

4 Farben

Wie bereits erwähnt, sind die Farben ein weiteres Interessengebiet Wittgensteins, um Beispiele grammatischer Willkür und deren Einschränkungen zu suchen. Das Phänomen der Farben ist schon deshalb von besonderem Interesse, weil es sich dabei gewissermaßen um Eigenschaften der Welt bzw. ihrer Dinge handelt, die zunächst unverrückbar und für alle Individuen gleich erscheinen – wobei genau diese Gleichheit aber nur vermutet werden kann. Es sind somit durchaus alternative Konzeptionen in Form anderer Kategorisierungen denkbar oder sogar existent. In den folgenden Abschnitten soll nun insbesondere geklärt werden, wie sich die moderne Farbtheorie in Bezug auf Wittgensteins Position ausnimmt und wie das von ihm postulierte Rötlichgrün aus dieser Warte zu behandeln ist.

4.1 Farbwahrnehmung und Definition

Um überhaupt zu einem Begriff der Farbwahrnehmung kommen zu können, geht die moderne Farbtheorie von Newtons Diktum aus, dass Lichtstrahlen farblos sind und nicht als solche wahrgenommen werden können:

No one sees merely light. One can perceive a rainbow, to be sure, a spectrum, but even so that is not the seeing of light. Halos, highlights on water, and scintillations of various kinds are all manifestations of light, not light as such. The only way we can see illumination, I believe, is by way of that which is illuminated, the surface on which the beam falls, the cloud, or the particles that are lighted.¹

Die sich notwendigerweise ergebende Frage, wie dann Lichtstrahlen und deren Farben gesehen werden können, beantwortet Newton mit dem Vermögen der Strahlen, Farben zu erzeugen, so dass Aussagen über farbiges Lichtstrahlen eigentlich falsch benannt sind und stattdessen als der die jeweilige Farbe erzeugende Strahl bezeichnet werden müsste.

Dass Farben jedoch nicht nur durch ihre Wellenlänge oder die Oberflächenstruktur² von Gegenständen bestimmt – und damit über eine phy-

¹Gibson 1979, S. 54ff.

²Oberflächen können unterschieden werden in selbstleuchtende und beleuchtete Oberflächen von Körpern und Flächen, sowie „opaque, semitransparent und translucent surfaces“. Vgl. Gibson 1979, S. 31.

sikalische Eigenschaft objektivierbar – sind, zeigt die Farbe Braun besonders eindrücklich, denn sie findet sich weder im Sonnenlichtspektrum, noch ist sie durch eine Mischung solcher zu erlangen: Braune Objekte reflektieren Licht mit derselben Wellenlänge gelben Lichtes, es unterscheidet sich davon jedoch in der Intensität der Reflektion, so dass Braun in gewissem Sinne ein dunkles Gelb ist³ – braunes Licht als solches gibt es ebenso wenig⁴ wie transparentes Weiß.⁵ Dies macht eine objektive Farbmessbarkeit qua Wellenlänge oder Oberflächenbeschaffenheit nahezu unmöglich – weitere Faktoren müssen für erschöpfende Definitionen berücksichtigt werden.⁶ Die Notwendigkeit der Einbeziehung von kontextuellen Faktoren, wie etwa in der durch den Helson-Judd-Effekt beschriebenen Abhängigkeit der Farbwahrnehmung von umgebenden Flächen, macht Farbwahrnehmung wesentlich komplexer⁷ als intuitiv⁸ angenommen werden mag. Dies untermauern auch Experimente mit Mondrianmustern zur Kontextualität,⁹ die zumindest in der Retinextheorie zu dem Schluss kommen, dass

³Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass ein Braun nie heller sein kann als benachbarte Farben – ein Fakt, auf den Wittgenstein anspielt mit der Bemerkung „Braunes Licht“. Angenommen es werde vorgeschlagen, ein Lichtsignal auf der Straße sollte *braun* sein.“ ÜF, III, §65.

⁴Vgl. hierzu ÜF I, §17, §23 und §36 sowie III, §§1-3, §60, §65. Vgl. für eine Übersicht auch Westphal 1987.

⁵Vgl. auch ÜF I, §19: „Wie kommt es, daß etwas Durchsichtiges grün, aber nicht weiß sein kann?“

⁶Thompson definiert Farben beispielsweise als „properties that depend on both color perceivers and their environment“, oder allgemeiner formuliert „they are properties of the world taken in relation to the perceiver“. Thompson 1995, S. 177. O'Regan und Noë machen Farbwahrnehmung vor allem von einer Interaktionsveränderung zwischen Wahrnehmendem und Farbe aus: „the visual experience of a red color patch depends on the structure of the changes in sensory input that occur when you move the eyes around relative to the patch, or when you move the patch around relative to itself.“ O'Regan/Noë 2001, S. 951.

⁷Dieser Tatsache ist sich Wittgenstein durchaus bewusst: „Die Logik der Farbbegriffe ist eben viel komplizierter, als es scheinen möchte.“ ÜF III, 106.

⁸Eine solche naive Farbkonzeption legt Wittgenstein in ÜF III, §§39f. vor: „*Meinem Gefühl nach* löscht Blau das Gelb aus, – aber warum sollte ich nicht ein etwas grünliches Gelb ein ‚bläuliches Gelb‘ nennen und Grün eine Zwischenfarbe von Blau und Gelb, und ein stark bläuliches Grün ein etwas gelbliches Blau?“ (Hervorhebungen H.V.). Dies deckt sich größtenteils mit dem, was die Farbforschung als naives Farbverständnis deklariert: „What do you know about colors, not as a student of physics or physiology, but simply in your capacity as a subject of visual experience? We think that you know, for example, that red and orange are properties; that they are different properties, though of the same kind – different determinants of the same determinable; that they are not as different from one another as they are from blue; and that they cannot simultaneously be instantiated in exactly the same place.“ Boghossian/Velleman 1991, S. 85.

