Aus dem Institut für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte (Direktor: Prof. Dr. D. von Engelhardt) der Medizinischen Universität zu Lübeck

Johannes Müllers Weg in die Sinnesphysiologie – und aus ihr heraus*

Michael Hagner

Goethe, dessen Farbenlehre noch immer oder schon wieder Gegenstand kontroverser wissenschaftshistorischer Diskussionen ist, hat den subjektiven Phänomenen des Sehens große Aufmerksamkeit geschenkt, was ihm auch diejenigen, die seine Farbentheorie gänzlich verwarfen, zuzubilligen bereit waren. Dabei war es keineswegs Goethe allein, der sich in der Periode der Romantik, also etwa im Zeitraum zwischen 1795 und 1830, mit sinnesphysiologischen Problemen auseinandersetzte. Die damalige wissenschaftliche Neugierde war gewissermaßen nur die eine Seite einer Konjunktur der Sinne, wodurch sich die Romantik den durch die Aufklärung in den Hintergrund getretenen „Nachtseiten" des Lebens, also der inneren Wesensschau, den Visionen und Träumen, wieder annäherte. Ein anderes Motiv ist in der Nachfolge der kritischen Philosophie Kants anzusiedeln. Dessen Unterscheidung von „Ding an sich" und „Erscheinung" beruhte ja (unter anderem) auf der Überlegung, daß die Kategorien, in denen wir denken und wahrnehmen, uns die Wirklichkeit der Dinge vorenthalten. Diese These führte dann zu der Frage nach der Verläßlichkeit der Sinne, was nicht nur für die Alltagserfahrung Bedeutung hatte, sondern beispielsweise auch für die fortschreitende Empirisierung der Wissenschaften; denn wenn die Sinne trogen, war alle Beobachtung vergebliche Mühe (1).

In diesen Kontext, den ich als „gemeinsamen Problemhorizont" bezeichnen möchte, kann man das anwachsende Interesse an der Sinnesphysiologie einordnen. Damit ist jedoch nur eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für das Verständnis des Wissenschaftsverlaufes gegeben. Komplementär zu dem eben beschriebenen Bereich ist von einer „Mikro-Struktur" der Wissenschaft auszugehen, die sich in der konkreten Forschungsarbeit widerspiegelt. Hier offenbaren sich bei näherem Hinschauen ganz unterschiedliche Motivationen und Interessen für die Beschäftigung mit den Sinnen bei Forschern wie etwa Jan Evangelista Purkyně, Franz von Paula Gruithuisen, Johannes Müller oder auch anderen, die sich mit subjektiven Gesichtserscheinungen befaßten.

Im folgenden sollen Motivation und Interessenlage bei einem der damals exponiertesten Vertreter der Physiologie analysiert werden. Johannes Müller (1801–1858), zunächst Professor der Anatomie und Physiologie in Bonn, später dann in Berlin (2), hat der Sinnesphysiologie eines ihrer gewichtigsten Gesetze beschert, nämlich das sogenannte „Gesetz der spezifischen Sinnesenergien". Damit ist gesagt, daß jedes Sinnessystem eine spezifische Energie oder Lebensform hat, die beispielsweise den Sehsinn unabhängig vom Reiz (also z.B. Licht, mechanischer Druck, elektrischer Reiz etc.) nur Licht oder Dunkel und Farben erkennen läßt. Die weitreichenden erkenntnistheoretischen Konsequenzen dieser Annahme liegen auf der Hand: wenn das, was wir wahrnehmen, vornehmlich von der Natur des Sinnes (hier des Sehsystems) abhängt und nicht so sehr vom Reiz der Außenwelt, muß man sich fragen, inwieweit unsere Erkenntnis der Außenwelt überhaupt verläßlich ist (3). In unserem Zusammenhang interessieren nun nicht die philosophischen Probleme und Implikationen dieses Gesetzes, sondern Müllers Weg in die Sinnesphysiologie und der Stellenwert des Gesetzes der spezifischen Sinnesenergien im Rahmen dieser Physiologie. Mit Müllers Engagement in der Sinnesphysiologie hat es noch eine besondere Bewandtnis: er hat sie nämlich 1826 – also mit 25 Jahren – schon wieder aufgegeben (4). Dies hat in der Wissenschaftsgeschichte zu mißverständlichen Erklärungen geführt, was vor allem dadurch zu erklären ist, daß Müllers Motivation für die Beschäftigung mit den Sinnen nicht hinreichend beachtet wurde.

