

I. 들어가는 말

보일 (1627-1691)은 과학과 신학의 대화에 있어서 중요한 역할을 차지하는 17세기 영국의 과학자이자 신학자이었다. 일반적으로 그는 우리에게 일정한 온도가 전제될 때 물질의 부피와 이에 미치는 압력이 서로 반비례한다는 보일의 법칙의 주인공으로 널리 알려져 있다. 그의 입자론적 철학 또는 기계론적 철학은 데카르트 (Rene Descartes, 1596-1650)와 가상디 (Pierre Gassendi, 1592-1655)를 위시한 당대의 중요한 철학자들의 자연철학 이해와도 깊이 연관되어 있는 자연철학의 진면목을 보여주었다.¹⁾ 그는 런던 왕립학회의 정식회원 (Fellow)으로 활동하면서 돌턴 (John Dalton, 1766-1844)의 화학적 원자론이 등장하기 이전에 이미 수많은 실험을 통해서 자신의 자연철학에 근거한 근대 실험철학의 토대를 놓은 탁월한 과학자로 평가받는다.²⁾ 본 논문에서는 그의 자연철학에 근거해서 그가 기독교와 과학의 관계에 대해서 어떤 견해를 취했는가를 고찰하되 특히 그의 자연철학의 골자에 해당되는 입자철학에 더욱 주안점을 두면서 고찰하고자 한다.

II. 보일은 누구인가?: 그의 생애와 작품을 중심으로

보일이 기독교와 과학의 관계에 대해서 어떤 견해를 지녔는가에 대한 고찰에 앞서 먼저 그가 어떤 인물이었는가를 간략하게 고찰하고자 한다. 그의 부친 리처드 보일 (Richard Boyle, 1566-1643)은 엘리자베스 1세 (1533-1603)에 의해 아일랜드로 보내져서 그곳에서 위대한 공작 (the Great Earl)의 칭호를 받았던 코크의 공작 (the Earl of Cork)으로서 아마도 당대에 그곳에서 가장 성공한 기업가로 널리 알려진 인물이었다.³⁾ 로버트 보일은 베이컨 (Francis Bacon)이 사망하던 해인 1627년 1월 5일 문스터 (Munster)라는 곳의 린스모어 성 (Linsmore Castle)에서 14명의 자녀들 중 7번째 아들이자 막내 아들로 출생했다. 그는 주로 가정에서 교육을 받았는데 비록 불어와 라틴어를 배우기 시작했지만 학업보다는 누릴 수 있는 자유로움이 더 많았다고 볼 수 있다. 그러나 11살이 되던 해인 1638년에 보일은 부친에 의해 자신의 형제들과 함께 스위스의 제네바로 보내지게 되었는데 이곳에서 마르콤 (Marcombes)의 보살핌을 받게 되었다. 제네바에서 보일은 엄격한 학문 훈련을 받게 되었는데 라틴어 문법을 포함한 수사학과 논리학을 배울 수 있었다. 그가 에피쿠로스 (Epicurus)의 원자론을 접할 수 있게 되었던 곳도 바로 제네바이었다. 이런 교육과 더불어 칼빈이 작성했던 교리문답서를 배우면서 그는 또한 칼빈주의에 젖어들게 되었다.⁴⁾ 그가 받았던 칼빈주의적 가르침은 마르콤

- 1) 이 두 철학자의 기계론적 철학에 대한 비교 연구로는 다음을 참고할 것. Margaret J. Osler, *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on Contingency and Necessity in the Created World* (Cambridge/New York: Cambridge Univ. Press, 1994). 이 글에서는 보일의 데카르트 비판과 더불어 보일의 자연철학이 개괄적으로 소개되어 있다.
- 2) 물론 길리스피가 보일이 원자론을 수학적으로 전개하지 못하였으며 물질의 운동이라는 측면에서 이를 고찰하였기에 그를 원자물리학자로 평가한 것은 옳은 것이라고 볼 수 있다. 찰스 길리스피, 『객관성의 칼날: 과학 사상의 역사에 관한 에세이』, 이필렬 역 (서울: 새물결, 1999), 123.
- 3) Michael Hunter, *Boyle: Between God and Science* (New Haven/London: Yale Univ. Press, 2009), 12.
- 4) R. E. W. Maddison, *The Life of the Honourable Robert Boyle F.R.S.* (London: Taylor &

이 칼빈의 <기독교 강요>를 매일 두 섹션 (section)씩 그와 그의 형제들에게 읽어주었다는 사실에 의해서 확인된다고 볼 수 있다.⁵⁾ 이렇게 철저한 칼빈주의적 신앙 교육을 받은 보일은 진정한 의미에서 회심을 체험하기에 이르렀다. 자신이 21세에 기록한 자서전에서 그는 1640년에 제네바에서 겪었던 극적인 회심이 모든 삶에 있어서 가장 심각한 고려의 대상이 될 만한 것이었다고 밝혔다. 그는 기독교의 진리 앞에서 자신의 부족함과 최후의 심판 앞에서 준비가 없음을 심각하게 깨달았고 이로 인해 한때 자살을 생각하기도 하였다. 이제 그는 자신의 전 생애를 통해서 기독교 진리에 대한 확신을 찾아 나서게 되었던 것이다.⁶⁾

그런데 1642년 5월에 보일은 부친으로부터 아일랜드에 내란이 발발했으며 이로 인해 더 이상 재정적 도움을 제공해 줄 수 없게 되었다는 통보를 받게 된다. 충격에 휩싸인 그는 아일랜드를 향한 애국심에서 국왕을 위해서 헌신하기를 원했다. 그러나 당시 겨우 15세에 불과했던 그가 자신의 행보를 쉽사리 결정짓지 못하고 고민하던 가운데, 이듬해인 1643년에 그의 부친이 사망했다는 소식을 접하게 되었고 이로 인해 그는 누나 캐서린 (Katherine)이 기거하던 영국으로 가기로 결심하게 되었다. 캐서린의 만류로 인해 아일랜드로 가서 국왕을 위해 싸우겠다는 계획을 포기하게 되었고 1644년에 영국에 돌아온 보일은 도르셋 (Dorset)의 스톨브릿지 (Stalbridge) 성에 1652년까지 체류하게 되었다. 여기에 체류하는 동안에 보일은 다양한 신학적 작품을 저술하였는데 이 가운데 가장 대표적인 것은 1648년 8월 6일에 작성된 하나님의 사랑을 다룬 '세라픽 사랑 (Seraphic Love)'이라는 글이다.⁷⁾ 이 글은 천상의 사랑이 지상의 어떤 사랑보다도 탁월함을 논증하는 도덕적 차원의 글에 해당된다.

보일은 라넬라 자작의 부인 (the Viscountess of Ranelagh)이었던 자신의 누나에 의해 독일 지성인으로서 런던에 정착했던 사무엘 하트리프 (Samuel Hartlib, 1600-1662)를 소개 받게 되었다. 하트리프는 프러시아 태생으로서 당대에 '유럽의 지성인'으로 널리 알려진 인물이었다. 다양한 분야에서 탁월한 지성적 능력을 지니고 이를 활용하여 공공의 유익을 위해 활동하는 박애가 (philanthropist)이었다. 그는 베이컨의 <신기관 (The New Atlantis)>에 나타난 새로운 사고에 기반을 둔 기독교 국가 (Christian Commonwealth)를 건설하겠다는 이상을 지니고 이를 실천에 옮기기 위해서 과학적 지식의 발전을 도모하였다.⁸⁾ 그의 이러한 이상적 계획에 동조하는 자들은 당시에 하트리프 씨클 (the Hartlib Circle)로 알려지게 되었는데 보일은 이러한 과학적 지식의 발전에 흔쾌히 동의하였으며 이 씨클의 일원이 되었다. 보일은 이 씨클의 영향력 아래 자연철학에 관한 에세이를 저술하기 시작했으며 제 1 부가 1649년에 완성되어 1663년에 출판되었는데 그 제목은 널리 알려진 '실험철학의 유용성에 관한 고찰 (Considerations Touching the Usefulness of Experimental Philosophy)'이었다. 이 에세이에는 자연에 대한 연구가 지닌 신학적 의미가 아주 경건한 필치로 표현되어 있다. 특히 자

Francis, 1969), 30; Hunter, *Boyle*, 47.