⁹Vgl. zum Versuchsaufbau Zeki 1993, S. 8ff.

es sich nicht um einen simplen, einstufigen Prozess handelt, sondern vielmehr um einen Vergleich von Vergleichen:

Colour is the end product of two comparisons: the first one consists of comparing the reflectance of different surfaces for light of the same waveband, thus generating the lightness record for the scene of that waveband, and the second consists of comparing the three lightness records of the scene for the different wavebands, thus generating the color. Colour therefore is a comparison of comparisons.¹⁰

Gemäß der Abhängigkeit vom wahrnehmenden Subjekt und kontextuellen Besonderheiten wird also jegliche Definition von Farbe zunächst direkt von den Wahrnehmungsmodi des Subjektes und den Eigenschaften des Objekts abhängen. Eine solche Definition liefert etwa Smart:

Colours are the (perhaps highly disjunctive and idiosyncratic) properties of the surfaces of objects that explain the discrimination with respect to colour of normal human percipients, and also the experiences of these percipients, the looking red, or looking blue, etc. of objects.¹¹

Was aber sollte nun als Farbe bezeichnet werden? Eindeutig¹² die Eigenschaften von wahrgenommenen Dingen – und nicht etwa deren Wahrnehmung.¹³ Die Grundfrage zum Status der Farben stellt sich also genau in der unauflösbaren Verbindung zum menschlichen Wahrnehmungsapparat:

¹⁰Zeki 1993, S. 235. Vgl. zur Kritik an dieser Auffassung und insbesondere den dieser These widersprechenden Experimenten Hardin 1988, S. 191f. und Thompson 1995, S. 87. Dorsch bemerkt philosophisch völlig zu Recht, „daß wir monochrom-farbige Flächen wahrnehmen, die kontinuierliches Licht aussenden und das gesamte Gesichtsfeld einnehmen: wie der blaue Himmel, wenn man auf dem Rücken liegt; oder ein farbiger Karton direkt vor unseren Augen. In beiden Fällen scheint Farbensehen ohne den ersten Vergleichsprozeß – den zwischen verschiedenen Gegenständen – aufzutreten; selbst wenn der zweite Vergleichsprozeß noch in Funktion ist, besteht hier also das wesentliche Problem, wie die Informationen über die äußeren Lichtbedingungen vom Gehirn einfach vernachlässigt werden können, um zu Informationen über die Reflektanzeigenschaften des einzelnen, betrachteten Objektes zu gelangen.“ Dorsch 2009, S. 449.

¹¹Smart, 1975, S. 60.

¹²Vgl. etwa ÜF III, §§56ff. oder III, §§239ff.

¹³Vgl. Shoemaker 1996, S. 98: „Since in fact we apply color predicates to physical objects and never to sensations, ideas, experiences, etc., the account of their semantics recommended by the Principle of Charity is one that makes them truly applicable to tomatoes and lemons rather than to sense experiences thereof.“

Haben Gegenstände tatsächlich Farben genauso, wie sie auch Formen haben; oder ist es nicht vielmehr so, daß wir die Farben bloß auf die objektive Beschaffenheit der Dinge auferlegen, daß die Farbigkeit aber wesentlich erst durch uns Subjekte in die Welt Eingang findet? Denn Farben sind, ganz im Gegensatz zu Formen, nicht einfach so meßbar.¹⁴

4.1.1 Notwendiger Anthropozentrismus

Der Anthropozentrismus der Farbforschung, den auch Wittgenstein mit der Aussage betont „Es gibt ja kein allgemein anerkanntes Kriterium dafür, was eine Farbe sei, es sei denn, daß es eine unserer Farben ist“,¹⁵ liegt in genau der Subjektivität der (menschlichen) Farberfahrung begründet. Es liegt in der Natur der Sache, dass der Mensch nur von der eigenen Wahrnehmung ausgehen kann, so dass „human color vision is the paradigm that supplies the criterion for what is to count as color vision.“¹⁶

Gegen einen solchen Anthropozentrismus bringt Murata das Argument vor, jener würde für die Zuschreibung und Bewertung von Farbsystemen anderer Spezies wirkungslos, wenn selbst das eigene Paradigma nicht einheitlich ist. Schließlich sind, wie weiter unten noch ausgeführt wird, unsere Farbwahrnehmungen „so multidimensional that we cannot find a single essential character for color even within our field of color experiences.“¹⁷

Letztlich muss bei jeglichem Versuch einer Definition des Phänomens eine gewisse Vorsicht walten, denn selbst neueste Untersuchungen zu der Frage, was Farbe nun eigentlich sei, liefern trotz der obigen Annäherung keine definitiven Antworten, so dass die Konstatierung Wittgensteins, es gebe keinen reinen Farbbegriff,¹⁸ durchaus triftig erscheint:

There is no definite answer to such a question, as there is no single essential nature of color and color vision. Every answer that has been given until now is not straightforwardly false, because it touches on some aspect of the multidimensional nature of color, but it is false nonetheless, as long as it attempts to reduce the various characters to a single essence.¹⁹

¹⁴Dorsch 2009, S. 7.

¹⁵ÜF I, §14.

¹⁶Hilbert 1992, S. 363.

¹⁷Murata 2007, S. 92.

¹⁸ÜF III, §§71f.

¹⁹Murata 2007, S. 101.

4.1.2 Multidimensionalität

Die zitierte Multidimensionalität des Farbsehens bezieht sich auf das Farbkontinuum, das sich durch die für die meisten Klassifikationen von Farben herangezogenen Kategorien von Farbton, Helligkeit und Sättigung zieht:

We may distinguish three dimensions of perceived color: hue, brightness, and saturation. Inevitably, we must rely on instances for their specification. Thus, the *hue* of a color is its redness, or greenness, or yellowness, or blueness. White and black and the grays are the colors with zero hue; they are technically known as the *achromatic colors*. The achromatic colors are colors in a limiting sense, just as zero is a number in a limiting sense. These colors with nonzero hue are the *chromatic colors*. It is these which we demand to see when we pay for a color television set. Colors with the same hue may differ in the strength of that hue; they may have very little hue and thus be close to gray, or grey may be strongly hued. We shall say that these colors differ in *saturation*. The spectrum is the hue gamut of maximum saturation. Finally, colors seen through apertures or perceived as self-luminous will vary along a range, with very dim colors at one end of the range and very bright or dazzling colors at the other. The colors ranged in this way vary in *brightness*. Objects that are not seen through apertures or perceived to be self-luminous vary in *brightness*.²⁰

Innerhalb dieser Kategorien fällt es dem Menschen leichter, Farbtöne zu unterscheiden als zwischen verschiedenen Graden an Sättigung oder Helligkeit.²¹ Gleichzeitig ist zu beachten, dass die sprachliche Differenzierung keinesfalls mit der rein konzeptuellen Differenzierung gleichziehen muss. Tatsächlich ist zumindest visuell eine weitaus größere Anzahl an Farben diskriminierbar als dies sprachlich ausgedrückt wird:

Tatsächlich können wir eine Unmenge von verschiedenen Farbtönen an Gegenständen im Vergleich zueinander unterscheiden. Ohne direkte Vergleichsobjekte – das heißt: allein auf

²⁰Hardin 1988, S. 25f. Hervorhebungen im Original. Dass Farben ein Grundbestandteil jeglicher Wahrnehmung sind, zeigt sich schon daran, dass wenn „man die achromatischen Töne Weiß, Grau und Schwarz zu den chromatischen Farben wie Gelb oder Blau hinzu[rechnet], dann ist (nahezu) kein materieller Gegenstand, den wir mit dem bloßen Auge wahrnehmen können, ohne Farbigkeit.“ Dorsch 2009, S. 10.