Im Vorwort seines ersten Werkes zur Sinnesphysiologie (5) präsentiert Müller einen kurzen Überblick über die Geschichte der Sehtheorien, der weniger deswegen von Interesse ist, weil er historische Aufschlüsse über deren Entwicklung offenbaren würde, sondern weil Müller hier erschöpfend Auskunft und damit Rechenschaft gibt über die Voraus-

*) Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Physiologen Johannes Müller ist einer der Forschungsschwerpunkte des Instituts für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte. Am 9. und 10. November 1990 fand an der Medizinischen Universität zu Lübeck ein Workshop „Johannes Müller und die Philosophie" statt (vgl. den Kurzbericht auf S. 132 in diesem Heft).

setzungen für seine eigene Arbeit. Er dividiert die Geschichte in drei Phasen oder „Erkenntnisstufen" (6), die er als Gesetzmäßigkeit auch „in allen anderen Gebieten der Naturforschung" erkennt. Mit dieser Verallgemeinerung sind bereits einige wichtige Vorgaben gemacht, denn erstens war (und ist) es keineswegs eine Selbstverständlichkeit, daß die Naturwissenschaft sich nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten entwickelt, und zweitens war (und ist) es noch weniger ausgemacht, daß sich die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft nach derselben Gesetzmäßigkeit entwickeln.

Die erste Phase nennt Müller „die dogmatische, ohne empirische Gewähr"; die zweite ist „die empirische, ohne philosophische Grundlage, zur vorläufigen Hypothese führend"; die dritte schließlich – und dabei sind seine eigenen Bemühungen mitgemeint – ist „die theoretische Erkenntnisstufe, philosophisch und empirisch zugleich". Man muß nun ein wenig ins Detail gehen, um zu erkennen, was Müller mit diesem Dreischritt, wodurch Naturwissenschaft auf ihrer höchsten Stufe als philosophisches und empirisches Geschäft verstanden wird, erreichen will.

Die erste Phase „erfaßt die Lehren der griechischen Physiker und ihrer Ausleger bis zu dem Wiederaufbau der Wissenschaften", den Müller in etwa mit der heute so genannten wissenschaftlichen Revolution im 17. Jahrhundert ansetzt. Das Hauptcharakteristikum der ersten Stufe ist die mangelnde „empirische Kenntniss von der Natur des Lichtes und der Bildung des Sehorgans", doch findet Müller neben „bloß hypothetischen, [die eigentlich] überhaupt keine Erklärungen des Sehens" darstellen, auch solche von einem „wirklich philosophischen Inhalt". Zur ersteren zählt er die Theorien Epikurs, der Stoa und des Aristoteles und reduziert sie sämtlich auf Elemente, die ihnen – aus heutiger Sicht – kaum gerecht werden. Kannte sich Müller in der Geschichte der Sehtheorien so ungenügend aus? Keineswegs, denn die Abkanzelung wird sofort verständlich, wenn Müller die „wahre philosophische" Position mitteilt, die in dem Gedanken besteht, „daß, wenn das Sehende in der Empfindung nicht durch sich selbst leuchtend ist, es keinen Grund haben könnte, ein äußeres Licht als wirklich leuchtend zu empfinden". Hier scheint Müller bereits den Keim für seine eigene, dann auszuführende Idee zu erkennen, daß nämlich die Wahrnehmung das Resultat einer spezifischen Lebensform ist. In der antiken griechischen Version lautete diese Überlegung derart, daß das Sehen durch einen Ausfluß aus dem Auge (Sehstrahl) zustande komme. So ist es von Empedokles und später von Platon in einer Interaktionstheorie postuliert worden; und ganz bewußt charakterisiert Müller die „platonische Ansicht von dem Sehen als das Höchste" aus dieser dogmatischen Periode und zitiert in extenso die berühmte Stelle aus dem naturphilosphischen Dialog „Timaios", worin die Lichtnatur des Auges beschrieben wird (7). Müller selbst ist keineswegs der Ansicht, daß das Auge ein ihm natürliches Licht enthalte oder daß das Sehen durch Sehstrahlen zustande komme, sondern er schlägt vor, Platons Text als „mythische Physik" zu lesen, die das „Letzte und Wesentliche beim Sehen", nämlich die „Sinnlichkeit" erfaßt habe.

