한 고등학교와 「노드웨스턴」기독교대학교, 그리고 후에는 「버틀러」대학교에서 강의하였다. 그러나 「매서추세츠」州的 「샬럼」에 있는 「피보디」과학원 원장은 「조르단」을 「신시내티」대학교에 추천하는 것을 망설였고, 「신시내티」대학교 역시 열두명 가량의 교수진 중 「조르단」의 모교인 「코넬」대학교 출신이 이미 3명이나 된다는 이유로 그의 요청을 거절했었다.

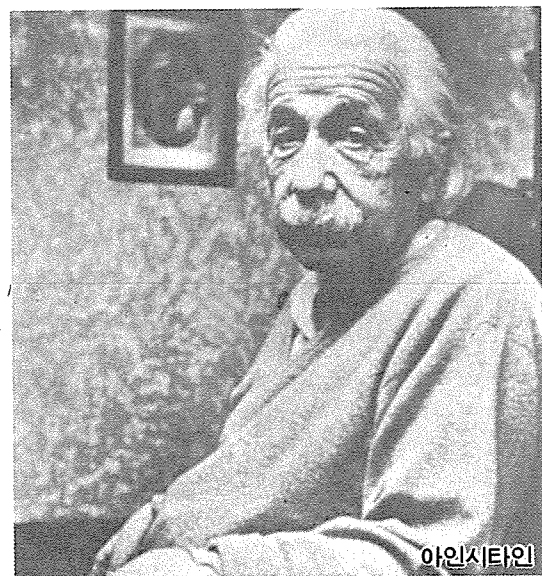
단순한 부주의로 천재를 알아보지 못하는 경우도 있다. 「갈로와」가 17살 때인 1829년 그가

◇ 필자소개

모리스·고란(Morris Goran)教授는 美시카고大에서 물리학으로 석사학위를, 또 철학박사학위를 받았다. 여기 소개하는 글은 그의 명저 「科學의 未來」에서 발췌한 것이다. (편집자註)

「프랑스」학술원에 보낸 첫서신이 학술원 서기 「코쉬」의 등한으로 분실 되었다. 더구나 「갈로와」는 18세 때부터 그가 죽은 20세때까지 여러 통의 편지를 학술원에 띄웠지만, 그중 하나는 상임서기 「푸리에」가 자기 집에 갖다 놓고 내용 검토도 못한 채로 그만 「푸리에」는 죽고 말았다. 독자적 개발로 「에너지」보존법칙의 공동발견자가 된 「메이어」의 중요한 서신도 비슷한 처지를 당한 적이 있다. 즉 그는 「포젠도르프」의 〈物理年譜〉에 연구보고서를 보낸 적이 있는데, 몇년이 지나 「포젠도르프」가 죽었을 때 그 편지는 미개봉인 채로 발견되었다.

뛰어난 업적이 주목을 끌지 못하는 것이, 때로는 유명한 연구소나 학자만이 가치있는 업적을 이룰 수 있다는 그릇된 생각에서 비롯되는 수도 있다. 과학자들이 거대하고 감명깊은 대학교에서 하는 일에는 아무 것이나 관심을 가지고, 반대로 잘 알려지지 않은 대학의 연구보고는 억지로 읽게 되는 일이 오늘날 발생하고 있다. 소위 일류 전문지를 보면 상위 대학교의 논문을 실는 수가 많고 시골 구석의 대학에서 나온 보고서는 없진 않더라도 꽤나 드문 편이다. 과학모임에서도 마찬가지로 보통은 과학자 모임이 보이지 않는 『既成』을 강화 하게 된다.



아인슈타인

그러므로 그 『테두리』밖에 있는 사람은 연구에 재능이 있더라도 오랜 세월이 지나서야 인정받는다. 소위 이유대학의 젊은 과학자들이 능력인정을 받는 것은 『무엇을 아느냐에 의해서가 아니라 누구를 아느냐에 의해서다.』라는 冷笑的인 기치를 내세우게 된다. 19세기 중반에 이와 같은 사례가 있었는데, 印度의 「봄베이」시에 사는 「워터슨」은 영국학술원에 본질적으로는 運動分子理論에 해당하는 논문을 보낸 적이 있었다. 이 논문은 학회의 서류보관실로 들어가 1829년에야 햇빛을 보게 되었다. 「워터슨」은 1851년 이와 같은 자신의 이론을 영국과학진흥협회에 알리고 1858년 《哲學雜誌》에 게재하여 자신의 생각을 밝힌 바 있으나 아무도 알아주지 않았다. 1928년 「워터슨」의 업적을 담은 책을 출판하면서, 편집자인 「할단」은 다음과 같이 말하고 있다. 『영국학술원의 명예스럽고도 긴 역사를 통해서 「워터슨」의 논문을 거절한 것이 상으로 과학의 진보와 명예에 실질적인 영향을 미친 비참한 誤謬는 없었을 것이다.』 1세기 전의 논문심사위원들은 『「워터슨」의 논문은 영터리』라고 평하였었다.