²¹Vgl. Albers 1975, S. 12. Dies gilt insbesondere für unterschiedliche Sättigungen und/oder Helligkeiten von ebenso verschiedenen Farbtönen.

die Erinnerung von Farbwahrnehmungen gestützt – sind solche Abwägungen weitaus schwieriger: ob das vor mir liegende und gerade von mir wahrgenommene Buch genau dieselbe Farbe hat wie das Auto, das mich vorhin fast umgefahren hätte, kann ich aus der Erinnerung nur sehr vage beurteilen.²²

Der Hinweis von Dorsch auf lebensgefährliche Umstände und ihren Zusammenhang mit der Entwicklung von Farbsehen zur Individualisierung von Gegenständen weist auf eine evolutionsbiologisch funktionale Motivierung hin:

Color vision has evolved to enhance wavelength differences between the reflectance of an object and its background in an environment where gradients of energy are often minimal. Color vision is not concerned with analyzing the wavelength composition of light reflected from an object's surface but with exposing an object in its background. [...] The colors we see in objects are those that best set them off from their backgrounds under the prevailing light conditions.²³

Dass sich Farben praktisch durchaus auch anhand anderer als den obigen Klassifikationsmerkmalen einteilen ließen, darauf weist Dorsch hin – jedoch ebenso auf den wissenschaftlich weniger festen Standpunkt alternativer Kategorisierungen. So gäbe es durchaus

noch andere, visuell wahrnehmbare Merkmale, die man zur Farbigkeit dazuzurechnen geneigt ist: wie etwa der Gegensatz

²²Dorsch 2009, S. 63. Dorsch bemerkt durchaus richtig, dass die sprachliche Differenzierung solcher Unterschiede nicht genauso fein sein muss: „Es ist etwas anderes, ob wir die Unterschiede auch begrifflich oder sprachlich fassen können. Da unser Wortschatz nur sehr gering ist, bleibt uns meist nichts anderes übrig, entweder auf Farbparadigmen als Vergleichsmuster zurückzugreifen (z.B. ‚zitronengelb‘) oder aber rein indexikalisch auf Farbtöne Bezug zu nehmen (wie in dem Satz: ‚dieses Orange ist weniger rötlich als jenes‘). In jedem Fall setzt der Besitz von Farbbegriffen zu einem gewissen Grad die Diskriminationsfähigkeit voraus, während diese wiederum zum Teil durch das (wenigstens in der Vergangenheit stattgefundene) Vorkommen von Farbwahrnehmungen bedingt ist.“ Ebd. Zu entgegenen ist der Erklärung schon mit Hinweis auf die gewählten Beispiele, dass es sich auch hierbei um sprachliche Effizienzmechanismen handeln sollte, die für die angebliche Beschränktheit des Vokabulars sorgen. Das erste Beispiel zeigt in seiner Vagheit bereits an, dass die Anwendungsbereiche für mögliche Orange-Wörter doch gering ausfallen sollten. Ebenso scheint es vollkommen auszureichen, zitronengelb als solches zu bezeichnen, weil die Diskriminationsfähigkeit damit maximal effizient ist. Letztlich dürfte sich die Einführung gesonderter Worte für all die wahrnehmbaren Farbtöne schlichtweg kognitiv nicht rentieren.

²³Gouras/Zrenner 1981, S. 139f.

von Glanz und Mattigkeit, oder der Charakter metallischer Farben. Doch dabei handelt es sich eher um material- und texturbedingte Merkmale, die höchstens das Farbsehen erschweren (etwa durch Schattenbildung).²⁴

Auch Murata weitet die Multidimensionalität über die drei Grundkategorien aus, mit der Begründung, dass die Farben der Lebenswelt weit stärker durch für gewöhnlich als sekundäre Qualia eingestufte Eigenschaften räumlicher, affektiver²⁵ oder situativer Natur beeinflusst sind, als es sich in der oben angeführten, dreidimensionalen Einteilung einfangen ließe.²⁶

4.1.3 Chromazitätsstufen

Abermals biologisch fundiert lassen sich Farbwahrnehmungsunterschiede anhand der oben bereits angeführten Chromazitätsstufen ablesen. Diese Einteilung erfährt ihre Rechtfertigung vor allem durch die Unterscheidungskraft von Farbsehen verschiedener Arten: So sehen einige Tiere monochromatisch, andere dichromatisch, trichromatisch oder gar tetrachromatisch. *Dass* Tiere überhaupt Farben wahrnehmen, gilt schon aus zwei Gründen als gesichert:

Auf der einen Seite zeigen Tiere ein reichhaltiges, auf Farbunterschiede ausgerichtetes, diskriminatorisches Verhalten (wenn sie zum Beispiel reife von unreifen Früchten differenzieren, und beide von Bäumen, an denen sie sich befinden); und auf der anderen Seite ähneln ihre visuellen Systeme dem Wahrnehmungsapparat der Menschen sowohl aus anatomischer als

²⁴Dorsch 2009, S. 62.

²⁵Das wohl bekannteste Beispiel affektiver Faktoren sind Wärme und Kälte von Farben. Insbesondere über die affektiven Ergebnisse von Signalfarben für das Sexualverhalten von Tieren lässt sich evolutionstheoretisch besonders stark für die Wichtigkeit dieses Faktors argumentieren: „The perceptual significance of colors for birds might therefore have an affective dimension [...], for as a biological signal involved in social behaviour, coloration and color vision are likely to be related to the overall hormonal and motivational state of the animal.“ Thompson 1995, S. 176.

²⁶„The colors that we encounter in our everyday life are so different and so various that the three-dimensional definition of color is far from sufficient (and sometimes even not necessary).“ Murata 2007, S. 93f. Der Vorteil einer Einbeziehung weiterer Faktoren rückt die Theorie stärker in einen Anwendungsbereich, der auch Vergleiche mit Farbwahrnehmungssystemen anderer Spezies zulässt: „if we can regard various factors other than these three factors as equally (or sometimes more) essential, the gap between our human color vision and that of other animals is lessened, and the difficulty of applying concepts of color to other animals would not be as great as it first seemed to be.“ Ebd.

auch aus evolutionär-funktionaler Sicht. Im prinzipiellen, biologischen Aufbau des visuellen Sinnesorgans und des dazugehörigen, neuronalen Bereiches finden sich sehr viele Gemeinsamkeiten.²⁷

