

ERNST NIEDERMEYER

ZUM BEWUSSTSEINSBEGRIFF

Ernst Niedermeyer, geboren am 19. 1. 1920 in Schoenberg (vormals Schlesien); besuchte das Gymnasium Augustum in Goerlitz und anschließend das Schottengymnasium in Wien, Matura 1938. Unterbrochen durch Kriegseignisse studierte er Medizin in Wien und Innsbruck, wo er 1947 zum Dr. med. promovierte. Seine Fachausbildung in Neurologie und Psychiatrie erfolgte an der Universitätsnervenklinik Innsbruck (ebenso an der Salpêtrière in Paris, 1950 / 1951). Er wurde 1955 Dozent auf seinem Fachgebiet und wirkte als supplierender Vorstand der Klinik von 1958 bis 1960.

Nach vorausgehender Subspezialisierung in Elektroencephalographie wurde er 1960 an die Medizinische Fakultät der University of Iowa in Iowa City, (Iowa, USA) berufen, 1965 als Neurologe und Leiter des EEG-Labors am Johns Hopkins Hospital ernannt und an die Medizinische Fakultät der Johns Hopkins University in Baltimore (Maryland, USA) berufen, wo er nun als Professor emeritus für das Hospital noch voll tätig ist.

Sein wissenschaftliches Werk liegt vorwiegend im Bereich von Elektroencephalographie und Epileptologie (8 Bücher, etwa 240 wissenschaftliche Artikel).

Die nachstehende Arbeit ist das Resultat des Nachdenkens über zahllose klinische Situationen von gestörtem Bewußtsein.

1. Einleitung

Der Bewußtseinsbegriff scheint jeder Definition zu trotzen. *Bewußtsein* ist für uns höchst selbstverständlich und zugleich die geheimnisvollste Manifestation geistiger Tätigkeit.¹ Bewußtsein ist nach U. EBBECKE² „die große Assoziante der räumlichen, zeitlichen und personellen Orientierung“; durch die menschliche Fähigkeit der Sprache kommt es zur „höchsten menschenpezifischen Representationsform des einheitlich zusammenfassenden Bewußtseins“. Aus dem Bewußtsein entsteht ein Selbstgefühl, eine *Imago des Ich-Seins*.

Gedächtnis, Denken, Emotionen und *Wille* lassen sich mit dem Bewußtseinsbegriff verbinden.³ Sämtliche Formen perzeptiver Tätigkeit, alle unsere Sinneseindrücke lassen sich einflechten.⁴ Das Bewußtsein ist der subjektiven und objektiven Erforschung zugänglich - mit vielen Einschränkungen jedoch, wie es bereits im Werk von William JAMES (1890)

1 D. C. DENNETT: *Consciousness* (1987)

2 U. EBBECKE: *Physiologie des Bewußtseins in entwicklungsgeschichtlicher Betrachtung* (1959)

3 F. SCHILLER: *Consciousness reconsidered* (1952)

4 U. EBBECKE: *Physiologie des Bewußtseins*

zum Ausdruck kommt.⁵ Hierzu kommt noch der Zeitbegriff (*Kontinuität des Bewußtseins*).

Dies ist nur eine kleine Auswahl aus den vielen Möglichkeiten, den Bewußtseinsbegriff zu beschreiben und zu definieren. Fast die gesamte Psychologie und Neuropsychologie scheinen in diesen Begriff einzufließen und damit die Bewußtseinsfunktion zu einem Koloß verschiedenster neurologisch-psychologischer Tätigkeiten auszuweiten. Daß ein solcher Gigant definitionsmäßig nicht zu bändigen ist, darf daher nicht verwundern.

2. Ein Vereinfachungsversuch

Je intensiver der Bewußtseinsbegriff in allen seinen Verzweigungen durchdacht wird, um so mehr zerfließt er in unübersehbare Details. Wir müssen daher eine Vereinfachung der Definition anstreben. Das soll kein Affront gegenüber den bedeutendsten Geistern der Psychologie und Philosophie sein, die das Ihre zum Verständnis der so mannigfaltigen Komponenten des Bewußtseinsbegriffes beigetragen haben. Es sei dies ein Vereinfachungsversuch, der vornehmlich aus der klinischen und neurophysiologischen Erfahrung kommt.