Diese eher verblüffende Verkürzung der Geschichte der Sehtheorien von den Vorsokratikern bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts läuft darauf hinaus, daß Müller die innere Wahrhaftigkeit in Platons Theorie eben in der Betonung auf die aktive Komponente der Wahrnehmung als Eigenschaft des Organismus erkennt. Diesen Faden nimmt er dann auf, um sich von einem bloßen Begriffsraster physikalischer Gesetzmäßigkeiten abzusetzen. Die Ambivalenz für Müller besteht nun darin, daß er zwar wohl auf den Physikalismus, keinesfalls aber auf die Empirie verzichten möchte. Beides sieht er in der zweiten Stufe der Entwicklung der Sehtheorien, die er die „physikalische" Periode nennt, verwirklicht. Müller läßt sie mit Johannes Keplers epochemachender Entdeckung des umgekehrten Abbildes auf der Netzhaut einsetzen und betrachtet es als deren Hauptverdienst, „die Kenntniss des Sehorganes und der Bewegungsgesetze des Lichtes" aufgeklärt zu haben. Jedoch habe man sich mit der Einsicht begnügt, „wie sich auf dem Boden des Auges ein leuchtendes Bild entwerfe. Warum es aber leuchtend empfunden werde, dieses fiel nicht ein zu fragen und zu untersuchen". Müller verschärft seine Kritik sogar noch dahingehend, daß Keplers Postulat sowie die Ergebnisse der Newtonschen Optik zwar notwendige physikalische Präliminarien seien, gleichwohl bestreitet er, daß es sich dabei überhaupt um Erklärungen des Sehvorgangs gehandelt habe: beispielsweise habe man sich „viel und fortdauernd mit der Frage des Verkehrt- oder Geradesehens, der Undeutlichkeit und Deutlichkeit der Bilder, dem Sehen in verschiedenen Fernen, nicht aber mit der Sinnlichkeit des Sehens selbst" beschäftigt. Und – was noch bedenklicher ist – dieser entscheidende Mangel hat für Müller zu einer Art Etikettenschwindel geführt, indem „die Physiologen das physikalische Resultat, als wäre damit genug getan, ohne Weiteres willig auch als physiologisch aufnahmen".

Man darf nicht übersehen, daß Müller in seiner Kritik wichtige Entwicklungslinien der Sehtheorie

des 17. und 18. Jahrhunderts ignoriert. Beispielsweise verliert er kein Wort über die psychologischen Aspekte der Sehtheorie bei René Descartes oder bei Nicolas Malebranche, und auch das Konzept der sensualistischen Psychologie (John Locke, George Berkeley, Etienne de Condillac), welches die Wahrnehmung ausschließlich als eine Tätigkeit der Seele versteht, wird ausgeklammert. Da es in diesen Entwürfen um Probleme der Wahrnehmung jenseits der physikalischen Analyse ging, fragt sich, warum Müller sie ignorierte. Sieht man von der Möglichkeit ab, daß er die Literatur einfach nicht gekannt hat, bietet sich folgende Erklärung an: der sensualistische Ansatz war Bestandteil des philosophischen Diskurses, im deutschen Sprachraum jedoch fand er so gut wie keinen Eingang in die physiologische Literatur (8). Müller indes verstand sich, wie er es in seiner Bonner Antrittsrede von 1824 unmißverständlich hatte durchblicken lassen, als ein Erneuerer der Physiologie und mokierte sich darüber, daß die Lehren der physikalischen Periode „fast überall in den physiologischen Büchern" vertreten würden. Hiermit ist der Bogen vom historischen Exkurs zur Legitimation der eigenen Bemühungen gespannt, und erst nachdem er den Boden derart bestellt hat, kann Müller mit der dritten, der „physiologischen oder theoretischen Periode", sein eigenes Programm entfalten, wobei er den gemeinsamen Problemhorizont mit Autoren wie Goethe, Purkyně oder Gruithuisen gern anerkennt.