Gleichwohl bedeuten Gemeinsamkeiten im neuronalen Aufbau keinesfalls Ähnlichkeiten der Sinneseindrücke. Als definitiv verschieden kann etwa die Wahrnehmung der Sonne angesehen werden: „Lebewesen, die auch im ultravioletten Bereich eine Farbempfindlichkeit zeigen, sehen die Sonne nicht so, wie sie aus dem Weltraum betrachtet aussähe, da die Atmosphäre als UV-Filter dient.“²⁸ Dieser Unterschied in der Wahrnehmung basiert auf der Menge an grundlegenden Rezeptoren in der Retina. Die für Farbwahrnehmung Bestandteile der Retina bestehen aus zwei Grundbausteinen: Stäbchen und Zäpfchen. Erstere sind vorrangig achromatisch ausgerichtet und sorgen selbst bei schlechten Lichtverhältnissen für maximale Informationen der Umgebung, d.h. sie sind vor allem für die Nachtsicht zuständig und unterscheiden nur Grade an Helligkeit. Zäpfchen hingegen sind für die Sicht bei Tageslicht ausschlaggebend und ermöglichen feinere Differenzierungen.²⁹ Weiterhin sind die Zäpfchen physiologisch unterteilbar in drei Gruppen, die einander an den Endbereichen des jeweils wahrgenommenen Spektrums überlappen und das trichromare Sehvermögen des Menschen ermöglichen.³⁰ Überhaupt sind verschiedene Arten von Rezeptoren erst nötig, um Farbsehen zu ermöglichen.³¹

²⁷Dorsch 2009, S. 430.

²⁸Ebd., S. 189.

²⁹Gleichwohl gibt es auch Situationen, in denen sowohl Stäbchen als auch Zäpfchen teilhaben an der Wahrnehmung von Farben, etwa zur Dämmerung. Vgl. zu weiteren Schnittmengen Hardin 1988, S. 10.

³⁰Vgl. Byrne/Hilbert 1997, S. xivff. Die erste Zäpfchenart reagiert auf Licht in einem Wellenlängenbereich von 400nm bis 525nm, die zweite von 450nm bis 625nm, die dritte von 475nm bis 700nm.

³¹Byrne/Hilbert 1997, S. xv.: „All human photoreceptors, and most photoreceptors of any kind, share one basic characteristic: they provide the same response to an absorbed photon of light, no matter what its wavelength. This fact, sometimes called the principle of univariance, implies that a single photoreceptor type cannot by itself provide the information for any color distinctions between light and dark. Although photons of different wavelengths have different probabilities of being absorbed by a single photoreceptor, that photoreceptor's response contains no information about the wavelength of the incident light. The photoreceptor's response may have been produced by a dim light at a wavelength to which it is relatively sensitive or, on the other hand, a bright light at a wavelength to which it is relatively insensitive. Color vision, strictly speaking, requires at least two photoreceptors with different response characteristics. In the human eye, all the information about the color of the stimulus is contained in the relations between the responses of the three types of cones.“

Im Falle der Trichromatizität des Menschen bedeutet dies nichts anderes, als dass drei Grundfarben (rot, grün und blau) existieren, welche in additiver Mischung zu Weiß führen. Affen hingegen sehen monochromatisch und differenzieren nur in einer Dimension anhand der Helligkeit, so dass alle Farben als Schwarz, Weiß oder graduelle Abstufungen von Grau wahrgenommen werden. Dichromatizität findet sich mit Ausnahme des Menschen unter den meisten Säugetieren, Tetrachromatizität ist einigen Fischen und Vögeln vorbehalten – abermals bedeutet dies qua definitionem, dass durch vier Rezeptoren vier Grundfarben nötig sind, um additiv eine Weißwahrnehmung hervorzurufen. Eine Einteilung in Chromatizitätsgrade sagt jedoch noch nichts über das Ausmaß wahrnehmbarer Wellenlängen aus: So werden Bienen zwar durchaus als trichromatisch angesehen, doch erstreckt sich ihr Wahrnehmungsapparat bis in den ultraviolettten Bereich.³² Die Wahrnehmungsunterschiede sind also wesentlich dadurch bestimmt, welcher wahrnehmbare Wellenlängenbereich abgedeckt wird:

The most general approach in comparative colour vision involves determining the type or *dimensionality* of the colour vision of a given animal. [...] Trichromacy is not unique to humans: indeed, it seems that virtually every animal class has some species with trichromatic vision. [...] Trichromacy is not the norm, however. Many animals are dichromats – squirrels, rabbits, tree shrews, some fishes, possibly cats and dogs, male and some female New World monkeys; others appear to be tetrachromats – goldfish, the Japanese dace, turtles, pigeons, ducks, with pigeons and ducks being perhaps even pentachromats; and it is even possible that some proportion of the female human population is tetrachromatic. [...] Colour vision

³²Das Argument für die Inkommensurabilität der Farbwahrnehmung von Bienen und Menschen speist sich gerade aus trichromatischer Gleichheit und wellenlängenbezogener Differenz: Da in beiden Fällen alle drei Grundfarben für eine Weißwahrnehmung gemischt werden müssen, kann davon ausgegangen werden, dass die Möglichkeit der Wahrnehmung ultraviolettten Lichtes nicht zu einer reinen Erweiterung eines bestimmten Farbwertes führt, sondern das gesamte Spektrum wahrnehmbarer Farben beeinflusst. Das Beispiel Weiß ist indes der einfachste Fall, denn auch der Großteil sämtlicher anderer Farben (mit Ausnahme der Grundfarben selbst), besteht aus einem Mischverhältnis: „As one of their [the bees] primary colors includes factors that are invisible to human beings, every color that is constituted of this primary color must also be regarded as different from the colors that human beings see, even if many of the colors that human beings and bees see overlap over a wide spectrum.“ Murata 2007, S. 88. Davon völlig unberührt ist natürlich der offensichtliche Unterschied im Aufbau des Sinnesorgans, d.h. im Falle der Bienen die Sicht mit Facettenaugen. Vgl. Matthen 1999, S. 81.

also varies considerably in its amount of *sensitivity*. In general the spectral range available for vision is approximately 300nm-800nm. The „visible window“ (extent of spectral sensitivity) differs, however, according to the animal. For example, the visible range available to most primates is approximately 400nm-700nm; in the honeybee it shifts down to 300nm-650nm [...]; and in diurnal birds it broadens to approximately 35nm-720nm. [...] The broadest spectral range appears to be found in cyprinid and salmonid fishes; their spectral sensitivity extends from below 350nm up to around 800nm.³³

Dass sich alle wesentlichen Informationen nun in diesem Wellenlängenbereich finden lassen sollten, mag nur auf den ersten Blick verblüffen:

It may seem an extraordinary coincidence that such a diversity of phenomena is encompassed in a band of wavelengths that is not even a full octave wide; it may seem still more remarkable that this narrow band happens to be just the one to which the human eye is sensitive. Actually it may not be a coincidence at all. So much of interest happens in this narrow region of the electromagnetic spectrum because these are the wavelengths where interactions of light with electrons first become important. Waves of lower energy mainly stimulate the motions of atoms and molecules, and so they are usually sensed as heat. Radiation of higher energy can ionize atoms and permanently damage molecules, so that its effects seem largely destructive. Only in the narrow transition zone between these extremes is the energy of light well tuned to the electronic structure of matter.³⁴

4.2 Motivierung verschiedener Wahrnehmungssysteme

Die unterschiedlichen Wahrnehmungssysteme, so lässt sich also argumentieren, sind ökologisch motiviert, indem sie an die jeweiligen Lebenswelten des Lebewesens angepasst sind – und verunmöglichen damit jedwede Objektivierbarkeit von Farbtheorien, da nicht einmal ein kleinster gemein-

³³Thompson 1995, S. 145f.

