

ΠΡΩΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Κώστας Β. Κριμπάς

Ομότιμος Καθηγητής Φιλοσοφίας και Ιστορίας της Βιολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών

Επίτιμος Καθηγητής Γενετικής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Νους - σώμα - ίαση

Σχέσεις νου και ασθένειας – αυθόρμητα σκέφτομαι την κατάσταση κατά την οποίαν αντιμετωπίζεται μια καινοφανής περίπτωση, που θέτει σε κίνδυνο την ομοιόστασή μας, μια κατάσταση που δημιουργεί stress. Τότε αφενός μεν ενεργοποιείται το συμπαθητικό νευρικό σύστημα, το τμήμα του αυτόνομου νευρικού συστήματος που ελέγχει τα σπλάγχνα και αφετέρου ο άξονας «υποθάλαμος – υπόφυση – επινεφρίδια», παράγονται ορμόνες, όπως η αδρεναλίνη (νορεπινεφρίνη), η κορτικοτροπίνη και ο παράγοντας έκλυσής της και η κορτιζόλη. Και ενώ ενεργοποιείται ο οργανισμός και αυξάνεται η εγρήγορση, από την άλλη μεριά αναστέλλεται το ανοσοποιητικό σύστημα. Ιδού λοιπόν μια προφανής λογική σύνδεση μεταξύ του νοητικού κόσμου και της ευαισθησίας στην ασθένεια. Και αντίθετα στην έλλειψη stress του εφησυχασμού, της καλής λειτουργίας του ανοσοποιητικού, κ.ο.κ.

Αυτός ο τρόπος αντιμετώπισης των πραγμάτων παραπέμπει στην αντίληψη του οργανισμού σαν να είναι μια μηχανή. Μια μηχανή όμως διαφορετική από το Καρτεσιανό αυτόματο. Πρότυπο του Καρτεσιανού αυτομάτου του 17^{ου} αιώνα είναι τα μηχανικά ρολόγια, τα πρώτα από τα οποία συναντάμε στο δεύτερο ήμισυ του 14^{ου} αιώνα στην Ιταλία και τη Γαλλία. Τα σώματα των ζώων αποτελούν τέτοια αυτόματα, ακόμα και του ανθρώπου, με τη διαφορά ότι ο άνθρωπος έχει διττή υπόσταση, το πνευματικό μέρος της επικοινωνεί με το σωματικό μέσω της επιφύσεως. Έτσι ο Καρτέσιος έλυσε ή θεώρησε πως έλυσε το αίνιγμα της κατασκευής του ανθρώπου και ότι εξηγούσε τη βούλησή του, τις επιθυμίες του, τη σκέψη του, τον πνευματικό του κόσμο. Η εικόνα του σημερινού αυτομάτου διαφέρει από εκείνην του Καρτέσιου. Η μηχανή είναι χημικής φύσεως, και τα πρότυπά της είναι χημικά (βιοχημικά) και των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μπορούν άραγε τα πρότυπα αυτά να εξηγήσουν με επάρκεια τα βιολογικά και ψυχολογικά φαινόμενα χωρίς την επίκληση πνευματικού ή ψυχικού κόσμου άλλης υφής και υποστάσεως από τον φυσικό κόσμο;

Η σημερινή μου παρέμβαση θα μπορούσε να τιτλοφορείται «Εις υπεράσπισιν του μονισμού» ή «Εις υπεράσπισιν της φυσιοκρατίας». Όντως ο νους, η αυτοσυνειδησία, εν ολίγοις το συνειδέναι (consciousness) και η επίγνωση (self awareness), δηλαδή οι νοητικές μας λειτουργίες και ο ψυχικός μας κόσμος σε σύνδεση και αναφορά με τον εγκέφαλο και το κεντρικό νευρικό μας σύστημα γενικότερα,

FIRST RESPONSE

Costas B. Krimbas

(Translation from the Greek original by **Maria Deliyianni**)

Mind – Body – Recovery

The relationship between illness and mind: this immediately makes me think of the case when we face a novel situation that threatens our homeostasis, a situation that generates stress. This activates the sympathetic nervous system, the part of the autonomous nervous system controlling the viscera, as well as the pathway “hypothalamus – pituitary gland – adrenal glands”, and triggers the production of hormones such as adrenalin (norepinephrine), corticotropin and its releasing factor, and cortisol. While the organism is activated and wakefulness increases, the immune system is inhibited. Here, then, is an obvious link between a mental state and sensitivity to illness. And on the contrary, a correlation between absence of stress and good functioning of the immune system, and so on.