천재와 그들 생각을 받아들일 사회적인 준비가 아직 안되어 있었다는, 다시 말해 천재는 너무 시대에 앞서 있다는 주장으로 과학적 재능을 인식하지 못한 실수를 합리화하는 수도 있다. 그러나 현상을 유지하려는 사람들은 혁명적인 생각을 받아들이지 못하는 것도 사실이다. 개혁자들은 물 위에 떠있는 배를 요동치게 하기 때문에 배를 부리는 사람들은 그와 같은 배를 뒤흔드는 힘을 바라지 않는다. 19세기에 「헬름홀츠」는 『인류에 가장 큰 공헌을 한 사람들이 흔히 생전에는 제대로 보답을 받지 못하고, 새로운 생각은 獨創性이 강할수록 일반의 호응을 받는데 더 오랜 시일이 걸린다.』라고 쓴 일이 있다. 그후 얼마 안있어, 생전에는 거의 혹은 전혀 인정받지 못했던 배 요동꾼들이 과학의 바다엔 수없이 등장하게 되었고 「카르노」의 경우는 그 좋은 예이다.

1824년 「파리」에서, 「카르노」는 128「페이지」



에디슨

에 달하는 저서 <熱의 原動力과 그 힘을 발휘하기 위한 장치에 관한 考察>을 출판하였다. 熱力學의 이론을 확립시킨 이 책으로 「카르노」는 그가 죽은 뒤 19세기 말 물리학자들에 의해 당시의 가장 뛰어난 물리학자로 인정받게 되었다. —그가 죽은지 몇년 후에야 비로소 천재성을 인정받게 되었다는 사실은 그의 가계를 살펴볼 때 더욱 두드러진다. 「카르노」는 富貴와 名聲을 지향하는 賤民 출신이 아니라 뼈대 있는 상류사회 출신이다. 그는 1796년 「파리의」 「룩셈부르크」 궁전에서 태어났다. 아버지는 「나폴레옹」 시대에 戰爭相을 역임한 바 있고 「카르노」출생 당시는 내각의 한 사람이었다. 그와 똑 같이 「사디」라는 이름을 가진 조카는 후에 제3 공화국의 제4대 대통령이 되었다. 후에 기술자가 된 쪽의 「카르노」는 종합기술학교를 졸업한 후 工兵隊의 장교로 임관하였다. 그는 「파리」에 있는 일반참모직에 임명되어 공부하고 연구할 여가가 충분하였다. 그후 결국은 군에서 제대한 후에도 「콜레라」로 36세의 일생을 마칠 때까지 과학연구를 계속하였다.

그의 중요한 저서의 서문에서, 「카르노」 자신의 연구의 직접적인 성과에 관하여 다음과 같이 언급하고 있다. 『별써 증기기관은 광산을 가동시

키고, 선박을 추진시키고, 港口와 강을 굴착하고, 쇠를 단련하고, 목재를 가공하는 등의 역할을 하고 있다. 따라서 언젠가는 증기기관이 보편적 기계가 되어, 동물의 힘, 水力, 風力 등을 대체할 날이 멀지 않은 것 같다.… 그럼에도 이에 대한 이론은 별로 알려진 바 없어서 이를 개량하려는 시도는 거의 암중모색의 상태이다』. 그는 기술자의 입장에서 책을 썼으나 기술자나 과학자가 모두 그를 인정하지 않았다. 그는 열기관의 연구를 통해서, 「보일러」의 온도와 凝縮器 온도의 차이가 가장 커지도록 만들어야 한다고 결론지었다. 「스팀」, 「알콜」, 기타 매체의 선택이 증기기관의 효율에 결정적인 영향을 끼치는 것이 아니었다. 그는 흡입온도와 배출온도의 차이가 커질수록 기관효율도 증가한다는 것을 알아냈던 것이다.