³⁴Nassau 1997, S. 29.

samer Nenner unter den verschiedenen Wahrnehmungstypen ausgemacht werden kann:

For fish the hypothesis is that color vision serves to highlight the contrast between foreground objects (surface color) and the background aquatic space light (volume color) [...] and to detect spectral emittances in the case of bioluminescent organs [...] *For birds*, the hypothesis is that color vision serves not only in the detection of surface reflectance, but also in the detection of silhouettes against the background sky [...] as well as illumination gradients during aerial navigation [...] For the honeybee the hypothesis is that color vision serves to detect the surface reflection of flowers [...] but some have claimed that it is also involved in orientation to light polarization patterns in the sky.³⁵

Eine solche Verschiedenartigkeit der Farbwahrnehmungen kann zu der Annahme führen, dass „there is thus a sense in which an object has (or could have) many contrary colors simultaneously“³⁶ – und zwar in dem (subjektiven) Sinn, dass ein Objekt jeder einzelnen Spezies potentiell andersfarbig vorkommt. Dass die Übertragung menschlicher Farbwörter auf andere Spezies jedoch vollkommen sinnlos sein sollte – und zwar genauso sinnlos für einen offensichtlich unmöglichen Vergleich in höhere wie in niedrigstufigere Chromazitätsebenen – wie etwa die der Zuschreibung einer „grauen“ Welt für Mäuse –, unterstreicht Hacker:

‘Black’, ‘white’, and ‘grey’ are words which belong to our color grammar. A color grammar usable by someone totally color-blind would not include those color concepts. For paradigms of grey are, for us, precisely *not* correctly used as paradigms for chromatic colors (of relatively low saturation) and vice versa [...] And to say that he sees them as grey is a misuse of

³⁵Thompson 1995, S. 182. Hervorhebung im Original. Auch Lakoff und Johnson argumentieren für eine zweckgebundene Entwicklung der bestehenden Farbkategorisierungen: „We have evolved within these limitations to have the color systems we have, and they allow us to function well in the world. Plant life has been important to our evolution, and so the ability to place in one category the things that are green has apparent value for survival and flourishing. The same goes for blood and the color red, water and the sky and the color blue, and the sun and the moon and the color yellow. We have the color concepts we do because the physical limitations constraining evolution gave evolutionary advantages to beings with a color system that enabled them to function well in crucial aspects.“ Lakoff/Johnson 1999, S. 25.

³⁶McGinn 1983, S. 122.

the phrase ‘to see them as grey’, for what does this person understand by ‘grey’?³⁷

Gleichwohl muss sich Hacker mit diesem Hinweis die Frage gefallen lassen, wie mit Fällen erst später einsetzender Farbenblindheit umzugehen ist. Hier wären die feiner differenzierten Farbgrammatiken durchaus anwendbar auf die späteren, niedrig-chromatischeren. Der Rekurs auf Farbenblindheit ist jedoch insofern nicht einmal nötig, als dass schon

aufgrund der anatomischen und funktionalen Ähnlichkeit zwischen den visuellen Systemen verschiedener Lebewesen [...] neben der weitreichenden Intersubjektivität hinsichtlich der diskriminatorischen Fähigkeiten innerhalb einer Spezies auch eine annähernde zwischen den einzelnen Spezies untereinander angenommen werden [kann]; allein verschiedene Überlebensstrategien und -bedürfnisse haben zu größeren Differenzen geführt (so daß Bienen etwa auch Licht außerhalb unseres wahrnehmbaren Spektrums sehen können, um Blüten besser voneinander unterscheiden zu können).³⁸

4.3 Unbestimmtheit der Farbwahrnehmung

Zwar bestätigt Dorsch hiermit nur explizit die bereits behandelte Verschiedenheit der Lebenswelten verschiedener Spezies, weist en passant jedoch auch auf die Intersubjektivität diskriminatorischer Fähigkeiten hin. Immerhin könne nicht einmal die völlige Deckungsgleichheit in der Wahrnehmung der Grundfarben als gegeben angesehen werden:

Selbst unter herrschenden Normalbedingungen weichen die Farbwahrnehmungen von Subjekten der gleichen Spezies voneinander ab; oder jedenfalls ist dies zumindest bei Menschen der Fall. Besonders auffällig werden diese Abweichungen bei der Bestimmung der vier reinen Farbtöne. Werden verschiedenen Personen zum Beispiel eine große Anzahl von in vielfältigen Grüntönen gefärbten Täfelchen vorgelegt, dann werden zum Teil sehr unterschiedliche Täfelchen herausgegriffen, wenn es um die Frage geht, welches Farbmuster einem reinen Grünton am nächsten kommt. Experimente haben gezeigt, daß die entsprechenden Positionierungen im wahrnehmbaren Spektrum in etwa den Bereich von *490nm* bis *520nm*

³⁷Hacker 1987, S. 165.

³⁸Dorsch 2009, S. 171.

abdecken [...]. Die Objekte, die einige Menschen als rein grün empfinden, sehen andere als grüngelb oder blaugrün – und das, obwohl jedesmal Normalbedingungen vorgelegen haben.³⁹

Farbkonstanz ist in der Realität also kaum vollkommen realisierbar,⁴⁰ weswegen nur von ungefährrer Farbkonstanz gesprochen werden sollte.⁴¹ Gleichwohl stellt sich bei einem Forschungsdesign, das Normalbedingungen postuliert, die methodologische Frage nach der Adäquatheit der Bedingungen: die meisten Bedingungen dieser Experimente sind eher unangemessen.⁴² Und auch für die Evaluierung von Farbwahrnehmungen ist die Einführung von Normalbedingungen mit methodologischen Problemen behaftet:

There are two well-worn strategies for handling situations of this sort. The first is to specify a standard observer, analogous to the 1931 C.I.E. *average observer*, an average of a largish sample of actual normal observers, and decree that the color judgments of the standard observer have normative force. But the consequence of any stipulation of this sort is that very large numbers, probably a majority, of ‘normal’ observers would have unique hue loci at variance with those of the standard observer. One would also have to make a similar stipulation of standard illumination, standard viewing conditions, etc., with comparable divergences among observers for these other illuminations and viewing conditions. By decree, there would then be a fact of the matter as to whether a particular stimulus under particular circumstances was unique green, though most people would fail to see it in its ‘true’ colors. In a similar fashion, we could also establish a fact of the matter about the intrinsic worth of painings and innumerable other puzzling concerns.⁴³

Eine gewisse Unbestimmtheit der Wahrnehmung von Farben ist nicht auf diese allein beschränkt und damit ein strukturelles Problem:

³⁹Dorsch 2009, S. 181. Hervorhebungen im Original. Vgl. zu den Experimenten Hardin 1988, S. 79.

