



Mouches volantes - Glaskörpertrübung oder Nervensystem? Fliegende Mücken als wahrnehmbarer Aspekt des visuellen Nervensystems

Seit Jahrhunderten versuchen Gelehrte, eine Erklärung für die beweglichen Punkte und Fäden im Gesichtsfeld zu finden. Schon früh dachte man sich die Ursache im Auge und verstand das Phänomen als eine Störung oder Degeneration irgendwo zwischen Pupille und Netzhaut - heute gelten Mouches volantes als Trübung des Glaskörpers. Genaue Beobachtungen aber enthüllen geordnete Strukturen und lassen die Degenerationsthese fragwürdig erscheinen. Im Nervensystem des Sehens befinden sich ähnliche Strukturen - was zur Vermutung führt, dass die fliegenden Mücken dort ihren Ursprung haben. Eine „Ansicht“ in vier Teilen.

Teil 3: Von Zustandsveränderungen und „Quantensprüngen“ - weitere Beobachtungen von Mouches volantes und ihre Entsprechungen in den rezeptiven Feldern

Mit den so genannten rezeptiven Feldern gibt es Strukturen im visuellen Nervensystem, die Gemeinsamkeiten mit den MV-Kugeln und MV-Fäden aufweisen ([siehe Teil 2](#)). Nun wird die Sache etwas komplizierter. In der subjektiven Beobachtung erscheinen MV in Grösse, Leuchtkraft und Beweglichkeit höchst dynamisch; im Vergleich dazu müssen die rezeptiven Felder – obwohl die ihnen zugrunde liegenden Zellen biologischen Veränderungen unterworfen sind – als statisch beschrieben werden. Überlegungen zur Beweglichkeit der MV folgen im vierten Teil. In diesem dritten Teil geht es darum, die variable Grösse und Leuchtkraft der MV mit den rezeptiven Feldern in Einklang zu bringen.

Zustandsveränderung und „Quantensprung“ in den Mouches volantes

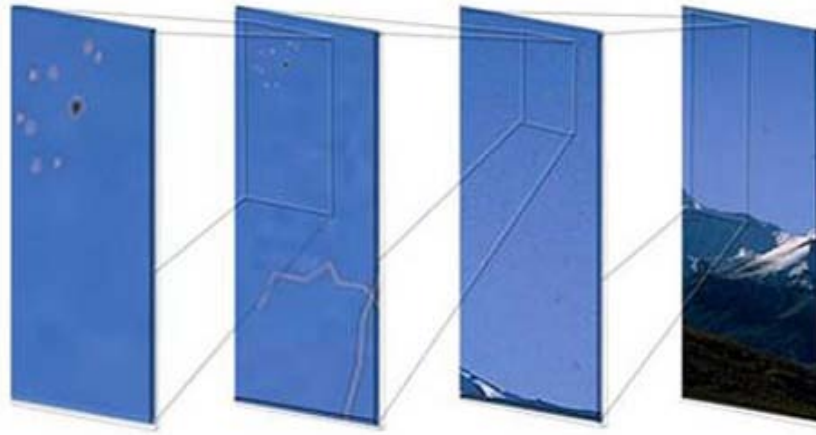
Die Grösse und die Leuchtkraft einer bestimmten MV-Kugel oder eines bestimmten MV-Fadens können sich in relativ kurzer Zeit verändern. Diese Veränderungen kommen in zwei Vorgängen vor, die sich an den MV direkt sehen und unterscheiden lassen:

- 1)** Die Zustandsveränderung: Wie in Teil 1 beschrieben, können dieselben Kugeln und Fäden „entspannt“ (d.h. gross und transparent) oder „konzentriert“ (d.h. klein und leuchtend) wahrgenommen werden.
- 2)** Das Quantensprung-Prinzip: Dieses Prinzip ist nicht einfach

nachzuvollziehen, da es nur in ausseralltäglichen Bewusstseinszuständen beobachtet werden kann, welche sich durch einen erhöhten Energieumsatz und grössere (visuelle) Aufmerksamkeit und Sensibilität auszeichnen. Im Grundsatz besagt es, dass MV keine stetig fliessenden Teilchen sind, sondern sprunghaft bewegende Lichtprojektionen. Dieses Prinzip lässt sich in drei Schritten formulieren:

1. Anhand des Sehens der MV in intensiven Bewusstseinszuständen lässt sich erkennen, dass MV, obwohl wir sie üblicherweise als stetig fliessende Objekte wahrnehmen, in Wirklichkeit andauernd springen. Jede ihrer Positionsveränderung im Blickfeld kommt durch einen Sprung zustande, sowohl seitlich (horizontal) wie auch in die Nähe oder Tiefe (vertikal). Diese Beobachtung spricht dafür, dass es mehrere „Seh-“ oder „Bewusstseinschichten“ in unserem Sehsystem gibt, auf denen visuelle Wahrnehmung stattfindet. D.h. dieselben Objekte existieren auf unterschiedlichen Schichten, variieren aber in Bezug auf ihre Grösse und Leuchtkraft. Auf diese Weise ist z.B. auch die o.g. „Zustandsveränderung“ (Intensivierung und Verkleinerung der MV bei Konzentration darauf) zu erklären: Die Konzentration bewirkt, dass wir MV auf zunehmend anderen Schichten sehen; nach Beendigung der Konzentration wechseln sie wieder auf die anfänglichen Bewusstseinschichten.

2. Beim Eintreten in einen intensiveren Bewusstseinszustand sieht ein Betrachter dieselben MV (sowie alle physischen und entoptischen Objekte im Gesichtsfeld) von einem Moment auf den anderen grösser, näher und insgesamt leuchtender; erst nach einer Weile lässt diese Wahrnehmung der Vergrösserung wieder nach. Auch hier findet ein Wechsel von einer Seh- oder Bewusstseinschicht zu einer anderen statt, allerdings werden dabei mehrere Schichten übersprungen, so dass sich die Grösse und Intensität der MV ruckhaft verändert. Die Bewegungen der MV scheinen somit einer Art „Quantensprung-Prinzip“ zu unterliegen. Im Folgenden werde ich den Begriff „Schicht“ bzw. „Seh-“ oder „Bewusstseinschicht“ in Zusammenhang mit den grossen, quantensprungartigen Wechseln verwenden; bei den kleineren Sprüngen, den Zustandsveränderungen der MV, werde ich von Wechseln in „Lamellen“ sprechen. In jeder „Bewusstseinschicht“ gibt es deshalb mehrere „Lamellen“, auf denen sich MV bewegen. Wie ich im Artikel „Das holografische Weltmodell zwischen Wissenschaft und Sehen“ dargelegt habe, spricht einiges für den holografischen Charakter unseres Bewusstseins- und Sehsystems; somit müsste man auch für die „Lamellen“ wiederum Unterschichten annehmen. Dies erklärt, weshalb uns das Springen von MV auf unendlich feinen Schichten normalerweise als stetiges Fliessen erscheint.



MV in den „Schichten des Bewusstseins“. [\(Quelle\)](#)

3. Aus dem Sehen in intensiveren Bewusstseinszuständen lässt sich zudem erkennen, dass es keine materiellen Teilchen oder Körperchen sind, die sich sprunghaft bewegen; sondern es ist das (Bewusstseins-)licht, das innerhalb der Lamellen und Bewusstseinschichten springt und dabei auf jeder Lamelle und jeder Schicht dieselbe Struktur in einer bestimmten Grösse und Intensität abbildet. Was wir also als MV bezeichnen, ist eine räumliche und zeitliche Veränderung der Energieverhältnisse in einem Raum, wobei Energie – visuell sichtbar als Licht – durch den Raum transportiert wird. MV sind demnach eine Wellenerscheinung.

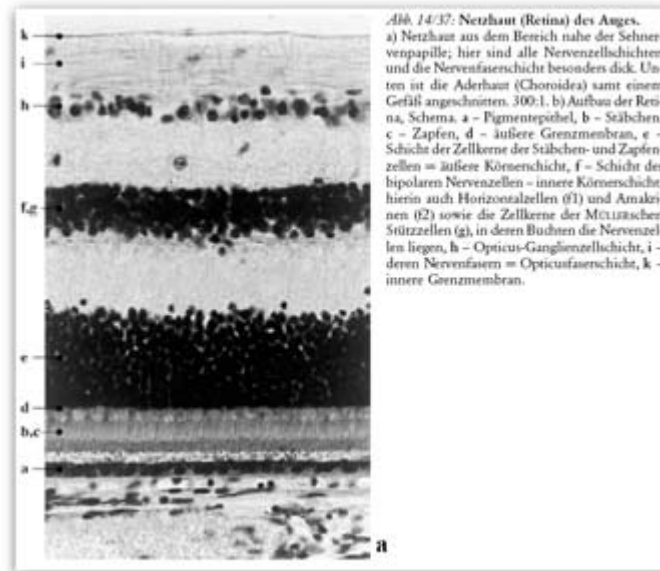
Das wahrnehmbare Licht in den MV als Emission von Biophotonen

