2nd edition of

Supplement to

"The case that mammalian intelligence is based on sub-molecular memory coding and fibre-optic capabilities of myelinated nerve axons"

By R. R. Traill

Originally published (1988) by *Speculations in Science and Technology*, **11**(3), 173-181;

but now re-issued online as http://www.ondwelle.com/OSM10en.pdf
with permission from Springer Verlag

The author's current addresses (Dec. 2013) are:
c/- Ondwelle Publications, 29 Charlotte St., Blackburn South 3130, Vic., Australia; —
rrtraill4@bigpond·com

This supplement offers:

(1) A re-listing of the REFERENCES into *Author-then-Date* sequence, instead of the *Order-of-Appearance* used in the official version.

(2) Initially just an English-language duplication of the ABSTRACT; but then (from time to time) translations of this abstract into **other languages**, when convenient and feasible.

Thus, starting with English:

The case that mammalian intelligence is based on sub-molecular memory coding and fibre-optic capabilities of myelinated nerve axons

Abstract

Knowledge-growth in science apparently requires a proper balance between two activities: • experimentation and • the search for wide-ranging self-consistency. (The latter seems to have been neglected and the present project aims to correct this imbalance). The case that the brain itself normally uses the same two criteria is reviewed and accounts of possible mechanisms underlying such activity are outlined. For this it is postulated that there is major quantum/digital information processing at the molecular level and some signal transmission at infrared frequencies (multiplexing with traditional millisecond "spikes" along nerve fibres)*. It is also shown that such an approach can account for some hitherto unexplained features of mental activity, including retrieval, "storage", teleology, sequencing, control and decentralization within the brain.

* Since confirmed! — Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

Then continuing with: French, Indonesian, German, Thai and Chinese:

Le cas que l'intelligence chez les mammifères est basé sur la codage de la mémoire sous-moléculaire, et sur capacités en fibre optique des axones myélinisés.

Résumé.

Dans la science, la croissance de la connaissance requiert apparemment un bon équilibre entre deux activités: • l'expérimentation et • la chasse d'une auto-cohérence étendue. (Ce dernier semble avoir été négligé, et le présent projet vise à corriger ce déséquilibre). De même, il y a un examen de l'argument selon lequel le cerveau lui-même utilise normalement les deux mêmes critères, et aussi un aperçu des mécanismes possibles sous-jacents de ces activités. Cet postule qu'une grande partie des traitements quantiques/digitaux de l'information doit se produire à l'échelle moléculaire, et qu'il y aura certains signalisation transmises à des fréquences infrarouge (multiplexées avec les milliseconde "spike" signaux le long des fibres nerveuses)*. Il est également montré que cette approche peut rendre compte de certaines caractéristiques jusque-là inexpliquée de l'activité mentale; y compris: « l'entreposage », le rétablissement, la téléologie, de séquençage, de contrôle, et de la décentralisation dans le cerveau.

* Confirmé depuis — Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

Argumen bahwa kecerdasan mamalia didasarkan pada sub-molekuler pengkodean memori dan pada serat optik kemampuan akson saraf myelinated.

Abstrak.

Pengetahuan-pertumbuhan dalam ilmu membutuhkan keseimbangan yang tepat antara dua kegiatan: • eksperimentasi dan • pencarian untuk konsistensi diri yang luas. (Yang terakhir ini tampaknya telah diabaikan dan proyek ini bertujuan untuk memperbaiki ketidakseimbangan itu).

Saya meninjau argumen bahwa otak itu sendiri biasanya menggunakan dua kriteria yang sama, dan juga menyarankan kemungkinan mekanisme yang mendasari kegiatan tersebut. Ini termasuk postulat: (i) bahwa ada banyak pengolahan kuantum / digital informasi pada tingkat molekuler, dan (ii) bahwa harus ada beberapa transmisi sinyal pada frekuensi inframerah — sinyal yang bisa multipleks dengan tradisional "milidetik tegangan-paku" (dan kedua jenis akan mampu melakukan perjalanan sepanjang serabut saraf).*

Hal ini juga menjadi jelas bahwa pendekatan seperti itu dapat menjelaskan beberapa fitur misterius lain dari aktivitas mental, termasuk bagaimana memori "disimpan dan diambil"; juga teleologi, sekuensing, kontrol dan desentralisasi dalam otak.