5) Jan W. Wojcik, *Robert Boyle and the Limits of Reason* (Cambridge/New York: Cambridge Univ. Press, 1997), 202; Peter Anstey, "The Christian Virtuoso and the Reformers: Are there Reformation Roots to Boyle's Natural Philosophy?" *Lucas* 27/28 (2000), 24, note 45.

6) Hunter, *Boyle*, 47-49; Reijer Hooykaas, *Robert Boyle: A Study in Science and Christian Belief* (Lanham, MD: Univ. Press of America, 1997), 8-9.

7) Robert Boyle, *The Works of Robert Boyle*, ed. Michael Hunter & Edward B. Davies, in 14 vols. (London: Pickering & Chatto, 1999-2000), 1:51ff. 이하 *Works (1999-)*로 표기함. 이 저작은 상당한 부분이 재작성되어 1659년에 출판되기도 하였다. 완전한 제목은 *Some Motives and Incentives to the Love of God, Pathetically Discoursed of, in a Letter to a Friend*. 여기에서 friend는 지상적 사랑을 헛되이 추구했다고 보일의 비판의 대상이었던 Lindamore를 가리킨다.

8) Rose-Mary Sargent, *The Diffident Naturalist: Robert Boyle and the Philosophy of Experiment* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1995), 89.

연을 통해 인간이 인식할 수 있는 하나님의 속성들과 이로 인해 인간을 자연의 위대한 제사장
으로 파악하고 그가 마땅히 창조주 하나님께 감사와 찬양과 영광을 돌려야 한다는 송영적 결
론에 도달한다. 보일에게 자연에 대한 탐구를 증대시키는 것은 곧 하나님에 대한 감탄을 증대
시키는 것이었다.⁹⁾ 또한 대부분이 1652년에서 1658년에 걸쳐 작성되었으나 1665년에 완성되
어 1671년에 출판되었던 동일한 에세이의 2부에서 보일은 실험과학자로서의 자신의 진면목을
드러내었다. 실험에 근거한 그의 과학적 지식은 실질적 삶에 유용한 것으로서 발효된 빵에서
추출된 부식되는 술, 아스파라가스의 효능, 여러 종류의 의학적 처방 등을 위시한 광범위한
주제를 아우르는 것이었다.¹⁰⁾

1648년에 보일은 여러 어려움을 겪는 가운데 마침내 자신의 거주지인 스톨브릿지 성에 실험
실을 갖게 되었다.¹¹⁾ 그에게 비로소 과학적 지식을 이론적으로만 추구하는 차원에서 벗어나서
실험을 통해서 이 지식을 증명하는 실험과학자로서의 삶이 시작되었던 것이다. 1649년까지 그
의 저작물의 대부분은 신학적이며 도덕적인 주제들을 다루었으나 그 이후로 보일은 자신의 신
학적 연구와 더불어 실험철학, 그리고 더 나아가서 자연철학에 더욱 집중할 수 있게 되었다.
이에 크게 기여한 것은 그가 1655년과 1656년에 걸쳐서 옥스퍼드 (Oxford)로 거처를 옮긴
후 옥스퍼드대학의 과학자들과 협력하기 시작한 것이었으며 이를 통해 그의 과학자로서의 삶
이 본격적으로 시작되었다고 볼 수 있다.¹²⁾ 당시 이곳에는 존 월리스 (John Wallis), 존 윌킨
스 (John Wilkins) 등과 같은 수학자, 세스 워드(Seth Ward)와 같은 천문학자, 윌리엄 페티
(William Petty)와 같은 물리학자를 위시한 탁월한 자연과학자들이 동역하고 있었으며 특히
윌킨스의 영향력 아래 보일은 옥스퍼드에 오게 되었다.¹³⁾ 나중에 건축가로 전향한 크리스토퍼
렌 (Christopher Wren)과 같은 과학자들도 동참하였으며 아직 학부에서 재학 중이었지만 이
후에 보일의 수제자로 명성을 떨쳤던 로버트 후크 (Robert Hooke)도 포함되었다.¹⁴⁾ 이 기간
동안 그는 다양한 주제에 관한 수많은 실험에 임하였는데 그 중에 가장 널리 알려진 것은
공기 펌프에 관한 실험이었다. 그는 1657년에 오토 폰 게릭케 (Otto von Guericke)의 공기
펌프에 관한 글을 읽다가 후크의 도움을 받아 이를 개선할 수 있는 장치 고안에 착수했고, 마
침내 2년 뒤인 1659년에 널리 알려진 ‘보일의 기계 (machina Boyleana)’ 또는 ‘기학 엔진
(Pneumatic engine)’을 발명하게 되었다. 이 엔진을 활용한 43회에 걸친 실험의 결과는
1660년에 ‘공기의 용솟음에 관한 새로운 물리-역학적 실험과 그 영향력 (New Experiments
Physico-Mechanicall, Touching the Spring of the Air, and its Effects)’이라는 제목의
책에 포함되어 출판되었다.¹⁵⁾ 이 글에서 그는 자연이 진공상태를 싫어한다는 아리스토텔레스
를 위시한 스콜라 철학의 주장에 일격을 가한 셈이었다.

옥스퍼드 과학자들과의 교류와 협력을 통해 보일은 마이클 헌터 (Michael Hunter)가 지적한
바와 같이 1650년대 이후로 자연철학의 독창적 존재 (the original voice of natural
philosophy)로 부각될 수 있었다.¹⁶⁾ 그가 이 시기 이후에 남긴 실험철학과 자연철학에 관한

9) *Works (1999-)* 13:151-60.

10) Hunter, *Boyle*, 96.

11) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 62.

12) Michael Hunter, “How Boyle Became a Scientist,” *History of Science* 33 (1995), 59-103.

13) B. J. Shapiro, “Latitudinarianism and Science in Seventeenth-Century England,” *Past & Present* 40 (1968), 23.

14) Marie Boas Hall, *Robert Boyle on Natural Philosophy: An Essay with Selections from His Writings* (Bloomington: Indiana Univ. Press, 1965), 21-23; Hooykaas, *Robert Boyle*, 10.

15) Steven Shapin & Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life* (Princeton: Princeton Univ. Press, 1985), 특히 23-79.

글들은 그 양이 무척 방대할 뿐 아니라 자연과학의 거의 모든 주제들을 다루는 역작에 해당된다. 먼저 실험철학에 관한 글로는 연금술 (alchemy)을 타파하고 근대화학의 발전에 한 획을 그었던 것으로 평가받는 ‘회의적 화학자 (*The Sceptical Chymist*, 1661)’를 들 수 있다.¹⁷⁾ 이 글은 화학이 연금술과 달리 이성적으로 조망될 수 있는 학문임을 보여주고 증명하려는 목적을 지니고 있었다. 이러한 목적을 위해서 실험은 모든 사람이 쉽게 파악할 수 있는 방식으로 행해져야 하며 이를 통해서 화학을 둘러싼 숨겨진 신비가 제거되어야 한다는 자신의 실험 철학이 피력되었다.¹⁸⁾ 이와 더불어 실험을 통해서 아리스토텔레스가 주장하였던 4가지 원인 (질료인, 형상인, 작용인, 목적인)의 정당성과 유효성이 부인되었다. 그러나 이 글에서 그는 화학이라는 학문의 실질적이며 긍정적인 필요성과 유용성을 철학적인 차원에서 제시하지 못한 가운데 단지 이를 스콜라 철학의 문제점만을 지적하는 차원에 머물렀고 그 결과 이 글 전체는 사실상 부정적 성격을 지니고 있다는 비판을 받게 되었던 것이 사실이다.¹⁹⁾ ‘입자철학에 근거한 형태와 질의 기원(*The Origin of Forms and Qualities according to the Corpuscular Philosophy*, 1666-67)’라는 글에서는 신학적 논리를 활용하여 아리스토텔레스주의에 근거한 스콜라철학이 지닌 문제점을 예리하게 비판하였는데 이는 주로 이 철학이 자신의 논리적 주장에만 스스로를 국한한 결과 그 논의가 일반적 사고를 지닌 사람들이 이해할 수 없는 난해한 방식으로 형이상학에만 머무르게 되었고 이로 인해 사실상 물리적 세계에 대한 무지를 드러내게 되었다고 주장하였다.²⁰⁾ 그 외에도 자연철학에 관한 대표적인 작품으로는 ‘통속적으로 수용된 자연이라는 개념에 대한 자유로운 연구 (*A Free Inquiry into the Vulgarely Received Notions of Nature*, 1685-86)’, ‘자연적 사물의 최종인에 대한 탐구 (*A Disquisition about the Final Causes of Natural Things*, 1688)’을 들 수 있다. 특히 전자를 통해 보일은 자연이라는 거대한 개념이 사실상 내용이 결여된 허상의 개념임을 밝혔고 더 나아가서 하나님의 섭리에 의해서 자연이 정의되어야 한다고 보았다.²¹⁾ 후자는 전자의 연속선상에서 작성되었는데 여기에서는 논지를 강화하기 위해서 목적론적 논증이 활용되었다.²²⁾ 여기에서 그는 최종인을 부인하는 에피쿠로스주의자들의 사고 뿐 아니라 최종인을 인정하지만 이는 파악 또는 접근 불가능하다고 간주했던 데카르트의 사고를 아울러 반박하였다.²³⁾ 보일은 1656년부터 사망하기 3년 전인 1688년까지 30년이 넘는 기간을 옥스퍼드에서 지내면서 많은 자연과학자들과의 교류와 협력에 근거하여 실험에 근거한 자신의 자연철학을 발전시켜 나갔다. 그러나 그가 실험과 자연철학에만 정통했던 인물은 아니었다. 그는 지속적으로 개