This way of looking at things reminds me of the conception of the mind as a machine. A machine, however, that differs from the Cartesian automaton. The model of the Cartesian automaton of the 17th century was the mechanical clock first encountered in the late 14th century in Italy and France. Animal bodies are such automatons, as well as the human body, except that man has a dual substance, and his mental facet communicates with the physical through the pineal gland. This is how Descartes solved, or thought he solved, the riddle of man’s constitution, and how he explained the presence of will, desires, thoughts, and man’s mental world. The modern image of the automaton differs from that of Descartes. The nature of today’s machine is chemical, and its models come from chemistry (biochemistry) and computer science. But can these models provide an adequate explanation of biological and mental phenomena without recourse to a mental world, different in texture and essence from the physical world?

My contribution could also bear the title “In defense of monism”, or “In defense of naturalism”. It is true that the mind, self-awareness, consciousness, in fact our mental functions and our mental world as related to the brain and the central nervous system, are the last line of defense; the last, but still unassailable fortress that resists all attempts at a naturalistic and all-embracing explanation, a cohesive and seamless one providing as with a world-image.

A reply to the dualists’ principal objections

We are all aware of the objections raised by the dualists, who claim that such an explanation is a priori impossible. Here, I shall try to summarise their most important objections in the three following statements.

αποτελούν το τελευταίο προπύργιο, το τελευταίο αλλά ισχυρό και μέχρι στιγμής απρόβλεπτο κάστρο που ανθίσταται στην προσπάθεια μιας φυσιοκρατικής ερμηνείας του, μιας φυσιοκρατικής ερμηνείας που θα αγκάλιαζε τα πάντα και θα καθίστατο συνεκτική και χωρίς ρήξεις την ερμηνεία αυτή, το φυσιοκρατικό κοσμοείδωλο.

Οι κύριες αντιρρήσεις των διστών, ο σχολιασμός και η αντίκρουσή τους

Είναι γνωστές οι αντιρρήσεις των διστών, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι μια τέτοια ερμηνεία εκ των προτέρων δεν είναι δυνατή. Θα προσπαθήσω να συνοψίσω τις κατ' εμέ πιο σημαντικές τους αντιρρήσεις στις ακόλουθες τρεις δηλώσεις.

Πρώτη δήλωση: Τα αφορόντα στο πνεύμα – ψυχή – νου είναι προσπελάσιμα μόνο από εκείνον που αναφέρει τι αισθάνεται, με άλλα λόγια ανήκουν στο λεγόμενο «πρώτο πρόσωπο». Μόνο εγώ έχω πρόσβαση στα αισθητηριακά μου αντιλήγματα, στα «qualia», στον εσωτερικό μου κόσμο, στην αυτοσυνειδησία και αυτοπίγνωσή μου και μόνο εγώ μπορώ λεκτικά ή με μη λεκτικό τρόπο να μεταδώσω σε άλλο πρόσωπο (στο «δεύτερο» ή «τρίτο» πρόσωπο) τι νιώθω, στηριζόμενος στην πεποίθησή μου ότι και εκείνο μου μοιάζει, είναι σαν και εμένα και γι' αυτό μπορεί να κατανοήσει τις καταστάσεις αυτές, επειδή και εκείνο βιώνει παρόμοιες καταστάσεις και εμπειρίες. Είναι όμως ίδιες αυτές οι καταστάσεις και οι εμπειρίες; Πρόκειται για είδος γνώσεων που ανήκει στην ιδιωτική σφαίρα, στον ιδιωτικό χώρο, σε αντίθεση με τις γνώσεις του τρίτου προσώπου, στις οποίες έχουν πρόσβαση πολλά πρόσωπα κατά τον ίδιο τρόπο, αποτελούν αντικείμενα παρατήρησης από περισσότερους του ενός, από πολλούς. Οι έρευνες της φυσιολογίας ανήκουν σε αυτήν τη σφαίρα γνώσεων, είναι δημόσιες γνώσεις, στις οποίες, τουλάχιστον κατ' αρχήν, όλοι μπορούν εξίσου να έχουν πρόσβαση.

Δεύτερη δήλωση: Όταν παρατηρείται μια απόλυτη συσχέτιση μεταξύ νοητικών καταστάσεων αφενός και εκδηλώσεων εγκεφαλικών λειτουργιών αφετέρου αυτό που παρατηρούμε είναι δύο συνωδά φαινόμενα. Τούτο όμως δεν σημαίνει ότι οι νοητικές καταστάσεις συνίστανται, απαρτίζονται από ή αποτελούν τις εγκεφαλικές αυτές λειτουργίες.

Τρίτη δήλωση: Καθίσταται αδύνατη η διερεύνηση της ενσυνειδητότητας δια της ίδιας της ενσυνειδητότητας, η διερεύνηση του εργαλείου αυτού με το ίδιο το εργαλείο. Καθίσταται αδύνατη η αντιπαράθεση μεταξύ αφενός του παρατηρητού και αφετέρου του παρατηρούμενου.

