As one would expect, some of the very best scientists had and have plenty of energy and interest to spare, and we came across several who had read everything that literary people talk about. But that's very rare. Most of the rest, when one tries to probe for what books they had read, would modestly confess, 'Well, I've tries a bit of Dockens', rather as though Dickens were an extraordinarily esoteric, tangled and dubiously rewarding writer, something like Rainer Maria Rilke. In fact that is exactly how they do regard him: we thought that discovery, that Dickens had been transformed into the type-specimen of literary incomprehensibility, was one of the oddest results of the whole exercise.

누구나 예상했듯이, 최고의 과학자들 중 몇몇은 많은 에너지와 흥미를 가지고 있습니다. 그리고 우리는 문학가들이 이야기하는 모든 것을 읽은 몇몇 사람들을 만났습니다. 하지만 그것은 매우 드문 일입니다. 대부분의 나머지 사람들은 어떤 책을 읽었는지 조사하려고 할 때, '저, 도킨스를 좀 써봤어요'라고 겸손하게 고백하곤 했습니다. 마치 디킨스가 아주 난해하고, 엉켜 있고, 의심스러울 정도로 보람 있는 작가인 것처럼 말이죠. 레이너 마리아 릴케 같은 사람 말입니다. 사실 그것이 바로 그들이 그를 바라보는 방식입니다. 우리는 디킨스가 문학적으로 이해할 수 없는 유형으로 변형되었다는 발견이 전체 연습의 가장 이상한 결과들 중 하나라고 생각했습니다.

But of course, in reading him, in reading almost any writer whom we should value, they are just touching their caps to the traditional culture. They have their own culture, intensive, rigorous, and constantly in action. This culture contains a great deal of argument, usually much more rigorous, and almost always at a higher conceptual level, than literary persons' arguments-even though the scientists do cheerfully use words in senses which literary persons don't recognise, the senses are exact ones, and when they talk about 'subjective', 'objective', 'philosophy' or 'progressive', they know what they mean, even though it isn't what one is accustomed to expect.

하지만 물론, 그를 읽는데 있어서, 우리가 소중히 여겨야 할 거의 모든 작가들을 읽는데 있어서, 그들은 단지 전통 문화에 그들의 모자를 만지고 있을 뿐입니다. 그들은 그들만의 문화를 가지고 있고, 집중적이고, 엄격하고, 끊임없이 활동합니다. 이 문화는 많은 논쟁을 포함하고 있으며, 대개는 훨씬 더 엄격하고, 거의 항상 더 높은 개념 수준에서, 문인들의 주장보다 더 높은 개념적 수준에서 - 비록 과학자들이 문학인들이 인식하지 못하는 의미에서의 단어들을 명랑하게 사용하지만, 감각은 정확한 것이고, 그들이 '주관적', '객관적', '철학'에 대해 말할 때, 감각은 정확한 것입니다. 또는 '기분'은, 비록 그것이 사람들이 기대하는 것이 익숙하지 않더라도, 그들이 의미하는 바를 알고 있습니다.

Remember, these are very intelligent men. Their culture is in many ways an exacting and admirable one. It doesn't contain much art, with the exception, an important exception, of music. Verbal exchange, insistent argument. Long-playing records. Colour-photography. The ear, to some extent the eye. Books, very little, though perhaps I should admit was further down the scientific ladder than the people I've been talking about- who, when asked what books he read, replied firmly and confidently: 'Books? I prefer to use my books as tools.' It was very hard not to let the mind wander- what sort of tool would a book make? Perhaps a hammer? A primitive digging instrument?

기억하세요, 이들은 매우 똑똑한 사람들이에요. 그들의 문화는 여러 면에서 까다롭고 존경할 만한 문화이다. 음악에서 중요한 예외인 예술을 많이 포함하고 있지 않습니다. 구두 교환, 끈질긴 주장입니다. 레코드를 오래 재생할 수 있습니다. 컬러 사진입니다. 귀는, 어느 정도 눈을 가지고 있습니다. 비록 아주 적은 책이지만, 제가 아마도 인정해야 할 것은 제가 이야기했던 사람들보다 과학적인 사다리가 더 낮다는 것입니다. 누가 그가 어떤 책을 읽었냐고 물었을 때, 단호하고 자신 있게 대답했지요: '책? 저는 제 책을 도구로 사용하는 것을 더 좋아합니다.' 마음이 흔들리지 않게 하는 것은 매우 어려웠습니다. 책은 어떤 도구를 만들까요? 아마 망치일까요? 원시적인 발굴 도구요?