16) Hunter, *Boyle*, 104.

17) Ibid., 119. 이 글은 만물이 소금 (salt), 유황 (sulphur), 그리고 수은 (mercury)으로 구성되어 있다는 파라셀수스의 주장을 반박한다. 이 글에 관한 더욱 자세한 논의로는 다음을 참고할 것. Antonio Clericuzio, "Carneades and the chemists: a study of *The Sceptical Chymist* and its impact on seventeenth-century chemistry", in *Robert Boyle reconsidered*, ed. Michael Hunter (Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1994), 79-90.

18) Robert Boyle, *The Works of Honourable Robert Boyle*, 6 vols, ed. Thomas Birch (London: J. and F. Rivington, 1772, reprint ed. Hildeshime: George Olms, 1965-66), 1: 461, 510. 이하 *Works*로 표기함. Sargent, *The Diffident Naturalist*, 71.

19) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 73.

20) *Works*, 3:17, 41, 75; Sargent, *The Diffident Naturalist*, 26-27.

21) Richard S. Westfall, *Science and Religion in Seventeenth-Century England* (New Haven: Yale Univ. Press, 1957), 84-88; Sargent, *The Diffident Naturalist*, 93-98, 101-103.

22) Timothy Shanahan, "Teleological Reasoning in Boyle's *Disquisition about Final Causes*," in *Robert Boyle Reconsidered*, ed. Michael Hunter (Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1994), 177-92.

23) Hunter, *Boyle*, 202.

신교 신앙을 견지했으며 그의 과학은 이 신앙을 위한 도구이었다. 그의 개신교 신앙은 성경에 기초한 것이었고 그는 탁월한 성경적 지식을 소유한 신학자로서 특히 성경 원어에 정통하였다. 여기에 가장 중요한 동기를 부여한 사람은 그의 아버지의 친구이었던 아일랜드의 개혁주의 신학자 제임스 엡셔 (James Ussher, 1581-1656)이었는데 성경에 대한 보일의 무지를 강력하게 질책하는 그의 권고는 보일로 하여금 원어에 충실한 성경의 학생이 되는 계기를 마련 해주었다.²⁴⁾ 옥스퍼드에 정착해서 과학자로서 실험과 자연철학에 매진하는 가운데 그는 신학자, 고전학자, 그리고 언어학자들과 지속적 교류를 유지했으며 이들은 보일에게 교부학에 대해서 조언하기도 하였다. 나중에 런던의 주교가 되었던 토마스 발로우 (Thomas Barlow), 찰스 2세의 궁정목사이었던 존 빌 (John Beale), 리처드 백스터 (Richard Baxter), 미국 인디언들의 선교사로 활동했던 존 엘리엇 (John Eliot), 그리고 삼위일체론 논쟁을 촉발시켰던 사무엘 클라크 (Samuel Clarke)와 같은 학자들이 포함되었다.²⁵⁾ 그는 많은 신학적 작품을 남겼는데 그 중에 가장 대표적인 것들을 살펴보면 다음과 같다: “성경의 스타일에 관한 논고” (*Some Considerations touching the Style of Holy Scripture*, 1661), “자연철학과 비교해 본 신학의 탁월함” (*The Excellency of Theology compared with Natural Philosophy*, 1674), “하나님께 빛진 인간의 지성에 대한 숭고한 존경심에 대하여” (*Of the High Veneration of Man's Intellect Owes to God*, 1685), “크리스찬 거장” (*The Christian Virtuoso*, 1690). “자연철학과 비교해 본 신학의 탁월함”에서 보일은 자연철학은 단지 순수하게 물질적인 사물만을 다루므로 데카르트 (Rene Descartes)가 자연적 수단만으로 인간 영혼의 불멸성을 증명했다는 것은 불가능한 것이라고 비판한다. 이를 통해서 그는 성경에 대한 연구가 자연철학에 기초한 자연신학을 통해서 하나님을 인식하는 것보다 지적으로 훨씬 더 탁월함을 보여주어야 하였던 것이다.²⁶⁾ 특히 그의 마지막 작품인 “크리스찬 거장”은 이미 1681년부터 작성되기 시작되었던 작품으로서 크리스찬은 자연과학적 거장이 될 수 없다는 리버틴주의적 주장을 배격하면서 탁월하게 기독교를 변증한 작품으로 평가된다.²⁷⁾ 따라서 보일은 자연과학과 기독교의 관계는, 만약 올바르게 이해된다면, 양자 사이에 긍정적 상호관계가 유지될 수 있다고 주장했던 것이다.²⁸⁾

III. 철학적 사상

1) 에피쿠로스 (Epicurus)주의

보일은 에피쿠로스주의자들의 물질의 운동에 관한 견해를 부인한다. 이들은 세상이 원자들의 우연적 움직임에 의해서 구성되었다고 주장했다.²⁹⁾ 이는 물질이 태초에 움직임이 없는 상태로

24) Hunter, *Boyle*, 80-81. 아르마 (Armagh)의 주교이었던 엡셔는 창세기에 나타난 창조의 연대를 기원전 4004년으로 계산했다. 그의 주장에 의하면 지구의 나이는 약 6000년에 불과한 것으로 파악된다. 밀라드 J. 에릭슨, 『복음주의 조직신학, 상: 서론 · 신론』, 신경수 역 (서울: 크리스찬다이제스트, 2000), 430-31. 그의 생애와 사상에 대한 자세한 글로는 다음을 참고할 것. Alan Ford, *James Ussher: theology, history, and politics in early-modern Ireland and England* (Oxford: Oxford Univ. Press, 2007).

25) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 112; Hooykaas, *Robert Boyle*, 10-11. 호이카스는 보일이 교회 직분으로 부름을 받았지만 성령의 부르심을 받지 못해서 이를 거절하였다고 보았다.

26) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 113-14.

27) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 273. n. 32; Hunter, *Boyle*, 201-202.

28) Hooykaas, *Robert Boyle*, 12; Sargent, *The Diffident Naturalist*, 93.

29) Robert Boyle, *The Works of Robert Boyle*, edited Michael Hunter & Edward B. Davis (London: Pickering & Chatto, 1999 -), 6, 194 (Of Absolute Rest in Bodies, 1669). 이하 Work로 표기함.

