

ΠΡΩΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ειρήνη Σκαλιώρα

Συμπόσιο για τη συνείδηση

«Υπάρχουν καινούργια στοιχεία που θα έπειθαν τον όποιο λογικό και καλοπροαίρετο άνθρωπο, τον Σωκράτη, ας πούμε, πως όπως ακριβώς η λύρα παράγει μουσική έτσι κι ο εγκέφαλος παράγει τη χαρά του για το επικείμενο ταξίδι του στα λημέρια του Θεού του, η οποία χαρά παρεμπιπτόντως θα εξατμίζονταν τη στιγμή που θ' αποδέχονταν την θεωρία;»

Ξεκινώ την παρεμβάση μου επαναλαμβάνοντας το ερώτημα όπως διατυπώνεται στην εναρκτήρια εισήγηση αυτού του συμποσίου, γιατί πιστεύω ότι η συγκεκριμένη διατύπωση αντανάκλα ορισμένα από τα ενδιαφέροντα προβλήματα που σχετίζονται με το θέμα της συνείδησης. Βλέπω δύο, τουλάχιστον, και ίσως τρία, διακριτά ερωτήματα: (1) υπάρχουν στοιχεία στη νευροεπιστήμη που να υποστηρίζουν την άποψη ότι ο εγκέφαλος προκαλεί τη συνείδηση; (2) υπάρχει περίπτωση να πειστεί ο Σωκράτης από αυτά; (3) αν πειθόταν, θα επηρέαζε αυτό τη χαρά που αισθάνεται; Ανταποκρινόμενη στην παράκληση να παραμείνουμε μέσα στα πλαίσια του ερωτήματος, θα απαντήσω μόνο στα δύο πρώτα ερωτήματα, και θα αφήσω ενδεχομένως το τρίτο για αργότερα. Για να μην προκαλώ πάντως υπερμετρη ανυπομονησία, οι σύντομες απαντήσεις είναι «ναί», «μάλλον όχι» και «ασφαλώς όχι».

Ο λόγος για τον οποίο άλλαξα ελαφρώς τη διατύπωση του ερωτήματος είναι επειδή υποψιάζομαι πως η άποψη αυτή Π για τη σχέση δηλαδή αναμεσα στον εγκέφαλο και την συνείδηση Π δεν έχει να κάνει τόσο με τον «θαυμαστό καινούργιο κόσμο των νευροεπιστημονικών δεδομένων», ουτε αλλωστε και με κανεναν άλλο κόσμο δεδομένων. Εχω την εντύπωση ότι η θέση που υιοθετεί κανείς για τη συνείδηση (καθως αλλωστε και για άλλα αμφιλεγόμενα και συναισθηματικά φορτισμένα ζητήματα όπως η πολιτική, η ευθανασία, η περιβαλλοντική ηθική, η έκτρωση, τα δικαιώματα των ζώων κ.λπ.) δεν βασίζεται σε αυστηρά ορθολογικά επιχειρήματα ή αποδεδειγμένα στοιχεία, αλλά μάλλον προκύπτει από ένα σύνολο πεποιθήσεων που έχει ο καθένας μας, ένα σύνολο πεποιθήσεων που έχουμε αναπτύξει όχι για καποιο συγκεκριμενο λόγο, αλλά απλώς επειδή έχουμε ζήσει μια ζωή, διαβάσει ορισμένα βιβλία, συζητήσει με ορισμένους ανθρώπους, και για διάφορους άλλους λόγους, που οι περισσότεροι από εμάς θα δυσκολευόμασταν να εντοπίσουμε. Τα επιχειρήματα υπάρχουν, βέβαια, αλλά έρχονται αργότερα.

Η άποψη ότι ο εγκέφαλος παραγει τη συνείδηση, όπως ειπώθηκε και στην αρχική παράγραφο, υπάρχει τουλάχιστον από την εποχή του Ιπποκράτη και την έχουν ενστερνισθεί ποικίλες, και ως επι το πλειστον μικρές μερίδες του ευρύτερου κοινου. Αυτό που είναι καινούργιο στην εποχή μας είναι ότι η επιστήμη εν γένει, και η νευροεπιστήμη ειδικότερα, είναι πλέον σε θέση να προβαλλει περισσότερα και ισχυρότερα επιχειρήματα υπέρ αυτής της άποψης. Η

FIRST RESPONSE

Irini Skaliora

Research Fellow, Oxford University Lecturer in Neuroscience, Balliol College, Oxford

“Are there any new facts in Neurosciences that would compel a reasonable fellow like Socrates to accept the theory which says that as the strings of the lyre produce the sounds of music, so does his brain produce his joy at the (defunct if he were to accept the theory) possibility of going, once again, after sunset, to join his god?”

I am re-stating the question as it stands in the opening page of this symposium because I think that particular phrasing reflects some of the interesting problems associated with the theme of consciousness. I see at least two, and possibly three, separate questions within it: (1) are there any facts in Neuroscience that would support the view that the brain causes consciousness? (2) is it likely that Socrates will be convinced by them? (3) if he were convinced, would this affect his experience of joy? In complying with the request to remain within the scope of the question, I will only address the first two and leave the third for later, if at all. To save you the suspense however, the short answers are ‘yes’, ‘probably not’, and ‘definitely not’.

The reason I have slightly reformulated the question is because I suspect the view -on the relationship between brain and consciousness - has little to do with the ‘brave new world of neuroscientific facts’, or any other world of facts for that matter. It seems to me that one’s position on the graded continuum of opinions about consciousness (as for other controversial and emotionally charged issues such as politics, euthanasia, environmental ethics, abortion, animal rights, etc) is not based on strictly rational arguments or proven facts, but rather stems from a set of beliefs that each one of us have, a set of beliefs which has evolved through nothing more specific than having lived a life, read certain books, conversed with certain people and a range of other factors, most of us would be hard-pressed to identify. The arguments exist of course, but they come later.

This view that the brain generates consciousness (as already indicated in the introductory statement) has existed at least since Hippocrates and has been endorsed by varying and altogether probably small proportions of the general public. What’s new in our time is that science in general, and neuroscience in particular, is in the position to provide further and stronger arguments to support that view. Science, because it increasingly takes for its legitimate topic of study, mysteries of nature that were previously considered approachable only by philosophy or religion. Neuroscience, because of the ever-increasing wealth of empirical findings on the amazing and wonderful things that brains, or even their isolated parts, are capable of. And also partly because of the emergence of new techniques of literally ‘looking into’ a living, working, human brain.

επιστήμη, επειδή όλο και περισσότερο παίρνει ως νόμιμα αντικείμενα μελέτης της θέματα που παλαιότερα θεωρούνταν προσιτά μόνο από τη φιλοσοφία ή τη θρησκεία. Η νευροεπιστήμη, λόγω του συνεχώς αυξανόμενου πλουτου εμπειρικών ευρημάτων για τα εκπληκτικά και θαυμαστά πράγματα που μπορεί να κάνει ο εγκέφαλος, ή ακόμη και μεμονωμένα τμήματά του. Και, εν μέρει, λόγω της εμφάνισης νέων τεχνικών που μας επιτρέπουν, στην κυριολεξία, να «κοιτάζουμε μέσα» σε έναν ζωντανό, ανθρώπινο εγκέφαλο εν λειτουργία.