* Dikonfirmasi sejak saat itu — Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

Der Fall, dass Säugetier-Intelligenz ist basierend auf sub-molekularen Speicher-Codierung und LWL-Fähigkeiten von myelinisierten Nervenaxone

Abstrakt

Knowledge-Wachstum in der Wissenschaft erfordert offenbar ein angemessenes Gleichgewicht zwischen zwei Aktivitäten: • Experimentieren und • Eine Jagd nach weit reichende Selbst-Konsistenz. (Die Letztere scheint vernachlässigt worden zu sein und das vorliegende Projekt zielt darauf ab, dieses Ungleichgewicht zu beheben). Der Fall, dass das Gehirn sich in der Regel verwendet die gleichen zwei Kriterien wird bewertet und Konten von möglichen Mechanismen, die solche Aktivitäten werden skizziert. Dafür wird postuliert, dass es große Quanten / digitalen Informationsverarbeitung auf molekularer Ebene und einige Signalübertragung bei Infrarot-Frequenzen (Multiplexen mit traditionellen Millisekunde "Spikes" entlang der Nervenfasern). Es wird auch gezeigt, dass ein solcher Ansatz kann für einige bisher unerklärten Eigenschaften geistiger Aktivität, einschließlich Retrieval, "Lagerung", Teleologie, Sequenzierung, Kontrolle und Dezentralisierung innerhalb des Gehirns ausmachen.

* Seitdem bestätigt — Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

ปัญญา อาจ ขึ้น อยู่ กับ การ เข้ารหัส ภายใน โมเลกุล และ วิธี การ ที่ โมเลกุล เหล่า นั้น อาจ ส่ง สัญญาณ แสง ผ่าน เส้นใย ไมอลิน

นามธรรม

การ เจริญ เติบโต ของ ความรู้ ทาง วิทยาศาสตร์ ขึ้น อยู่ กับ ความ สมดุล ที่ เหมาะสม ระหว่าง สอง วาระ การ ประชุม : (1) ได้ รับ ประสบการณ์ ใน สภาพ แวดล้อม จริง และ (2) การ พัฒนา ทฤษฎี ซึ่ง อาจ อธิบาย ได้ ว่า ประสบการณ์เ หล่า นั้น (วิทยาศาสตร์ มัก จะ ได้ เท่า ไหร่ (2) แต่ ฉัน พยายาม ที่ จะ แก้ไข ความ ไม่ สมดุล นี้.). สมอง ยัง ต้อง สร้าง ความ รู้ บางที มัน อาจ จะ ใช้ เหมือน กัน สอง กลยุทธ์ – หรือ อาจ จะ ไม่ ได้.

เรา จะ ดู ที่ คำถาม นั่น ที่ นี่ – และ เรา พิจารณา กลไก ที่ เป็น ไป ได้ ซึ่ง อาจ ช่วย ให้ กิจกรรม ดัง กล่าวเพื่อ จุด ประสงค์ นี้ เรา ขอ แนะนำ ว่า อาจ จะ มี ความ อุดม สมบูรณ์ ของ การ ประมวล ผล ข้อมูลภายใน โมเลกุล ที่ จะ เกี่ยวข้อง กับ ผลก ระ ทบ อินฟราเรด และ ดิจิตอล ค วอน ตัม. นี่ เห็น ด้วย กับ ทฤษฎี อื่น ข้อ เสนอ แนะ ที่ เยื่อ ไมอีลิ รอบ ซอน อาจ จะ สามารถ ส่ง อินฟราเรด * (เป็น ที่ รู้จัก กัน ดี ว่า ไมอีลิน ยัง ส่งผ่าน แรง ดัน พั แต่ เหล่า นี้ จะ แตก ต่าง กัน มาก.).

คำ แนะนำ เหล่า นี้ อาจ ช่วย ให้ เรา เข้าใจ บาง กิจกรรม จิต อื่น ๆ ที่ ไม่ ได้ อธิบาย จน บัดนี้.

เหล่า นี้ รวม ถึง กลไก ที่ เป็น ไป ได้ ที่ จะ อธิบาย: หน่วย ความ จำ การ ดึง, หน่วย ความ จำ ที่ เก็บ, หน่วย ความ จำ ลำดับ และ การ ขาด การ ควบคุม จาก ส่วนกลาง ใน สมอง.