지음 받았다는 보일의 견해와 반대된다. 에피쿠로스주의자들은 원래부터 물질에 운동의 성질이 내재해 있다고 믿었는데 이는 물질이 실제적 운동에 임할 뿐 아니라 쉬지 않고 움직이는 노력 또는 경향을 가리킨다.³⁰⁾ 이들은 이것이 구체적으로 하나의 원자가 인접해 있는 다른 많은 원자들로부터 벗어나려는 노력을 뜻하며 이는 아울러 썩어 없어지는 멸절로부터 스스로를 보호하려는 지속적 노력이라고 보았다. 원자들은 “진공 (inane ifinitum)” 속에서 지속적으로 움직이며 그 결과 이들은 “거의 무한한 종류의 형태들”을 지니게 된다고 주장했다.³¹⁾ 에피쿠로스는 원자들의 움직임은 우연에 의해서 아래로 향하게 되는데 이 움직임은 원자들이 평행선 상에서 발생하는 것이 아니라 이 선들이 서로를 향하여 기울어지게 된다고 주장했다. 이로 인해 원자들은 서로 만나고 충돌하게 되어 이 세상을 구성하게 된다고 보았다. 아래를 향한 원자들의 움직임은 보일에 의해서 중력 (gravity)으로 이해된다.³²⁾ 보일은 루크레티우스 (Lucretius)를 인용하면서 물질과 원자에 관한 그의 주장을 다음의 다섯 가지 이론으로 정리하여 제시한다: 1) 물질은 영원하다 2) 원자로 구성된 물질은 원래 하나의 일관된 물체이었다 3) 원자의 수는 무한하다 4) 원자는 무한한 진공 상태에서 움직인다 5) 원자는 거의 무한한 종류의 정해진 형태를 지닌다.³³⁾

보일은 이러한 물질의 운동에 관한 에피쿠로스주의자들의 견해에 대해서 물질의 운동은 우연에 의해서 발생하는 것이 아니라 하나님께서 원래 움직임이 없는 물질을 움직이도록 하신 것이라고 반박한다.³⁴⁾ 또한 하나님은 물질들이 즉각적으로 몇 가지 종류의 크기와 형태를 지닌 더 작은 물질들로 분해될 수 있도록 즉각적으로, 그리고 신속하게 움직이도록 하셨다. 보일은 밀레투스의 탈레스 (Thales of Miletus)가 물이 만물의 원리이며 모든 것이 물로부터 만들어지도록 했던 지성이 바로 신이라고 주장했던 사실을 상기시키면서 그가 물이라는 물질을 조성하는 지혜롭고 능력을 지닌 행위자로서 신을 인정했음을 지적한다. 보일은 물질이 우연에 의해 혼란에서부터 조성되었다는 에피쿠로스의 오류보다는 탈레스의 견해가 더 나은 것이라고 보았기 때문에 이런 평가를 내릴 수 있었다.³⁵⁾

보일이 에피쿠로스의 원리적 주장을 다 수용한 것은 물론 아니었으며 중요한 부분에 있어서 그에게 동의하지 아니한다.³⁶⁾ 물질이 원자로 나누어진다는 기본적 명제에 대해서는 보일도 동의한다. 그러나 다음의 몇 가지 사실에 있어서 보일은 이들과 견해를 달리하면서 성경적 입장을 취한다. 첫째, 이 세상이 무한하고 영원하며 따라서 물질과 원자의 수가 무한하다는 견해를 배격한다.³⁷⁾ 세상은 하나님에 의해 창조되었으므로 무한하지 아니하고 유한하며 이를 구성하는 물질과 원자가 그러하다. 둘째, 원자가 지속적으로 영원 전부터 내재적 힘에 의해서 움

30) Works 6, 194-95 (Of Absolute Rest in Bodies). 보일은 다른 곳에서 이를 원자의 위치를 바꾸려는 노력으로 설명하기도 한다. Works 10, 511 (A Free Enquiry Into the Vulgarly Receiv'd Notion of Nature, 1686).

31) Works 3, 252 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy, 1663).

32) Works 3, 252-53 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

33) Works 3, 251-52 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

34) Works 3, 252 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy). ; 10, 174 (Of the High Veneration, 1685).

35) Works 3, 253 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

36) Works 2, 356 (The Sceptical Chymist, 1661); 5, 299 (The Origin of Formes and Qualities).

37) Works 9, 379-80 (A Discourse of Things above Reason, 1681).

직인다는 견해를 배격한다. 물질이 영원하지 아니하므로 원자도 하나님의 창조 행위에 의해 형성되었으며 그가 부여한 법칙에 의해서 움직인다. 셋째, 이들의 견해가 무신론에서 비롯되었으며 이를 진작시키는 견해를 배격한다.³⁸⁾ 세상이 원자들의 우연한 움직임에 의해서 구성되었다는 에피쿠로스주의자들은 주장은 근본적으로 무신론적 주장에 해당된다. 보일은 이들이 물질과 우연만을 인정하고 신을 인정하지 않는다는 점에 있어서 아리스토텔레스주의자들보다 더욱 심각한 종교의 적에 해당된다고 보았다.³⁹⁾

2) 기회원인론

르네 데카르트 (Rene Descartes, 1596-1650)는 보일과 더불어 만물의 원인이 물질과 운동에 있다고 믿었다. 그러나 이런 기계론적 세계관에 있어서 기본적으로 동의함에도 불구하고 이를 구체적 현실화에 대한 양자의 견해는 달랐다. 데카르트는 기하학과 같이 절대적으로 확실한 기본적 원리에서 출발하여 모든 현상을 연역적으로 설명할 수 있다고 믿는 합리론자이었다. 이성만 지식에 이르는 가장 확실한 수단이었으며 이를 적절하게 활용하는 방법을 아는 것이 모두에게 요구된다고 간주되었다. 데카르트는 물질과 운동 모두가 다른 이차적 원인의 개입없이 하나님에 의해 직접적으로 발생한다고 믿었다.⁴⁰⁾ 물질의 운동에 있어서 하나님을 제외한 어떤 원인도 없다고 주장하면서 사실상 하나님에 의해 부여된 물질의 운동에 관한 법칙의 필요성을 부인한 것이다. 이는 사실상 모든 운동이 하나님 자신에 의해 발생하며 그가 유일하고 참된 유효적 원인제공자라는 기회원인론 (occasionalism)의 견해에 단초를 제공하는 주장에 해당된다.⁴¹⁾ 데카르트는 이 세상의 모든 운동은 동일한 양으로 유지된다고 믿었다. 왜냐하면 어떤 사람이 운동을 가하여 다른 것을 움직이게 한다면, 자신은 다른 사물에 운동을 가하는 만큼 사실상 자신의 운동을 상실하기 때문이라고 생각했기 때문이다.⁴²⁾ 이를 논증하기 위해서 데카르트는 하나님의 불변성 (immutability)을 언급하였는데 보일에게 이것은 형이상학적 차원의 논증이었고 데카르트가 그의 주장을 뒷받침 하기 위해서는 실험에 근거한 합리적 증거를 내놓아야 한다고 주장하였다.⁴³⁾ 보일은 데카르트의 기회원인론에 대한 자신의 불만을 피력한 것이라고 볼 수 있다. 또한 보일은 데카르트의 사고에서 기인한 기회원인론이 사실상 거부되어야 하는 이유를 다음과 같이 밝힌다.⁴⁴⁾ 왜냐하면, 만약 모든 운동이 이 전적으로, 즉각적으로 그리고 직접적으로 하나님에 의해서 이루어지는 것에 불과한 것이므로, 일상적 운동은 단지 하나님께서 그렇게 행동할 수 있는 기회를 제공하는 것에 불과한 것이기 때문이다. 이 운동은 사물이나 인간 편에서 아무런 감정이나 의지 또는 지식없이 발생하는 것에 불과한 것으로 해석되어질 수밖에 없는 문제에 직면하게 된다. 이는 사물이나 인간을 어리석은 존재로 만들며 이 존재들과 그들의 행위에 어떤 의미도 부여하기를 거부하는 것이다. 하나님의 전능성

38) Works 2, 389 (Some Considerations Touching the Style of the Holy Scriptures, 1661).

39) Works 8, 258 (Some Considerations about the Reconcilableness of Reason and Religion, 1675).

40) Works 14, 149 (Papers relating to the Notion of Nature, 1686).

41) Cf. 데카르트의 견해를 기회원인론의 관점에서 해석하기를 부인하는 입장으로는 다음을 참고할 것. Margaret J. Osler, *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on Contingency and Necessity in the Created World* (New York: Cambridge Univ. Press, 1995), 149.

