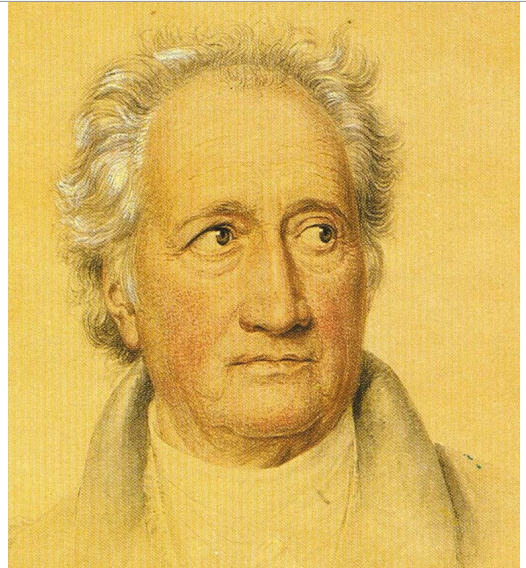


# 자연철학자들의 논쟁 다룬 괴테의 '파우스트'



조셉 칼 슈틸러의 색분필로 그린 괴테의 초상화

글 | 이 광 \_ 계명대학교 화학과 명예교수 klee179@kmu.ac.kr

18세기에 지구과학적 탐구가 시작되었으나, 거기에는 중심이 되는 기반도 연구의 조직적인 기반도 없이 자연철학과 관찰, 신화적 해석과 추측이 뒤섞여 있었다. 당시 지구에 대한 유일한 과학은 광물학이었는데, 프랑스어와 독일어를 사용하는 여러 나라의 광산학교에서는 광물학을 가르쳤지만, 영국에서는 거의 무시하였다. 괴테가 활동하였던 기간 중에 지질학 분야에서 지각의 생성에 관한 수성론(水成論)과 화성론(火成論)이 발표되면서 논쟁이 벌어졌다. 괴테는 이런 상황을 희곡 '파우스트' 2부에서 그리스의 자연철학자 탈레스를 수성론의 대변자로, 아낙사고라스를 화성론의 대변자로 등장시켰다.

## 수성론자 탈레스 vs 화성론자 아낙사고라스

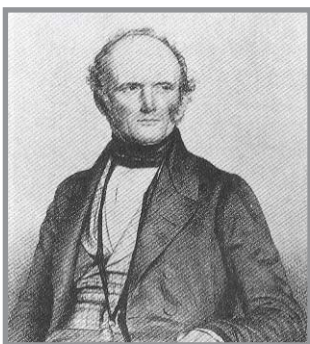
괴테의 파우스트 제2부 2막은 지진의 신인 자이스모스가 일으키는 지각변동을 배경으로 하고 있다.

“팔을 쭉 뻗고 허리를 구부리고, 지구를 떠받드는 아틀라스 같은 모습으로, 그는 지면도 잔디밭도 흙덩어리도 돌멩이도 자갈도 진흙도, 이 강변의 조용한 언덕까지도 들어올립니다. 이렇게 해서 골짜

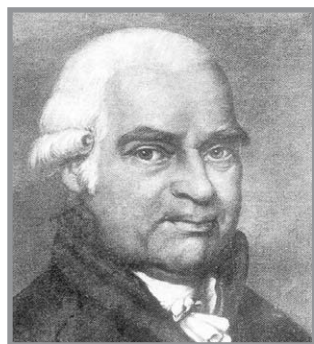
기의 평온한 지대를 비스듬히 찢어 버립니다. …… 무시무시한 암반을 흙 속에서 가슴 언저리까지 들어올리고 있습니다(스핑크스가 하는 말, 7537행 이하에서)”

“내가 이리저리 뒤흔들지 않았던들, 어찌 이 세계가 이처럼 아름다워질 수 있었으리요! 어찌 너희들의 저 산인들 맑게 갠 푸른 하늘에 우뚝 솟게 할 수 있었겠는가? 그림처럼 황홀한 구경거리를 만들지 않았던들!(자이스모스, 7552행 이하에서)”

여기에서 무시무시한 파괴적인 지진, 요컨대 지각 변동이 동시에 자연의 다양성과 아름다움의 원인으로 인정하고 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 이로부터 수성론자 탈레스와 화성론자 아낙사고라스의 자연철학상의 논쟁이 시작된다. 탈레스는 우주의 근원물질이 물이라고 주장하였다. 다원론자인 아낙사고라스는 원자론의 선구자이고, 태양을 큰 백열의 돌덩이라고 주장함으로써 불경죄로 기소되기도 했지만, 근원물질이 불이라고 주장한 근거는 없다