⁴⁰Mit der (wiederum theoretischen) Ausnahme des einen Körpers, der immer gleichfarbig gesehen wird – nämlich einem perfekt und damit ebenso praktisch unmöglichen schwarzen Körper.

⁴¹Vgl. Thompson 1995, S. 99f.

⁴²Vgl. Hardin 1988, S. 70.

⁴³Ebd., S. 89f.

The indeterminacy of color perception with respect to the underlying physical facts is not unique to color perception. All perception is indeterminate as well as all measurements. [...] Our perceptions of length do place constraints on the range within which the determinate length of the perceived object can lie. This sort of indeterminacy is also familiar to us from measurements of physical quantities which are usually reported with the margin of error attached. [...] The exact range of lengths compatible with a particular perception of length will be partly a function of the viewing context, i.e. distance from perceiver, orientation, and lightning, and partly a function of the characteristics of the visual system of the perceiver. The perception of color does not differ in this respect from the perception of length.⁴⁴

Diese eingangs konstatierte Unschärfe kann durchaus als das Ergebnis einer wie auch immer gearteten, biologisch motivierten Kosten-Nutzen-Abwägung sein. So sei es

beispielsweise für Menschen wenig sinnvoll, mikroskopische Unterscheidungen treffen zu können, wenn wir doch selbst makroskopische Objekte sind und uns in einer makroskopischen Welt bewegen. Während unser Auge, so wie es sich entwickelt hat, seine biologischen Funktionen ganz gut erfüllen kann, hätte die Entwicklung und der Besitz zusätzlicher und feingradigerer visueller Sinnesorgane nur einen Energieverbrauch bedeutet, der durch den Gewinn an Information bei weitem nicht aufgewogen worden wäre: ein bedeutsamer evolutionärer Vorteil hätte damit dann nicht bestanden.⁴⁵

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich Farbwahrnehmung zwischen verschiedenen Spezies unterscheidet, was wohl vor allem wohl evolutionsbiologisch motiviert sein mag – wohingegen die Wahrnehmung eines Objektes von verschiedenen menschlichen Individuen durchaus auch Unterschiede zeitigen kann – wenngleich innerhalb eines gewissen Rahmens. Wie sich die rein biologischen Gegenheiten nun in Sprache niederschlagen, führt der folgende Abschnitt aus.

⁴⁴Hilbert 1992, S. 102.

⁴⁵Dorsch 2009, S. 213.

4.4 Farbsysteme menschlicher Sprachen

Da die Untersuchung der wahrnehmbaren Farben ein dreidimensionales Kontinuum offenbart, müsste die Farbkategorisierung schon aufgrund des physischen Kontinuums des Farbraums und der menschlichen Fähigkeit, eine große Anzahl perzeptueller Unterscheidungen zu treffen, als arbiträr angesehen werden. Eine solche Arbitrarität würde sich dann unter anderem in einer Gleichrangigkeit von Farbtermini ausdrücken. Dass eine solche Gleichrangigkeit jedoch nicht besteht, haben Berlin und Kay in einer Untersuchung von knapp 100 Sprachen nachgewiesen.⁴⁶ Besonders richtungsweisend sind dabei die Ergebnisse von Sprechern des Dani, einer Sprache aus dem Hochland Papua-Neuguineas, da diese Sprache nur zwischen zwei Farben zu unterscheiden scheint: *mola* (hell) und *mili* (dunkel). Dies bedeutet natürlich keineswegs eine Art von Farbenblindheit, was sich schon dadurch zeigt, dass bei Vorlage von anderen Fokalfarben diese ohne Probleme erinnert werden, so dass die reine Differenzierungsfähigkeit genauso stark ausgeprägt ist wie bei Sprechern von stärker differenzierenden Sprachen. Dass vor allem fokale Farbwerte besonders gut einprägsam sind, weist auf ein universales Inventar von elf Farbkategorien hin, von denen alle oder einige der grundlegenden Farbtermini in jeder Sprache genutzt werden. Als grundlegend zeichnen sich vor allem die Farben aus, die monolexemisch, häufig und nicht durch Sonderkontexte bestimmt sind, d.h. sie sind gerade nicht in Analogie zu besonders gefärbten Gegenständen gebildet (was zu *-farbig*-Konstruktionen führt), nicht auf bestimmte Verwendungsbereiche eingeschränkt (wie *blond*) und zudem nicht selten (wie *anthrazit*). Im Deutschen fänden sich die Entsprechungen in den elf Farben weiß, schwarz, rot, grün, blau, gelb, braun, violett, rosa, orange, grau.

Es zeigt sich außerdem, dass die Variation der Farben, die als „rot“ identifiziert werden, relativ gering ist – sowohl innerhalb einer Sprachgemeinschaft als auch zwischen Sprachgemeinschaften. Darüber hinaus werden die genannten Grundtermini zwar aus einem Inventar der Fokalfarben gewählt, dies jedoch nicht willkürlich: Gibt es nur zwei Farbworte in einer Sprache, so werden es die Foki schwarz und weiß sein, die dritte Farbe wird rot sein, usw. Schließlich lässt sich die folgende Hierarchie aufstellen:

schwarz, weiß < rot < grün, gelb < blau < braun < grau,
orange, rosa

⁴⁶Vgl. Berlin/Kay 1969.

Für den normalsprachlichen Bereich sind hiermit bereits alternative Grammatiken im Sinne Wittgensteins nachgewiesen, da Sprachen offensichtlich verschiedene Klassifikationsweisen zur Repräsentation von Farben nutzen. Weiterhin lassen sich die verschiedenen Systeme nur schwerlich gegeneinander aufwiegen, die Wahl eines Systems kann also nicht gegenüber seinen Alternativen gerechtfertigt werden. Gleichwohl zeigt sich in der obigen Hierarchie auch die Verwandtschaft mit Nicht-Willkürlichem, so dass die empirischen Ergebnisse durchaus Wittgenstein in der Aussage stützen, das Farbsystem sei „mit Willkürlichem verwandt, und mit Nicht-willkürlichem.“⁴⁷ Für einen eng ausgelegten Grammatik-Begriff scheinen die Aussagen Wittgensteins zu Grammatik und deren Willkür also durchaus zuzutreffen. Wie sich dies für den weiten Grammatik-Begriff ausnimmt – wo also Alternativen zum Klassifikationssystem selbst gefunden werden müssten (wie etwa Rötlichgrün) – wird der nächste Abschnitt untersuchen.