* ต่อ มา ได้ รับ การ ยืนยัน! — Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

该论点，即哺乳动物情报是基于一个子分子存储器编码和髓神经轴突的光纤的能力。

摘要。

在科学，知识的增长取决于两个议程之间取得适当的平衡：（1）获得在真实环境中体验， 和（2）发展理论这或许可以解释这些经验。（科学家和会计师往往被低估（2）研究，但我试图纠正这种不平衡。）大脑也必须积聚的知识。也许它使用相同的两种策略 -
或许不是。。我们将着眼于这里的问题; - 但什么样的机制也可能允许这样的活动？
为了这个目的，我们认为有可能是在分子内数据处理的丰盈。这将涉及量子型红外线和数字效果
这一理论调和一个相当不同的理论。第二个理论指出，髓鞘（围绕轴突）具有正确的光学特性用于承载红外线信号*。 （这是众所周知的，髓磷脂也发送电压脉冲，但这些都是非常不同的。）
这些建议也可以帮助我们了解一些其他的原因不明迄今心理活动。其中包括可能的机制来解释：内存检索。内存存储，内存测序和脑内的权力下放。

*后来证实 – (中南民族大学 ,武汉): Yan Sun, Chao Wang, & Jiapei Dai (2010, Jan).
"Biophotons as neural communication signals demonstrated by *in situ* biophoton autography"
Photochem. Photobiol. Sci., **9**, 315-322 [RRT Dec.2013]

;

References — Alphabetical-&-Date order

Note that recent (*2009*) additions to this list have their reference-numbers in **bold turquoise**.