In diesem Vereinfachungsversuch wird das Bewußtsein auf drei Hauptkomponenten reduziert, die zum Teil in sich selbst eine Fülle kognitiver und psychologischen Funktionen beinhalten.

a) Der Vigilanzbegriff

„Wachsein (*Vigilanz*) ist Voraussetzung des klaren Bewußtseins.“⁶ Hiermit wird der Begriff der Vigilanz in unsere Betrachtungen eingeführt – ein Begriff, der leider oft synonym mit Bewußtsein verwendet worden ist. Er stammt vornehmlich von dem englischen Neurologen A. HEAD (1923).⁷ Merkwürdigerweise hat dann der Vigilanzbegriff in der englischen und amerikanischen Fachliteratur keinen wesentlichen Niederschlag gefunden. Er wurde jedoch im deutschsprachigen Raum wiederbelebt.⁸ Wenn R. D. ADAMS und M. VICTOR⁹ Bewußtsein als den „Wachzustand einer Normalperson“ definieren, so ist diese Definition natürlich nur für die Vigilanzkomponente zutreffend.

Vigilanz bedeutet *Wachsein*. In einer gedankenreichen Studie des Schlafforschers W. P. KOELLA¹⁰ zieht sich Vigilanz durch alle Stadien des

5 W. JAMES: The Principles of Psychology (1890)

6 Ch. SCHARFETTER: Allgemeine Psychopathologie (1976)

7 A. HEAD: The conception of nervous and mental energy (1923)

8 J. KUGLER / V. LEUTNER (Hg.): Vigilanz (1984)

9 R. D. ADAMS / M. VICTOR: Principles of Neurology (1981)

10 W. P. KOELLA: Die Physiologie des Schlafes (1988)

Schlafes; ja, KOELLA spricht sogar von einer „lokalen Vigilanz“, gewissermaßen in Anlehnung an A. HEAD¹¹, der von einer „Vigilanz des Rückenmarkes“ im Experimentalversuch berichtet hatte.

Es besteht somit eine Stufenleiter der Vigilanz, die im Wachsein einen Hochpunkt erreicht und bei weiteren Steigerungen, wie in Momenten großer Gefahr, in dramatischer Weise ein Maximum cerebral-vegetativer Leistungen über hypothalamische Zentren und das hormonale adrenocortikale System erzielen kann. Daß am anderen Ende des Spektrums ein gewisser Grad von Vigilanz auch in den *Schlaf* hineinreicht, erklärt nicht nur den *Traum*, sondern auch die (oft chaotisch verzerrten) Denkleistungen im Schlaf. In pathologischer Bewußtlosigkeit (*Koma*) besteht keine Vigilanz mehr, da die cerebralen Substrate hierfür blockiert oder zerstört sind.

In neurologischer Betrachtungsweise ist die Vigilanz vornehmlich an den *Hirnstamm* gebunden. Dort finden sich Systeme, die den Weckreaktionen zugrunde liegen, aber auch die Hirnrinde weiterhin wach halten. Dies ist vor allem die *mesodiencephale Formatio reticularis*.¹² Der periphere Zustrom von Sinnesenergie erreicht den Cortex über ein reticulocortikales System.¹³ In neurobiochemischer Sicht spielen dabei das *Epinephrin*¹⁴, aber auch *cholinergische*¹⁵ und *serotonergische Mechanismen*¹⁶ eine führende Rolle. Der Hirnstamm ist somit der „Anheizer“ für die neurale Energiezufuhr und Tonisierung der Hirnrinde.

b) Die Geistesinhalte

Bewußtsein beruht ebenso auf dem Vorhandensein von stets präsenten Erfahrungen, die als *geistige Inhalte* bezeichnet werden können. Neurologisch betrachtet sind sie fast ausschließlich an die *Hirnrinde* gebunden, deren unerhörte Vielfalt mit Einschluß der Sprachfunktion dem menschlichen Bewußtsein einen einzigartigen Stellenwert verleiht und selbst die „Elitegehirne“¹⁷ höchst entwickelter Säugetiere weit übertrifft.

Wir müssen diese besonders komplizierte Komponente des Bewußtseins recht summarisch behandeln, um nicht den Versuch einer Vereinfachung zu sprengen. Es versteht sich von selbst, daß Bildung und Wis-

11 A. HEAD: The conception of nervous and mental energy

12 G. MORUZZI / H. W. MAGOUN: Brain stem reticular formation and activation of the EEG (1949); H. W. MAGOUN: The waking brain (1958)