지질학자 라이엘



광물학자 베르너

- 아낙사고라스 이 바위는 불기운으로 만들어졌다.
- 탈레스 습기가 있음으로써 생물은 생겨났다.
- 아낙사고라스 이 봐, 탈레스, 너는 하룻밤 사이에 이런 산을 진흙으로 만들어낸 일이 있느냐?
- 탈레스 자연과 그 생생한 흐름은, 낮이나 밤이나 시간 같은 것에 속박당하지 않았다. 자연은 질서 정연하게 모든 걸 만들고, 위대한 것에서도 폭력을 쓰지는 않아.
- 아낙사고라스 그런데 이 곳에서 폭력을 썼단 말이야. 황천의 왕, 플루토의 무서운 불과 바람의 신, 에올스의 맹렬한 가스의 폭발이 평평한 지면의 낮은 꺾질을 찢었기 때문에, 새로운 산이 만들어지지 않을 수 없었던 것이야(7859행 이하에서).
- 탈레스 만물은 물에서 발생했다! 만물은 물에 의해 유

지된다. 대양이여, 우리들을 위해서 영원한 지배를 계속해 다오. 만일 네가 구름을 보내 주지 않고, 많은 개천을 만들어 주지 않았다면, 커다란 강을 만들어 주지 않았다면, 냇물을 이리저리 굽이치게 해주지 않았다면, 산과 들과 이 세계는 어찌 되었겠는가! 그대야말로 생기 넘치는 생명을 유지시켜 주는 바로 그것이다 (8435행 이하).

지질학과 생물학의 문제에 대한 아낙사고라스와 탈레스의 논쟁은 논리적으로 어긋난다. 그러나 이 논쟁을 일반화하면, 자연의 폭발적 변화와 점진적 변화 중 어느 것을 본질적으로 볼 것인가에 대한 자연철학적인 대립이 포함돼 있다. 괴테는 생물학자이자 지질학자로서 이 문제에 대하여 평생 깊은 관심을 가졌었다.

### 화성론의 승리로 끝난 지각 생성 논쟁

독일의 광물학자 아브라함 G. 베르너(1749~1817)는 성서의 창세기와 광물학을 연관시켜 후에 '수성론'이라고 불려지는 일종의 발달사에 바탕을 둔 지각의 기원을 설명하였다. 모든 암석층은 원초의 바닷물에 결정화하였고, 바닷물이 지하의 빈 구멍에 흘러 들어갔다. 그때 깊은 골짜기가 깎여서 넓은 지역에 침전물이 퍼졌고, 이어서 위에 층상의 2차 암석층과 부서지기 쉬운 3차 암석층이 겹쳐져 적절한 순서대로 놓였다는 것이다. 그러나 갑작스럽고 격렬한 바다의 물결이 지구표면에 주된 변화를 일으켰다. 대홍수는 천지창조의 재연이었다.

스코틀랜드의 지질학자 제임스 허튼(1726~1797)은 대부분의 암석이 퇴적현상에 의해 생성되었다고 주장했다. 즉 암석 조각들이 지표에서 바다로 씻겨 나간 뒤 바다에 퇴적되어 암석으로 굳어졌다는 것이다. 그러나 암석 조각이 물에 녹아 단순히 침전되면서 암석으로 응결된 것이 아니라, 압력과 열이 더욱 중요한 역할을 했다고 주장했다. 바꾸어 말하면 침식에 의해 지표가 깎여 나가도 지구 내부의 열작용으로 새로운 암석이 분출되는 과정인 화산활동과 다른 현상에 의해 새로이 지표가 생성됨으로써 보충한다고 했다. 이렇게 새로이 형성된 산맥과 다른 지형들은 다시 침식작용에 의해 바닷속의 지층에 침전되나, 지하의 열작용에 의해 지각이 용기함으로써 새로운 지표를 형성하게 된다. 허튼은 이러한 총체적인 지질학적 과정으로 현재의 전세계 지형을 완벽하게 설명할 수 있었다. 이 학설을 '화성론'이라고 부른다.

허튼의 화성론은 자연법칙에 위배되지 않는 규칙성을 전제로 한



뱀모양으로 조각된 암모나이트 화석 BC 1억8천만년, 영국, 요크, 요크셔 박물관



편마암의 주름층을 이룬 암석. BC 2억5천만년, 스위스 바젤, 자연사박물관. 이 표본은 약 500도의 높은 온도와 5킬로바에 이르는 압력을 기록한 알프스 산맥의 변성작용으로 만들어졌다.

다. 즉 현재는 과거를 아는 열쇠라고 주장하고, 자연의 '법적 규칙성'을 지구의 역사에 대한 열쇠로 본다. 지질시대를 통하여 과거에 지구상에 일어났던 모든 지질작용들(지각의 침식·침전·퇴적·용기 등의 현상)은 현재도 일어나고 있는 작용과 같은 것이었다고 하였다. 이것이 현대 지질학의 기초인 유명한 '동일과정의 법칙'이다. 찰스 라이얼(1797~1875)은 허튼의 설을 증명하여 한 개의 법칙으로 만드는데 공헌하였다.

수성설과 화성설 사이의 격렬했던 논쟁은 1820년경 화성론자들의 승리로 끝났다. 화석과 지층에 대해서 큐비에가 천변지이설을 주장하였는데, 라이얼이 '지질학원론'으로 이를 부정했던 것이다. 지질학과 진화론은 밀접한 관련이 있다. **ST**