Μια τελευταία (και περιττή, ελπίζω) διευκρίνιση: Η ύπαρξη τετοιων πεποιθήσεων (beliefs) είναι λίγο πολύ αναπόφευκτη, είναι μέρος της ανθρώπινης 'καταστασης' (human condition), και δεν σημαίνει με κανένα τρόπο ότι δεν μπορούμε να συζητήσουμε ορθολογικά, να ελέγξουμε τις οποίες πεποιθήσεις μας, να ακολουθήσουμε επιστημονικές μεθόδους στην έρευνά μας, ή να αλλάξουμε γνώμη λόγω της εμφάνισης νέων στοιχείων. Σημαίνει, ωστόσο, ότι είναι μάλλον δύσκολο να αλλάξει κάποιος απόψεις βάσει επιχειρημάτων που δεν βασίζονται σε δεδομένα, όσο πειστικά κι αν φαίνονται στους θιασώτες τους. Τα ίδια «στοιχεία» από κάποιους θα θεωρούνται πειστήρια ενώ σε άλλους θα φαίνονται άσχετα με το ερώτημα.

Για να επανέλθουμε λοιπόν στο θέμα του Συμποσίου, εφοσον το ερώτημα που έχουμε κληθεί να συζητήσουμε είναι «υπάρχουν νευροεπιστημονικά δεδομένα (του τύπου «DNA -> RNA -> πρωτεΐνη», η «ο νευροδιαβιβαστής προσκολλάται στον υποδοχέα και προκαλεί συναπτική μεταβίβαση») που να αποδεικνύουν πέρα από κάθε αμφιβολία ότι οι υποκειμενικές εμπειρίες προκαλούνται από τον εγκέφαλο», η απάντηση είναι ένα εύκολο και προφανές «όχι». Τελεια και παυλα. Επειδή όμως θεωρώ πολύ πιθανό να συμβαινει κατι τετοιο, θα ήθελα να σας εξηγησω τους λογους. Θα αναπτύξω τα επιχειρήματά μου σε τρεις ενότητες: αυτά που βασίζονται στα δεδομένα που μας έχει διδάξει η νευροεπιστήμη, αυτά που είναι γενικότερης φύσης (ορισμενοι ισως να τα αποκαλουσαν φιλοσοφικά), και αυτά που προερχονται απο την ιστορία της επιστήμης.

1. Επιχειρήματα που βασίζονται σε νευροεπιστημονικά δεδομένα

1.a. Υπάρχουν πολλά κλινικά παραδειγματα που μας πειθουν ότι, μετά από εγκεφαλική βλάβη, η συνείδηση μπορεί να αποσυνδεθεί εντελώς από το αισθητηριακό ερέθισμα που την προκαλεσε. Τετοιες περιπτώσεις μπορεί συνεπως να επιτρέπουν την πειραματική διερεύνηση του φαινομένου της συνείδησης. Οι περιπτώσεις αυτές περιλαμβάνουν ασθενείς με αφασία, σύνδρομο αμέλειας, ή blindsight, καθώς και ασθενείς που έχουν υποστεί χειρουργικό διαχωρισμό των δύο ημισφαιρίων ως θεραπεία σοβαρής επιληψίας, τους λεγόμενους «ασθενείς με διατομή του μεσολοβίου». Πιστεύω ότι οι περισσότεροι συζητητές θα γνωρίζουν αυτές τις περιπτώσεις, και έτσι θα αρκεστώ να περιγράψω πολύ σύντομα δύο παραδείγματα.

- «blindsight» - μετά από εγκεφαλικές βλαβες ορισμενου τυπου στην περιοχή του οπτικού φλοιού, οι ασθενείς αναφέρουν ότι δεν μπορούν καθόλου να δουν αντικείμενα

A final (and hopefully unnecessary) clarifying point: Having such beliefs is more or less inevitable, is part of the human condition, and does by no means imply we can not engage in rational discourse, put our beliefs to the test, be scientific in our method of inquiry, or change our minds as new facts comes along. It does however mean that it is rather unlikely that someone will alter their set of beliefs on the basis of non-factual arguments, however convincing these may seem to the converted. The same 'evidence' will be corroborating for some and irrelevant to others.

So to return to the theme of the Symposium, if the question we have been invited to debate is "are there any neuroscientific **facts** (the way that 'DNA -> RNA -> protein', or 'neurotransmitter binds to receptor and causes synaptic transmission' are facts) that would **prove** unequivocally that subjective experiences are **caused** by the brain", the answer is easy and obvious: No. End of story. But since I do believe that this is most likely to be the case, let me tell you why. I will discuss the relevant arguments in 3 sections: those that are based on facts that neuroscience has taught us, those that are more general (some might call them philosophical), and those that are based on the history of science.

1. Arguments based on neuroscientific facts

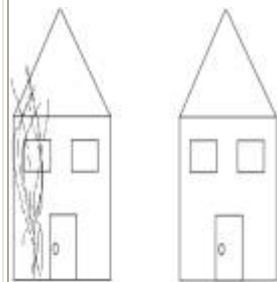
1.a. There are several clinical cases that demonstrate convincingly that, as a result of brain damage, conscious awareness can be completely dissociated from the triggering sensory input - and hence might allow experimental investigation of the phenomenon of consciousness. These include patients with aphasia, hemineglect, or blindsight, as well as those that had a surgical separation of the two hemispheres as a treatment for severe epilepsy, so called 'split-brain patients'. I believe that most of the discussants will be familiar with the cases, so I will only describe two examples briefly.

'blindsight' - following certain kinds of brain lesions in the region of the visual cortex, patients report a total inability to see objects that are presented to the corresponding region of visual space. In other words, they are for all practical purposes completely blind in this part of their visual field. However, if pressed to guess the *location* of the visual stimulus, their guess is remarkably accurate. These patients insist on having no awareness of having seen anything at all, and yet they retain the ability to respond appropriately to visual inputs. The same phenomenon has recently been experimentally induced in monkeys.

'neglect' - or 'hemineglect' is an abnormality in attention to one side of the sensory space that is *not* due to a primary sensory or motor disturbance. In sensory neglect, patients ignore visual, somatosensory, or auditory stimuli on the affected side, despite intact primary sensation. For instance, if a patient is shown two drawings of the same house, one of which appears to be on fire on the left side, they cannot distinguish between them, and will state that they are identical.

που παρουσιάζονται στην αντίστοιχη περιοχή του οπτικού τους πεδίου. Με άλλα λόγια, είναι στην ουσία εντελώς τυφλοί σε αυτό το τμήμα του οπτικού τους πεδίου. Αν όμως πιεστούν να μαντέψουν τη θέση του οπτικού ερεθίσματος, το κατορθώνουν με εντυπωσιακή ακρίβεια. Οι ασθενείς αυτοί επιμένουν πως δεν συνειδητοποιούν ότι βλέπουν κάτι, και όμως διατηρούν την ικανότητα να ανταποκρίνονται κατάλληλα σε οπτικά ερεθίσματα. Το ίδιο φαινόμενο έχει πρόσφατα προκληθεί πειραματικά και σε πιθήκους.