Welches könnten nun die physiologischen Entsprechungen dieser beschriebenen sehzbaren Vorgänge in den MV sein? Fragen wir zuerst nach der Erscheinung von Licht in den Kugeln und Fäden. Wenn wir die visuelle Erscheinung der MV mit der Aktivität des neuronalen Sehsystems in Verbindung bringen, dann ist es sinnvoll, das wahrnehmbare entoptische Licht als Entladungsenergie der Nervenzellen zu verstehen. Wie aber lässt sich das erklären? Eine Antwort gibt der ungarische Chemie- und Bioingenieur István Bókkon. Er zeigt, dass Nervenzellen elektrische Signale durch Prozesse der Biolumineszenz in ultraschwaches Licht umwandeln können. Dieses Licht bzw. die abgestrahlten Biophotone dienen nicht nur der intra- und interzellulären Kommunikation, sondern kann sich der Betrachterin oder dem Betrachter auch als entoptisches Phänomen zeigen – Bókkon erklärt beispielsweise die so genannten Phosphene durch diesen Prozess. So ist es denkbar, dass auch das verschieden intensive Licht in den MV mit den unterschiedlich starken neuronalen – und eben biophotonischen – Entladungen korrespondiert. Physiologische Nachweise gibt es bisher nicht.

Bewusstseinschichten und Netzhautschichten

Finden wir physiologische Entsprechungen dieser Lamellen und Schichten, auf denen sich MV als sehbbare Lichtprojektionen bzw. Wellen bewegen? Meine Vermutung ist, dass die im neurologischen Sehsystem

nachgewiesenen Schichten mit den genannten Bewusstseinschichten korrespondieren: In der Netzhaut z.B. würden die Bewusstseinschichten den grossen, mikroskopisch unterscheidbaren Schichten von Zelltypen entsprechen, während die Lamellen die einzelnen Zellreihen innerhalb einer Zellschicht darstellen. Zu Bedenken ist dabei, dass die Schichten der Nervenzellen über die Retina hinaus in das Gehirn hineinreichen bzw. dass die Retina-Zellschichten mit Zellschichten im Gehirn korrespondieren.



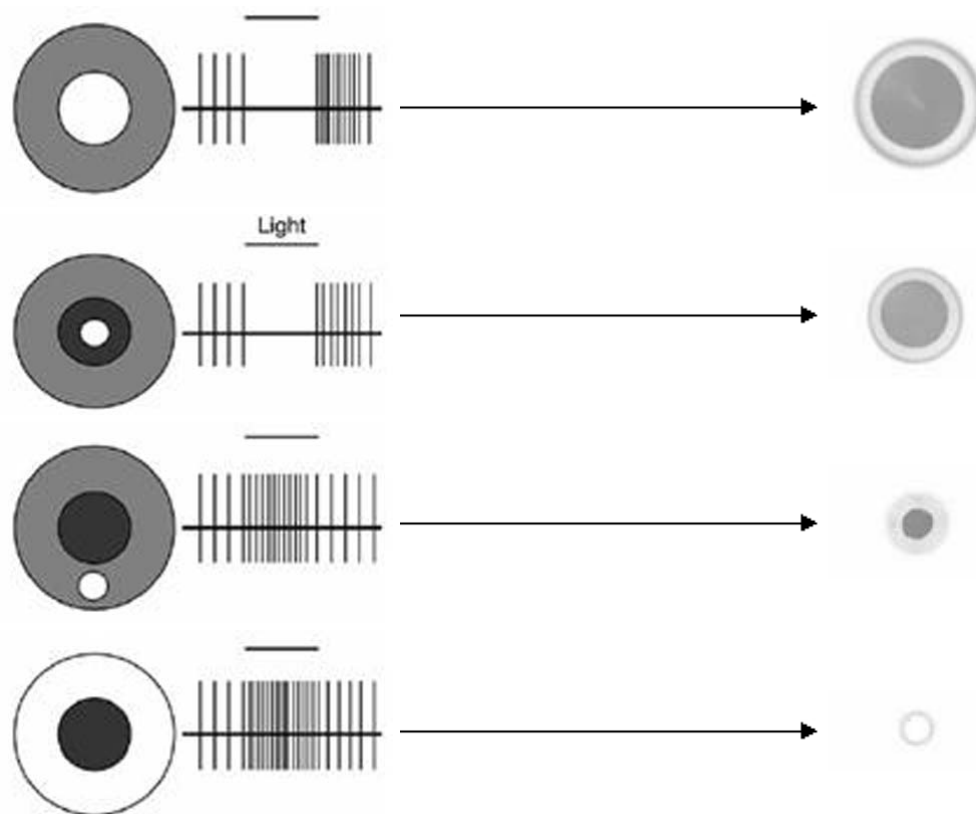
Physiologische Entsprechung der „Bewusstseinschichten“? Mikroskopische Aufnahme der Netzhautschichten. Quelle: Betz, Biologie des Menschen, S. 559