4.5 Farbgrammatiken bei Wittgenstein und die Existenz von Rötlichgrün

Wittgenstein behält sein Deskriptions-Diktum auch für den Bereich der Farben aufrecht, er wolle „keine Theorie der Farben finden (weder eine physiologische noch eine psychologische), sondern die Logik der Farbbegriffe. Und diese leistet, was man sich oft mit Unrecht von einer Theorie erwartet hat.“⁴⁸ Zur Grammatik der Farben, d.h. vor allem zu den internen Relationen untereinander, heißt es in den *Philosophischen Bemerkungen*:

Der erste Gedanke ist, daß es unverträglich ist, daß zwei Farben an *einem* Ort zugleich sein sollten. Der nächste ist, daß zwei Farben an *einem* Ort sich eben zu einer resultierenden Farbe ergänzen. Der dritte aber ist der Einwand: Wie verhält es sich mit Komplementärfarben? Wie ergänzen sich Rot und Grün? Etwa zu Schwarz? Aber sehe ich denn Grün in der schwarzen Farbe? – Aber sogar abgesehen davon: Wie ist es

⁴⁷ Z, §358. Kursivierung H.V.

⁴⁸ ÜF I §22. Insbesondere bleibt hier festzuhalten, dass es Wittgenstein in der Behandlung von *Farbbegriffen* überhaupt nicht um die Träger dieser Farben geht. Was hierbei unter Logik zu verstehen ist, darüber mag ÜF III, §46 Aufschluss geben: „In den Farben: Verwandtschaft, und Gegensatz. (Und das ist Logik)“ – im Wesentlichen also die Eigenschaften von Farben im Sinne ihrer Verhältnisse zueinander. Zu einer möglichen Ähnlichkeit interner Relationalität zum Raume, vgl. Armstrong 1978, S. 116f.

mit den Mischfarben, z.B. von Rot und Blau? Diese enthalten teils mehr, teils weniger Rot; aber was heißt das? Was es bedeutet, daß etwas *Rot ist*, ist klar; aber, daß es mehr oder weniger Rot *enthält*? – Und verschiedene Grade von Rot sind miteinander unverträglich. Das könnte man sich etwa so erklären denken, daß irgendwelche kleinen Quantitäten von Rot addiert, einen gewissen Grad von Rot ergeben. Was heißt es aber dann zu sagen, daß etwa fünf solcher Quantitäten von Rot vorhanden sind? Es kann natürlich nicht ein logisches Produkt sein, daß die Quantität No. 1 vorhanden ist, und die Quantität No. 2 etc. bis 5; denn wie würden sich diese voneinander unterscheiden? Es kann also der Satz, daß der Grad 5 von Rot vorhanden ist, nicht so zerlegt werden. Und ich kann also keinen abschließenden Satz haben, daß das ganze Rot ist, welches in dieser Farbe vorhanden ist; denn es hat keinen Sinn zu sagen, daß kein Rot mehr dazukommt, da ich nicht durch das logische „und“ Quantitäten von Rot addieren konnte. Es heißt auch nichts zu sagen, daß ein Stab, der 3m lang ist auch 2m lang ist, weil er $2 + 1$ m lang ist, denn man kann nicht sagen, er ist 2m lang und er ist 1m lang. Die Länge von 3m ist etwas Neues.⁴⁹

Indem Wittgenstein weiterhin konstatiert: „Blau und Gelb, sowie Rot und Grün, *erscheinen* mir als Gegensätze“⁵⁰, deckt er auch den zuvor angeführten anthropozentrischen Aspekt jeder menschlichen Farbtheorie ab. Dies unterstreichen überdies die Ausführungen zum Rötlichgrün als alternative Grammatik in *Über Farben*:

Wenn es aber auch Menschen gäbe, denen es natürlich wäre, den Ausdruck „rötlichgrün“ oder „gelblichblau“ in konsequenter Weise zu verwenden, und [die] dabei vielleicht auch Fähigkeiten verrieten, die uns fehlen, so wären wir dennoch nicht gezwungen anzuerkennen, sie sähen, *Farben*, die wir nicht sehen. Es gibt ja kein allgemein anerkanntes Kriterium dafür, was eine Farbe sei, es sei denn, dass es eine unserer Farben ist.⁵¹

Die meisten Beispiele Wittgensteins zu alternativen Farbgrammatiken drehen sich um das hier angeregte Gedankenexperiment eines

⁴⁹PB, §105. Hervorhebungen im Original.

⁵⁰ÜF III, §26. Hervorhebungen H.V.

⁵¹ÜF I, §14. Hervorhebung im Original.

Rötlichgrüns, d.h. der gleichzeitigen Wahrnehmung von Rot und Grün an derselben Stelle eines Objekts. Dass es so etwas nicht geben kann, wird für gewöhnlich mit Verweis auf die Natur der Dinge abgelehnt. Dorsch recurriert in diesem Zusammenhang auf den Farbkreis:

Es lassen sich zudem immer nur zwei – und nicht drei oder vier – reine Farbtöne [...] zu einer „Mischfarbe“ zusammensetzen. Das läßt sich aus dem Farbkreis wie folgt verdeutlichen: ein reiner Farbton beeinflusst als Mischanteil nur jeweils ein halbkreisförmiges Segment des Farbkreises. Mehr als neunzig Grad vom reinen Rot entfernt lassen sich also keine Farbtöne mehr finden, die einen Gelbanteil besitzen, da es unserer Anschauung nach keinen Farbton gibt, der sowohl rötlich als auch grünlich ist.⁵²

Auch Thompson betont die Gegensätzlichkeit dieser Farbtöne, wenn er konstatiert, dass „certain hues mutually exclude each other and so are said to be antagonistically or opponently related: red and green are mutually exclusive (there are no reddish-greens and greenish-reds), as are yellow and blue (there are no yellowish-blues and bluish-yellows).“⁵³

Werden nun alternative Farbgrammatiken postuliert, so wird traditionell auf mögliche andere Welten recurriert, in denen etwa menschenähnliche Spezies aufgrund von stärkeren Differenzierungen wie Blickwinkelabhängigkeit oder besonderen Mitteln wie Filter im Wahrnehmungsapparat eine andere Kategorisierung von Farbklassen vornehmen.⁵⁴ Andere Formen dieses Argumentes, die eine möglichst hohe Ähnlichkeit zum Menschen haben sollen, nutzen Konstrukte wie Zwei-Minuten-Menschen oder den Swampman,⁵⁵ ein dem Menschen größtenteils ähnliches Wesen, das sich spontan durch Materieballungen instantiiert. In jedem Fall dienen diese Konstrukte dem Zweck, wie auch immer ausfallende Alternativen zur menschlichen Farbwahrnehmung darzulegen, so dass sich im Anschluss die Frage nach deren Kommensurabilität stellt. Wie oben bereits mit Hinweis auf verschiedene Wellenlängensensibilitäten bei Tieren angedeutet, lässt sich die Position für Inkommensurabilität relativ leicht festigen:

What it might be like to experience such [ultraviolette, H.V.] colors for bees is beyond our capability to understand. The

⁵²Dorsch 2009, S. 69.