Σε αυτές τις ενστάσεις οι μονιστές έχουν να παρατηρήσουν τα ακόλουθα. Στην πρώτη αλλά και στην τρίτη δήλωση θεωρείται ότι το νοητικό μας όργανο και η υποστασιοποίησή του είναι μορφώματα και δομές ομοιογενείς και μονολιθικές. Τούτο βέβαια δεν είναι ούτε ακριβές ούτε ορθό. Η νεώτερη έρευνα έχει απομονώσει εντοπισμούς, στοιχεία, διαδικασίες, αρθρωτά τμήματα (modules), τα οποία ολόένα γίνονται φανερά παρά το γεγονός ότι τα διάφορα τμήματα επικοινωνούν μεταξύ τους και αλληλοεπηρεάζονται. Αυτό αφορά την πρώτη ένσταση των διστών.

Πολλοί καθαρά βιολογικοί μηχανισμοί γίνονται γνωστοί και

First statement: All things concerning the mind/soul are accessible only to the person who reports what he feels, in other words they belong to the so-called “first person” perspective. I have only access to my sensory percepts, my “qualia”, my inner world, my self-consciousness and self-awareness, and I can only communicate, verbally or non-verbally, what I feel to another person (the “second” or “third” person), based on the belief that he resembles me, and can therefore understand these situations, because his experiences are similar to my own. But are these situations and experiences the same? This is a kind of knowledge belonging to the private realm, to a private space, as opposed to third-person knowledge, which is accessible to many people alike, which can be observed by more than one person. Research in physiology belongs to this latter sphere of knowledge; it is public knowledge, accessible to all, at least in principle.

Second statement: When we observe a perfect correlation between mental states on the one hand and cerebral functions on the other, what we observe may be two parallel phenomena. This, however, does not entail that mental states consist of, are constituted by, or are identical to these brain functions.

Third statement: It is impossible to study consciousness through consciousness itself, to study something using it itself as a tool. In this case, it is impossible to distinguish the observer from the observed.

Monists have commented on these objections as follows: The first and the third statement assume that our mental organ and its implementation are homogenous and monolithic structures. This is certainly not the case. Recent research has identified localisations, elements, processes, and modules that can be readily isolated in spite of the fact that the various elements interact and influence each other. This is a reply to the dualists' first objection.

Neuroscientists keep discovering biological mechanisms that they consider as the basis of mental mechanisms, or rather their constitutive elements, or their material expression (if we assume that mental mechanisms are immaterial, which, for a monist, is inadmissible). Their position is that mental mechanisms are nothing more, and nothing less, than the underlying biological mechanisms. We should ask ourselves why, in the case of phenomena in embryology, or physiology, when researchers discover a perfect correlation between a morphological phenomenon (organ formation, cell differentiation, etc.) and a biochemical change (e.g. gene activity or the presence of a chemical compound) we readily accept that the two phenomena are identical, and that one, the biochemical phenomenon, is the instantiation and the basis of the morphological phenomenon, whereas we are usually reluctant to accept that this is the case with mental mechanisms and brain functions. Is it because we are approaching a sacred issue, treading on hallowed ground, where different distinctions and criteria should be applied? This concerns the dualists' second objection. Finally, I would like to remind you of Neurath's boat, a boat that is being repaired while sailing at sea, with planks, masts and oars replaced as needed, until the boat has been completely rebuilt, and nothing remains of the old structure. In the same

από τους νευροεπιστήμονες θεωρούνται ότι είναι οι βάσεις των νοητικών μηχανισμών ή μάλλον το συστατικό τους στοιχείο, δηλαδή οι υλικές τους εκφάνσεις (αν θεωρηθεί ότι οι νοητικοί μηχανισμοί δεν είναι υλικοί, πράγμα εντελώς απαράδεκτο για τους μονιστές). Η θέση είναι ότι οι νοητικοί μηχανισμοί δεν είναι τίποτα περισσότερο, τίποτα λιγότερο από τους αντιστοιχούντες σε αυτούς βιολογικούς μηχανισμούς. Και γιατί άραγε στην περίπτωση των φαινομένων στην εμβρυολογία, στη φυσιολογία όταν φανερώνεται μέσα από την έρευνα μια απόλυτη συσχέτιση μεταξύ ενός μορφολογικού φαινομένου (σχηματισμού οργάνου, διαφοροποίησης κυττάρου κ.ο.κ.) και μιας βιοχημικής αλλαγής (γονιδιακή δραστηριότητα λ.χ. ή παρουσία μιας ένωσης) θεωρείται χωρίς αντίρρηση ότι τα δυο αυτά φαινόμενα είναι ταυτόσημα και το ένα, το βιοχημικό, αποτελεί την υποστασιοποίηση και βάση του μορφολογικού, είναι η έκφανση του μορφολογικού στο χημικό-μοριακό επίπεδο, αντίθετα στην περίπτωση των νοητικών μηχανισμών και των εγκεφαλικών λειτουργιών κάτι τέτοιο δεν γίνεται συνήθως δεκτό; Αγγίζουμε άραγε ένα θέμα sacrosanctum, μια ιερά περιοχή (εκός οι βέβηλοι!) στην οποίαν εφαρμόζονται άλλες διακρίσεις και άλλα κριτήρια; Αυτό αφορά στη δεύτερη ένσταση των διστών. Τέλος θα ήθελα να υπενθυμίσω το πλοίο του Neurath, πλοίο που ταξιδεύει και εν πλω επισκευάζεται. Άλλοτε του αλλάζουν, του αντικαθιστούν ένα σίδερο που σκούριασε και σάπισε, άλλοτε ένα άλλο εξάρτημα και πάει λέγοντας. Τελικά αλλαγή στην αλλαγή καταλήγει το πλοίο να έχει ολόκληρο αλλάξει εν πλω, και τίποτα από το παλιό σκαρί και τη μηχανή του δεν παρέμεινε από το αρχικό. Έτσι, εν πλω κατά κάποιο τρόπο, το ενσυνείδητο τμήμα του εαυτού μας μπορεί να μελετήσει το ενσυνείδητο τμήμα του, και τούτο διότι το όλον δεν είναι μονολιθικά ομοιογενές, αποτελείται από αρθρωτά τμήματα. Τούτο αποτελεί απάντηση στην τρίτη ένσταση.