1834년 「카르노」의 급우인 「프랑스」 토목기술자 「클라페이론」은 「카르노」의 이론을 더욱 수학적으로 풀이하였다. 그러나 그의 논문 역시 당시의 기술실무자들에게 무시당했다. 1852년에는 「에릭슨」이라는 유명한 기술자가 소위 공기기관이라는, 흡입온도와 배출온도의 차이가 없다고 여겨지는 거대한 기관을 많은 비용을 들여 만들려고 시도하였다.

「카르노」는 개별적으로 물리학자 「톰슨」과 따로 「클러지우스」에 의해 햇빛을 보게 되었다. 후에 「켈빈」경이 된 「톰슨」은 1845년 당시 21세로 「파리」의 「르노」연구소에서 일하고 있었으며 증기기관의 정확한 열 자료를 얻는데 관심이 있었다. 그는 「카르노」의 저서를 구하러 다니던 때의 일을 다음처럼 설명하고 있다. 『나는 「카르노」가 쓴 <열 원동력>을 구하기 위해 있을 만한 서점은 모두 가보았으나 같은 성을 가진 「카르노」가 쓴 社會問題에 관한 저서만 있을뿐 <熱原動力>을 찾을 수가 없었다.』

「사디」의 동생 「히폴리트」는 1878년 형의 저서의 원고와 「노트」의 일부를 「프랑스」 학술원에 모두 기증하였다. 그 「노트」를 보면 「카르노」가 「에너지」보존의 법칙을 생각하고 아마도 확립하고 있었지 않았나 싶다. 「카르노」는 열의

일당량을 근사치로 계산해 냈었다. 어떤학자들은 「카르노」를 밀폐된 체계에서는 쓸모없는 「에너지」가 점점 極大화된다는 熱力學 제 2 법칙을 처음 언급한 사람으로 평가하고 있다.

熱力學 제 1 법칙인 「에너지」보존의 법칙을 발표한 천재과학자도 역시 그 시대에는 인정을 받지 못했다. 1840년 26세의 의사 「메이어」는 和蘭領 東印度地方으로 가는 배 위에서 그와 같은 생각에 도달하였다. 그는 이것을 1842년 「리비히」의 《화학연보 및 약학연보》에 발표 하였었으나 거의 관심을 끌지 못했다. 그가 고향도시 「하일브론」의 의사가 되자 그곳의 일부 시민들은 과학의 創造性을 주장하는 그를 비웃었다. 아마도 이것이 그가 정신병원에서 얼마동안 보내게 된 이유인듯 싶다.

「에너지」보존의 법칙을 발표한 세번째 과학자는 「헬름홀츠」였다. 그러나 주도적인 물리학 전문지는 그의 논문인 『에너지 보존에 관하여』의 게재를 거부하였다. 그 논문은 부득이 「팜프렛」 형식으로 학계에 배부되어야 했었다.

때로는 직업상의 시기심으로 인해 천재가 인정을 받지 못하는 수도 있다. 아마도 이와 같은 시기심 때문에 「베이컨」이 「길버트」의 저서 《磁石에 관하여》를 『결론도 없고, 만들어진 이야기로 가득찬 책』이라고 비난 하였을 것이다. 시기심이 작용한 더 분명한 예는 19세기 「헝가리」의 사 「세멜바이스」의 경우다. 그는 1844년 「비엔나」 대학교에서 의학 학위를 얻은 후 「클라인」 박사가 원장으로 있는 한 병원의 산부인과에 근무하게 되었다. 당시 산부인과 병동의 사망율이 예외적으로 높았는데, 일반적으로 공포, 실내공기, 환자의 밀집, 그밖에 그와 비슷한 요인들이 그 원인으로 생각되고 있었다. 그러나 「세멜바이스」는 그 이유가 실습생들의 소독이 적절치 못한데서 오는 거라고 믿게 되었다.