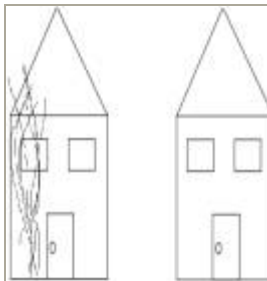
- «σύνδρομο αμέλειας» - ή «ημιαμέλεια» (hemineglect) είναι μια ανωμαλία προσοχής (attention deficit) στη μια πλευρά του αισθητηριακού πεδίου, η οποία δεν οφείλεται σε πρωτογενή αισθητηριακή ή κινητική βλάβη. Στην αισθητηριακή αμέλεια, οι ασθενείς αγνοούν οπτικά, σωματοαισθητικά, ή ακουστικά ερεθίσματα στην πάσχουσα πλευρά, παρόλο που διατηρείται ακέραια η πρωτογενής αισθητικότητα. Αν, παραδείγματος χάριν, παρουσιαστούν σε έναν ασθενή δύο σχέδια του ίδιου σπιτιού, που το ένα φαίνεται να έχει πιάσει φωτιά στην αριστερή του πλευρά, δεν θα μπορέσει να τα ξεχωρίσει, και θα δηλώσει ότι είναι πανομοιότυπα.



Αν του ζητηθεί να επιλέξει σε ποιο σπίτι θα προτιμούσε να ζήσει, θα απαντήσει ότι η ερώτηση είναι γελοία, αφού τα δύο σπίτια είναι ακριβώς τα ίδια. Αν όμως πιεστεί να επιλέξει το ένα από τα δύο, θα επιλέξει συστηματικά το σπίτι που δεν καίγεται.

Σε περιπτώσεις σαν κι αυτές είναι φανερό ότι παρόλο που οι ασθενείς εξακολουθούν να βρίσκονται σε εγρήγορση και να έχουν ποικίλες υποκειμενικές εμπειρίες, υπάρχει μια συγκεκριμένη ρήξη σε ορισμένες πτυχές της συνείδησής τους, η οποία οφείλεται σε βλάβη συγκεκριμένου σημείου του εγκεφάλου τους. Είναι επίσης φανερό ότι το έλλειμμα αυτό δεν οφείλεται σε απουσία αισθητηριακών πληροφοριών, αλλά σε πρόβλημα πρόσβασης σε αυτές τις πληροφορίες. Με άλλα λόγια, η αισθητηριακή ικανότητα λειτουργεί ακόμη, αλλά δεν είναι προσβάσιμη από τη συνείδηση - ή, για να το πούμε αλλιώς, οι πληροφορίες υπάρχουν σε κάποιο σημείο του νευρικού συστήματος, αλλά είναι νοητικά απρόσιτες (out of mind). Παρόλο που η ύπαρξη τέτοιων φαινομένων δεν αρκεί για να εξασφαλίσει μια αιτιακή σχέση ανάμεσα στη λειτουργία του εγκεφάλου και τη συνείδηση, είναι συμβατή με αυτήν την άποψη και δείχνει ότι τέτοιες περιπτώσεις είναι μια καλή αφετηρία για περαιτέρω διερεύνηση του θεματος.

1. β Ίσως ακόμη πιο πρόσφορο για πειραματική μελέτη είναι το φαινόμενο του διοφθαλμικού ανταγωνισμού σε



If they are asked to choose which house they would prefer to live in, they would reply that this is a ridiculous question, as the two houses are indistinguishable. However, if they are nevertheless forced to pick one, they will consistently choose the intact house!

In such cases it is clear that, although the patients are still alert and still have subjective experiences of different varieties, there is a *specific* break in some aspects of their consciousness, as a direct consequence of damage in a *specific* part of their brains. It is also clear that this deficit is not due to a lack of sensory input, but rather to a problem in **accessing** that input. In other words, the capacity is still functional but is not accessible to consciousness - or to put in differently, some part of the nervous system still contains the relevant information, but that information is “out of mind”. Although the existence of these phenomena does not in itself establish a causal relationship between brain function and consciousness, it is consistent with his view and does suggest that such cases might be a good place to start looking for it.

1.b. Perhaps even more accessible to experimental study is the phenomenon of binocular rivalry in normal subjects. Binocular rivalry occurs when the images presented to the two eyes are incongruent and cannot be fused into one coherent percept. In this case, only signals from one of the two eyes are selected and perceived, whereas those from the other eye are suppressed. In normal subjects, perception alternates between the stimuli presented to left and right eye, respectively. The important point is that this shift in perceptual dominance occurs *without any change of the physical stimulus*. Clearly then, this experimental situation is particularly revealing for the issue at stake, because neuronal responses to a given stimulus can be studied either with or without being accompanied by awareness and, thus, there is a chance of revealing the mechanisms leading to the selection of perceptual information.

1.c. Another fact that neuroscience has taught us is of course the enormous complexity of human brains: the main biological feature that is markedly different in humans compared to other animals, even primates, is the size (relative to body size) and especially the interconnectivity of our brains. And since most reasonable people would agree that no other animal has as developed and multi-layered features of consciousness, it is reasonable to assume that the capacity for consciousness is related, in a causal way, to the complexity of our brains. Stated in a different way, if you believe in evolution (and let's please ignore for the purpose of this symposium, the alarming numbers of people in the US that advocate the teaching of 'intelligent design' as creationism likes to be called these days), then you'd have to assume all this very expensive neuronal tissue is there for a

φυσιολογικά άτομα. Ο διοφθαλμικός ανταγωνισμός (binocular rivalry) εμφανίζεται όταν οι εικόνες που παρουσιάζονται στα δύο μάτια είναι ασύμβατες και δεν μπορούν να συγκροτήσουν ένα ενιαίο αντίλημμα (percept). Στην περίπτωση αυτή, επιλέγονται και γίνονται αντιληπτά μόνο τα σήματα που προέρχονται από το ένα μάτι, ενώ οσα προέρχονται από το άλλο μάτι αγνοούνται. Σε φυσιολογικά άτομα, αυτή η οπτική αντίληψη εναλλάσσεται μεταξύ των ερεθισμάτων που παρουσιάζονται στα δυο μάτια. Αυτό που έχει σημασία είναι ότι η μεταβολή της επικρατούσας αντίληψης πραγματοποιείται χωρίς να αλλάζει το φυσικό ερέθισμα. Είναι φανερό λοιπόν πως τέτοια παραδείγματα είναι ιδιαίτερα αποκαλυπτικά όσον αφορά το ζήτημα που μας ενδιαφέρει, γιατί οι νευρωνικές αντιδράσεις σε κάποιο ερέθισμα μπορούν να μελετηθούν είτε συνοδεύονται από συνειδητή εμπειρία είτε όχι. Έτσι υπάρχει πιθανότητα να αποκαλυφθούν οι μηχανισμοί που οδηγούν στην επιλογή των αντιληπτικών πληροφοριών.