42) Works 11, 87-88, 91 (A Disquisition about the Final Causes of Natural Things, 1688). 이는 데카르트의 제 3의 운동법칙에 해당된다. Rene Descartes, *Principia Philosophiae* (1644), ii, 40. Works, 10, 174 (Of the High Veneration) 에서 인용.

43) Works 10, 174-75 (Of the High Veneration).

44) Works 14, 149 (Papers relating to the Notion of Nature).

을 담보하기 위해서 피조물의 존재와 행위에 어떤 의미나 가치도 부여하기를 거부하는 극단적 견해에 해당된다. 이는 물질과 영혼이 전적으로 분리되어야 한다는 데카르트의 이원론적 주장에 근거한 것으로서 모든 물질적 운동은 하나님에 의해 발생된다는 사실을 천명한 것이다.⁴⁵⁾ 모든 물질의 운동의 기원을 하나님에게 돌림으로서 자연 현상을 과학적으로 실험을 통해서 증명할 수 있는 기회를 제공하지 않은 것이며 이는 실험철학자인 보일에게는 가장 바람직하지 않은 주장일 수밖에 없다. 또한 보일의 입장에서 이는 모든 운동이 우연에 의해서 일어나며 신적 개입이 전혀 있을 수 없다는 에피쿠로스의 무신론적 해설만큼 정당화될 수 없는 비합리적 주장에 불과한 것이었다.⁴⁶⁾

3) 의지론

보일의 의지론 (voluntarism)은 앞서 언급된 데카르트의 사고에 나타난 기회원인론적 경향, 즉 피조 세계에서 모든 운동의 일정성에 대한 견해와 관련된다. 그는 데카르트가 자신의 견해를 하나님의 불변성에 기초하여 설명하는 것에 불만을 표출하였는데 이 불만은 사실상 하나님의 능력과 지혜를 지나치게 합리적으로 생각한 것에 대한 부정적 반응으로 간주될 수 있다. 유한한 인간이 이 불변성을 자신의 제한된 이성으로 파악하기에는 어려움이 있을 수밖에 없다.⁴⁷⁾ 하나님의 능력과 지혜에 대한 보일의 강조는 사실상 인간 이성의 한계를 더욱 분명하게 강조하고 드러낸다. 여기에서 언급된 인간 이성의 한계는 사실상 신적 이성의 무한함과 능력을 입증한다. 또한 보일은 에피쿠로스주의자들과 데카르트주의자들이 지닌 문제점은 최종적 원인 (final cause)을 자신들의 사고에서 제외시킨 사실에 놓여 있다고 보았다. 따라서 피조세계에 숨겨진 하나님의 목적을 인간이 모두 파악한다는 것은 불가능할 뿐 아니라 인간의 추정 (presumption)에 지나지 아니하는 것이다.⁴⁸⁾ 보일의 사고에 나타난 의지론적 경향은 구체적으로 하나님께서 능력과 지혜를 비롯한 자신의 속성을 비밀을 다른 피조물들에게 알려주지 않으신다는 사실에서 더욱 분명하게 드러난다: "... (하나님은) 그의 풍성한 선하심에서 외부를 향해서 자신을 전달하시기를 기뻐하셨으며, 그는 오직 홀로 존재하시며 자기 자신 외에는 인간의 지성적 마음을 포함하는 그가 창조하신 지성적 피조물 가운데 다른 존재는 존재하지 아니한다. ... 무한한 지식이 하나님의 핵심적 특권이므로 이는 한낱 피조물에게 전달되지 아니한다."⁴⁹⁾ 인간을 만드시기 전에 하나님께서 우주를 창조하셨으므로 그가 하시고자 하는 바를 인간 이성에 전달할 필요는 없었던 것이다. 대신에 하나님께서는 자신의 의지 작용으로 우주를 만드시되 자신이 생각하기에 적합하다고 판단되는 우주를 만드셨던 것이다.⁵⁰⁾

45) Works 12, 503 (The Christian Virtuoso, II, 1744).

46) 보일은 형상(form)과 질(quality)의 관점에서 논의해왔던 아리스토텔레스를 중심으로 한 헬라철학자들의 견해와 원자론자들과 데카르트주의자들의 주장과 비교하면서 양자의 분명한 차이에도 불구하고 이들이 입자(corpuscle)를 중심으로 한 물질이라는 개념과 이 물질의 운동의 관점에서 자연현상을 논의한다는 관점에서 공통점을 지니고 있다고 설명한다. Works 2, 87 (Certain Physiological Essays, 1661); 8, 238. 입자와 관련된 양자의 실질적 공통점은 다음의 세 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 원자는 더 이상 분할되지 아니한다. 둘째, 자연적 사물 안에 진공이 존재한다. 셋째, 무형의 실체를 믿는다. Works, 8, 258-59.

47) Works, 10, 187 (Of the High Veneration): "The distance betwixt the Infinite Creatour and the Creatures, which are but the limited and arbitrary productions of His Power and Will, is so vast that all the Divine Attributes or Perfections do by unmeasurable intervals transcend those faint resemblances of them, that He has been pleas'd to impress, either upon other Creatures, or upon us Men."

48) Works 11, 89 (A Disquisition about the Final Causes of Natural Things).

49) Works 12, 401 (The Christian Virtuoso, II).

50) Works 12, 397 (The Christian Virtuoso, II).

보일의 의지론은 사실상 왜 하나님께서 이런 방식으로 우주를 만드셨는가라는 질문에 대해서 그것이 하나님이 원하셨기 때문이라는 간결하지만 약간은 불만족스러운 대답을 제공하는 셈이다. 그러나 그의 의지론의 핵심에는 하나님의 능력과 지혜가 인간 이성을 초월하는 것이라는 사고가 자리잡고 있는데 그 이유는 하나님께서 자신의 의지 작용으로서 인간에게 자신의 속성을 다 이해할 수 없도록 제한을 설정하셨기 때문이다. 이런 의지론적 차원에서 하나님께서는 인간보다 천사에게 더욱 많은 지혜와 능력을 부여하셨고 특정한 사람에게 다른 자들보다 더 큰 지적 능력을 허락하시기를 의도하셨고 이를 기뻐하시며 작정을 통해서 실현하신 것이다.⁵¹⁾ 또한 보일의 의지론은 종말론적 차원에서 인간의 지식과 관련해서 중요한 함의를 지닌다. 하나님께서 인간에게 사후의 삶에 대한 지식을 허락하시지 않은 문제를 그가 인간의 지식에 한계를 설정하셨다는 차원에서 접근한다. 하나님은 인간의 사후의 삶에 대해서 완전하고 완벽한 지식을 소유하고 계시지만 인간에게 이러한 지식은 아마도 사후에 천국에 가게 될 때 주어지게 될 것이라고 주장한다.⁵²⁾ 이 땅에서가 아니라 사후에 “우리의 이해를 방해하는 모든 원하지 않는 어두움들이 영원한 날이 밝아오게 됨에 따라 사라지게” 될 것이다.⁵³⁾ 그때에 지금 우리가 희미하고 불확실하게 이해하고 있는 다양한 교리적 진리들(섭리, 예수 그리스도의 신성 등의 가르침)이 명확하고 분명하게, 그리고 더욱 풍성하고 완전하게 우리에게 주어질 것이다. 보일은 이러한 지적 완전성을 인간의 행복과 관련시킨다. 즉 천국에서 우리의 지적 기능은 더욱 증대되고 심화될 것이며 그 결과로 우리의 행복이 더욱 충만한 경지에 도달하게 될 것이라고 주장한다. 여기에서 보일은 천국에서 지식의 확대는 영적이고 신학적인 차원에 국한되는 것이 아니라 자연에 대한 지식도 전자에 대한 지식이 확대되는 것과 마찬가지로 확대될 것이라고 보았다. 자연 지식의 확대되는 정도는 이 땅에서 우리가 이 지식을 위해서 얼마나 노력하는가에 달려 있다고 주장한다.⁵⁴⁾ 이것이 보일이 주장하는 모든 기독교인이 자연을 탐구하고 연구해야 하는 중요한 이유에 해당된다.