Of Books, though, very little. And of the books which to most literary persons are bread and butter, novels, history, poetry, plays, almost nothing at all. It isn't that they're not interested in the psychological or moral or social life. In the social life, they certainly are, more than most of us. In the moral, they are by and large the soundest group of intellectuals we have; there is a moral component right in the grain of science itself, and almost all scientists form their own judgments of the moral life. In the psychological they have as much interest as most of us, though occasionally I fancy they come to it rather late. It isn't that they lack the interests. It is much more that the whole literature of the traditional culture doesn't seem to them relevant to those interests. They are, of course, dead wrong. As a result, their imaginative understanding is less than it could be. They are self-impoverished.

하지만 책은 거의 없어요. 그리고 대부분의 문학인들에게 빵과 버터, 소설, 역사, 시, 연극은 거의 아무것도 아닙니다. 그들이 심리적, 도덕적, 사회적 삶에 관심이 없는 것은 아닙니다. 사회생활에서, 그들은 확실히, 우리 대부분보다 더 많이 있습니다. 도덕에서, 그들은 대체로 우리가 가진 가장 건전한 지식인 집단입니다; 과학 그 자체에는 도덕적인 요소가 있습니다. 그리고 거의 모든 과학자들이 도덕적인 삶에 대한 그들 자신의 판단을 형성합니다. 심리학적으로 그들은 우리 대부분의 사람들만큼 많은 관심을 가지고 있지만, 때때로 저는 그들이 다소 늦게 도착한다고 생각합니다. 그들에게 관심이 부족한 것은 아닙니다. 전통 문화의 문학 전체가 그들에게는 그러한 관심사와 관련이 없어 보이는 것이 훨씬 더 중요합니다. 물론 그들은 완전히 틀렸습니다. 그 결과, 그들의 상상력 있는 이해력은 그것이 할 수 있는 것보다 적습니다. 그들은 자기 무능력자이다.

But what about the other side? They are impoverished too-perhaps more seriously, because they are vainer about it. They still like to pretend that the traditional culture is the whole of 'culture', as though the natural order didn't exist. As though the exploration of the natural order was of no interest either in its own value or tis consequences. As though the scientific edifice of the physical world was not, in its intellectual depth, complexity and articulation, the most beautiful and wonderful collective work of the mind of man. Yet most non-scientists have no conception of that edifice at all. Even if they want to have it, they can't. It is rather as though, over an immense range of intellectual experience, a whole group was tone-deaf. Except that this tone-deafness doesn't come by nature, but by training, or rather the absence of training.

하지만 다른 쪽은 어떨까요? 그들은 너무 가난하고 어쩌면 더 심각하게 가난합니다. 왜냐하면 그들은 그것에 대해 더 허영심이 강하기 때문입니다. 그들은 여전히 마치 자연질서가 존재하지 않았던 것처럼 전통문화가 '문화'의 전부인 척 하기를 좋아합니다. 마치 자연질서의 탐구는 그 자체의 가치나 결과에 관심이 없는 것처럼 말입니다. 마치 물리적 세계의 과학적 지식은 그 지적 깊이, 복잡성, 그리고 표현에 있어서 인간의 마음에서 가장 아름답고 멋진 집단적 작업이 아니었던 것처럼 말입니다. 하지만 대부분의 비과학자들은 이 학문에 대한 개념을 전혀 가지고 있지 않습니다. 갖고 싶어도 가질 수 없습니다. 그것은 오히려, 광범위한 지적 경험에 걸쳐서, 그룹 전체가 음치인 것 같습니다. 다만 이 음치(音治)가 천성적으로 오는 것이 아니라 훈련으로 오는 것, 즉 훈련의 부재로 오는 것을 제외하면 말입니다.