1.γ. Ένα ακόμα από τα διδαγματα της νευροεπιστήμης είναι, βέβαια, η τεράστια πολυπλοκότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου. Η κυριότερη βιολογική διαφορά του ανθρώπου από άλλα ζώα, ακόμη και από τα πρωτεύοντα, είναι το μέγεθος (αναλογικά με το μέγεθος του σώματος) και ιδίως οι πολλαπλές αλληλοσυνδέσεις του εγκεφάλου τους. Και δεδομένου ότι οι περισσότεροι λογικοί άνθρωποι θα συμφωνούσαν ότι κανένα άλλο ζώο δεν έχει τόσο ανεπτυγμένη και πολυεπίπεδη συνείδηση, είναι λογικό να υποθέσουμε ότι αυτή η ικανότητα συνδέεται αιτιακά με την πολυπλοκότητα του εγκεφάλου μας. Με άλλα λόγια, αν πιστεύουμε στην εξέλιξη (και θα παρακαλούσα να αγνοήσουμε, σ' αυτό το συμπόσιο, τον ανησυχητικό αριθμό των ανθρώπων στις ΗΠΑ που υποστηρίζουν τη διδασκαλία του «ευφούς σχεδιασμού», όπως θέλει να αποκαλείται τελευταία ο δημιουργισμός (creationism), τότε πρέπει να υποθέσουμε πως όλος αυτός ο δαπανηρός νευρωνικός ιστός υπάρχει για κάποιο λόγο. Αυτό, παρεμπιπτόντως, δεν σημαίνει ότι η συνείδηση μπορεί να μελετηθεί μόνο στους ανθρώπους, γιατί η συνείδηση είναι αφενός σπονδυλωτή (αποτελείται, δηλαδή, από πολλά διαφορετικά συστατικά στοιχεία) και αφετέρου έχει διαβαθμίσεις (τα βρέφη δεν έχουν τόσο ευρεία συνείδηση όσο οι ενήλικες). Μπορούμε επομένως να ξεκινήσουμε μελετώντας τα οποία συστατικά και επίπεδα συνείδησης που είναι κοινά στους ανθρώπους και στα άλλα είδη.

1. δ. Το πρόβλημα της σύνθεσης (ή σύνδεσης - binding problem). Η νευροεπιστήμη μας έχει επίσης διδάξει ότι ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τις πληροφορίες σε ξεχωριστές παράλληλες οδούς, και ότι συνεπώς τα διάφορα συστατικά στοιχεία της εξωτερικής πραγματικότητας τα χειρίζονται διαφορετικές εγκεφαλικές δομές. Όταν, παραδείγματος χάριν, κοιτάμε ένα κόκκινο αυτοκίνητο που τρέχει στο δρόμο, διαφορετικές δομές στον εγκέφαλό μας επεξεργάζονται το σχήμα του, το χρώμα του, και την κίνησή του - και ωστόσο αβίαστα αντιλαμβάνομαστε το αυτοκίνητο ως ενιαία οντότητα. Αυτό σημαίνει ότι με κάποιον τρόπο ο εγκέφαλος είναι σε θέση να ανασυνθέσει όλες αυτές τις πληροφορίες, δημιουργώντας ένα ενιαίο αντίλημμα - εξ ου και το «πρόβλημα της σύνθεσης». Παρόλο που τη στιγμή που γράφονται αυτά δεν έχει ακόμη προσδιοριστεί πλήρως η λύση του προβλήματος της σύνθεσης, υπάρχουν πολλά ελέγξιμα μοντέλα για τα οποία υπάρχει μερική τουλάχιστον πειραματική υποστήριξη. Αλλά πιο συγκεκριμένα, ως προς

good reason. Incidentally, that shouldn't be taken to imply that consciousness can only be studied in humans, because consciousness is both modular (i.e. it consists of different components) and graded (babies do not have as extensive range of consciousness as adults) and we can certainly begin by studying the modules and levels of consciousness that are shared between humans and other species.

1.d. The binding problem. Neuroscience has also taught us that the brain processes information in separate and parallel streams, and thus the various components of external reality are handled by different structures in the brain. For instance, when you look at a red car speeding along the road, different structures in your brain process its shape, colour and movement - and yet you effortlessly perceive that car as a unitary entity. This implies that somehow the brain is able to put all this information together again, or in other words to 'bind' it into one coherent percept - hence the 'binding problem'. Although at the time of writing this, the solution to the binding problem is not yet fully identified, there are several testable models for which there is at least partial experimental support. More to the point: not many people would dispute that the solution to the binding problem is entirely contained in the brain and that it is in principle possible to give a causal explanation of a coherent percept based on neuronal mechanisms - whether these are binding by temporal activity patterns, 'grandmother cells' or whatever. And once we can explain perceptual binding, then we would be one (very large) step closer to tackle meta-binding, and thus subjective experience.

1.e. Plasticity - I think most would agree that experience is a major determinant of consciousness - it is impossible to know what it feels like to see something, if you haven't seen that something. And these types of qualia will change as experiences accumulate and become stored in the form of memories and then are further modified by new experiences and so on. We can then reason that in order for the brain to be able to sustain consciousness, it must have the capacity to become modified in important and permanent ways by experience. And neuroscience has taught us that this type of experience-dependent plasticity is indeed a defining characteristic of the brain.

There are many more such arguments that one could put forward. I am of course aware that none of them entails causality, but on the whole I think they do strongly support the view that the brain can generate consciousness.

2. General (philosophical) arguments

2.a. An important point of contention is the issue of proving causality. If we consider what would be the necessary requirements, in order to establish the causal potency of the brain in creating subjective experiences, it seems to me we should expect the following two: 1. finding a neural correlate of consciousness (NCC), in other words, a particular pattern of brain activity that correlates reasonably well with a subjective experience (of person X); 2. showing that somehow interfering with the NCC disrupts or modifies the subjective experience (of person X).

Now, we have not yet achieved even the first requirement,

το θέμα μας: πολύ λίγοι θα αμφισβητούσαν ότι η λύση του προβλήματος της σύνθεσης εντοπίζεται αποκλειστικά στον εγκέφαλο, και ότι είναι κατ' αρχήν δυνατό να δοθεί μια αιτιακή εξήγηση του ενιαίου αντιλήμματος που να βασίζεται σε νευρωνικούς μηχανισμούς - είτε αυτοί συνίστανται σε χρονικά πρότυπα ενεργοποίησης προσωρινής συνοχής (temporally coherent firing patterns), grandmother cells (πώς θα το μεταφράζαμε, «κνιτταρα της γιαγιάς»;) ή κατι άλλο. Και όταν καταφέρουμε να εξηγήσουμε την αντιληπτική σύνθεση, θα έχουμε κάνει ένα (πολύ μεγάλο) βήμα για να καταπιαστούμε με τη μετα-σύνθεση και συνεπώς με την υποκειμενική εμπειρία.