⁵³Thompson 1995, S. 46.

⁵⁴Vgl. Averill 1982, S. 23f. Dass rein logische Möglichkeit nichts über Natürlichkeit aussagt, versteht sich von selbst.

⁵⁵Vgl. Tye 1995, S. 153ff.

colors of other living creatures are in principle incommensurable to “our” colors. In this sense the colors of the other living animals are in principle invisible, and these colors cannot be considered to be other „aspects“ of our visible colors.⁵⁶

Genau dies sind aber Formen von alternativen Grammatiken, wie sie Wittgenstein durchaus im Sinn zu haben scheint – einschließlich der konstatierten Unmöglichkeit für den Menschen, zu einem echten Verständnis derselben zu gelangen. Letztlich ergibt sich dieses Argument über den Rekurs auf die Lebenswelt und die abermals zu beachtenden kontextuellen Faktoren des Gesamtfarbsystems:

The ultraviolet „color“ that bees perceive is constituted by the whole system of factors and lies in the lifeworld of the bees. Besides we can see and enjoy the colors of flowers, which have coevolved with perceptual organs of bees, „from our point of view“ and in „our“ lifeworld. In this sense although the colors of other animals impossible to see, we could say that we see the other „aspects“ of that invisible color. The colors which we see are other „aspects“ of the invisible colors of the other animals, and how we perceive colors shows the form of coexistence between „our“ lifeworld and the lifeworlds of other animals.⁵⁷

Auffällig ist hierbei, dass Murata nicht den Weg über das Hilfskonstrukt anderer möglicher Welten geht, sondern im Bereich der tatsächlichen Lebenswelt bleibt. Viel gewonnen ist nämlich, wenn genau in dieser Sphäre die Frage geklärt werden kann, ob es tatsächlich so etwas wie Rötlich-Grün gibt. Hardin untersuchte diese Frage experimentell über Füllmechanismen:⁵⁸

What did the subjects see? The responses fell into three groups. Reports of the first kind were that the border area was broken into a fine-textured pattern, with pebbles of red mixed in with pebbles of green. The second set of responses

⁵⁶Murata 2007, S. 64.

⁵⁷Ebd.

⁵⁸Einfüllmechanismen nutzen den blinden Fleck der Retina. Obwohl an dieser Stelle ob des eintretenden Sehnervs keine visuelle Wahrnehmung möglich ist, ist man sich dessen nicht bewusst. Die ununterbrochene Wahrnehmung wird über ein Auffüllen dieser Region im Sichtfeld durch Informationen aus anliegenden Regionen sichergestellt. Das Experiment fokussiert nun auf genau die Stelle, an der Fülleffekte auftreten und simuliert über den Einsatz roter und grüner Nachbarfarben ein Rötlichgrün.

was that islands of red were floating in a sea of green, or vice versa. But the third set was the interesting one. Here, subjects reported seeing something they had never seen before, and had not expected to see, but had no trouble in identifying: a field of red and a field of green merging into a reddish green region in the middle.⁵⁹

Es scheint also sehr wohl möglich zu sein, Rötlichgrün bzw. Gelblichblau sehen zu können⁶⁰ – wenngleich nicht als Teil alltäglicher Sinneswahrnehmung und nur unter Laborbedingungen. Gleichwohl ist hiermit ein erster Grundstein gelegt für alternative Farbgrammatiken. Dass dieser Grundstein wesentlich fester ist als sämtliche sich in Sprache niederschlagende Farbkategorisierungen, liegt natürlich an der bereits perzeptuell angesetzten Abweichung. Unabhängig davon, wie wenig alltagstauglich dieser Einwand auch sein mag, liefert er jedoch einen zusätzlichen Argumentationsstrang für alternative Farbgrammatiksysteme.

4.6 Zwischenfazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Alternativen, die Wittgenstein zur Stützung seiner These grammatischer Willkür und ihrer Einschränkung heranzieht, schon aufgrund des weiten Grammatik-Begriffs spekulativer Natur sind. Für die Mathematik konnten zwar keine handfesten Beweise für einen alternativen Modus ponens nachgewiesen werden, im Bereich der Alltagssprache bestehen aber durchaus Alternativen, etwa in der Mächtigkeit der Zählssysteme. Viel wichtiger ist jedoch, dass Kognitionswissenschaft und Metaphern-Forschung auf die Grundmodi menschlichen Erfahrens hinweisen, die Mathematik immer zu einer durch menschliche Wahrnehmung vermittelten Wissenschaft und damit Alternativen zumindest denkbar macht.

Die Farbforschung hingegen kann zumindest über Experimente so etwas wie den Eindruck eines Rötlichgrüns hervorrufen. Egal wie schwach dieses Argument sein mag, so verweist es doch zumindest abermals auf die *Denkbarkeit* im Sinne von *Möglichkeit* – und eben nicht streng begrifflicher Denk- und Vorstellbarkeit – alternativer Farbgrammatiken, gerade weil auch sie menschliche Konstrukte sind. Wittgensteins relativ schwache

⁵⁹Hardin 1986, S. 125. Freilich bleibt der Status des Rötlichgrüns aufgrund des Versuchdesigns ungeklärt: Immerhin handelt es sich gewissermaßen um Wahrnehmung mit dem blinden Fleck.

⁶⁰Vgl. Crane/Piantanida. 1983 sowie die Diskussion der Ergebnisse in Hardin 1998, S. 121-127.

Position für die menschliche Grenze grammatischer Willkür wird hierbei insbesondere dadurch gestärkt, dass sich die Farbsysteme menschlicher Sprachen vor allem über den physiologischen Aufbau der Rezeptoren und den davon abhängenden Chromazitätsstufen motiviert.

Das folgende Kapitel wird sich noch genauer der menschlichen Grenze grammatischer Willkür widmen, indem näher auf die Entwicklung von Sprache überhaupt sowie beim Erstspracherwerb des Kindes eingegangen werden soll. Der Fokus wird hierbei auf Grammatik im herkömmlichen Sinne liegen, so dass sich die Ergebnisse auch direkt darauf abbilden lassen, wie sich der Bereich alternativer Übersetzungen zu *Gavagai* einschränken lässt. Ziel dieser Untersuchungen wird sein, zumindest eine Teilmenge des weiten Grammatik-Begriffes (nämlich den normalsprachlichen) genauer auf Willkür zu analysieren und diesen auf Verschränkungen mit der postulierten sozialen Grenze für grammatische Willkür zu untersuchen.