As with the tone-deaf, they don't know what they miss. They give a pitying chuckle at the news of scientists who have never read a major work of English literature. They dismiss them as ignorant specialists. Yet their own ignorance and their own specialisation is just as startling. A good many times I have been present at gatherings of people who, by the standards of the traditional culture, are thought highly educated and who have with considerable gusto been expressing their incredulity at the illiteracy of scientists. Once or twice I have been provoked and have asked the company how many of them could describe the Second Law of Thermodynamics. The response was cold: it was also negative. Yet I was asking something which is about the scientific equivalent of : Have you read a work of Shakespeare's?

음치처럼, 그들은 무엇을 놓치는지 모릅니다. 그들은 영국 문학의 주요 작품을 읽어본 적이 없는 과학자들의 소식에 가엾은 웃음을 짓습니다. 그들은 그들을 무지한 전문가라고 일축합니다. 하지만 그들 자신의 무지와 전문화는 놀랍기만 합니다. 전통 문화의 기준으로 볼 때, 고학력자로 생각되고, 과학자들의 문맹에 대한 불신감을 표출하는 사람들의 모임에 저는 여러 번 참석했습니다. 저는 한두 번 화가 나서 그 중 얼마나 많은 사람들이 열역학 제2법을 설명할 수 있는지 회사에 물어본 적이 있습니다. 반응은 냉담했습니다. 역시 부정적이었습니다. 하지만 저는 과학적인 것에 대해 묻고 있었습니다: 셰익스피어의 작품을 읽어 보셨나요?

I now believe that if I had asked an even simpler question- such as, what do you mean by mass, or acceleration, which is the scientific equivalent of saying, Can you read?- not more than one in ten of the highly educated would have felt that I was speaking the same language. So the great edifice of modern physics goes up, and the majority of the cleverest people in the western world have about as much insight into it as their neolithic ancestors would have had.

이제 저는 만약 제가 질량이나 가속이라는 것이 무엇을 의미하는지, 즉 "읽을 수 있나요?"와 같은 과학적인 동등한 질문을 했다면, 고학력자 중 10명 중 1명 이상은 제가 같은 언어를 말하고 있다고 느끼지 않았을 것이라고 믿습니다. 그래서 현대 물리학의 위대한 지식은 올라가고, 서양에서 가장 똑똑한 대다수의 사람들은 신석기시대 조상들이 가지고 있었을 것만큼 그것에 대한 통찰력을 가지고 있습니다.

Just one more of those questions, that my non-scientific friends regards as being in the worst of taste. Cambridge is a university where scientists and non-scientists meet every night at dinner. About two years ago, one of the most astonishing experiments in the whole history of science was brought off. I don't mean the sputnik- that was admirable for quite different reasons, as a feat of organisation and a triumphant use of existing knowledge. No, I mean the experiment at Columbia by Yang and Lee. It is an experiment of the greatest beauty and originality, but the result is so startling that one forgets hoe beautiful the experiment is. It makes us think again about some of the fundamentals of the physical world. Intuition, common sense- they are neatly stood on their heads. The result is usually known as the contradiction of parity. If there were any serious communication between the two cultures, this experiment would have been talked about at every High Table in Cambridge. Was it? I wasn't here: but I should like to ask the question.

제 비과학적인 친구들이 가장 취향이 나쁜 것으로 여기는 질문들 중 하나만 더 할게요. 케임브리지 대학은 과학자들과 비과학자들이 매일 밤 저녁식사 때 만나는 대학입니다. 약 2년 전, 과학 역사상 가장 놀라운 실험 중 하나가 시작되었습니다. 제 말은 스푸트니크(sputnik)가 아니라, 조직적인 업적과 기존 지식의 훌륭한 사용으로서, 상당히 다른 이유로 감탄할 만한 일을 했다는 것입니다. 아뇨, 제 말은 얭과 리에 의한 컬럼비아에서의 실험 말이에요. 최고의 아름다움과 독창성의 실험이지만, 그 실험은 너무 놀라워서 괭이 아름다운 것을 잊게 됩니다. 그것은 우리가 물리적 세계의 몇 가지 기초에 대해 다시 생각하게 합니다. 직감, 상식, 그들은 깔끔하게 머리 위에 서 있습니다. 결과는 일반적으로 패리티의 모순으로 알려져 있습니다. 만약 두 문화 사이에 진지한 의사소통이 있었다면, 이 실험은 캠브리지의 모든 하이 테이블에서 논의되었을 것입니다. 그랬나요? 저는 여기 없었습니다. 하지만 저는 질문을 하고 싶습니다.