1.ε. Πλαστικότητα. Πιστεύω ότι οι περισσότεροι θα συμφωνούσαν ότι η εμπειρία είναι καθοριστικός παράγοντας της συνείδησης - είναι αδύνατο να ξέρουμε πώς αισθάνεται κανείς όταν βλέπει κάτι, αν δεν έχουμε δει πρώτα αυτό το κάτι. Και αυτού του τυπου τα qualia αλλάζουν όσο οι εμπειρίες συσσωρεύονται και αποθηκεύονται με τη μορφή αναμνήσεων και στη συνέχεια μεταβάλλονται επηρεαζόμενες από νεότερες εμπειρίες. Μπορούμε συνεπώς να συμπεράνουμε ότι για να είναι σε θέση ο εγκέφαλος να συντηρήσει τη συνείδηση, πρέπει να έχει την ικανότητα να μεταβάλλεται με σημαντικούς και μόνιμους τρόπους από την εμπειρία. Και η νευροεπιστήμη μας έχει διδάξει ότι αυτό το είδος της πλαστικότητας που εξαρτάται από την εμπειρία είναι πράγματι ένα καθοριστικό χαρακτηριστικό του εγκεφάλου.

Θα μπορούσε κανείς να προβάλει πολλά παρόμοια επιχειρήματα. Γνωρίζω βέβαια ότι κανένα από αυτά δεν συνεπάγεται αιτιότητα, αλλά σε γενικές γραμμές πιστεύω ότι υποστηρίζουν σαφώς την άποψη ότι ο εγκέφαλος είναι σε θέση να παραγει τη συνείδηση.

2. Γενικότερα (φιλοσοφικά) επιχειρήματα

2.α. Ένα σημαντικό και αμφισβητούμενο ζήτημα σχετίζεται με την αποδείξη αιτιακής σχέσης. Αν αναρωτηθούμε ποιες θα ήταν οι απαιτούμενες προϋποθέσεις, προκειμένου να αποδειχθεί η αιτιακή δυνατοτητα του εγκεφάλου στη δημιουργία υποκειμενικών εμπειριών, θα έπρεπε να αναμένουμε τις εξής δυο προϋποθέσεις: 1. να βρούμε ένα νευρωνικό αντίστοιχο της συνείδησης (ΝΑΣ), με άλλα λόγια ένα συγκεκριμένο πρότυπο εγκεφαλικής δραστηριότητας που να αντιστοιχεί σε ικανοποιητικό βαθμό με κάποια υποκειμενική εμπειρία (ενος ανθρώπου X)— και 2. να δείξουμε ότι αν κατά κάποιο τρόπο παρέμβουμε στο ΝΑΣ θα διακοπεί η θα μεταβληθεί η συγκεκριμένη υποκειμενική εμπειρία (του ανθρώπου X).

Για την ώρα, δεν έχουμε ακόμη ικανοποιήσει ούτε την πρώτη προϋπόθεση, αλλά είμαστε ήδη σε θέση να την φανταστούμε - έχουν προταθεί διάφορα μοντέλα, όπως 40Hz oscillations στον εγκεφαλικό φλοιό, re-entrant loops στα θαλαμοφλοιϊκά συστήματα, η ρυθμική δραστηριότητα στα θαλαμοφλοιϊκά συστήματα, οι νευρώνες στον εξωταινωτό οπτικό φλοιό που προβάλλουν σε προμετωπιαίες περιοχές, ένα εκτεταμένο σύστημα ενεργοποίησης που περιλαμβάνει το θάλαμο και τον δικτυωτό πυρήνα, κ.ο.κ. Και παρόλο που κανένα από αυτά δεν μου φαίνεται ιδιαίτερα πειστικό προς το παρόν, είναι εύλογο να περιμένουμε πως όταν κατανοήσουμε καλύτερα τις προκυπτουσες ιδιότητες (emergent properties) των

but we are already in the position to imagine it - several models have been proposed, including 40Hz oscillations in the cerebral cortex; re-entrant loops in thalamocortical systems; rhythmic activity in thalamocortical systems; neurons in extrastriate visual cortex projecting to prefrontal areas; extended reticular-thalamic activation system; etc. And although I don't find any of them particularly convincing at the moment, it is reasonable to expect that better understanding of the emergent properties of neuronal circuits, applied to cases where sensory input is constant, but conscious experience is either absent (e.g. blindsight) or is ambiguous and unstable (e.g. binocular rivalry), will soon (eventually, if you prefer) lead to the identification of a NCC.

The second requirement would be harder to achieve, because the NCC is likely to be a global neuronal phenomenon and disrupting it selectively without affecting other un-conscious processes will require a great deal of ingenuity. So both these requirements will be challenging and they are still some distance away. But they are a challenge to scientists seeking proofs; they are not a challenge to the brain causing consciousness. And they are not unattainable.

Now, those who disagree with the possibility of a scientific explanation of consciousness usually demand that a third criterion is fulfilled: Conveying to person Y, with direct biological means, the exact brain activity and the exact qualia that person X has experienced (and here I am referring to the end of #12 in the target paper). It seems to me that this last requirement is not only impossible, but also unreasonable. It is impossible because it consists of a first person ontology, one that depends not just on the sensory input that triggered the experience (e.g. the colour red) but also the history of all the colour reds that person X has seen throughout his life, ever since that stage in infancy where his mother (ok, ok, his *parents*) went through the same picture books for the thousandth time repeating 'red car, blue whale'. Even if we can find the neural correlate for this accumulated and stored experience in one person, it would be near impossible to convey it to someone else, short of connecting their two brains. And while in the particular example with the experience of colour, the two subjective experiences are likely to be very similar - they do after all depend on the types of photoreceptors in each of us which are more or less constant - qualia of emotions or more complex percepts might be quite different. And it is also unreasonable, because it has no bearing on the causal potency of the brain in generating consciousness: it neither implies that the derived NCC is invalid, nor that the brain is not causally related to consciousness.

2.b. Another sensitive issue is that of subjective, first person experience not possibly being reducible to third person objective stuff, such as neurons firing and chemicals being secreted. Well, here I have to admit a lack of understanding. I don't understand what is so difficult to understand. As Alan Hobson puts it, "If the brain is capable of creating an abstract representation of the visual world (and it is), and if that representation is an activated state of the brain (which it is), then why should it be hard to believe that the brain can create a representation of that representation (as it does when a visual image arises spontaneously or is summoned in the absence of an external stimulus)". Indeed I would add that

νευρωνικών κυκλωμάτων, και εφαρμόσουμε αυτή τη γνώση σε περιπτώσεις όπου η αισθητηριακή πληροφορία είναι σταθερή, αλλά η συνειδητή εμπειρία είτε απουσιάζει (π.χ. στο blindsight) είτε είναι αμφίσημη και ασταθής (π.χ. στον διοφθαλμικό ανταγωνισμό), σύντομα (ή, αν προτιμάτε, στο απώτερο μέλλον) θα οδηγηθούμε στον εντοπισμό ενός ΝΑΣ.

