

Die Autoren



Dr. Helena Knyazeva wurde 1959 in Moskau geboren. Ihren Doktor-Titel erhielt sie an der Akademie der Wissenschaften, am Institut für Philosophie. Hauptrichtungen ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit sind Synergetik und Evolutionsepiemologie. Sie veröffentlichte drei Bücher und über hundert Artikel. Ihre letzte zusammenfassende Monografie: „Grundlagen der Synergetik“ verfasste sie zusammen mit Sergej Pavlovitsch Kurdjumov, einem Experten auf dem Gebiet der Angewandten Mathematik. Als Humboldt-Stipendiatin arbeitete sie zwei Jahre (1996-1998) unter der Leitung von German Haken im Zentrum für Synergetik am Institut für Theoretische Physik der Universität Stuttgart. Sie spricht fließend Deutsch und hat viele Kontakte zu deutschen Wissenschaftlern. Sie arbeitet auch gemeinsam mit französischen Wissenschaftlern, wobei ihr die Kenntnisse der französischen Sprache behilflich sind. Sprachen (auch das Altgriechische) sind schon seit ihrer Kindheit ihr Hobby und sehr hilfreich in ihrer Berufstätigkeit.



Dr. Alexej Turobov wurde 1957 in Moskau geboren. Seine Doktorarbeit schrieb er an der Akademie der Wissenschaften, am Institut für Philosophie, und arbeitete dort als wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich Geschichte der Philosophie. Zurzeit unterrichtet er an der Philosophischen Fakultät der Moskauer Lomonosov Universität, an der er auch selbst in den 70er Jahren studierte. 1992-1993 lehrte er an der Universität Dapauw, Indiana, USA. In der russischen Literaturzeitschrift „Neue Welt“ veröffentlichte er den Essay „Amerika jeden Tag. Notizen eines Naturalisten“. Als Autor verwendet er seinen Künstlernamen Turobov neben seinem echten Namen Aljushin. Er war mehrmals in Deutschland und erhielt das Friedrich-Ebert-Stipendium. Das Problem der Natur der Zeit ist für ihn jetzt das wissenschaftliche Hauptprojekt.

ander und wird chaotisch, und Personen, die eine Veranlagung zur Epilepsie haben, können einen Anfall erleiden. Offensichtlich wird der Rhythmus des kognitiven Prozesses durch seinen eigenen Inhalt bestimmt, und nicht durch das unveränderbare Ticken eines universalen Gehirntimers. Und dennoch bleibt unklar, was tatsächlich geschieht, wenn

der Mensch unter Einwirkung psychoaktiver Stoffe eine Beschleunigung des Denkens und der Erlebnisse bemerkt auf dem Hintergrund der quasi erstarrten materiellen Umgebung. „Es kann passieren, dass Drogen, die die subjektive Zeit verkürzen oder verlängern, entweder über eine Beschleunigung oder Verzögerung des Timers wirken oder durch die

Veränderung der Anzahl der registrierten mentalen und äußeren Erscheinungen“, schreibt W. Friedmann.²¹ Im Rahmen des Framemodells könnte man vermuten, dass die Dauer der Aufnahme verkleinert wird oder dass bei einer unveränderten Dauer der Aufnahme ihre Dichte sich auf irgendeine Weise vergrößert. Eigentlich ist es unklar, mit Hilfe welchen Erzustellers – Materialträgers – man in eine Aufnahme mehr oder weniger Information laden kann, damit ihre Dichte größer oder kleiner wird. Denn die Aufnahme selbst, wie aus dem Modell ersichtlich, ist der Träger, der die Elementarsignale für die nachfolgende Integration und Bearbeitung zustellt. Wie dem auch sei, auf dieser Ebene der Erörterung haben wir es nur mit dem Suchen nach phänomenologischen Erklärungen zu tun. Neurophysiologische und biochemische Gründe für die Verschiebung der Zeitskala der Wahrnehmung bleiben noch weniger verständlich.

Das stroboskopische Prinzip

Außer einer Steigerung der Abwechslung der Aufnahmen in ein und demselben Fluss, könnte man auch eine etwas kompliziertere Erklärung für die Beschleunigung der Wahrnehmung vorschlagen. Wie wir aus dem Effekt der Anpassung der Sequenzen des Lichtflimmerns erkennen, ist eine dreifache Beschleunigung der Abfolge von Sehaufnahmen von der Norm 0,1 Sekunde bis zu 0,03 Sekunden möglich. Aber eine weitere Beschleunigung wird von der eigenen Grenzgeschwindigkeit der Neuronenfunktion verhindert, das heißt, die Aufnahme unterliegt nicht einer unbegrenzten Einengung. Allerdings, wie würde die Natur handeln, wenn sie einen Mangel an Funktionsgeschwindigkeit eines einzelnen Neurons hätte, dafür aber einen Über-