43. Alpert, N.L., Keiser, W.E. and Szymanski, H.A., *IR: Theory and Practice of Infrared Spectroscopy*, Plenum Press, New York (1970).
27. Ashby, W. R. *Design for a Brain*. Chapman & Hall: London (1952/1960).
04. Bacon, Sir Francis, *New Organon*, Bobbs-Merrill, Indianapolis [Espec. Sec. xcv] (1620/1960).
28. Beer, S., *The Brain of the Firm*, Allen Lane, London. (1972/1981). — [William Stafford Beer]
29. Beer, S., *Diagnosing the System for Organizations*, Wiley, Chichester. (1985).
15. Blum, M. "Properties of a neuron with many inputs". In von Foerster, H. and Zopf G.W., (Editors), *Principles of Self-organization* [pp 95-120], Pergamon Press: Oxford (1962).
54. Born, M. and Wolf, E., *Principles of Optics*, Pergamon, Oxford (1970).
23. Burnett, F.McF., "A Modification of Jerne's Theory of Antibody Production using the concept of Clonal Selection", *Austr. J. Sci.*, **20**(3), 67-69 (1957).
24. Burnett, F.McF., *The Clonal Selection Theory of acquired immunity*, Cambridge University Press (1959).
32. Callahan, P.S., "Far infrared emission and detection by night-flying moths", *Nature*., **207**, 1172-1173 (1965).
33. Callahan, P.S., *Tuning in to Nature*, Routledge & Kegan Paul, London (1977).
34. Callahan, P.S., "Picket-fence interferometer on the antenna of the Noctuidae and Pyralidae moths", *Appl. Opt*., **24**, 2217-2220 (1985).
31. Chapman, L.J. and Chapman, J.P., *Disordered Thought in Schizophrenia*, Appleton-Century-Crofts, New York (1973).
52. Cope, F.W. "Electron-phonon (trapped photon) coupling and infrared coaxial transmission line theory of energy transport in mitochondria and nerve". *Bull. Math. Biol.*, **35**, 627-644 (1973).
03. Dancy, J., *An Introduction to Contempory Epistemology*, Basil Blackwell, Oxford (1985).
18. Eccles, J. C., *The Physiology of Synapses*. Springer Verlag, Berlin (1964).
45. Fraser, A. and Frey, A.H. "Electromagnetic emission at micron wavelength from active nerves". *Biophys. J.*, **8**, 731-734. (1968).
08. Furth, H.G. *Piaget and Knowledge*. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs (1969).
35. Heaviside, O., "On the transmission of energy through wires by the electric current", The Electrician, **14**, p.178- (10 January, 1885) — [also in his Electrical Papers, 1, (1892/1970), 434-441 — as "Electromagnetic induction and its propagation: II."]
16. Hebb, D.O., *The Organization of Behaviour*. Wiley: New York. (1949/1964).
14. Hydén, H., "Biochemical Changes Accompanying Learning", in Quarton, G.C. *et al*. (Editors), *The Neurosciences*, p.765 Rockefeller University Press, New York (1967).
39. Katz, B., *Nerve, Muscle, and Synapse*, McGraw-Hill, New York (1966).
50. Konev, S.V., Lyskova, T.I. and Nisenbaum, G.D. "Very weak bioluminescence of cells in the ultraviolet region of the spectrum and its biological role", *Biophys.*, **11**, 410 (1966).
02. Lacey, B., *A Dictionary of Philosophy*. Routledge & Kegan Paul, London (1966).
21. Lashley, K.S., "Studies of cerebral functioning in learning. V. The retention of motor habits after destructioon of the so-called motor areas in primates", *Arch. Neurol. Psychiat.*, **12**, 249-276 (1924).
22. Lashley, K.S., *Brain mechanisms and intelligence*, University of Chicago Press (1929).
36. Maxwell, J.C., "A dynamical theory of the electromagnetic field", *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, **155**, 459-512 (1865).
17. McCulloch, W.S., and Pitts, W.H. "A logical calculus of ideas immanent in nervous activity". *Bull. Math. Biophys.*, **5**, 115-133 (1943).
20. Mednick, S.A., *Learning*. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs (1964).
19. Miller, O.L., jr. (1973). "The visualization of genes in action". *Scientific American*, 34-42 and 128 (March 1973).
38. Moon, P. and Spencer, D.E., *Field Theory for Engineers*., van Nostrand, Princeton (1961).
56. Morton, A.H., *Advanced Electrical Engineering*, Pitman, London (1966).
65. Nottebohm, F. (2002) "Why are some neurons replaced in adult brain?" *J.of Neuroscience*, **22**(3), 624-628. http://psych.colorado.edu/~munakata/csh/nottebohm.pdf
09. Piaget, J. *Traité de logique*. Armand Collin, Paris (1949).
10. Piaget, J. "La logistique axiomatique ou 'pure', la logistique operatoire ou psychologique et les réalités auxelles elles correspondent". *Methodos*, **4**(13), 72-85 (1952).
05. Piaget, J. and Inhelder, B. *The Child's Conception of Space*. Routledge & Kegan Paul: London (1948/1956/1963).
48. Popp, F.A. Becker, G., König, H.l. and Peschka, W.. (Editors), *Electromagnetic Bio-Information*, Urban & Schwarzenberg: München (1979).
49. Popp, F.A. Nagl, W., Li, K.H., Scholz, W., Weingärtner, O. and Wolf, R. "Biophoton Emission: New evidence for Coherence and DNA as Source", *Cell Biophys*., **6**, 33-52 (1984).
25. Pribram, K.H. *Languages of the Brain: Experimental paradoxes and principles in neuropsychology*. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs (1971)