IV. 보일의 입자철학

1) 세 가지 종류의 입자철학

먼저 보일은 세 가지 종류의 입자 또는 기계철학이 존재한다고 생각했다.⁵⁵⁾ 첫째, 에피쿠로스 주의적 입자철학을 들 수 있다. 에피쿠로스를 위시한 원자론자들은 더 이상 분해될 없는 (indivisible) 입자들이 우연에 의해 서로 충돌한 결과 이 세상이 조성되었다고 믿는다. 이는 영원 전에 무한한 수의 입자들의 운동에 의해 발생하며 여기에는 신이나 다른 무형적 존재의 개입이나 간섭이 전혀 없다고 주장한다. 둘째, 데카르트주의적 입자철학으로서 하나님이 물질과 운동의 저자됨을 인정한다. 그러나 하나님의 불변성에 근거해서 물질에 작용하는 운동의 양은 항상 일정하며 이 운동은 일종의 법칙에 의해 지배된다고 주장한다. 여기에서 이 입자철학에 의해서 설명되는 물질은 ‘매끄러운 물질 (materia subtilis)’로서 이는 비록 물질적 실체를 보유하고 있지만 사실상 플라톤주의자들이 말하는 ‘세상의 영혼 (anima mundi)’이라는 주체에 의해 운동하게 된다.⁵⁶⁾ 그렇다면 데카르트주의자들이 주장하는 물질과 운동이란 세상에

51) Works 8, 41-42 (The Excellency of Theology Compar'd with Natural Philosophy, 1674).

52) Works 1, 126 (Seraphic Love, 1659).

53) Works 1, 127 (Seraphic Love).

54) Works 12, 506 (The Christian Virtuoso, II).

55) Works 14, 148 (Papers relating to Notion of Nature: Postscript, 1686).

56) Works 8, 109 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy, 1674).

널리 퍼진 보편적 영혼 (universal spirit) 또는 이를 가능하게 하는 조형적 능력 (plastic power)에 불과한 것이다.⁵⁷⁾ 그렇다면 이들이 비록 하나님의 존재를 인정하고 그를 물질과 물질의 운동의 저자로 인정한다 하더라도 이는 실질적 효과 또는 결과에 있어서 에피쿠로스주의자들이 내세우는 무신론적인 기계론적 철학과 다를 바 없는 것으로 간주되었다.⁵⁸⁾ 이것이 보일이 여러 저작물에서 에피쿠로스주의자들과 데카르트주의자들을 거의 유사한 무신론적 견해를 지닌 자들로 함께 다루게 된 이유에 해당된다.⁵⁹⁾ 셋째, 보일이 내세우는 입자철학으로서 서로 다른 크기와 다양한 모양을 지닌 미세한 입자들이 움직여서 자연현상을 구성한다고 주장한다. 여기에 언급된 운동은 입자 자체에 내재된 어떤 힘에 의해서 시작된 것이 아니라 하나님에 의해서 물질에 부여된 것이다. 또한 이렇게 신적 능력에 의해서 발생한 다양한 운동은 또한 하나님에 의해 인도되어 세상을 구성하게 된 것이다.⁶⁰⁾ 이 운동은 일종의 법칙과 원리를 따라서 움직이는 운동으로서 기계론적으로 설명 가능하다. 보일은 이 운동은 통속적인 철학의 원리를 취하고 있으므로 이는 마치 가장 지혜롭고 능력이 많은 하나님의 간섭 없이도 발생하는 것과 같은 결과를 초래하게 된다고 밝힌다. 그러나 실제로는 이러한 입자들이 아름답고 질서를 지닌 세상을 구성하기 위해서는 이를 총괄하고 인도하는 하나님이 반드시 필요하다고 주장한다.⁶¹⁾ 이렇게 보일의 입자철학이 하나님의 섭리가 입자철학의 필요충분조건으로 간주된다는 관점이 고려될 때, 데카르트주의적 입자철학은 마땅히 거부되어야 할 입자철학에 해당된다.

2) 보일 입자철학의 특징

보일은 왜 그가 특정한 형태의 입자철학을 선호하게 되었는지를 설명하면서 자신이 추구하는 입자철학의 특징을 다음의 다섯 가지로 나누어서 설명한다.⁶²⁾

첫째, 입자철학의 원리와 설명이 지닌 가해성(Intelligibility)과 명료성(Clearness)을 들 수 있다. 앞서 설명된 바와 같이 에피쿠로스주의자들, 소요파들 (peripateriks)을 위시한 자연현상에 대한 다양한 견해들은 보일의 입자철학보다 이해하기가 어렵고 또한 분명하지 않다. 또한 아리스토텔레스주의자들이 천체가 지성을 지닌 존재에 의해 움직인다는 일반적 원리를 주장하지만 월식 (eclipse)에 대한 설명은 어떤 특정한 주체에 의해 일어난다고 설명하지 않으므로 사실상 이해에 있어서 어려움을 제공하게 되는 경우이다.⁶³⁾ 스콜라주의자들은 일상적으로 발생하는 자연 현상을 설명함에 있어서 이를 논쟁의 대상으로 삼으며 공상에 빠지게 되어 이

57) Works 8, 108 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy).

58) Cf. Reijer Hooykaas, *Robert Boyle: A Study in Science and Christian Belief* (Lanham, MD: Univ. Press of America, 1997), 86. 여기에서 데카르트주의자들의 사고는 이신론적인 것으로 간주된다.

59) Works 8, 258-59 (Some Considerations about the Reconcilableness of Reason and Religion); 2, 87, 117 (Certain Physiological Essays).

60) Works 8, 104 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy).

61) Works 14, 150 (Papers relating to Notion of Nature: Postscript). 고대 헬라철학자들 가운데 기계론적 철학을 내세웠던 아낙사고라스 (Anaxgoras, 500-462 BC)의 철학이 보일에 의해 선호된다. 이에 대한 배경으로는 다음을 참고할 것. Michael Hunter & Davis, Edward B., "The Making of Robert Boyle's *Free Enquiry into the Vulgarly Receiv'd Notion of Nature*", *Early Science and Medicine* 1 (1996), 262-71.

62) Works 8, 104-106 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy).

63) Works 5, 289 (The Origins of Formes and Qualities, 1666-67).

를 쉽게 이해하지 못하도록 만든다.⁶⁴⁾ 그러나 입자철학에서 사용되는 물질의 운동, 정지, 크기, 모양, 질서, 위치, 상황 등의 개념은 상대적으로 이해하기 쉽고 분명한 것이라고 볼 수 있다.

둘째, 입자철학은 물질과 운동이라는 두 가지 중요한 원리 외에 다른 원리를 필요로 하지 아니한다. 운동이 부여되지 않은 물질은 불활적이며 원래 상태를 그대로 유지하고자 한다.

셋째, 입자철학에서 물질과 운동이라는 두 가지 원리보다 더 우선적인 것은 존재하지 아니한다. 만약 물질과 운동이 하나님에 의해 직접적으로 피조되지 않았다면, 물질이 영원하거나 운동은 어떤 물질적이지 않으며 초자연적인 주체에 의해 생성되었을 것이다. 그러므로 입자철학 이해에 있어서 물질과 운동만큼 우선적인 것은 존재하지 아니한다.

넷째, 물질과 운동이라는 것보다 더 단순한 물리적 원리는 존재하지 아니한다. 물질과 운동은 다른 어떤 것으로 전환되지 아니하며 이들은 복합적으로 작용한다.

다섯째, 입자철학은 모든 것을 포괄하는 총괄적 (comprehensive) 원리이다. 입자철학은 물질의 형태, 크기, 생김새, 정지, 질서와 조직 등의 다양한 성질에 대한 가장 합리적인 설명을 제공한다.