Η δεύτερη προϋπόθεση θα είναι δυσκολότερο να ικανοποιηθεί, γιατί δεν αποκλείεται το ΝΑΣ να αποτελεί ένα καθολικό νευρωνικό φαινόμενο και η επιλεκτική απενεργοποίησή του, χωρίς να επηρεαστούν άλλες μη συνειδητές διαδικασίες, θα απαιτήσει μεγάλη ερευνητική εφευρετικότητα. Και οι δύο αυτές προϋποθέσεις λοιπόν αποτελούν μεγάλες προκλήσεις και είναι γεγονός ότι απέχουμε ακόμη αρκετά από την επιτυχή αντιμετώπισή τους. Είναι προκλήσεις όμως για τους επιστήμονες που αναζητούν αποδείξεις. Δεν είναι προκλήσεις για τον εγκέφαλο που δημιουργεί τη συνείδηση. Και δεν είναι ανέφικτες.

Το πρόβλημα προκύπτει γιατί όσοι διαφωνούν με την πιθανότητα να υπάρχει επιστημονική εξήγηση της συνείδησης ζητούν συνήθως να ικανοποιηθεί και ένα τρίτο κριτήριο: Να προκληθεί σε κάποιον άλλον άνθρωπο Ψ, με καθαρά βιολογικά μέσα, η ίδια ακριβώς εγκεφαλική δραστηριότητα και τα ίδια qualia που βίωσε ο άνθρωπος Χ (και εδώ αναφέρομαι στο τέλος της #12 στην κεντρική εισήγηση). Μου φαίνεται ότι αυτή η τελευταία απαίτηση δεν είναι μόνο ανέφικτη, αλλά και παράλογη. Είναι ανέφικτη γιατί συνίσταται σε μια οντολογία πρώτου προσώπου, η οποία δεν εξαρτάται μόνο από τις αισθητηριακές πληροφορίες που προκάλεσαν την εμπειρία (π.χ. το κόκκινο χρώμα) αλλά και από την ιστορία όλων των κόκκινων χρωμάτων που έχει δει ο άνθρωπος Χ σε όλη του τη ζωή, από το στάδιο εκείνο της βρεφικής του ηλικίας όταν η μητέρα του (εντάξει, εντάξει, οι γονείς του) του έδειχναν για χιλιοστή φορά τα ίδια εικονογραφημένα βιβλία επαναλαμβάνοντας «κόκκινο αυτοκίνητο, γαλάζια φάλαινα». Ακόμη κι αν βρούμε ποιο είναι το νευρωνικό αντίστοιχο αυτής της συσσωρευμένης και αποθηκευμένης εμπειρίας για έναν άνθρωπο, θα ήταν σχεδόν αδύνατο να το μεταφέρουμε σε κάποιον άλλον, εκτός κι αν συνδέαμε τους εγκεφάλους τους. Και ενώ στο συγκεκριμένο παράδειγμα με την εμπειρία του χρώματος, οι δύο υποκειμενικές εμπειρίες θα είναι πιθανότατα παρόμοιες - εξαρτώνται άλλωστε από τα είδη των φωτοϋποδοχέων που έχει ο καθένας μας, και που είναι λίγο ως πολύ σταθερά - τα qualia των συγκινήσεων ή άλλων πιο πολύπλοκων αντιληψιών μπορεί να είναι πολύ διαφορετικά. Όμως η απαίτηση αυτή είναι επιπλέον παράλογη, γιατί δεν αφορά την αιτιακή σχέση του εγκεφάλου στην παραγωγή συνείδησης: δεν συνεπάγεται ούτε ότι το ΝΑΣ που έχει εντοπιστεί δεν είναι σωστό, ούτε ότι ο εγκέφαλος δεν σχετίζεται αιτιακά με τη συνείδηση.

2.β. Ένα άλλο ευαίσθητο ζήτημα είναι αυτό της αδυναμίας μας να αναγάγουμε την υποκειμενική εμπειρία του πρώτου προσώπου σε κάτι αντικειμενικό και τριτοπρόσωπο, όπως η πυροδότηση νευρώνων και η έκκριση χημικών ουσιών. Εδώ πρέπει να ομολογήσω ότι κάτι δεν καταλαβαίνω. Δεν καταλαβαίνω τι είναι αυτό που δυσκολευόμαστε τόσο να καταλάβουμε. Όπως λέει ο Alan Hobson, «Αν ο εγκέφαλος είναι ικανός να δημιουργήσει μια αφηρημένη αναπαράσταση του οπτικού κόσμου (και είναι), και αν η αναπαράσταση αυτή είναι μια κατάσταση ενεργοποίησης του εγκεφάλου (που είναι), τότε γιατί είναι δύσκολο να δεχθούμε ότι ο

everything we know about the anatomy and physiology of the brain with the multiple loops and feedback projections (interestingly, more so in humans than in any other species) would be consistent with such successive meta-representations of sensory events. And once a brain holds an entirely self contained vision, albeit one that depends crucially on external references, then it does not need much more to step back and contemplate its own activated state. Through having done this thousands of times, and based on the context-dependent feedback it receives each time, it can build connections which are then activated either spontaneously or by a triggering stimulus.

2.c. If not the brain, then what? In the absence of concrete answers to a question we ought to be considering alternative hypotheses and examine which might be the most likely. Consider one of Searle's typical arguments: "we know that something in the brain causes consciousness, in a way that elbows, livers, television sets, cars and commercial computers do not. Therefore the special feature of the brain - features that they do not have in common with elbows, livers, television sets, cars etc. - must be essential to the causal explanation of consciousness". Perhaps some will find this type of argument trivializing, but even so - what are the alternatives? I can't see any. Not unless you resort to dualism, in one of its many guises. And it seems to me that's a bit of an intellectual cop out: although it might seem to solve or rather bypass the immediate conflict, dualism ends up with an impossible bifurcation of reality into two separate categories and thus makes it impossible to explain the relation between the mental and the physical. And if we can accept that brains can perform such sophisticated tasks as perceptual binding, memory storage and retrieval, face recognition and so on - and we know brains do all those things, even animal brains do - why would we need to impose a metaphysical discontinuity when it comes to subjective experiences and even (dare I speak its name) the sense of self?

3. Historical arguments

I imagine nobody would question the fact that over the centuries, there is a gradual move of explanatory models for any aspect of nature (including concepts of space and time and the history of the universe) away from philosophy and religion and towards science. Hence, one could justifiably extrapolate that consciousness will follow the same fate, since there is no good reason to suppose a priori that there should be a discontinuity between the rest of the nature and humans. Incidentally, I might add that I do not consider philosophy on a confrontational or even separate level of explanation. A case in point is this very symposium in which we attempt to employ the two methodologies, if not integrate them, to examine an issue that is central to both.