13 M. STERIADE: Cellular structures of brain rhythms (1993)

14 A. B. ROTHBALLER: Studies on the adrenaline-sensitive component of the reticular activating system (1956)

15 F. RINALDI / H. E. HIMWICH: Alerting responses and action of atropine and cholinergic drugs (1955)

16 H. G. BAUMGARTEN: Control of vigilance and behavior by ascending serotonergic systems (1993)

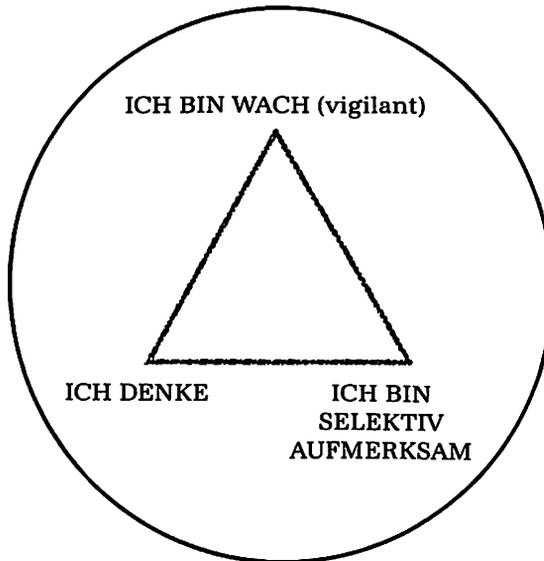
17 H. HAUG: Der makroskopische Aufbau des Großhirns (1970)

sen zu vielfältigeren Geistesinhalten führen. Ebenso werden die Geistesinhalte dürftiger bei Hirnrindenerkrankungen und bei den Formen der Demenz.

Hierzu eine klinisch-neurologische Bemerkung: das „apallische Syndrom“¹⁸ beruht auf weitgehender isolierter Zerstörung der Hirnrinde (meist Anoxie nach Herz-Atemstillstand, aber auch nach Trauma). Solche Patienten können die Rindenzerstörung jahrelang überleben in einem Zustand, der bar jeder intellektuellen Leistung ist. Ein Wach-Schlaf-Zyklus entwickelt sich und somit besteht Vigilanz - jedoch ohne Präsenz geistiger Inhalte.¹⁹

c) Selektive Aufmerksamkeit

Was nützen volle Vigilanz und die Verfügbarkeit geistiger Inhalte, wenn der Träger dieser Funktionen komplett ziellos und unkonzentriert ist. *Aufmerksamkeit* - und wir können auch statt dessen von *Intentionalität* sprechen, obwohl sich diese Begriffe nicht ganz decken - gibt dem Bewusstsein erst die rechte „Helligkeit“.



ICH BIN BEI BEWUSSTSEIN

Abb. 1

18 E. KRETSCHMER: Das apallische Syndrom (1940); F. GERSTENBRAND: Das traumatische apallische Syndrom (1967)

19 D. H. INGVAR / A. BRUN: Das komplette apallische Syndrom (1972)

In dieser Form der zielerfüllten Wachheit – mit dem steten Ausspähen nach erwünschten Dingen oder zu vermeidenden Unannehmlichkeiten oder gar Gefahren wird unser Bewußtsein voll aktiv. Vigilanz und geistiger Inhalt werden hiermit erst so recht pragmatisch nutzbar – was immer auch der intendierte Zweck sein mag.

Im Begriff des „Selektiven“ liegt natürlich die Fähigkeit des Auswählens; mit Recht hat N. KLEITMAN²⁰ ein „Bewußtsein der Wahl“ (“*consciousness of choice*”) einem höchst primitiven „Bewußtsein der Notwendigkeit“ (“*consciousness of necessity*”) gegenübergestellt.

Tab. 1

<p><u>ICH BIN WACH</u></p> <p>Meine Vigilanz ist hoch und schwankend mit leichten Fluktuationen</p> <p>Mein Denken ist aktiv und zumeist realitätsgebunden; es bestehen Fluktuationen</p> <p>Meine Aufmerksamkeit fluktuiert und erreicht oft hohe Grade bei wechselnder Konzentration von Einzelheiten oder weitere Bereiche</p> <p><u>ICH SCHLAFE</u></p> <p>Meine Vigilanz ist stark reduziert; sie wird immer wieder durch Weckreize angehoben</p> <p>Mein Denken mag aktiv sein, zumeist jedoch in einer ungeordneten Weise und von der Realität entfernt</p> <p>Meine Aufmerksamkeit ist reduziert zum Nullgrad</p> <p>Ich bin nicht bewußtlos: meine Vigilanz ist nur vermindert, aber nicht aufgehoben und meine gedanklichen Prozesse sind nicht eliminiert</p>
--

Mit Abb. 1 und Tab. 1 soll versucht werden, das hier Dargelegte noch sinnfälliger zu erklären.

d) Eine einfache Analogie aus dem täglichen Leben

Wir besuchen ein großes Kaufhaus oder einen Supermarkt. Natürlich ist Vigilanz eine unabdingbare Voraussetzung. Die Vielfalt der Waren mag als Analogie der Geistesinhalte dienen; in einem kleinen Laden wäre sie überschaubar, hier jedoch ist stets nur ein Teil der Waren dem Besucher präsent. Unsere Geistesinhalte sind ja auch stets nur zum Teil präsent.