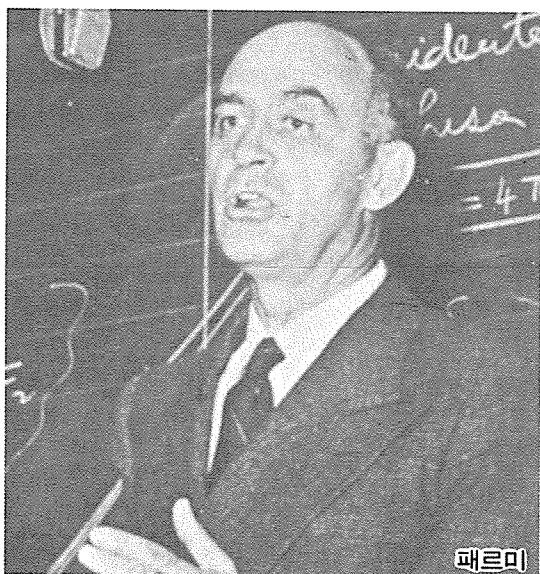
1847년 그는 실습생들이 손을 씻을 때 염소 석회수를 쓰도록 제안하였다. 이 제안이 채택되고 그해 연말이 되자 12.25%나 되던 산부인과 사망율이 3%를 약간 상회하게 되었고, 그 다음 해가 되자 1.25%까지 떨어졌다. 이로 해서

「세멜바이스」는 일부의 지지를 받기도 있으나, 그러나 「클라인」이 시기를 하기 시작했다. 거기다 「세멜바이스」의 요령부족이 겹쳐 결국 그는 해고되었다. 그는 다른 병원의 산부인과에 취직을 하고, 그곳에서도 그의 소독방법으로 사망율을 급격히 감소시켰다. 그는 그 병원에서 6년간 성공적으로 일을 하고 그 후 한 정신병자 수용소에서 세상을 떠났다.

영국과학자 「놀랜즈」도 비슷한 경우에 해당된다. 그는 「러시아」인 「멘델리프」가 확립한 것으로 되어 있는 化學元素週期表의 개념을 더 앞서 제시하였던 학자다. 그는 특성이 반복되는 것을 보여주기 위한 한 「그물」에 8 개씩 배열 하는 「옥타브법칙」을 제안하였다. 같은 시대의 다른 사람들은 이에 대하여, 왜 원소들을 「알파벳」순으로 배열하지 그러느냐고 빈정 대었고 과학적 업적을 떠나서 그는 아주 웃음거리가 되었다.

또하나 이에 필적하는 것은 「러시아」의 식물학자 「츠웨트」의 경우로, 그는 오늘날 화학분석에 널리 이용되는 着色法의 기본을 1906년에 제시하였다. 그러나 당시 이런 생각이 통용되질 않았기 때문에, 「츠웨트」는 가난하게 인정도 받지 못하는 일생을 지냈다.

개인의 성격도 관련되어 있는 복잡한 문제의



패르미

원인을 가려내는 일이 언제나 가능한 것은 아니다. 위대한 업적이 인정받지 못한 경우에는 언제나 동료들 사이의 시기심이 아마도 어느 정도 작용하였을 것이다. 그러한 협의를 기록해 두기 어렵다. 마음 속의 동기는 명백하게 표현 되지 않을 것이므로 따라서 글로 쓰여진 경우라도 사실이라고 믿을 수는 없는 것이다.

때에 따라서는 한 과학자와 그 업적이 신분의 좋은 배경도 있고 성격도 강한 다른 사람 때문에 빛을 보지 못하는 수가 있다. 「해리웃」이 바로 그런 경우라 볼 수 있으며 그는 아마도 「갈릴레오」보다 먼저 망원경을 사용한 사람일 것이다. 「해리웃」은 落下체에 관심을 가진 物理學者며, 數學者이고 木星의 위성들을 최초로 관측한 天文觀測者였다. 그럼에도 그는 「후크」가 「뉴턴」의 위대한 재능에 가려 빛을 못보았듯이 「갈릴레오」의 위세에 눌려 살았던 것이다.

修道僧인 「멘델」의 경우는 그 재능이 무시된 이유가 충분히 밝혀지지 않은 한 예다. 그는 1822년 당시 「오스트리아」에 속했던 「실레지아」에서 태어났다. 양친이 너무 가난한 나머지 막내 누이동생의 결혼 지참금마저 그의 학비로 써야 했다. 교사자격시험에 두번씩이나 실패하였으나 그후 중등학교 교사가 되었다. 그때 시험관 중의 한 사람이 「멘델」에게 감명을 받고 그후 수도원장을 설득하여 「멘델」을 「비엔나」 대학교에 보내도록 했던 것이다. 교육을 마친 후 그는 「브린」의 어느 학교 교사가 되었다. 이곳이 바로 그가 완두콩의 번식실험을 한 곳이었다.