26. Pribram, K.H., Nuwer M., and Baron R.J. "The holographic hypothesis of memory structure in brain function and perception", in Atkinson, R.C., Krantz, S.H., Luce, R.C., and Suppes, P. (Editors.), *Contemporary Developments in Mathematical Psychology*. W.H.Freeman & Co., San Francisco (1974).
37. Rayleigh [Lord], "On the electromagnetic theory of light", *Phil. Mag*., **12**, 81-101 (1865).
53. Rayleigh [Lord], "On the reflection and refraction of light by intensely opaque matter", *Phil. Mag*., **43**, 321-338 (1872).
51. Ruth, B. "Experimental investigations on ultraweak photon emission", in Popp, F.A. *et al*. (Editors), *Electromagnetic Bio-Information*, pp.107-121. Urban & Schwarzenberg: München (1979).
44. Sherebrin, M.H. "Changes in infrared spectrum of nerve during excitation". *Nature New Biol.*, **235**, 122-124 (1972).
42. Szent-Györgyi, A. *Bioelectronics*. Academic Press: New York (1968).
55. Thomson, W., [Lord Kelvin], "On the electro-statical capacity of a Leyden phial and of a telegraph wire insulated in the axis of a cylindrical conducting sheath", *Phil. Mag. (Ser.4)*, **9**, 531-535 (1855a).
40. Thomson, W., [Lord Kelvin], "On the theory of the electric telegraph", *Proc. R. Soc. Lond*., **155**, 382-399 (1855b).
11. Traill, R.R. *Thinking as mental model-building: a Piagetian-cum-mechanistic explanation of the 'engram'*. Monograph 12, Cybernetics Department, Brunel University (1975). [http://www.ondwelle.com/OSM04.pdf]
59. Traill, R.R. (1976/2007). *Short papers and letters on the 'linear micro-element' theory of mental mechanism; and related questions of scientific method*. Ondwelle: Melbourne. www.ondwelle.com/OSM06.pdf
12. Traill, R.R. "Acquisition of knowledge without transcendental assistance: an extended Piagetian approach". *Kybernetes*, **5**(2), 73-82 (1976).). [Also as chapters A1 and A2 of Thesis, Ref "30" (1978)]
41. Traill, R.R. *Toward a Theoretical Explanation of electro-chemical interaction in memory-use*[*: the postulated role of infra-red components and molecular evolution*]. Monograph 24, Cybernetics Department, Brunel University (1977). [Also as Part B of Thesis, Ref "30" (1978)].
13. Traill, R.R. "Analytical theory of sensori-motor spatial development". *Kybernetes*, **7**, 61-71 (1978). [Also as chapter A3 of Thesis, Ref "30" (1978)]
30. Traill, R.R. *The Cybernetics of Concepts: an integrated system of postulates to explain their nature…*, Thesis, Brunel University (1978b). (Part C). [Now online as: *Molecular explanation for intelligence…*,: http://hdl.handle.net/2438/729 (2 files) — or Ondwelle Publications: www.ondwelle.com (7 files); (2006)].
60. Traill, R.R. (1999). *Mind and Micro-Mechanism: a hunt for the missing theory*. Ondwelle: Melbourne. [http://www.ondwelle.com ISBN: 0-9577737-0-6]
61. Traill, R.R. (2000). [Part II of:] *Physics and Philosophy of the Mind*. Ondwelle: Melbourne. [http://www.ondwelle.com ISBN: 0-9577737-1-4]
64. Traill, R.R. (2005a). *Strange regularities in the geometry of myelin nerve-insulation — A possible single cause*. Ondwelle: Melbourne. http://www.ondwelle.com/OSM01.pdf
58. Traill. R.R. (2005b). *Thinking by Molecule, Synapse, or both? — From Piaget's Schema, to the Selecting/Editing of ncRNA.* Ondwelle: Melbourne. www.ondwelle.com/OSM02.pdf — [aussi en français: www.ondwelle.com/FrSM02.pdf] Also in *Gen.Sci.J.* www.wbabin.net/physics/traill2.pdf
62. Traill. R.R. (2005c). *How Popperian positivism killed a good-but-poorly-presented theory — Insect Communication by Infrared*. Ondwelle: Melbourne. www.ondwelle.com/OSM03.pdf — Also in *Gen.Sci.J.* www.wbabin.net/physics/traill7
63. Traill. R.R., (2008). *Critique of the 1977 debate on infra-red 'olfaction' in insects — (Diesendorf vs. P.S.Callahan)*. Ondwelle: Melbourne. [http://www.ondwelle.com/OSM09.pdf — Conference of the Australian Entomological Society, at Orange, NSW, Australia: 30 September 2008]
06. Traill, R.R. and Thomas, L.F., "Practical Theory-Building despite missing data, by applying tests for self-consistency". [Abstract], *Bull. Brit. Psychol. Soc.*, **33**, 25 (1980).
57. vanWijk, R., (2001). "Bio-photons and Bio-communication", *J. Scientific Exploration*, **15**(2), 183-197. [http://www.scientifiexploration.org/journal/jse_15_2_vanwijk.pdf]
01. Wei, L.Y. "Electric Dipole Theory of chemical synaptic transmission", *Biophys. J.*, **8**, 396-414 (1968).
46. Wei, L.Y. "Role of Surface Dipoles on Axon Membrane", *Science*, **163**, 280-282 (1969).
47. Wei, L.Y. "Dipole theory of heat production and absorption in nerve axon", *Biophys. J.*, **12**, 1159-1170 (1972).
07. Willshaw, D.J., Longuet-Higgins, H.C., and Buneman, O.P. *Nature*, **225**, 178 (1970).