

# Der Hellraum als Bedingung zur Invertierung spektraler Phänomene

*Matthias Rang*

## *Zusammenfassung*

In dem «Entwurf einer Farbenlehre» Goethes, dessen zweihundertjähriges Erscheinen wir im nächsten Jahr feiern können, werden die spektralen Farberscheinungen als in sich polar geordnete Gesamtheit behandelt. Zu jeder Farberscheinung existiert nach Goethe eine polare bzw. komplementäre Erscheinung. Newton hat in seinen «Opticks» hingegen versucht, bestimmte spektrale Situationen gegenüber anderen als ausgezeichnete singuläre Situationen nachzuweisen. In diesem Beitrag soll gezeigt werden, dass durch die konsequente Einführung eines «Hellraumes» als Polarität zum «Dunkelraum» der Polaritätsgedanke Goethes für spektrale Beobachtungen allgemein zutrifft und eine Auszeichnung bestimmter spektraler Phänomene gegenüber anderen nicht gerechtfertigt ist. Dabei tritt allerdings kein Widerspruch zu den Erkenntnissen der heutigen Physik auf. Newtons *experimentum crucis* wird unter Verwendung eines Hellraums invertiert und die Ergebnisse werden diskutiert.

## *Summary*

In Goethe's 'Entwurf einer Farbenlehre', the bicentenary of whose publication can be celebrated next year, the spectral colour phenomena are dealt with as a totality that is inherently polar in organisation. According to Goethe, for each colour phenomenon there exists a polar or complementary phenomenon. In contrast, Newton tried in his 'Opticks' to demonstrate particular spectral situations in relation to others as distinctive singular situations. This paper shows that, through the consistent introduction of a 'light space' as a polarity to a 'dark space', Goethe's concept of polarity is generally applicable to the observation of spectra, and that a distinction of particular spectral phenomena in relation to others is not justified. However, this does not create a contradiction with the findings of modern physics. Newton's *experimentum crucis* is inverted through the use of a light space and the results discussed.

## *Einleitung*

Der Ausgangspunkt Goethes für die Beschäftigung mit der Farbenlehre war die Malerei. Während der italienischen Reise war er der Frage nach dem Kolorit der italienischen Meister nachgegangen. Im Bild, insbesondere vor der Kolorierung, ist eine Polarität zwischen hellen und dunklen Partien leicht zu finden: Beide schließen einander gegenseitig aus und haben in vielerlei Hinsicht polare Wirkungen auf den Betrachter.

Hell und Dunkel treten als weißliche und schwärzliche Flächen auf, als Bildelemente. Goethe hat in seiner Farbenlehre gezeigt, dass prismatische Farben immer nur da entstehen, wo Hell und Dunkel sich gegenseitig begrenzen, einen Kontrast bilden. Prismatische Farben entstehen also weder an Hellem noch an Dunklem, sondern immer *am Bild*.<sup>1</sup>

Ich denke, es ist gerechtfertigt, die ganze Farbenlehre Goethes als Abhandlung über farbige Bilder anzusehen, der mehr geometrische Zugang zu den Erscheinungen der Optik war nicht Goethes Anliegen. Goethe behandelte die Farben, Helligkeit und Dunkelheit als gesehene Bilder.<sup>2</sup>

Im Gegensatz dazu war Newton und mit ihm die physikalische Wissenschaft seiner Zeit in der Tradition Descartes an geometrischen Zugängen interessiert. Von diesem Standpunkt aus ist eine Polarität von Helligkeit und Dunkelheit als Polarität von Licht und Finsternis im Raum zu denken. Dies ist schwieriger, denn im Flächigen verfügt man über Helles und Dunkles mittels weißer und schwarzer Flächen, die sich in jeder Form und Größe herstellen und kombinieren lassen. Im Räumlichen ist Dunkles eigentlich immer als Ausgedehntes zu finden, Helligkeit als mehr Punktuell (Rang 2001). Damit ist ein Verhältnis von Hell und Dunkel angesprochen, wie es sich als Dualität im Sinne der Projektiven Geometrie beschreiben ließe. Es ist eine geometrische Polarität, während die «Polarität» von Hell und Dunkel eine bildliche, d. h. eine Polarität des gesehenen *Bildinhalts* darstellt.

Goethe zeigte weiter, dass das Invertieren eines Kontrastes zu komplementären Farberscheinungen führt. Die Invertierung wird gedanklich dadurch erfasst, dass aus Hellem das polare Dunkle und aus Dunklem das dazu polare Helle wird. Aus der Bildvorlage wird also in Bezug auf deren Bildhaftigkeit das polare Bild. Durchs Prisma betrachtet haben in diesem Sinne polare Bilder auch farblich «polare» Spektren, sie sind selbst wieder Bilder.

Die hier auftretende ungenaue Mehrfachverwendung des Polaritätsbegriffs legt nahe, andere Begriffe zu verwenden. Für die geometrische Polarität im Sinne der projektiven Geometrie eignet sich der Begriff der Dualität, da er so in der Mathematik bereits gebräuchlich ist. Das Vertauschen von Hell und Dunkel im Bild bei gleichbleibender Bildgeometrie wird hier immer als Invertieren bezeichnet. Die aus Letzterem entstehenden «polaren» Farbeindrücke werden im Folgenden komplementär genannt.

---

1 Damit ist auch verständlich, warum Goethe die Natur als Ort der Beobachtung von Farbphänomenen so unglaublich schätzte und dem Labor auch gerne vorzog. Sie ist im Gegensatz zum Labor voll von Bildern und bietet im Vergleich zu diesem vielfältigste Farbentstehungsbedingungen.

2 Das ist konsequent, da uns Farben und Lichteindrücke ausschließlich über den Sehsinn zugänglich sind. Der Sehsinn vermittelt in starkem Maße ein bildhaftes Erfassen, weniger ein geometrisierendes.