There seems then to be no place where the cultures meet. I am not going to waste time saying that this is a pity. It is much worse than that. Soon I shall come to some practical consequences. But at the heart of thought and creation we are letting some of our best chances go by default. The clashing point of two subjects, two disciplines, two cultures - of two galaxies, so far as that goes- ought to produce creative chances. In the history of mental activity that has been where some of the break-throughs came. The chances are there now. But they are there, as it were, in a vacuum, because those in the two cultures can't talk to each other. It is bizarre how very little of twentieth-century science has been assimilated into twentieth-century art. Now and then one used to find poets conscientiously using scientific expressions, and getting them wrong-there was a time when 'refraction' kept cropping up in verse in a mystifying fashion, and when 'polarised light' was used as though writers were under the the illusion that it was a specially admirable kind of light.

그러면 문화가 만나는 곳은 없는 것 같습니다. 나는 이것이 유감스럽다고 말하는데 시간을 낭비하지 않을 것입니다. 그것은 그것보다 훨씬 더 나쁩니다. 곧 실질적인 결과를 가져올 것입니다. 그러나 사고와 창조의 핵심에서 우리는 우리의 가장 좋은 기회들 중 일부를 디폴트로 보내고 있습니다. 두 개의 주제, 두 개의 학문, 두 개의 문화, 즉 두 개의 은하계의 충돌점은 창조적인 기회를 만들어내야 합니다. 정신 활동의 역사에서, 일부 돌파구가 생겨난 곳입니다. 기회는 지금 그곳에 있습니다. 하지만 그들은 진공상태로 그곳에 있습니다. 왜냐하면 두 문화권의 사람들은 서로 말을 할 수 없기 때문입니다. 20세기 과학의 거의가 20세기 예술에 동화되지 않았다는 것은 이상합니다. 이따금씩 과학적인 표현을 사용하여 양심적으로 시인을 찾곤 했는데, 틀리게 말하기도 했습니다.』 『거절』이 계속 구절에서 신비한 방식으로 삐걱거리던 시절이 있었고, 『분해된 빛』이 마치 작가들이 특별히 존경할 만한 종류의 빛이라는 착각에 빠져 있는 것처럼 쓰이던 시절이 있었습니다.

Of course, that isn't the way that science could be any good to art. It has got to be assimilated along with, and as part and parcel of, the whole of our mental experience, and used as naturally as the rest.

물론, 그것이 과학이 예술에 어떤 도움이 될 수 있는 방법은 아닙니다. 그것은 우리의 정신적 경험의 일부이자 소포로써 동화되어야 하고, 다른 것들과 마찬가지로 자연스럽게 사용되어야 한다.

I said earlier that this cultural divide is not just an English phenomenon: it exists all over the western world. But it probably seems at its sharpest in England, for two reasons. One is our fanatical belief in educational specialisation, which is much more deeply ingrained in us than in any country in the world, west or east. The other is our tendency to let our social forms crystallise. This tendency appears to get stronger, not weaker, the more we iron out economic inequalities: and this is specially true in education. It means that once anything like a cultural divide gets established, all the social forces operate to make it not less rigid, but more so.

앞서 저는 이러한 문화적 분열이 단지 영어 현상이 아니라고 말했습니다. 그것은 서구 세계 전역에 존재합니다. 하지만 두 가지 이유로 영국에서 가장 첨예하게 보일 것입니다. 하나는 교육 전문화에 대한 우리의 광신적인 믿음입니다. 교육 전문화는 서부와 동부의 어느 나라보다 우리에게 훨씬 더 깊이 뿌리내리고 있습니다. 다른 하나는 우리의 사회적 형태가 결정화되도록 하는 우리의 경향입니다. 이러한 경향은 약해지지 않고 점점 더 강해지는 것처럼 보입니다. 경제적 불평등을 해소하는 것은 교육에 있어서 특히 그렇습니다. 문화적인 분열과 같은 것이 일단 정착되면 모든 사회세력이 그것을 덜 경직되게 만드는 것이 아니라 더 그렇게 만들기 위해 움직인다는 것을 의미합니다.