3) 입자철학과 실험철학

자연현상을 설명함에 있어서 실험은 필수적이며⁶⁵⁾ 이론보다 더 많은 가치를 지니고 있다.⁶⁶⁾ 왜냐하면 실험은 가정(hypothesis)과 이론 (theory)의 근거로 작용하기 때문이다.⁶⁷⁾ 그러나 실험의 대상에 해당하는 자연은 복잡성과 더불어 일관성을 지닌 전체를 형성한다. 이런 관점에서 보일은 자주 자연을 하나님에 의해 피조된 텍스트로 간주하였다.⁶⁸⁾ 단편적 또는 일회적 실험을 통해 획득된 자연에 대한 지식은 전체에 관한 완전한 지식을 제공할 수 없다. 실험은 이런 이유에서 전체로서의 자연에 대한 이해를 획득하기 위해서 더욱 일관성과 총괄성을 추구해야 한다. 이로 인해 실험은 실험자에게 겸손을 가르친다.⁶⁹⁾ 보일은 반복에 의해서 실험자의 실수가 인식되며 이전에 깨닫지 못했던 진리가 파악될 수 있으므로 실험은 반복적으로 행해져야 한다고 보았다.⁷⁰⁾ 이렇게 반복된 실험을 통해서 오류가 수정될 수 있는 기회가 제공되며 새롭게 발견된 진리와 이에 관한 정보는 이전에 실험 결과에 근거한 이론 또는 가설에 대한 수정을 요청할 수 있다. 이는 가설이 다른 모든 자연 현상들을 설명할 수 있는가를 확인하기 위해서 더 많은 실험이 행해져야 한다고 보일은 믿었다.⁷¹⁾ 이를 통해서 하나의 전체로서의 자연에 내재된 복잡성에 대한 이해가 증대된다고 볼 수 있다.

그렇다면 이런 실험에 대한 이해가 보일의 입자철학에 어떤 영향력을 행사했다고 볼 수 있는가? 먼저 보일은 단순한 감각적 경험에 근거한 지식을 수용하기를 거부했다. 왜냐하면 인간의 눈 그 자체는 결코 입자와 같은 아주 미세한 물질들에 도달하여 이를 실제로 볼 수 없기 때문이다.⁷²⁾ 그러나 보일이 감각 자체를 그의 입자철학 이해에 있어서 무시한 것은 아니었다. 감

64) Works 5, 283 (The Origins of Formes and Qualities).

65) Works 8, 163 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy).

66) Works 2, 15 (Certain Physiological Essays).

67) Works 3, 12 (A Defence against Linus).

68) Rose-Mary Sargent, *The Diffident Naturalist: Robert Boyle and the Philosophy of Experiment* (Chicago: Univ. of Chicago Press, 1995), 101; Hooykaas, *Robert Boyle*, 89.

69) Works 4, 319 (New Experiments and Observations Touching Cold, 1665).

70) Works 4, 111 (New Experiments and Observations Touching Cold).

71) Works 8, 89 (The Excellency of Theology, Compar'd with Natural Philosophy).

각은 자연 현상에 대한 관찰의 결과로 주어진 정보를 이성에게 전달하는 도구와 같은 역할을 담당한다는 점에 있어서 감각은 이성의 조수 (assistant)에 해당된다.⁷³⁾ 이성은 관찰을 통해서 주어진 정보들을 해석하여 이론화 작업에 임할 수 있는 계기를 마련한다.⁷⁴⁾ 이를 달리 표현하면, 이성은 감각과 실험의 결과로 주어진 정보들이 원하는 결론을 도출하기에 적합한가를 판단하는 판단자이다. 따라서 실험에서 비롯된 경험이 이성을 수정한다는 생각은 보일에게는 올바른 판단이 아니었다. 오히려 그는 과거에 실험의 결과에 기초하여 내려진 판단을 새로운 실험의 정보로 수정하는 것이 곧 이성의 역할이라고 주장했다.⁷⁵⁾ 이러한 이성의 역할을 더욱 고취시키기 위해서는 관찰만으로는 충분하지 않다는 것이다. 왜냐하면 감각에 의해서 파악된 자연 현상을 그대로 믿기에는 많은 어려움이 존재하기 때문이다.⁷⁶⁾ 이는 입자와 같은 비가시적 자연현상의 경우에 더욱 그러하다. 따라서 관찰을 통한 정보 획득이 지나치게 수동적이므로 이성이 해석하고 처리하여 이론화의 대상으로 삼을 수 있는 정보가 더욱 적극적으로 확보되기 위해서는 능동적 또는 인위적 관찰로서의 실험이 요구된다고 볼 수 있다.

이를 입자철학에 적용해보면 다음과 같이 설명될 수 있다. 비가시적 입자는 그 자체로서 인간의 감각 작용에 근거한 지식의 대상이 될 수 없다. 따라서 보일은 비가시적 입자에 내재된 철학적 원리를 발견하기 위해서는 ‘기계적 장치’(mechanical contrivances)가 필요하다고 판단했다.⁷⁷⁾ 이 장치를 활용하게 될 때 비가시적 입자에 의해 외부적으로 표출된 다양한 가시적 성질들(qualities)이 더욱 빠른 속도로, 그리고 더욱 두드러지게 파악될 수 있다고 간주되었다.⁷⁸⁾ 실험에서 이런 장치들이 사용될 때, 입자들은 다른 입자들과 인위적으로 결합되는데 여기에서 그들이 지닌 성질들의 원인이 더욱 잘 파악될 수 있을 뿐 아니라 그 성질들 자체를 더 자세하게 파악할 수 있도록 돕는다.⁷⁹⁾ 여기에 보일의 입자철학과 실험철학의 핵심적 관계가 규명된다. 양자 사이의 관계는 실험에 활용되는 기계적 장치들에 의해 표현되는 인위성은 입자라는 존재의 원인과 이로 인한 결과로서의 입자가 지닌 다양한 성질들을 더욱 잘 파악할 수 있도록 도움을 제공한다는 사실에 놓여 있다고 볼 수 있다.

V. 보일이 주장하는 기독교와 과학의 관계

1) 예비적 고찰: 무신론적 또는 이신론적 영역

보일은 일차적으로 자연과학이 무신론 또는 이신론적 편견과 사실상 서로 혼합되거나 일치될 수 없다고 주장한다.⁸⁰⁾ 원자론자들의 무신론적 주장은 자연에 대한 탐구는 신적 영원성과 능력에 근거한 것이므로 자연과 종교를 혼합하고 철학과 신학을 혼합하려는 시도에 해당된다고 밝힌다.⁸¹⁾

72) Works 12, 398. (Christian Virtuoso I, Appendix, 1744).

73) Works 11, 326 (Christian Virtuoso I).

74) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 125.

75) Works 11, 326 (Christian Virtuoso I).

76) Works 11, 326 (Christian Virtuoso I).

77) Works 6, 461 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Natural Philosophy, II, 1671).

78) Works 5, 305 (The Origins of Formes and Qualities).

79) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 159.

80) Works 3, 273-74 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

81) Works 3, 271 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

2) 분리

보일은 기독교와 과학이 일차적으로 서로 관련이 없는 영역을 다룬다고 보았다. 자연과학은 순수하게 물질적인 것을 다룬다고 간주하면서 보일은 자신을 자연주의자로서 초자연적 신비에 관여하지 않겠다는 태도를 견지했다.⁸²⁾ 그가 추구하는 자연철학은 만물의 제일 원인(primary cause)이 아닌 제이 원인(secondary cause)을 다루는 학문이었다. 하나님이 이 세상을 창조하실 때 물질을 만드셨고 그리고 이 물질에 운동과 이를 가능하게 하는 운동의 법칙을 부여하셨다는 보일의 창조론은 다음과 같은 기독교와 과학 사이의 관계를 분리의 입장에서 파악하도록 만든다. 즉 자연현상은 물리적으로 물질의 기계적 작용에 의해서 발생하며 입자들 사이에 발생하는 운동은 기계론적 법칙에 의한 것으로 받아들여졌다.⁸³⁾

물론 하나님이 작성하신 두 개의 책(자연과 성경) 사이에 많은 부분에 있어서 중복과 중첩이 존재하고 있음이 보일에 의해서 인식되었던 것이 분명한 사실이다. 그러나 그는 양자 사이의 중첩을 확실하고 분명한 것으로 간주하여 기독교와 자연과학의 관계를 단정적인 차원에서 일치로 보는 태도를 취하지 않았다. 양자 사이의 관계에 대해서 그는 아주 신중한 태도를 취하였던 것이다.