fluss an „arbeitslosen“ Neuronen? Sie würde wahrscheinlich einen Mechanismus vorsehen, um bei extremer Notwendigkeit Reserveneuronen anzuschließen – durch den Start eines zweiten oder dritten Stromes, aber mit einer partiellen Blockade der Aufnahmen aus verschiedenen Zeitströmen. Dieser Mechanismus würde nach dem Stroboskop-Prinzip arbeiten. Wenn ein Netz mit der kleinsten Zeiteinheit 0,03 Sekunden zwei Signale nicht empfängt, die 0,02 Sekunden voneinander entfernt sind (denn sie fallen in ein und dieselbe Zeiteinheit und werden als ein Signal gedeutet), dann werden drei gleiche Netze, die mit einer Verschiebung ihrer Knoten übereinander liegen, diese zwei Signale empfangen.

Wenn man das Vorhandensein von zwei und mehr Aufnahmeströmen zulässt, dann kann man annehmen, dass die Ströme irgendwie in einer Wechselwirkung miteinander stehen müssen, sich aneinander abgleichen. Hier kommt das stroboskopische Prinzip zum Tragen. Bei der Erwähnung des Stroboskops denkt man an das Flimmern von hellen Lichtblitzen in einer Disco, das die Figuren der Tänzer in erstarrten Positionen erfasst. Im erweiterten Sinn versteht man unter dem stroboskopischen Prinzip eine Überlagerung von zwei oder mehr periodischen Strukturen und das Entstehen aus dieser Überlagerung in der Bewegung eines gewissen neuen fortlaufenden oder erstarrten Musters. Im Kern der Funktion der Mechanismen, die stroboskopische Effekte erzeugen, liegt meistens die Drehung. Aber wir können das Ergebnis der stroboskopischen Wirkung auch außerhalb der direkten Verbindung mit einer Drehung beobachten, zum Beispiel bei einer regulär sich wiederholenden Bewegung auf dem Fließband.

Zur Verdeutlichung stellen wir uns zwei Bilder vor. Wenn man entlang eines Maschendrahtzaunes läuft, hinter dem ein anderer ähnlicher Zaun steht, dann kann es erscheinen, dass auf den Zäunen reguläre dunkle Streifen quer verlaufen oder höchst komplizierte Muster. Wenn man stehen bleibt, dann verschwinden die Streifen und die Muster. Wenn man durch einen Zimmerventilator auf den Bildschirm des Fernsehers schaut, dann kann man dunkle Streifen erkennen, die entweder erstarrt sind oder in unterschiedlichen Richtungen laufen, abhängig von der Geschwindigkeitsveränderung der Blätterbewegung und von der Amplitude ihrer Drehung im Verhältnis zum Bildschirm. Das Stroboskop-Prinzip sagt nicht nur vor, wie man die auflösende Wahrnehmungsfähigkeit erhöhen kann, sondern hat eine breitere Bedeutung und kann das Verständnis der allgemeinen Wahrnehmungsmechanismen und der Funktion des Bewusstseins erleichtern. Denn, indem wir über Aufnahmen sprachen, haben wir eine sehr wichtige Sache

vergessen: Um den Unterschied zwischen den zwei einander abwechselnden Aufnahmen zu erkennen, braucht man eine äußere, sie überlagernde Aufnahme, deren Auffüllen gerade der Unterschied der beiden anderen ist. Man braucht einen Beobachter. Denn das Bild des beweglichen Schauspielers existiert nur in den Augen der Zuschauer, wobei auf jeder einzelnen Aufnahme der Schauspieler unbeweglich aufgenommen ist, wenn auch in verschiedenen Positionen. Als Ergänzung zu den zwei Strömen, die das Bild wiederhergeben, es „herausheben“ durch ihr gemeinsames Gleiten eins neben dem anderen, können wir einen dritten Strom einfügen, der das Bild zählt. Dann werden wir einen minimalen, aber im Prinzip ausreichenden Mechanismus der Herstellung und der Wahrnehmung des Bildes haben. Das stroboskopische Bild, das während des Startes und der gemeinsamen Abstimmung in der Bewegung der zwei Ströme entsteht, ist autonom – das heißt, es ist in keinem der Ströme beinhaltet, es „hängt“ zwi-

schen ihnen, angegeben durch den zählenden dritten beobachtenden Strom, obwohl bei der Veränderung oder dem Anhalten einer der Ströme sich auch das Bild verändert oder verschwindet. Man könnte auch vermuten, dass der dritte Strom nicht nur zählt, sondern auch das Bild aufbewahrt – wie ein ganzheitliches und stabiles, obwohl auch irgendwie phantomenähnliches Bild. Das Bild aber, nach dieser Vermutung, ist fähig, die Ströme zu leiten, um sich selbst zu erhalten. Wenn die Geschwindigkeit oder das Auffüllen der untergeordneten Ströme abweicht, kann der stabile Bild-Attraktor sie an ihre Pflicht „erinnern“ und somit sie zur geforderten Dynamik zurückholen. Der nächste Denkschritt in der Anwendung des stroboskopischen Modells könnte in der Erlaubnis der Vielfalt von stroboskopischen Bildern bestehen, die miteinander kompliziert verbunden sind und in ihrer Abstimmung mit einer



bestimmten kognitiven Instanz.