Ας προσθέσω κάτι για τα qualia: βεβαίως ανήκουν στον χώρο της ιδιωτικής γνώσεως. Όμως έχουμε λόγους να πιστεύουμε ότι αυτός ο χώρος δεν είναι τόσο αυστηρά περιχαρακωμένος και περικλειστος όσο συνήθως πολλοί φαντάζονται και διατείνονται. Παράδειγμα το κόκκινο χρώμα. Όταν βλέπω κόκκινο δεν μπορώ να γνωρίζω αν αυτό που βλέπω εγώ κόκκινο είναι αυτό που βλέπει ο άλλος. Γνωρίζουμε ότι υπάρχουν άνθρωποι που δεν βλέπουν το κόκκινο (ορισμένου τύπου δαλτωνικοί) και όταν λένε πως βλέπουν κόκκινο (συνήθως δεν το λένε και γνωρίζουν την αδυναμία τους αυτή) κάτι άλλο βλέπουν όπως μια διαφορετική ένταση χρώματος. Τα χρώματα τα βλέπουμε χάρις στην παρουσία ειδικών πρωτεϊνών, των ροδοψινών. Οι άνθρωποι (και τα ζώα) διαφέρουν στα είδη ροδοψινών, υπάρχουν δηλαδή άνθρωποι που έχουν περισσότερες ροδοψίνες που χρησιμεύουν στην αντίληψη του κόκκινου χρώματος από τους περισσότερους ανθρώπους που έχουν μόνο μία συγκεκριμένη ροδοψίνη. (Χάρις στη μοριακή γενετική θα μπορούμε να γνωρίζουμε τι ροδοψίνες έχει ο καθένας μας). Υποθέτουμε ότι όσοι έχουν παραπάνω από μία ροδοψίνη θα βλέπουν διαφορετικά το κόκκινο, καλλίτερα από εμάς. Οντως με ειδικές δοκιμασίες αποδεικνύεται πως μπορούν να ξεχωρίζουν αποχρώσεις κόκκινου μεταξύ τους που εμείς τις θεωρούμε όμοιες. Αυτό βέβαια δεν αίρει την διάκριση ιδιωτικού-δημόσιου, καθιστά όμως το ιδιωτικό περισσότερο προσπελάσιμο. Και επιτέλους το γεγονός ότι μπορούμε να συνεννοούμεθα μεταξύ μας υποδεικνύει ίσως ότι έχουμε βασικές ομοιότητες τις οποίες δεν πρέπει να ελαχιστοποιούμε ή να παραβλέπουμε. Το πρόβλημα είναι

manner, so to speak, the conscious part of our self can study the unconscious part, because the whole is not homogeneous, but modular. This is a reply to the third objection.

Let me add something on qualia: they certainly do belong to the realm of private knowledge. However, we have reasons to believe that this realm is not so isolated and circumscribed as it is often claimed and believed. Let us take the example of the colour red. When I see red I cannot know if what I see as red is the same as what another person sees as red. We know that there are people (suffering from a certain type of daltonism) who cannot see red, and when they say that they see red (although they usually do not say it, being aware of their disability) are really seeing something else, such as a different colour intensity. Our ability to see colours is due to the presence of certain proteins (rhodopsins). Men (and animals) do not all have the same kinds of rhodopsins; some people may have several rhodopsins (due to unequal crossing-overs) enabling them to perceive the colour red, while most people only have one such rhodopsin. (Thanks to molecular genetics we shall be able to determine what rhodopsins each of us has). We suppose that people with more than one rhodopsin will see the colour red differently, and better, than most of us. And, in fact, special tests have proved that these people are able to distinguish between shades of red that to most of us appear the same. This, of course, does not eliminate the distinction between the private and the public sphere, but it does render the private sphere more accessible. And, finally, the fact that we can communicate with each other indicates that there exist similarities between us that we should not minimise or ignore. The problem is a real one, but it is probably not so acute or so important as is usually believed.