Wie es dazu kommen kann, dass bei simultaner Aktivität aller Nervenzellschichten trotzdem nur jeweils eine bestimmte Bewusstseinschicht aktiv ist – und eine MV-Kugel deshalb normalerweise auch nur einmal, und nicht mehrmals hintereinander gesehen wird – werde ich in Teil 4 erörtern. Hier geht es darum, zu überlegen, welche Aktivitäten der rezeptiven Feldern den beobachtbaren kleineren (Zustandsveränderung) und grösseren (Quantensprung) Sprünge entsprechen. Noch einmal ist daran zu erinnern, dass jeweils mehrere Varianten vorstellbar sind, und dass die In-Beziehung-Setzung insofern eine Momentaufnahme ist, als sowohl das ophthalmologische und neurologische Wissen über rezeptive Felder, als auch das seherische Wissen über MV sich verändern.

Zustandsveränderung in rezeptiven Feldern und MV-Kugeln

Zustandsveränderungen innerhalb derselben Schicht lassen sich beispielsweise durch die Quantität und Lokalität der Beleuchtung und damit durch die unterschiedliche Feuerungsrate des Neurons erklären. Der Grundgedanke der folgenden Darstellung ist der: Je schneller eine Sehnervenzelle feuert, desto leuchtender erscheinen die MV. Doch ohne Sprung durch die Schichten hindurch („Quantensprung“), ist diese Zunahme der sehbaren Lichtintensität einer MV-Kugel – wie oben dargelegt – nur um den Preis der Reduktion ihrer Grösse zu haben. Die erhöhten Entladungsraten einer Reihe von Nervenzellen innerhalb einer Schicht sind

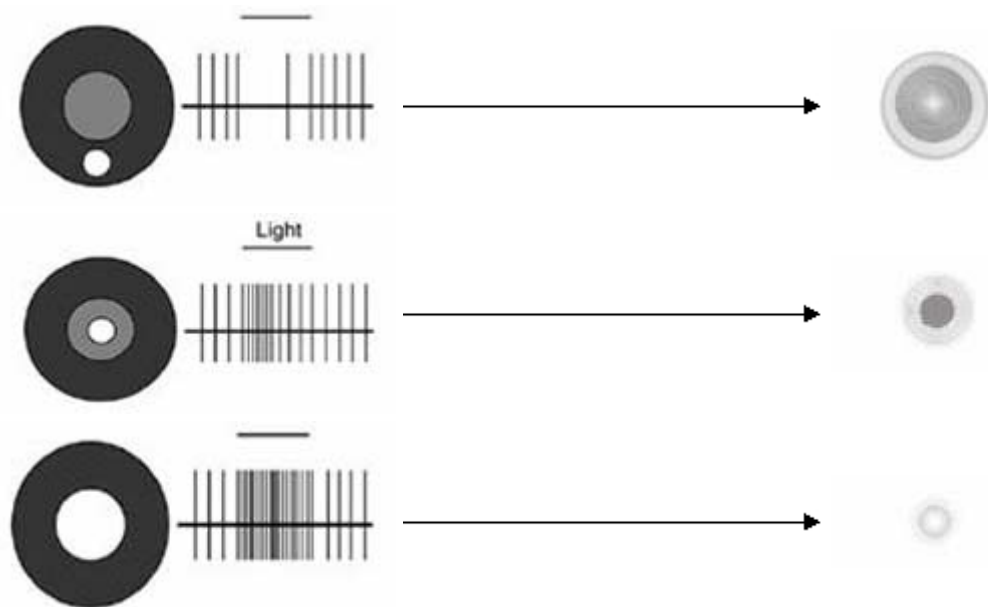
daher immer im Verhältnis zum Raum in den MV zu sehen: sie bedeuten nicht einfach eine Erhöhung der Leuchtkraft der MV, sondern repräsentieren die Licht- oder Energiemenge bezogen auf eine bestimmte Fläche bzw. ein bestimmtes Volumen; die Verkleinerung dieses Raums geht mit einer Erhöhung der Energie- oder Leuchtdichte pro Volumeneinheit einher. Die Entladungsrate einer Nervenzelle repräsentiert also die räumlich bedingte Energiedichte. Infolge des konzentrativen Prozesses und der damit verbundenen Lichtemission scheint sich zudem das Größenverhältnis von Kern und Umfeld in einer MV-Kugel zu verändern: Der ursprüngliche Kern wird so sehr komprimiert und durch Licht überstrahlt, dass er im konzentrierten Zustand nur noch als kleines Pünktchen oder gar nicht mehr wahrzunehmen ist.