기독교와 과학의 분리와 관련해서 보일이 직면했던 문제는 다음의 두 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 자연과학과 자연철학이 지닌 합리성을 지나치게 강조한 나머지 기독교의 합리성을 부인하려는 시도들을 들 수 있다. 둘째, 그가 기독교인으로서 과학을 추구하는 것을 반대하는 신학자들의 견해를 생각할 수 있다.⁸⁴⁾ 첫째 경우에 대해서 보일은 자연철학의 합리성 자체가 완전한 것이 아니라 여전히 연구를 필요로 하는 것이라고 보았다. 왜냐하면 앞서 설명된 바와 같이 하나님에 의해서 인간 이성에게 부여된 자연에 대한 지식은 제한적일 수밖에 없다는 의지론적 입장에 근거한 것이기 때문이다. 이러한 합리성을 잣대로 기독교를 비합리적 종교로 치부하는 것은 정당한 주장이 될 수 없는 것이다. 이를 달리 표현하면, 자연철학의 합리성 자체가 불확실한데 이에 근거해서 기독교의 합리성을 부인하려는 시도는 설득력이 없다고 보일은 주장했다. 이들의 이러한 시도는 자연철학의 합리성을 중심으로 비합리적인 기독교가 통합되어 사라져야 한다는 주장이라고 볼 수 있다. 둘째는 자신의 자연과학 추구가 기독교에서 용납될 수 없다는 견해는 적어도 기독교 신자에게 있어서 자연과학과 이에 관한 사고가 기독교에 포함되어 사라져야 한다는 주장에 해당된다. 이 두 가지 주장의 궁극적 문제는 기독교와 과학의 중첩을 지나치게 강조한 결과 양자 사이의 관계를 일치나 통합의 입장에서 파악하는 것에 보일이 동의하지 않는다는 사실에 놓여 있다.

3) 일치 또는 조화

이런 분리적 입장을 취하였음에도 불구하고 보일에게 기독교와 과학의 관계 설정에 있어서 목적론적 이해에 근거한 일치는 중요한 위치를 차지한다. 일치의 입장을 자세하게 조망하기 위해서 보일이 내세웠던 ‘철학적 예배’와 ‘거장(virtuoso)’에 대해서 간략하게 고찰하고자 한다. 첫째, 철학적 예배는 종교적 실천으로서 자연을 연구하는 것을 가리킨다. 세상은 하나님의 성전이며 인간은 여기에서 하나님께 봉사하는 제사장에 해당된다.⁸⁵⁾ 인간은 자연의 제사장으로

82) Works 5, 293 (The Origins of Formes and Qualities).

83) Works 8, 104 (Of the Excellency and Grounds of the Corpuscular or Mechanical Philosophy).

84) Works 11, 292-93 (Christian Virtuoso I).

85) Works 3, 238 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental

서 자신을 위해서 하나님께 드려야 할 감사와 제사를 마땅히 돌려드려야 하며 또한 그는 자연의 대표로서 모든 피조물들을 대신해서 하나님께 존귀와 영광을 드려야 할 의무를 지니고 있다.⁸⁶⁾ 철학적 예배는 대부분의 사람들이 생각하는 종교적 차원의 행위에 국한되지 아니하고 하나님께서 삶의 모든 분야에서 섭김을 받으신다는 사고에서 출발한다. 이는 또한 시편에 나타난 지식으로 더불어 하나님을 찬양하라는 가르침과도 일치한다. 이를 무시하는 사람은 자연의 제사장 됨을 망각하는 사람이며 이로 인해 비난을 받아 마땅하다.⁸⁷⁾ 자연에 대한 수많은 기록을 남긴 솔로몬 왕을 통해서 자연철학의 연구를 정당화 한다고 이해되었다.⁸⁸⁾ 보일은 모든 기독교인은 자연을 탐구하고 이를 통해서 하나님이 어떤 분이신가를 배워야 할 의무를 지닌 것으로 간주했다. 하나님은 자연의 저자로서 이를 통해서 인간에게 진리를 선포하시며 더 나아가서 자신의 말씀 뿐 아니라 피조물들을 통해서, 그리고 이들을 활용하여 인간을 가르치신다.⁸⁹⁾

둘째, ‘거장’이란 용어는 자연철학자를 가리키는데 보일은 이 단어를 사용함에 있어서 자연을 단순히 실험적 차원에서 활용하고 이를 탐구하여 진리를 발견하지 않는 모든 사람들을 배제한다. 거장은 관심을 가지고 자연을 고찰하고 실험하여 그 결과를 활용하여 자연 종교를 확증하고 이에 대한 지식을 증대시켜서 궁극적으로 기독교에 대한 순종을 증진시키는 것을 목적으로 삼는 자를 가리킨다.⁹⁰⁾ 따라서 그는 하나님의 두 책인 자연과 성경에 대해서 자신을 낮추는 겸손한 태도를 취하고 적극적으로 그리고 진지하게 참된 노력을 기울인다면 하나님께서 자신에게 진리를 어느 정도 파악할 수 있도록 도움을 주실 것을 믿는 사람이다.⁹¹⁾ 기독교와 자연을 탐구하는 과학은 그 탐구 영역에 있어서 상이한 영역에 해당됨에도 불구하고 양자의 진리에 대한 접근 방식은 동일한 차원을 지니고 있다고 보일은 믿었다. 이는 보일이 그가 추구했던 자연철학, 즉 실험철학에 근거한 자연철학이 그가 성경을 읽고 하나님을 이해함에 있어서 영향력을 행사했음을 뜻한다. 여기에 보일이 생각하는 기독교와 과학의 관계에 있어서 일치하는 관계가 주어져 있음을 파악할 수 있는 근거가 마련된다.

4) 결론적 고찰

앞서 살펴본 바와 같이 보일의 기독교와 과학의 관계에 대한 이해에 있어서 분리와 일치라는 차원이 병행적으로 상존하고 있음이 발견된다. 그렇다면 어떤 이유에서 보일은 이렇게 상호 모순적으로 보이는 견해를 유지할 수 있었을까? 이에 대한 답변으로서 두 가지 차원을 생각할 수 있다.

첫째, 양자 사이의 분리에 대한 그의 견해는 우선적으로 과학적 또는 자연철학적 지식에 대한 오용으로 인해서 발생할 수 있는 기독교의 왜곡에 대한 변론의 관점에서 이해되어야 한다. 원자론들과 데카르트주의적 합리론이 사실상 하나님의 본성에 대한 상당한 왜곡을 초래하여 무신론과 이신론으로서 기독교를 위협하는 것을 깨달은 보일이 이들에 의해 추구된 자연철학으

Philosophy).

86) Works 3, 238-39 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

87) Works 3, 278 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

88) Works 3, 216 (Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Philosophy).

89) Works 11, 93 (A Disquisition about the Final Causes of Natural Things).

90) Works 11, 306 (Christian Virtuoso I).

91) Sargent, *The Diffident Naturalist*, 115.

로부터 자신이 믿는 기독교를 분리하려는 것은 정당한 시도이었다고 볼 수 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 보일은 자신의 자연철학을 이들의 자연철학과 구분하기 위해서 노력했고 이는 궁극적으로 화학을 중심으로 실험철학이라는 새로운 엔터프라이즈를 탄생시키게 되었으며 이 점에 있어서 그는 근대화학의 아버지로 불리게 되었던 것이다.

둘째, 양자사이의 관계가 일치로 파악된 것은 전적으로 보일이 스스로를 기독교인으로 간주하고 다른 기독교인들과의 대화 속에서, 특히 기독교인이 자연과학을 탐구하는 것이 옳지 않다는 편견을 불식시키기 위해서 특히 자연 종교를 강조하게 되었다고 볼 수 있다. 물론 보일은 자연 종교가 우상숭배로 전락할 위험이 있음을 알고 있었지만, 자연철학의 원래적 목적이 하나님의 능력과 지혜를 인간 이성과 경험이라는 두 가지 관점에서 파악하는 것이라는 관점을 일관성있게 유지할 수 있었다. 이로 인해 그는 자연철학을 통해서 기독교와 과학 사이에 다양한 차원에서의 일치 또는 조화가 있다고 보았으며 이는 구체적으로 자연철학에서 발견된 진리가 기독교의 성경적 가르침에 대한 이해를 증대시킬 수 있음에 주목했다. 여기에 그가 이해한 양자 사이의 일치에 대한 견해의 핵심이 발견된다고 볼 수 있다.