Strategies for the study of mental and neural phenomena

Today we use a number of methods and strategies in order to study the nervous system and especially the brain and its functions. I shall try to remind you of a few of these methods. There are imaging techniques that indicate the brain areas exhibiting a higher metabolic rate during the implementation of a certain function. That is, they either measure blood flow or the consumption (or decomposition) of an energy-supplying compound such as glucose. Traced molecules allow us to use PET (positron emission tomography) in order to see which sections of the brain "light up", and compare these images to others, taken when the subject was not performing that particular task but when in all other respects the situation was identical to that of the experiment (controls), and thus to identify the sections of the brain that are activated and hypothesise that they are involved in the implementation of a certain function. Another commonly used technique is functional magnetic resonance imaging (fMRI). A third very interesting technique is the monitoring of the electric activity of brain areas by implanting electrodes in various brain sites. This method is usually applied to monkeys (and much less often to people undergoing brain surgery). Michael Petrides, in Canada, uses this technique in his research on memory mechanisms.

The study of localisations was initiated one hundred and fifty years ago and was based on the examination of lesions that had caused the inactivation of different brain areas. Paul Broca and Carl Wernicke discovered that there exist in the

υπαρκτό, αλλά ίσως λιγότερο οξύ και λιγότερο σημαντικό από όσο θεωρείται συνήθως.

Οι στρατηγικές για τη μελέτη των νοητικών και εγκεφαλικών δεδομένων

Σήμερα χρησιμοποιούνται πολλές στρατηγικές και μέθοδοι για τη μελέτη του νευρικού συστήματος και ιδιαίτερα του εγκεφάλου και των λειτουργιών του. Θα προσπαθήσω όμως να σας υπενθυμίσω ορισμένες από αυτές τις μεθόδους. Υπάρχουν απεικονιστικές τεχνικές, που δείχνουν (απεικονίζουν) τα τμήματα του εγκεφάλου τα οποία παρουσιάζουν υψηλότερο μεταβολισμό όταν επιτελείται ορισμένη λειτουργία. Ή δηλαδή μετρούν τη ροή του αίματος ή την ανάλωση (την αποδόμηση) μιας ένωσης, όπως η γλυκόζη, που παρέχει ενέργεια. Σεσημασμένα μόρια επιτρέπουν στην τεχνική PET (τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων) να βλέπομε ποιες περιοχές του εγκεφάλου «ανάβουν», να συγκρίνομε τις εικόνες με εκείνες που ελήφθησαν όταν το υποκείμενο δεν επιτελούσε αυτήν την ορισμένη άσκηση αλλά κατά τα άλλα ουδόλως διέφερε από την πειραματική διάταξη (μάρτυρες) και έτσι να διαγνωσώμε ποιες περιοχές ενεργοποιούνται και να υποθέσωμε ότι αυτές εμπλέκονται στην διεξαγωγή ορισμένης λειτουργίας. Η άλλη τεχνική που συνήθως χρησιμοποιείται είναι της λειτουργικής μαγνητικής συνήχησης. Μια τεχνική επίσης άκρως ενδιαφέρουσα είναι η παρακολούθηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας περιοχών του εγκεφάλου με εμφύτευση ηλεκτροδίων σε διάφορα μέρη του. Αυτό συνήθως γίνεται σε πιθήκους (σπανιότατα σε ανθρώπους κατά τη διάρκεια εγχειρήσεων). Ο Μιχάλης Πετρίδης που εργάζεται στον Καναδά χρησιμοποιεί αυτήν την τεχνική για την μελέτη μηχανισμών μνήμης.