「멘델」이 연구를 시작할 때까지는 유전에 관해서는 오직 經驗상의 법칙이 있을 뿐이었다. 가축을 번식시키거나 농사를 짓는 사람들이 「사과는 나무에서 멀리는 떨어지지 않는다.」, 「나무는 잔가지가 뺏는 대로 자란다.」라는 등을 관찰할 따름이었다. 또한 유전과정이 피를 통해 이루어진다는 생각이 널리 퍼져 있었으며, 이런 생각은 아직도 「그의 핏줄이 그런걸」이라는 흔한 말로 오가고 있다. 「멘델」은 완두콩을 3가지 쉽게 구분되는 특색들, 즉 색깔, 크기, 그리고 겹질의 상태로 구분하여 관찰 하기로 했다. 우선



존바딘(좌), 쇼클리(중), 브래틴(우)

순수한 혈통으로 된 종류가 다른 완두콩끼리 교배하여 생기는 완두콩이 키가 큰지 작은지, 노란지 초록색인지, 껍질이 매끄러운지 주름져 있는지를 살펴 보았다.

「멘델」의 업적은 20세기 초에 와서 3명의 학자들에 의해 각각 독자적으로 밝혀졌다. 그 중 하나가 「코렌스」로, 그는 「튀빙겐」 대학교의 어떤 식물학자에게 거절을 당한 일이 있었으며 거절한 식물학자는 溶液에서 溶媒는 그 密度가 높은 데서 낮은데로 움직인다는 滲透性을 발견한 사람이었다. 「페퍼」라는 이 식물학자 역시 그 대학의 물리 학자에게 자신의 삼투성의 이론을 설명하려다 들어주지 않은 적이 있는지라, 자신과 견해가 다른 사람에 대한 寬容도 있을 법하였으나, 「코렌스」가 遺傳研究를 위한 실험실 공간을 간청하였을 때 「페퍼」는 園藝는 식물학자가 할 일이 아니라는 말로 거절하고 말았다.

「멘델」의 생전에 왜 그의 연구가 인정받지 못했는가에 대한 그럴듯한 이유가 여러가지 있으나 그 중에 흔히 하는 말로 「멘델」의 보고서가 실린 잡지가 너무 오죽지 않은 것이었기 때문이라는 설은 사실과 다르다. 그 잡지는 당시 광범위하게 구독되고 있었다. 오히려 학자들의 흔히 있는 무관심으로 무시당했다는 평이 사실에 가

잡다. 「멘델」은 자신의 논문 사본을 「비엔나」의 식물학자 「커너」에게 보냈으나 그는 읽어보지도 않았다. 「멘델」이 또한 「튀빙겐」 대학교의 유명한 식물학자 「나젤리」에게 서신을 보냈을 때 겸손한 어조의 답장을 받았다. 「나젤리」는 답장에서, 천여개의 표본조사를 한 「멘델」보고, 아직도 실험이 불충분하다며, 그러나 만약 씨앗을 보내 준다면 자신도 똑같이 실험해 보고 싶다고 말하였다.

아마도 「멘델」이 무시당한 주된 원인은 일반적으로 과학자들이, 특히 생물학자들이 유전의 단위인 저울질도 못하는 유전자라는 개념에 익숙하지 않았었다는 점일 것이다. 당시에는 일부 이름있는 과학자들도 원자의 개념에 반대 하고 있을 때였다. 물리학자들이 그 정도가 문제였는 지라 생물학자들에게는 더 어려운 문제 였었다. 물리학자들은 만저볼 수 없는 것도 보다 잘 인정하였다. 그들은 물질이 연소할 때 생긴다고 생각되는 燃素나 열의 본질인 熱素 등 만질 수 없는 것들에 대하여 배운 바가 있었다. 반면 식물학자들은 단지 감지할 수 있는 自然世界를 기술할 뿐이었다. 현미경과 같은 장치들이 나온 후에도 생물학자들은 그저 조심스럽게 관찰만 할 따름이었다. 물리학이나 화학의 개념들을 적용하는 경우란 극히 드물었다. 게다가 이와 못지 않게 「멘델」의 연구결과가 통계적이란, 그리고 숫자가 많다는 특성에서 오는 어려움도 있었다. 실상 동물에서 발생하는 熱量을 측정 해낸 것을 볼 줄 아는 학자도 있었으나 그런 사람은 생물학자가 아니라 물리학자나 화학자로 여겨졌었다.