20 N. KLEITMAN: Sleep and Wakefulness (1939)

Ohne selektive Aufmerksamkeit wird der Zweck des Besuches sinnlos, denn es soll ja eine Wahl getroffen werden. Die zum Kauf intendierte Ware ist ja bereits ein Bewußtseinsinhalt des Käufers gewesen.

e) Vergessene Komponenten?

Kommen wir nun wirklich mit drei Hauptkomponenten des Bewußtseins aus? Natürlich sind diese nur eine einfache Leitschiene, die dem Durchdenken des Bewußtseinsbegriffs dient. Wir können aber auch sagen, daß die „vergessenen“ Mechanismen des Bewußtseins lediglich Hilfsmechanismen sind und daher von sekundärer Bedeutung. Das *Gedächtnis* dient dem Eingliedern und Zurückholen (Präsentmachen) geistiger Inhalte. Die *Perzeptionen* (Sinneseindrücke) dienen einerseits in subtiler Weise der Aufrechterhaltung der Vigilanz (über das vorerwähnte retikuläre System), andererseits werden sie kognitiv erfaßt und damit zu Geistesinhalten.

Der *Ich-Begriff* resultiert aus der Funktion des Bewußtseins und sollte daher nicht vergessen werden. Er ist freilich dem voll funktionierenden Bewußtsein implizit und somit keine eigenständige Hauptkomponente des Bewußtseins.

3. Schlußbemerkung

Der *Bewußtseinsbegriff* kann und soll vereinfacht werden. Die Verknappung soll als Stimulus für die immer weiter fortschreitende Erforschung des Bewußtseins dienen - von psychologischer, philosophischer und physiologischer Seite.

Gerade auf diesem Gebiet kann ein vereinter geistes- und naturwissenschaftlicher Zugriff von hohem Nutzen sein.

Zusammenfassung

Nach E. *Niedermeyer* ist Bewußtsein eine geheimnisvolle Manifestation geistiger Fähigkeit, die Gedächtnis, Denken, Emotionen und Willen umfaßt, wobei Vigilanz (Wachsein), Gedächtnis und selektive Aufmerksamkeit Hauptkomponenten bilden. Eine umfassende Beschreibung des Bewußtseins sei nur interdisziplinär zu bewältigen.

Bewußtsein
Gedächtnis
Vigilanz
Aufmerksamkeit

Summary

According to E. *Niedermeyer* consciousness is a mysterious manifestation of mental activity that comprises the memory as well as thought, emotions and will, with vigilance, memory and selective attention forming main components. Thus, a comprehensive description of consciousness would only be possible in an interdisciplinary context.

Consciousness
Memory
Vigilance
Attention

Literatur

- ADAMS, Raymond D. / VICTOR, Maurice: Principles of Neurology. - 2. Aufl. - New York: McGraw-Hill, 1981
- BAUMGARTEN, Hans-Georg: Control of vigilance and behavior by ascending serotonergic systems. In: St. ZSCHOCKE / E. J. SPECKMANN: Basic mechanisms of the EEG. - Boston: Birkhäuser, 1993, S. 231 - 268
- DENNETT, Daniel C.: Consciousness. In: R. L. GREGORY: The Oxford Companion to the Mind. - Oxford: Oxford University Press, 1987, S. 160 - 164
- EBBECKE, U.: Physiologie des Bewußtseins in entwicklungsgeschichtlicher Betrachtung. - Stuttgart: Thieme, 1959
- GERSTENBRAND, Franz: Das traumatische apallische Syndrom. - Wien: Springer, 1967
- HAUG, Herbert: Der makroskopische Aufbau des Großhirns. - Berlin: Springer, 1970
- HEAD, A.: The conception of nervous and mental energy. II: Vigilance: a philosophical state of the nervous system. In: Br. J. Physiol.; 14 (1923), S. 125 - 147
- INGVAR, David H. / BRUN, Arne: Das komplette apallische Syndrom. In: Arch. Psychiat. Nervenkr.; 215 (1972), S. 219 - 239
- JAMES, William: The Principles of Psychology. - New York: Henry Holt and Company, 1890
- KLEITMAN, N.: Sleep and Wakefulness. - Chicago: University of Chicago Press, 1939
- KOELLA, Werner P.: Die Physiologie des Schlafes. - Stuttgart: Gustav Fischer, 1988
- KRETSCHMER, Ernst: Das apallische Syndrom. In: Zeitschr. Ges. Neurol. Psychiat.; 169 (1940), S. 576 - 579
- KUGLER, J. / LEUTNER, V. (Hg.): Vigilanz: ihre Bestimmung und Beeinflussung. - Basel: Editiones Roche, 1984
- MAGOUN, Horace W.: The waking brain. - Springfield, Ill.: Charles C. Thomas, 1958
- MORUZZI, Giuseppe / MAGOUN, Horace W.: Brain stem reticular formation and activation of the EEG. In: Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.; 1 (1949), S. 455 - 473
- RINALDI, Franco / HIMWICH, Harold E.: Alerting responses and action of atropine and cholinergic drugs. In: Arch. Neurol. Psychiat.; 73 (1955), S. 387 - 395
- ROTHBALLER, A. B.: Studies on the adrenaline-sensitive component of the reticular activating system. In: Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.; 8 (1956), S. 603 - 621
- SCHARFETTER, Christian: Allgemeine Psychopathologie. - Stuttgart: Thieme, 1976
- SCHILLER, Francis: Consciousness reconsidered. In: Arch. Neurol. Psychiat.; 67 (1952), S. 199 - 227
- STERIADE, Mircea: Cellular structures of brain rhythms. In: E. NIEDERMEYER / F. LOPES DA SILVA: Electroencephalography. - 3. Aufl. - Baltimore: Williams and Wilkins, 1993, S. 27 - 62