Η μελέτη εντοπισμών είχε ήδη αρχίσει εδώ και εκατόν πενήντα χρόνια βασισμένη σε περιπτώσεις τραυματισμών που προεκάλεσαν νέκρωση περιοχών. Οι Paul Broca και Carl Wernicke διεπίστωσαν την ύπαρξη κέντρων για την γλωσσική λειτουργία, καθένα από τα οποία φέρει το όνομα του ερευνητή που το εντόπισε. Έκτοτε γνωρίζομε περισσότερα κέντρα και διαδρομές (ή κυκλώματα). Η διαδρομή των οπτικών ερεθισμάτων είναι η καλύτερα γνωστή, πώς δηλαδή αποσυντίθενται σε απλούστερα στοιχεία τα ερεθίσματα και πώς αργότερα επανασυντίθενται. Έχομε εδώ μια εικονογράφηση του λεχθέντος προηγουμένως, ότι ο εγκέφαλος δεν είναι ένας ομοιογενής μονόλιθος από απόψεως λειτουργίας. Εκείνη όμως η παρατήρηση που δείχνει την συνάφεια ή μάλλον την άμεση σχέση των τμημάτων που ενεργοποιούνται σε ένα ερέθισμα με το αντίστοιχο ψυχικό φαινόμενο είναι η ακόλουθη: Κατά την ενθύμιση ενός αντιλήψιμου «ανάβουν» οι ίδιες περιοχές του εγκεφάλου που «ανάβουν» επίσης όταν έχομε το άμεσο ερέθισμα, όταν βιώνομε την ίδια απεικόνιση, όταν δηλαδή βλέπομε αμέσως το εν λόγω αντικείμενο (όπως έδειξε ο S.M. Kosslyn και οι συνεργάτες του το 1993 στο *Journal of Cognitive Neuroscience* 5: 263-297).

Μια πρόταση για το συνειδένα

«Όπως τα κύτταρα του νεφρού παράγουν ούρα και του ήπατος χολή έτσι και οι νευρώνες παράγουν σκέψη» θα παρέφραζα τον Carl Vogt. Τα νευρικά κύτταρα έχουν ως ρόλο την μεταφορά πληροφορίας, μηνυμάτων και εντολών. Μεταφέρουν πληροφορίες από ένα δίκτυο που παρακολουθεί

brain centres that subserve language functions; each of these centres has been named after the researcher who discovered it. Since then we have discovered more centres and pathways (or circuits). The best known of these is the path followed by visual stimuli, the process through which these stimuli are decomposed into simpler elements and reassembled at a later stage. This process is an example of the assumption stated earlier, that the brain is not a monolith, as regards to its function. However, the observation that demonstrates the direct connection of the areas that are activated to the corresponding mental event is the following: During the recollection of a percept, the areas of the brain that “light up” are the same areas that are activated when we are experiencing the stimulus itself, that is, when we are looking at the actual object (as S.M. Kosslyn and colleagues have shown in *Journal of Cognitive Neuroscience* 5(1993): 263-297).

A proposal about consciousness

“Just as the cells of the kidney produce urine and the cells of the liver produce bile, neurons produce thought”, if we want to remember Carl Vogt’s sayings. The function of neural cells is to transmit information, messages and commands. They transmit information from a network that monitors the internal condition of the organism, the events taking place in every one of its parts, as well as the events taking place in the organism’s environment. This information is used in order to maintain, as much as possible, the organism in its stable state of dynamic equilibrium. These neurons are the cartographers of the events taking place in the brain, as well as its regulators. They are constantly creating a map of the organism, and they use this map in order to repair and restore things to their prior stable state that allows the preservation of life. This necessity to restore explains the property of intentionality, a property that is an evolutionary innovation. The image of the organism as a whole, its “theatre”, does not have a spectator placed outside the stage: the spectator is a product and an instantiation of the play itself. There is, in other words, a mapping of the already existing map. This, in short, is how we acquire the feeling of self-ownership, the feeling that this is *our* organism, that this is *us*, and this is how the feeling of consciousness is created. According to Michael Petrides’ work on memory and his interpretation of it, a certain area in the temporal lobe is responsible for the conscious recall of certain memories and it also appears to exercise a more general control. This is probably where the mapping of the map takes place. Other areas may, of course, also play a central role. The recognition of ourselves in a mirror is considered a forerunner of self-awareness; we share this ability to recognize ourselves with certain primates, the two chimpanzee species and the orangutan. This ability, according to some, is at the basis of our ability to understand that others have the same properties (desires, intentions, etc.) as we do. According to Baron-Cohen, autistic individuals lack this property, this ability to accord to others a status similar to their own. If autism, as has been claimed recently, is connected to and derives from an anatomical abnormality at the beginning of the spinal cord (a lack or atrophy of certain nuclei), then other areas of the nervous system must play a central part in the phenomenon of self-awareness. On the other hand, prosopagnosia (which does not allow us to recognise ourselves in our mirror image) is localised in an area of the cortex. There may be more than one centre or