More specifically, there are multiple examples of apparently unsolvable problems in the history of science. The position 'given our present scientific paradigms it is not clear how consciousness is caused by brain processes' is analogous to 'within the exploratory apparatus of Newtonian mechanics, it is not clear how there could exist a phenomenon as electromagnetism'; or 'within the exploratory apparatus of 19th century chemistry, it is not clear how there could be a chemical explanation of life'. Not understanding how

εγκέφαλος μπορεί να δημιουργήσει μια αναπαράσταση αυτής της αναπαράστασης (όπως κάνει όταν μια οπτική εικόνα αναδύεται αυθόρμητα ή ανακαλείται χωρίς να υπάρχει εξωτερικό ερέθισμα)». Θα πρόσθετα μάλιστα πως όλα όσα ξέρουμε για την ανατομία και τη φυσιολογία του εγκεφάλου με τις πολλαπλές αναδιπλώσεις (loops) και προβολές ανατροφοδότησης (feedback projections) - και είναι ενδιαφέρον ότι είναι περισσότερες στον άνθρωπο από ότι σε οποιοδήποτε άλλο είδος - θα ταίριαζαν με αυτές τις διαδοχικές μετα-αναπαραστάσεις των αισθητηριακών συμβάντων. Και από τη στιγμή που ένας εγκέφαλος περιέχει μια εντελώς αυτόνομη οπτική εικόνα, όσο κι αν αυτή εξαρτάται κατά κάλλιο τρόπο από εξωτερικά σημεία αναφοράς, τότε δεν χρειάζεται και πολύ περισσότερο για να κάνει ένα βήμα πίσω και να παρατηρήσει την ίδια του την ενεργοποίηση. Δεδομένου ότι το έχει κάνει αυτό χιλιάδες φορές, και βασιζόμενος στην εξαρτώμενη από τις εκάστοτε συνθήκες ανατροφοδότηση που δέχεται κάθε φορά, μπορεί να δημιουργήσει νευρωνικές συνδέσεις που ενεργοποιούνται πλέον είτε αυθόρμητα είτε πυροδοτούμενες από κάποιο ερέθισμα.

2.γ. Αν δεν είναι ο εγκέφαλος που παραγει (αιτιακά) την συνείδηση, τότε τι είναι; Όταν δεν υπάρχουν συγκεκριμένες απαντήσεις σε ένα ερώτημα, είμαστε υποχρεωμένοι να διατυπώσουμε εναλλακτικές υποθέσεις και να εξετάσουμε ποιες θα ήταν οι πιο πιθανές. Σκεφτήτε ένα χαρακτηριστικό επιχείρημα του Searle: «Ξέρουμε ότι κάτι στον εγκέφαλο προκαλεί τη συνείδηση, όπως δεν την προκαλούν οι αγκώνες, το ήπαρ, οι τηλεοράσεις, τα αυτοκίνητα και οι υπολογιστές του εμπορίου. Συνεπώς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εγκεφάλου - κάποια χαρακτηριστικά που δεν τα έχουν οι αγκώνες, το ήπαρ, οι τηλεοράσεις, τα αυτοκίνητα κ.λπ. πρέπει να παίζουν ουσιώδη ρόλο στην αιτιακή εξήγηση της συνείδησης». Πολλοί μπορεί να θεωρήσουν το επιχείρημα αυτό υπεραπλουστευτικό, αλλά και σ' αυτήν ακομα την περιπτωση, ποιες είναι οι εναλλακτικές λύσεις; Εγώ δεν βλέπω καμία. Εκτός βέβαια αν καταφύγουμε σε μια από τις πολλές εκδοχές του δυϊσμού. Και μου φαίνεται ότι αυτό είναι ένα είδος διανοητικής διαφυγής: παρόλο που μπορεί να δίνει την εντύπωση ότι λύνει το πρόβλημα, ή μάλλον σι αποφευγει την άμεση αντιπαράθεση, ο δυϊσμός καταλήγει σε μια ανεφικτη διχοτόμηση της πραγματικότητας σε δύο ξεχωριστές κατηγορίες και έτσι καθιστά αδύνατη οποιαδήποτε εξήγηση της σχέσης μεταξύ του νοητικού και του οργανικού. Και αν μπορούμε να δεχτούμε ότι οι εγκέφαλοι είναι σε θέση να εκτελέσουν τόσο πολυπλοκες λειτουργίες όσο η αντιληπτική σύνθεση, η αποθήκευση και η ανάκληση αναμνήσεων, η αναγνώριση προσώπων κ.ο.κ. - και ξέρουμε βεβαια ότι οι εγκέφαλοι, ακόμη και οι εγκέφαλοι των ζώων τα κάνουν όλα αυτά - γιατί να πρέπει να καταφύγουμε σε μια μεταφυσική ασυνέχεια (τομή) όταν μιλάμε για την υποκειμενική εμπειρία ή ακόμη και (να το αποτολμησω;) την αίσθηση του εαυτού μας (sense of self);

3. Ιστορικά επιχειρήματα

Δεν φαντάζομαι να αμφισβητεί κανείς το γεγονός πως μέσα στους αιώνες, υπάρχει μια σταδιακή μετατόπιση των ερμηνευτικών μοντέλων που αφορούν οποιαδήποτε πτυχή της φύσης (συμπεριλαμβανομένων και των εννοιών του χώρου και του χρόνου και της ιστορίας του σύμπαντος), μια μετατοπιση από τη φιλοσοφία και τη θρησκεία προς την επιστήμη. Θα ήταν συνεπώς εύλογο να υποθέσει κανείς ότι

something works, even not being able to imagine how it might work, is the inevitable state one finds oneself before understanding. It is absolutely no evidence for maintaining that understanding is not possible.

The parallel between the problems of vitalism and consciousness can be exploited further. In the early nineteenth century, biology contained an array of positions strikingly comparable to those in consciousness studies today. Biologists believed that organisms were entirely material and totally governed by the laws of physics – and yet, they insisted that it was beyond the capacity of the human intellect to understand organized growth in these terms. They perceived organisms as intrinsically goal-directed systems whose development was to be understood as a process intrinsically directed towards the adult form, not as the result of the operation of physical and chemical laws. The ‘vital forces’ were intended to denote the unknown factors that cause organized growth and make offspring conform to the type of their parents. If certain words are replaced, these last few sentences could have been describing the dualists’ position on consciousness.

How did biology get out of this state of mind? By attempting to study the many unknown issues that could be studied with the available tools, and ‘leaving the identity question to torment philosophers’ - it was these same biologists, rather than contemporary fervent materialists, who created the descriptive embryology that was the great achievement of the period. An empirical vindication of materialism was quite impossible without the concept of the organism as being represented by the cell theory and by the physics of heat with the consequent rigorous formulation of the conservation laws, or without the techniques of manipulative, experimental embryology, all of which were yet to appear. In the eighteenth and early nineteenth century, attempts to link embryology to physics and chemistry led to flimsy ‘how possibly’ stories rather than productive research.