Prof. Dr. Ernst Niedermeyer, M. D., Meyer 2 - 147, The Johns Hopkins Hospital
600 North Wolfe Street, Baltimore, MD 21287, USA

A. Resch: Veränderte Bewußtseinszustände Träume – Trance – Ekstase

Veränderte Bewußtseinszustände sind die Grundlage der schöpferischen Möglichkeiten des Menschen. Wer sein Bewußtsein erweitern und sich selbst und andere tiefer erfassen will, findet in diesem Buch nicht nur die umfangreichste Auflistung der verschiedensten Bewußtseinsformen, sondern auch eingehende Darstellungen der Grundformen veränderter Bewußtseinszustände durch namhafte Fachexperten. Ein Buch für fundierte und anspruchsvolle Selbst- und Menschenkenntnis, ein Blick in die Dimensionstiefen menschlichen Bewußtseins.

AUS DEM INHALT:

- E. Nickel: Zwischen Quantentheorie und transpersonalem Bewußtsein: Gedanken zur Verschiebung des Realitätsbegriffs angesichts unserer Erfahrungen in der „Wendezeit“
- F. S. Rothschild: Das auf den Menschen ausgerichtete Universum der Kosmologen und Physiker vom Standpunkt der Biosemiotik
- E. Niedermeyer: Neurologische Grundlagen des Bewußtseins
- A. Dittrich: Empirische Dimensionen veränderter Bewußtseinszustände: Zwischen Himmel, Hölle und Visionen
- D. B. Linke: Tod und Unsterblichkeit: Zwischen Seele und Gehirn
- A. Resch: Formen veränderter Bewußtseinszustände
- C. H. Bick: Der Einfluß von Trancezuständen auf menschliches Verhalten: Gruppen-trance, Schamanenritual und katalaptische Zustände
- P. Tholey: Der Klartraum als ein Weg zu schöpferischer Freiheit
- J. Kugler: Lebensbilderschau und Zeiterleben in Katastrophensituationen



- K. Thomas: Veränderte Bewußtseinszustände: einschließlich der Meditation und der Hypnose als „außerwacher physiologischer Bewußtseinszustand“
- M. Ebon: Mediumistische und Pseudo-mediumistische Erfahrungen
- R. Passian: Erlebnisse mit brasilianischen Heilern: Fähigkeiten in und ohne Trance
- G. Schallenberg: Visionen und Auditionen in der heutigen Zeit: eine psychodynamische Untersuchung
- F. Th. Gottwald / W. Howald: Bewußtseinsentfaltung in spirituellen Traditionen Asiens
- H. Larcher: Schlaf, Traum, Hypnose, Biokömese, Biostase, Thanatose
- J. Sudbrack: Erforschung der Mystik – Zeugnis der Mystik

RESCH, Andreas: Veränderte Bewußtseinszustände: Träume – Trance – Ekstase. – Innsbruck: Resch, 1990. – XXXII, 608 S.: Abb. sw u. farb. (Imago Mundi; 12) ISBN 3-85382-044-1 Ln.: öS 550.–, DM 74.90, SFr 70.30