Wenn man das stroboskopische Modell mit dem verbreiteten holographischen Modell der Gehirntätigkeit vergleicht, dann unterscheidet sich das erste vorteilhaft durch seine Dynamik. Das holographische Modell ist hauptsächlich statisch, indem es die Raumverteilung der Welleninterferenzen anzeigt, während das stroboskopische Modell den zeitlichen Aspekt der Wechselwirkung von Wellenstrukturen erfasst. Das sind im Grunde auch Interferenzen, aber in der zeitlichen Dynamik. Deshalb könnten das holographische und das stroboskopische Modell einander produktiv ergänzen. ■

Übersetzung: Veronika Müller
Englische Originalversion:
www.raum-und-zeit.com.

Quellen

- 1 Wells, H. G.: „The New Accelerator“. In: The Complete Short Stories of H. G. Wells. Ernst Benn, 1966, S. 927-942.
- 2 Krenkel, E.: „Meine Koordinaten – RAEM“. Zeitschrift „Die neue Welt“, 1970, Nr. 11, S. 164.
- 3 Leonov A., Lebedev, V.: „Space and Time Perception by the Cosmonaut“, Translated from the Russian. Moscow: Mir Publishers, 1971.
- 4 „Nachschlagewerk der Psychiatrie“: 2. Ausg., Redaktion: Snezhnevskij A.V., Moskau, Medizin, 1985, S. 59.
- 5 Leonov A. A., Lebedev V. I.: „Aufsätze“, S. 145.
- 6 Dobrochotova T. A., Bragina N. N.: „Gehirnasymmetrie und die Asymmetrie des menschlichen Bewusstseins“, Fragen der Philosophie, 1993, Nr. 4, Moskau, Wissenschaft, S. 127.
- 7 Bischoff Lukas: „Geist, Seele, Körper“, Moskau, 1990, S. 128-131.
- 8 Michailovsky G. E.: „Biological Time ...“, in: On the Way to Understanding the Time Phenomenon: the Constructions of Time in the Science. Part 1. Interdisciplinary Time Studies. Singapore, New Jersey, London, Hongkong: World Scientific, 1995.
- 9 Quincey, T. de.: „The Opium Eater“. 1927, S. 114-115.
- 10 C. Castaneda: „A Separate Reality“, Further Conversations with Don Juan. 1971. Ch. 15.
- 11 W. de la Mare: „Desert Islands“, London: Faber & Faber, 1932, S. 91. (Cit. after: G. J. Whitrow: „The Natural Philosophy of Time.“ Edinburgh: T. Nelson and Son, 1961, S. 72.)
- 12 Leonov A. A., Lebedev V. I.: „Aufsätze“, S. 163-164.
- 13 Leonov A. A., Lebedev V. I.: „Aufsätze“, S. 151-152.
- 14 Gellerstein S. G.: „Das Empfinden der Zeit und die Geschwindigkeit der Bewegungsreaktion“, Moskau, Medgiz, 1958, S. 93.
- 15 Gellerstein S. G.: „Aufsätze“, S. 105.
- 16 Gellerstein S. G.: „Aufsätze“, S. 140.
- 17 Über diese Forschungen wird insbes. in zwei Artikeln der Extraausgabe über das Thema „Die Zeit“ in der Zeitschrift Scientific American, Sept. 2002, berichtet. Im Artikel des Zeitschriftengutachters Karen Wright, „Times of our Lives“, S. 59-65, wird über Arbeiten von Stephen M. Rao und Warren H. Meck berichtet. Im Artikel von Antonio R. Damasio. Remembering When. S. 66-73 werden die Ergebnisse der eigenen Forschungen des Autors dargestellt.
- 18 Varela F. J.: „The Specious Present“, A Neurophenomenology of Time Consciousness. In: Naturalizing Phenomenology. Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science. Stanford: Stanford University Press, 1997, S. 266-314.
- 19 Uexküll, J. von: „A Stroll Through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds“, In: Instinctive Behavior/Ed. by C. Schiller. N. Y.: International Universities Press, 1975, S. 30-31. [1st ed. 1957].
- 20 Karl von Frisch: „Aus dem Leben der Bienen“, 9. Aufl., Berlin, Heidelberg, N.-Y.: Springer-Verlag, 1977.
- 21 William, J. Friedman: „Time in Psychology“, in: Time in Contemporary Intellectual Thought. Patrick Baert (Ed.), Amsterdam, Lausanne etc.: Elsevier, 2000, S. 303.