Enough said for the time being. To conclude, returning to the question as I reformulated it at the beginning: Is neuroscience providing us with good evidence that the brain generates consciousness – I think it most certainly does, for all the reasons outlined, and in spite of the still significant ‘blind spots’ which preclude the evidence from reaching the status of ‘empirically established truth’. And is Socrates likely to be convinced by any of it – I doubt it, as it is clear that the findings, impressive though they are, do not constitute proofs when it comes to explaining subjective experience. Although of course, one might feel inclined to point out that he did settle for less than proof in his conviction he was just about to join the gods. :-)

και η συνείδηση θα ακολουθήσει την ίδια πορεία, μια και δεν έχουμε λόγο να πιστεύουμε a priori ότι υπάρχει ασυνέχεια ανάμεσα στην υπόλοιπη φύση και στους ανθρώπους. Θα προσέθετα, παρεμπιπτόντως, ότι δεν συντασσομαι με την αποψη πως η φιλοσοφία ανήκει σε αντιπαλο χωρο ή ακόμη και σε διακριτο ερμηνευτικο πλαίσιο. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό ακριβώς το συμπόσιο στο οποίο προσπαθούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις δύο μεθοδολογίες, αν όχι για να τις ενοποιήσουμε, πάντως για να εξετάσουμε ένα ζήτημα που κατέχει κεντρική θέση και στις δύο.

Πιο συγκεκριμένα, στην ιστορία της επιστήμης υπάρχουν πολλά παραδείγματα προβλημάτων που θεωρηθηκαν αλυτα. Η θέση που λέει ότι «με τα σημερινά επιστημονικά δεδομενα δεν εξηγείται πώς η συνείδηση προκαλείται από εγκεφαλικές διαδικασίες» είναι ανάλογη με τη θέση που λέει ότι «στα πλαίσια του ερμηνευτικού μηχανισμού της νευτώνειας μηχανικής, δεν εξηγείται πώς θα μπορούσε να υπάρχει το φαινόμενο του ηλεκτρομαγνητισμού», ή «στα πλαίσια του ερμηνευτικού μηχανισμού της χημείας του 19ου αιώνα, δεν εξηγείται πώς θα μπορούσε να υπάρχει μια χημική εξήγηση της ζωής». Το να μην καταλαβαίνουμε πώς λειτουργεί κάτι, ή ακόμη και να μη μπορούμε να φανταστούμε πώς θα μπορούσε να λειτουργεί, είναι η κατάσταση στην οποία αναπόφευκτα βρίσκεται κανείς πριν κατανοησει κατι. Με κανένα τρόπο δεν αποτελεί επιχείρημα για να υποστηρίξουμε ότι η κατανοηση είναι ανεφικτη.

Θα μπορούσαμε να εκμεταλλευτούμε περισσότερο στην επιχειρηματολογία μας τον παραλληλισμό μεταξύ βιταλισμού και συνείδησης. Στις αρχές του δέκατου ένατου αιώνα, η βιολογία περιείχε μια σειρά από θέσεις που έχουν εντυπωσιακές ομοιότητες με εκείνες που συναντάμε σήμερα στις έρευνες για τη συνείδηση. Οι βιολόγοι πίστευαν ότι οι οργανισμοί ήταν εξ ολοκλήρου υλικοί και ότι διέπονταν αποκλειστικά από τους νόμους της φυσικής - επέμεναν, ωστόσο, ότι η κατανόηση της οργανωμένης ανάπτυξης με βάση αυτά τα στοιχεία ξεπερνούσε τις δυνατότητες της ανθρώπινης νόησης. Πίστευαν ότι οι οργανισμοί ήταν συστήματα που εκ φύσεως κατευθύνονταν προς ένα στόχο, και θεωρούσαν την ανάπτυξή τους ως μια διαδικασία που κατευθυνόταν αναπόδραστα προς την ενήλικη μορφή - και όχι ως αποτέλεσμα της εφαρμογής φυσικών και χημικών νόμων. Χρησιμοποιούσαν τον όρο «ζωτικές δυνάμεις» για να κατονομάσουν τους άγνωστους παράγοντες που προκαλούν την οργανωμένη ανάπτυξη και κάνουν τους απογόνους να αποκτούν μορφή όμοια με των γονέων τους. Αν αντικαθιστούσαμε ορισμένες λέξεις, οι τελευταίες προτάσεις θα μπορούσαν να περιγράφουν τη θέση των δυϊστών για τη συνείδηση.

Πώς εγκατέλειψε η βιολογία αυτήν τη νοοτροπία; Επιχειρώντας να μελετήσει τα πολλά άγνωστα ζητήματα που ήταν σε θέση να μελετήσει με τα εργαλεία που είχε στη διάθεσή της, και «αφήνοντας το ζήτημα της ταυτότητας να βασανίζει τους φιλοσόφους» - οι ίδιοι αυτοί βιολόγοι, και όχι οι σύγχρονοι ακραιφνείς υλιστές, ήταν αυτοί που δημιούργησαν την περιγραφική εμβρυολογία που ήταν το μεγάλο επίτευγμα εκείνης της περιόδου. Η εμπειρική δικαίωση του υλισμού δεν ήταν δυνατή χωρίς την έννοια του οργανισμού όπως αντιπροσωπεύεται από την κυτταρική θεωρία και από τη φυσική της θερμότητας με τη συνακόλουθη αυστηρή διατύπωση των νόμων της

διατήρησης, ή χωρίς τις τεχνικές της παρεμβατικής, πειραματικής εμβρυολογίας, που ακόμη δεν είχαν εμφανιστεί. Τον δέκατο όγδοο και στις αρχές του δέκατου ένατου αιώνα, οι προσπάθειες να συνδεθεί αμεσα η εμβρυολογία με τη φυσική και τη χημεία οδηγούσαν σε αστήρικτες αφηγήσεις του τύπου «ισως να...» και όχι σε παραγωγική έρευνα.

Αυτά για την ώρα. Για να κλείσω, επανέρχομαι στο ερώτημα όπως το διατύπωσα στην αρχή: Μας προσφέρει η νευροεπιστήμη πειστικά στοιχεία για το ότι ο εγκέφαλος παράγει τη συνείδηση; Ασφαλώς ναι - για όλους τους λόγους που ανέφερα, και παρά τα σημαντικά ακόμη «σκοτεινά σημεία» που δεν επιτρεπουν στα στοιχεία αυτά να θεωρηθουν ως μια «εμπειρικά κατοχυρωμένη αλήθεια». Και υπάρχει πιθανότητα να πειστεί ο Σωκράτης; Αμφιβάλλω, γιατί είναι φανερό πως τα ευρήματα, αν και εντυπωσιακά, δεν αποτελούν «αποδείξεις» σε ο,τι αφορά την ερμηνεία της υποκειμενικής εμπειρίας. Αν και, βέβαια, θα μπορούσε κανείς να παρατηρήσει ότι ο ίδιος δεν ζήτησε και τόσες αποδείξεις για να πειστεί ότι ήταν έτοιμος να συναντήσει τους θεούς. :-)

[\[HOME\]](#) [\[AN INVITATION\]](#) [\[THE QUESTION\]](#) [\[PREVIOUS RESPONSE\]](#) [\[NEXT RESPONSE\]](#)