Das spezifische Anliegen Müllers wird jedoch erst klar, wenn man jene dritte Erkenntnisstufe als Synthese aus den beiden vorangegangenen auffaßt. Damit postuliert Müller eine Art Gesetzmäßigkeit, die keineswegs zufällig an Hegels geschichtsphilosophisches Konzept des dialektischen Verlaufs im Sinne von These, Antithese und Synthese erinnert (9). Müller ist nicht in dem Sinne Dialektiker, wie wir es in den letzten 150 Jahren aufzufassen gelernt haben, vielmehr schwebt ihm eine Art natürliche Entwicklung der Wissenschaft qua philosophisches Betreiben vor; und er nimmt an, daß in dieser „theoretischen Erkenntnisstufe, philosophisch und empirisch zugleich, in wechselseitiger Durchdringung, die **wahre** [Hervorhebung von mir, M. H.] Theorie" sich entwickeln würde. Müllers Anspruch ist außerordentlich hoch, denn eine „wahre Theorie" abzuleisten beinhaltet notwendig auch den Anspruch von Endlichkeit oder Abschließbarkeit: ist die Wahrheit einmal offengelegt, braucht es keines prinzipiell neuen Ansatzes mehr; alles Weitere fügt sich ein in den fest umrissenen Rahmen einer gleichzeitig philosophischen und empirischen Wissenschaftsauffassung. Die Frage ist, wie Müller dies auf dem „Anwendungsfeld" der Sinnesphysiologie umzusetzen gedenkt.

In einer weiter oben zitierten Passage ist von der „Sinnlichkeit des Sehens selbst" die Rede. Darunter ist eben die Beschaffenheit des Organismus zu verstehen, die das Sehsystem unabhängig vom Reiz nur mit der Wahrnehmung von Licht und Dunkel und Farben reagieren läßt. Sinnlichkeit ist also nicht im Sinne einer Affektenlehre zu verstehen, sondern ist ein Charakteristikum für die Lebendigkeit. Genau hierin besteht der Ansatzpunkt für die Physiologie: sie soll Lebendigkeit von der Nicht-Lebendigkeit ein für alle Mal differenzieren. In dieser Tätigkeit braucht der Physiologe keine philosophische Rückversicherung, keine Metaphysik oder Naturphilosophie, sie ist philosophisch in dem Sinne, daß sie auf die Höhe der Natur selbst gelangt und deren Tätigkeit letztlich nachahmt. In der Verteidigung seiner Dissertation hatte Müller behauptet, daß es keine Philosophie jenseits der Natur geben könne. Diesen Anspruch löst er in der Konstruktion seiner Sinnesphysiologie derart ein, daß die Behandlung der „Sinnlichkeit des Sehens" sich von der „Sinnlichkeit des Naturforschers" selbst her

BUCHHANDLUNG
WEILAND
2400 Lübeck 1 · Königstraße 67a · Telefon (04 51) 1 60 06-0
2000 Hamburg 70 · Quarree 8 – 10 · Telefon (040) 68 15 66
2300 Kiel 1 · Alter Markt 16 · Telefon (04 31) 9 60 70

aufschließt. So wie der Philosoph die nur in der Dämmerung fliegende Eule der Minerva genau erkennt, behandelt der Naturforscher die subjektiven Sinnesphänomene als naturhafte Vorgänge, erkennt aber noch mehr, als in ihnen „scheinbar sinnlich Erkennbares ist". Das führt nach Müller geradewegs zur „wahren Theorie". Das Paradigma hierfür wäre das Gesetz der spezifischen Sinnesenergien, das ein weites Feld von visuellen Phänomenen auf den Begriff bringt, gleichzeitig aber auch ein Beispiel ist für das Gesetz der spezifischen Lebensenergien, die das Unterscheidungskriterium der organischen von der anorganischen Welt sind. Damit schließt sich der Kreis zu Müllers Idee von Physiologie, die sich, philosophisch und empirisch zugleich, in die Prozesse der Natur quasi hineinbeugt.