아마도 「멘델」시대의 사람들은 성직자에 대한 偏見을 갖고 있었거나 그렇지 않으면 적어도 과학의 중요한 발견이 성직자들에 의해서 이루어질 수 있는 것으로는 기대하지 않았던 것 같다. 「갈릴레오」 이전에만 하더라도 科學育成에 기여한 바 있는 「베이컨」, 「그로세터스티」, 「마그너스」, 「코페르니쿠스」, 그 밖에도 몇몇 학자들은 교회로부터 경제적 지원을 받았었다. 「갈릴레오」 시대에는 몇몇 성직자들이 研究活動도 하였다.

예를 들어 「클라비우스」신부는 그의 이름을 따서 지은 큰 분화구에 달에서 발견한 天文家였다. 그러나 교인이긴 하나 성직자는 아니었던 「뉴우튼」때부터 과학의 혁명이 일어나기 시작하자 교회의 입장은 달라졌다. 과학을 연구하는 사람들은 대학교나 독지가로부터 지원을 받기 시작했다. 따라서 「뉴우튼」의 사후 1세기반에 걸쳐 과학발전에 크게 기여한 성직자에 대하여 알려진 바가 없다. 아마도 이런 까닭으로 「멘델」을 받아들이기 어려웠던 것도 같다.

과학자들은 「실례지아」인에 대하여 편견을 가지고 있던 것 같다. 역사의 기록을 보면 과학과 기술의 발전은 다양한 종류의 사람들에 의해 이루어졌다. 과학적 재능은 어느 한 나라의 전유물일 수는 없다. 그렇지만 과학자는 그가 속해 있는 사회의 소생이므로 편견을 가질 수도 있게 된다(「제퍼슨」이 잘 쓰는 표현 중에 『거대한 과학이나 문학발전에 미국인이 성공하지 못한 것은 미국시민들의 재능을 키우려 하지 않고 외국을 고용했기 때문』이라는 말이 있다). 「멘델」시대에 과학을 주도하던 국가. 즉 「프랑스」, 독일, 영국 등이 다른 나라, 특히 그 중에서도 역사적으로 훌륭한 과학자를 배출한 적이 없는 나라에 대하여 편견이 있었던 것 이라고 볼 수도 있다. 「실례지아」는 文化가 서부국가들의 경향과는 아주 다른 동부 「유럽」에 근접해 있었던 것이다.

「멘델」시대의 독일인 「리비히」와 「프랑스」인 「파스퇴르」 사이의 논쟁관계는 때로는 民族主義로 인해 심화되었다. 微生物이 발효를 일으킬 수 있다는 「파스퇴르」의 이론을 들은 「리비히」는, 그와 같은 생각은 너무 순박하고 유치한 것이며, 마치 「라인」강의 빠른 流速을 「마인츠」의 물방아 바퀴가 빨리 돌기 때문이라는 이론과 같다며 무시해버렸다. 「파스퇴르」는 발효에 관한 자신의 실험 일부를 다음과 같이 기록하고 있다. 『나는 1870년 전쟁이 끝나자마자 이 실험에 착수한 뒤 그것을 완성하겠다는 각오와 독일에 뒤떨어진 일부산업(양조업)에 보탬이 되도록 하겠다는 결심으로 계속 연구해왔다.』 20세기에 「라더포드」경은, 아마도 농담이겠지만, 「앵글로색

슨」은 相對性理論을 이해할 수 없을 거라고 말한 적이 있다. 1965년 「프랑스」인 「노벨」의 학상 수상자 「모노」도 프랑스에는 매우 강하고, 영국이나 독일에도 약간은 있는 科學國粹主義가 미국에는 존재하지 않는다.』고 말했다. 국어를 「플레밍」어로 할 것이냐 「프랑스」어로 할 것이냐에 대한 「벨기에」의 해묵은 논쟁은 그 나라 과학연구에 심각한 영향을 끼쳤다. 세계 최대의 「가톨릭」대학교라는 「루뱅」대학교가 「프랑스」어를 쓰는 쪽과 「플레밍」어를 쓰는 쪽으로 학부가 양분되어 논문도 두가지 말로 쓰여져야 했던 것이다.