Die Off-Zentrum-Nervenzelle intensiviert und konzentriert mit zunehmender Frequenz des Aktionspotentials die MV-Kugel mit dunklem Kern und hellem Umfeld. Der Kern schrumpft dabei auf ein kleines Pünktchen (1-3), das vom intensiveren Umgebungslicht überstrahlt wird (4).

Entsprechend umgekehrt ist die Situation mit einer Off-Zentrum-Nervenzelle. Wird ihr Zentrum durch volle Beleuchtung gehemmt, so resultiert dies in der Wahrnehmung einer entspannten MV-Kugel, deren Kern dunkel, die Peripherie dagegen transparent ist.





Die On-Zentrum-Nervenzelle intensiviert und konzentriert mit zunehmender Frequenz des Aktionspotentials die MV-Kugel mit hellem Kern und dunklem Umfeld. Dabei schrumpft der Kern und wird vom dunklen Umfeld verdrängt (2). Das Umfeld wiederum wird auf ein kleines schwarzes Pünktchen reduziert (3), welches schliesslich von den sich aufhellenden äusseren Regionen überstrahlt wird (4).

Quantensprünge im Sehsystem

Bis hier haben wir nur die Zustandsveränderungen ohne die Quantensprung-Erscheinung betrachtet. Temporär gesteigerte Bewusstseinszustände, erzeugt durch jahrelang ausgeführte bewusstseinssteigernde Übungen und bestimmte rituelle Praktiken, können Quantensprünge im Sehen der MV herbeiführen. Die MV werden abrupt sehr viel grösser wahrgenommen als im Moment zuvor – unser Sehen findet nun auf einer neuen, insgesamt energiereicheren Bewusstseins- oder Sehschicht statt. Auf neurophysiologischer Ebene korrespondiert die Wahrnehmung der MV nun mit der Aktivität von Neuronen in einer anderen Zellschicht (vgl. Teil 4). Auch in dieser neuen Bewusstseinschicht gibt es wieder Raum für sowohl entspannte als auch konzentrierte Zustände der MV. Auch hier werden MV zunächst als gross, entspannt und transparent wahrgenommen, bewegen sich infolge der darauf einsetzenden Konzentration des Betrachtenden aber durch die Lamellen hindurch, wobei sie an Lichtintensität stetig zu- und an Volumen abnehmen.

(Fortsetzung folgt ...)

In Teil 4 werden abschliessend folgende Fragen erörtert:

- *Mouches volantes, rezeptive Felder und Bewusstsein – warum können wir rezeptive Felder sehen?*
- *Die Beweglichkeit der MV und die stationären rezeptiven Felder*
- *Vitrektomie als Gegenargument*

Quellen und Literatur:

Literatur

- Bókkon, István: Phosphene phenomenon: A new concept, in: BioSystems 92 (2008): 168-174
- Bókkon István: Visual perception and imagery: A new molecular hypothesis, abstract auf: <http://bokkon-brain-imagery.5mp.eu/web.php?a=bokkon-brain-imagery&o=DLDNMtQiQD> (16.3.09)
- Flores-Herr, Nicolas: Das hemmende Umfeld von Ganglienzellen in der Netzhaut des Auges (Dissertation), 2001, auf: <http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=963919318>
- Franze, Kristian: Lichtleiter in der Netzhaut, in: Spektrum der Wissenschaft 10/2007, S. 16-19
- Greenlee, Mark W.; Tse, Peter U.: Functional Neuroanatomy of the Human Visual System: A Review of Functional MRI Studies, in: Pediatric Ophthalmology, Neuro-Ophthalmology, Genetics (hg. v. B. Lorenz und F.-X. Bourrat) (Essentials in Ophthalmology), Berlin/Heidelberg: Springer 2008 (S: 119-138)
- Greenstein, Ben; Greenstein, Adam: Color Atlas of Neuroscience. Neuroanatomy and Neurophysiology, Stuttgart/NY: Thieme 2000
- Gareis, Oskar; Lang, Gerhard K.: Visual Pathway, in: Lang, Gerhard K.: Ophthalmology. A Pocket Textbook Atlas, Stuttgart/NY: Thieme 2007, S. 401-414
- Goebel, Rainer u.a.: Visual System, in: Paxinos, Geroge; Mai, Jürgen K.: The Human Nervous System (2. Aufl.), San Diego: Academic Press 2004, S. 1280-1305
- Kentridge, Robert; Heywood, Charles; Davidoff, Jules: Color Perception, in: Arbib, Michael A. (Hg.): Handbook of Brain Theory and Neural Networks, Cambridge/London: MIT Press 2003
- Park, Susanna S.: The Anatomy and Cell Biology of the Retina, in: Tasman, William; Jaeger, Edward A. (Hg.): Duane's Ophthalmology, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007 [Elektronische Ausgabe]
- Quillen, David A.; Barber, Alistair, J.: Anatomy and Physiology of the Retina, in: Quillen, David, A.; Blodi, Barbara, A. (Hg.): Clinical Retina, American Medical Association (AMA) 2002
- Roth, M.; Trittibach, P.; Koerner, F.; Sarra, G.: Pars-plana-Vitrektomie bei idiopathischen Glaskörpertrübungen, in: Klinische Monatsblätter der Augenheilkunde Nr. 222, 2005, S. 728-732
- Schiefer, U; Hart, W.: Functional Anatomy of the Human Visual Pathway, in: Schiefer, Ulrich; Wilhelm, Helmut; Hart, William (Hg.): Clinical Neuro-Ophthalmology. A Practical Guide, Berlin/Heidelberg: Springer 2007, S. 19-28
- Tausin, Floco: Mouches Volantes. Die Leuchtstruktur des Bewusstseins. Bern: Leuchtstruktur Verlag 2004.
- Tausin, Floco: Das holografische Weltmodell zwischen Wissenschaft und Sehen, in: Virtuelles Magazin 2000 (49/2008), auf: <http://www.g-a-l-e-r-i-e.de>
- Trick, Gary L.; Kronenberg, Alaina: Entoptic Imagery and Afterimages, in: Tasman, William; Jaeger, Edward A. (Hg.): Duane's Ophthalmology, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007 [Elektronische Ausgabe]
- Weber-Varaszegi, V ; Senn, P ; Becht, V. N. ; Schmid, M. K.: „Floaterektomie“ – Pars-Plana-Vitrektomie wegen Glaskörpertrübungen, in: Klinisches Monatsblatt Augenheilkunde 225, 2008, S. 366-369
- Werblin, Frank; Roska, Botond: Wie das Auge die Welt verfilmt, in: Spektrum der Wissenschaft 5/08, S. 41-47
- Witkovsky, Paul: Functional Anatomy of the Retina, in: Tasman, William; Jaeger, Edward A. (Hg.): Duane's Ophthalmology, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2007 [Elektronische Ausgabe]

Links

- <http://www.mouches-volantes.com>
- <http://www.biokurs.de>
- <http://www.sinnesphysiologie.de>
- <http://de.wikipedia.org>

Plange, Hubertus: Muscae
volitantes – von frühen
Beobachtungen zu Purkinjes
Erklärung, in: Gesnerus 47,
1990, S. 31-44



Zum Inhaltsverzeichnis: [Artikel von
Eloco Tausin](#)

**Zurück zum Mouches Volantes
Newsletter:** ["Ganzheitlich Sehen"](#)

Home: www.mouches-volantes.com

Weitere Websites:
www.bewusstsein.ws /
www.mystik.name