Es war vielen nur schwer verständlich, warum Müller, nachdem er einen so wichtigen Schritt getan hatte, nicht auf diesem Wege weiter ging. So haben sich Müllers Biographen und Interpreten bis zu der Aussage verstiegen, er habe die Sinnesphysiologie nach einem seelischen Zusammenbruch 1826 aufgegeben, weil die sinnesphysiologischen Selbstbeobachtungen seine Gesundheit zerrüttet hätten (10). Handelt es sich hierbei einerseits um eine jeder Heldengeschichte eigentümliche Stilisierung und Mythologisierung, so ist andererseits übersehen worden, daß Müller sein Ziel – wie ich hoffe gezeigt zu haben – für erreicht hielt. Daraus wäre es nun ganz falsch zu folgern, daß er jegliche weitere sinnesphysiologische Forschung für obsolet gehalten hätte, nur ging es Müller eben nicht darum, einen Zweig der Physiologie bis in seine letzten Verästelungen aufzuklären. Er hatte gleichsam die Saat dazu geliefert – und wandte sich anderen Themen zu. In summa scheint Müller mit seinem Programm der Sinnesphysiologie gleichzeitig einen Anfang und ein Ende gedacht zu haben: der Eröffnung der „theoretischen Erkenntnisstufe", der neuen Physiologie, die Müller theoretisch und später auch institutionell etablieren will (11), steht gleichsam ihr virtuelles Ende vor Augen, indem sie sich als höchste Erkenntnisstufe nicht mehr selbst überbieten kann.

Was hiermit skizziert werden sollte, ist ein kleines Kapitel aus dem noch weitgehend ungeschriebenen Buch einer – provisorisch so genannten – Psychologie der Forschung, also einer Analyse der Motivation, Organisation und Dynamik wissenschaftlicher Tätigkeit und der jeweiligen Bedingungen der Kreativität. Damit ist nicht eine Psychoanalyse der Forschertätigkeit gemeint, denn nicht die Persönlichkeit steht im Vordergrund, sondern die Forschung selbst. Vielleicht ist Wissenschaft ein Prozeß, der sich in der Realisation von kleinen – zumindest überschaubaren – Motivschüben vollzieht, die für sich selbst zumeist vergänglich sind, doch wiederum eine ursprünglich nicht intendierte Bewegung veranlassen können. Auf unser Beispiel angewendet heißt das: was bei Müller harmonisch zusammengefügt war, wurde in der nachfolgenden Generation von Sinnesphysiologen vollständig zerlegt. Von seinem Anspruch einer „wahren Theorie" blieb nichts mehr übrig, hingegen war sein Gesetz der spezifischen Sinnesenergien willkommen, doch wurde es nun in ganz neue Kontexte eingefügt. Keinem von Müllers Nachfolgern, sei es Hermann von Helmholtz, Ewald Hering oder Ernst Mach, war es in irgendeiner Weise um eine spezifische Lebensenergie zu tun.

Die gemeinsamen Problemhorizonte sind also als Ausdruck des Zeitgeistes quasi das Skelett jenes Prozesses, welcher seine eigentliche Gestalt dann erst erhält durch die Mikrostrukturen des wissenschaftlichen Denkens und Handelns, wobei diese beiden viel eher miteinander verwoben als scharf zu differenzieren sind. Die prinzipielle Offenheit des Systems Wissenschaft, so könnte man provokativ formulieren, ergibt sich eher durch Benutzung unterirdischer Kanäle und Nebenstrecken als auf der Hauptstraße eines umfassenden wissenschaftlichen Entwurfs. Mit anderen Worten: Müllers ambitionierte Sinnesphysiologie steht da als ein in sich geschlossenes Monument, als Ganzes fortzuführen ungeeignet. Etliche herausgebrochene Teile jedoch werden für ein neues, ganz anders geartetes Monument benutzt. Wie sich dieser unübersichtliche Komplex schließlich zu einer jeweils neuen Ordnung fügt, ist das, was uns die Wissenschaft immer wieder eindrucksvoll als „vor-vollendete-Tatsachen-Stellen" präsentiert; und was das Geschäft des Wissenschaftshistorikers immer wieder zu einem faszinierenden wie problematischen Erklärungsritual werden läßt.