「멘델」이 그의 생전에 인정받지 못한 또 다른 요인으로 시기를 든다. 당시는 進化論과 「다윈」주의가 논의되는 시대였다. 그 시대는 진화론과 「멘델」의 연구 사이에 아무런 연관이 없는 것처럼 여겨졌다.

장래에도 과학의 천재들이 때로는 무시 당할 것인가? 「멘델」시대에 존재 하던 요인들이 오늘날 純粹科學이나 應用科學에 여전히 존재하는 까닭에 대답은 분명 「그렇다」이다. 「플랭크」의 저서 <科學的 自叙傳>을 보면 19세기에 와서도 자신의 업적을 인정받기 위하여 얼마나 어려움을 겪었는가를 알 수 있다. 즉 아마도 「헬름홀츠」는 「플랭크」의 논문들을 읽지도 않았을 것이며 「킬호호프」는 찬동하지를 않았고, 「클러지우스」는 편지에 답장도 안했을 뿐더러 「플랭크」가 직접 찾아갔을 때에 집에 있지도 않았다. 또한 「라이프찌히」에 있는 「노이만」과도 교신했으나 전혀 성과가 없었다.

전에 「라이프찌히」대학교 물리학 교수였던 한 「폴란드」인 「릴렌펠드」 경우를 살펴보자. 그는 1935년 미국시민이 되었다. 일종의 固体型增幅器를 발명하여 1930년, 1932년, 1935년에 걸쳐 각각 美國特許를 받았으며, 이는 그것이 재발명되기 20년 전의 일이었다. 그는 현대식 「트랜지스터」가 높이 평가되어 쓰이게 된 1963년에 타계하였는 바, 현대 「트랜지스터」의 기본 특성을 갖춘 增幅裝置에 대한 그의 업적은 결국 그가 죽은 후에야 알려졌다. 최근에 생긴 이와 비슷

한 사례에는 「반 알렌」 放射能帶 관계가 있다. 이런 방사능대가 존재한다는 것은 이미 1935년 「네덜란드」의 「브루인스」의 박사학위 논문에서 밝혀져 있고, 또 긴 영문 요약이 붙어 있으며, 그 사본 400부가 세계 곳곳에 퍼져 있는데도 불구하고 「아이오와」대학교 물리학자 「반 알렌」의 이름을 따게 되었다.

오늘날 결과가 좋았던 몇 가지 경우도 있다. 「칼슨」은 乾式 複寫機를 발명한 후 20군데나 되는 대기업들에게 거절당하고 한 조그만 회사와 계약을 맺었으며 그것이 오늘날의 복사기, 「제록스」다. 1952년에 「브룩헤이븐」 국립연구소는 粒子加速機를 위한 磁氣集束 원리를 발명하였다. 그러나 실은 미국회사를 위하여 「그리스」에서 「엘리베이터」를 판매하고 있던 미국태생 「그리스」인 「크리스토폴로스」가 여가시간을 이용하여 물리학을 연구, 독자적으로 그 원리를 발명한 적이 있었다. 그는 자기의 발명을 설명한 원고를 「캘리포니아」주 「버클리」에 있는 국립연구소에 보냈으나 곧 잊혀지고 말았던 것이다. 그러나 이 업적에 대한 「브룩헤이븐」의 소식에 「버클리」연구소의 한 사람이 이 논문을 꺼내 보게 되었고, 이에 따라 「크리스토폴로스」는 「캘리포니아」대학교의 「리버모어」연구소에 일자리를 얻었다.

천재의 발굴에 실패하는 데는 여러가지 원인이 있고 또 그 원인을 조절하기도 쉽지않은 까닭에 앞으로도 그러한 일이 발생할 것이다. 그러나 국제과학기금을 세우면 그러한 일이 생기는 것을 감소시킬 수도 있다. 능력있는 연구자가 있는 여러 나라에 자금을 투자하여 科學社會에서 소외된 많은 과학자들을 구제해 주어야 한다. 효과적인 情報交換도 그런 문제를 완화시킬 수 있다. 어떤 전문지에 실리진 모든 사람들이 연구결과의 요약만이라도 볼 수 있게 된다면 그냥 지나쳐버릴 가능성이 줄어들게 된다. 아마도 교육이야말로 천재 발굴에 가장 중요한 요소일 것이다. 과학도들은 그들 분야의 역사에 익숙하고 굳건히 실행을 하면 어떠한 업적도 무시하는 일이 없게 될 것이다.