την εσωτερική κατάσταση του οργανισμού, τι συμβαίνει σε κάθε τμήμα του, όπως και τι συμβαίνει στον εξωτερικό του χώρο. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται για την κατά το δυνατόν επαναφορά του οργανισμού στην σταθερή του κατάσταση δυναμικής ισορροπίας. Οι νευρώνες αυτοί είναι οι χαρτογράφοι των συμβαινόντων στον οργανισμό και οι ρυθμιστές του. Δημιουργούν διαρκώς μια χαρτογράφηση του και βάσει αυτής επιδιορθώνουν, επαναφέρουν τα πράγματα στην προτέρα σταθερή κατάσταση που επιτρέπει την διατήρηση της ζωής. Αυτή η ανάγκη επαναφοράς εξηγεί και την ιδιότητα της προθετικότητας ή αποβλεπτικότητας (intentionality), ιδιότητα που αποτελεί μια εξελικτική επινόηση. Η σύνολη εικόνα του οργανισμού, «το θέατρόν του», δεν έχει έναν εκτός της σκηνής του θεάτρου θεατή: ο θεατής προέρχεται και υποστασιοποιείται από το ίδιο το θέαμα. Υπάρχει δηλαδή μια χαρτογράφηση της ήδη υφισταμένης χαρτογράφησης. Έτσι με λίγα λόγια γεννιέται το συναίσθημα της ιδιοκτησίας του οργανισμού μας, ότι πρόκειται για τον οργανισμό μας, ότι είμαστε εμείς, και έτσι δημιουργείται το συναίσθημα του συνειδέσθαι. Στις μελέτες για την μνήμη του Μιχάλη Πετρίδη και στις ερμηνείες που ο ίδιος τους δίνει, μια κροταφική περιοχή του εγκεφαλικού φλοιού ανακαλεί συνειδητά ορισμένες μνήμες και φαίνεται να προβαίνει και σε γενικότερους ελέγχους. Εκεί ίσως να εντοπίζεται το πεδίο της χαρτογράφησης της χαρτογράφησης. Ασφαλώς και άλλες περιοχές μπορεί να παίζουν σημαντικό ρόλο. Η αναγνώριση του εαυτού μας, του ειδώλου μας στον καθρέφτη θεωρείται ότι αποτελεί προάγγελο της αυτοσυνειδησίας, μιαν ικανότητα αναγνώρισεως που έχουν επίσης ορισμένοι ανθρωποειδείς πίθηκοι, τα δύο είδη χιμπατζήδων και οι οραγγουτάκοι. Η ιδιότητα αυτή, σύμφωνα με ορισμένη άποψη, είναι η βάση της αναγνώρισης ότι και οι άλλοι άνθρωποι έχουν τις ίδιες με εμάς ιδιότητες (επιθυμίες, προθέσεις κ.ο.κ.). Τα αυτιστικά άτομα, κατά τον Baron-Cohen στερούνται αυτής της ιδιότητας, της αναγνώρισεως στους άλλους ανθρώπους ενός status ομοίου με εκείνο του εαυτού μας. Εάν ο αυτισμός, όπως πρόσφατα υποστηρίζεται, συνδέεται και προέρχεται από μια ανώμαλη ανατομική κατασκευή στην αρχή του νωτιαίου μυελού (απόλεια ή περιορισμός μεγέθους ορισμένων πυρήνων) τότε και άλλες περιοχές του νευρικού συστήματος πρέπει στο φαινόμενο της αυτοσυνειδησίας να παίζουν σημαντικό ρόλο. Από την άλλη μεριά η προσωπαγνωσία (η οποία δεν επιτρέπει και την αναγνώρισή μας στην κατοπτρική εικόνα) έχει μια εντόπιση στο φλοιό. Μπορεί να υπάρχουν περισσότερα του ενός, πολλά κέντρα ή εντοπίσεις αυτοσυνειδησίας, όπως άλλωστε υποστηρίζουν ορισμένοι φιλόσοφοι (D. Dennett) και ψυχολόγοι (P. Johnson-Laird). Πολλοί συγγραφείς έχουν ασχοληθεί με την αυτοσυνειδησία, αρκεί να αναφερθούν τα ονόματα των J. Searle, D. Dennett, Paul & Patricia Churchland, F. Crick από τη μια μεριά και K. Popper, J. Eccles, R. Penrose από την άλλη. Εδώ ακολουθώ περισσότερο τον Antonio Damasio. Το θέμα είναι αντικείμενο μεγάλων συζητήσεων και βεβαίως δεν έχει λυθεί. Εδώ προσπαθώ απλώς να δείξω ότι είναι δυνατή μια πρόταση λύσεως και ως εκ τούτου το πρόβλημα δεν είναι εξ υπαρχής άλυτο.

Θα ήθελα τελειώνοντας να σημειώσω ορισμένες σκέψεις ενός εξελικτικού, που είμαι, ως προς αυτά τα θέματα. Ο εξωτερικός κόσμος και τα αντικείμενα δεν φέρουν αφ' εαυτών έννοιες, δεν ομαδοποιούνται αφ' εαυτών σε κατηγορίες (πλην των ατόμων που ανήκουν στο ίδιο βιολογικό είδος). Τα αντικείμενα δεν φέρουν τις συναισθηματικές μας επενδύσεις, ούτε υπάρχουν κάπου

localisation of self-awareness, as has been claimed by certain philosophers (D. Dennett) and psychologists (P. Johnson-Laird). Several authors have written on consciousness; one need only mention J. Searle, D. Dennett, Paul & Patricia Churchland, F. Crick on the one hand, and K. Popper, J. Eccles, R. Penrose on the other. Here, I prefer to follow Antonio Damasio. This is a much-debated issue, and it is certainly very far from being solved. All I am trying to do is show that it is possible to propose a solution, and that, therefore, the problem is not a priori insoluble.