Literatur

1. Vgl. hierzu Brigitte Lohff: Die Suche nach der Wissenschaftlichkeit der Physiologie in der Zeit der Romantik. Stuttgart/New York (1990)
2. Zur Biographie Müllers vgl. Emil du Bois-Reymond: Gedächtnisrede auf Johannes Müller. In: ders.: Reden. 2. Folge. Leipzig 1887, S. 143–334; Wilhelm Haberling: Johannes Müller. Das Leben des rheinischen Naturforschers. Leipzig (1924)
3. Eben dieser Problemhorizont läßt sich von Kants Unterscheidung von „Erscheinung" und „Ding an sich" her verstehen. Müllers bedeutendster Schüler, Hermann von Helmholtz, hat diesen Zusammenhang aufgegriffen und weitergeführt in sei-

nen beiden Reden „Ueber das Sehen des Menschen" und „Die Thatsachen in der Wahrnehmung". Vgl. auch Arthur Liebert: Johannes Müller, der Physiologe, in seinem Verhältnis zur Philosophie und in seiner Bedeutung für dieselbe. Zugleich ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Neukantianismus. Kant-Studien 20, 357–375 (1915)

4. Müllers experimentelle Untersuchungen zur Sicherung des Bell-Magendie-Gesetzes, – d.h. daß die motorischen Fasern im Rückenmark vorne verlaufen, die sensiblen hinten – klammere ich hier aus. Damit war er erst in den späten 20er und frühen 30er Jahren beschäftigt.
5. Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick. Leipzig (1826). Noch im selben Jahr erschien dann das bekanntere, mehrfach wieder aufgelegte Werk: Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen. Coblenz (1826)
6. Sämtliche Wörter oder Wendungen in Anführungszeichen sind, wenn nicht anders angegeben, der „Vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes" entnommen.
7. Timaios 45b–d
8. In der französischen Physiologie sah das ganz anders aus. Vgl. z.B. Owsei Temkin: The philosophical background of Magendies physiology. Bull. Hist. Med. 20, 10–35 (1946)
9. Müller hörte Hegels Vorlesungen zur Naturphilosophie, als er 1823–24 in Berlin lebte.
10. So du Bois-Reymond, a.a.O., S. 165–66; Gottfried Koller: Das Leben des Biologen Johannes Müller 1801–1858. S. 61–62, Stuttgart (1958)
11. Vgl. dazu Michael Hagner: Sieben Briefe von Johannes Müller an Karl Ernst von Baer. Medizinhist. Journ. 26. im Druck (1991)

Schütt & Grundei
Sanitätshaus
Wir beraten, liefern und fertigen für Sie:
◆ Stützapparate
◆ Prothesen
◆ Fußeinlagen
◆ Gesundheitssandalen
◆ Kompressionsstrümpfe
◆ Leibbinden
◆ Bruchbänder
◆ Gesundheitswäsche
◆ Krankenpflegebedarf
◆ Rehabilitationsmittel
◆ Rollstühle
◆ Krankenbetten

Orthopädie-Technik
Das Sanitätshaus
...denn hier sind die Fachleute!
2400 Lübeck 1
Wahmstraße 41
Königstraße/Ecke Wahmstraße
Fackenburger Allee 30a
2407 Bad Schwartau
Lübecker Straße 12
Tel.-Sammel-Nr. 04 51/7 10 33

DMS Deutsche Möbel Spedition
Von der Beiladung
bis zum
Full-Service-Umzug
Stadt
Inland
Ausland
Übersee
Lagerung
ZIEH AUS - ZIEH EIN MIT AKELBEIN
Lübeck, Im Gleisdreieck 5, Telefon 04 51/6 60 26
Ihr Möbelspediteur – im gesamten Bundesgebiet vertreten