I would like to conclude this contribution with some remarks on these issues formulated by an evolutionist, as I am. The external world and its objects do not, of themselves, have concepts ascribed to them, they are not, of themselves, grouped into categories (except for the individuals belonging to the same biological species). Objects are not, of themselves, bearers of our emotional investment, nor are there values existing without ourselves that are of use in judging objects and events. The outer world is colourless, cold, and chaotic. In order to survive, reproduce and pass through the filter of natural selection living organisms have been equipped with certain evolutionary innovations. Insects, living under more or less stable conditions, behave instinctively; they possess a repertoire of more or less genetically determined behaviours, triggered by external or internal stimuli. In man, the ability to categorise objects and to invest them with meaning is an evolutionary innovation. A similar innovation is their investment with feelings and emotions (that lead us to seek them out or avoid them). Intentionality is one more evolutionary invention, as is the investment of objects with values. The feeling of consciousness is a part of this network of evolutionary innovations. These inventions have been fixed in populations through Darwinian natural selection in order to increase fitness, the ability of individuals to leave, in the next generation, descendants of their genes. Organisms with long life spans are bound to face unpredictable environments and novel situations, and should be able to cope with them in order to survive and multiply. Instincts are no help in such cases; what is needed is new mechanisms, such as the ones that I have described, mechanisms that will enable them to solve problems not previously encountered. Our emancipation from rigid biological predetermination, the evolutionary process that, through our genes, has rendered us partly independent from them, as Elias Kouvellas has shrewdly remarked, is a new landmark and a new evolutionary achievement. This is the kind of evolutionary narrative which we should include in our attempt to understand consciousness.

εκτός ημών αξίες με τις οποίες κρίνομε φαινόμενα και αντικείμενα. Πρόκειται για έναν άχρωμο, «ψυχρό», χαώδη εξωτερικό κόσμο. Ο ζωντανός οργανισμός για να επιβιώσει και να αναπαραχθεί, για να διαπεράσει τον ηθμό της φυσικής επιλογής, έχει οπλισθεί με ορισμένες επινοήσεις. Τα έντομα που ζουν σε λίγο πολύ σταθερότερες συνθήκες συμπεριφέρονται με ενστικτώδη τρόπο, έχουν δηλαδή σε σημαντικό βαθμό γενετικά γραμμένες συμπεριφορές που πυροδοτούνται από εξωτερικά ή εσωτερικά ερεθίσματα. Στον άνθρωπο η κατηγοριοποίηση και η νοηματοδότηση των αντικειμένων αποτελεί μια εξελικτική επινοήση. Μια άλλη είναι η επένδυσή τους με συναισθήματα και συγκινήσεις (που οδηγούν στην αναζήτησή τους ή την αποφυγή τους). Η αποβλεπτικότητα είναι μια άλλη τέτοια επινοήση όπως και η επένδυση των αντικειμένων με αξίες. Όλα αυτά τελικά πηγάζουν από συναισθηματική επένδυση. Το συναίσθημα του συνειδένα αποτελεί τμήμα αυτού του συμπλέγματος των εξελικτικών επινοήσεων στο οποίο αναφέρομαι. Είναι επινοήσεις που καθιλώθησαν στους πληθυσμούς με την δράση της δαρβινικής φυσικής επιλογής για την αύξηση της fitness, της ικανότητας του ατόμου να αφήσει στην επόμενη γενιά διαδόχους των γονιδίων του. Οργανισμοί που ζουν πολλά έτη και αντιμετωπίζουν απρόβλεπτα περιβάλλοντα, καινοφανείς καταστάσεις, πρέπει να μπορούν να αντεπεξέρχονται σε αυτές για να επιβιώνουν και να πολλαπλασιάζονται. Σε αυτήν την περίπτωση τα ένστικτα δεν μπορούν να βοηθήσουν, χρειάζονται νέοι μηχανισμοί, όπως είναι αυτοί που περιέγραψα, μηχανισμοί επιλύσεως προβλημάτων που δεν έχουν προηγουμένως συναντηθεί. Η ανεξάρτηση από το άτεγκτα βιολογικά γραμμένο, η εξελικτική πορεία που δια των γονιδίων μας καθιστά εν μέρει ανεξάρτητους από αυτά, όπως πολύ διεισδυτικά παρατήρησε ο Ηλίας Κούβελας, αποτελεί έναν νέο σταθμό και ένα νέο εξελικτικό επίτευγμα. Σε αυτού του είδους την εξελικτική αφήγηση πρέπει να τοποθετήσομε και το συνειδένα.

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