Das Experiment von Einsingen (2)

Geometrische Anmerkungen

Walter Landensperger

Summary

In a first paper it has been shown, how it is possible to «bend» the ends of a light spectrum by means of a strong magnetic field, as suggested by *Rudolf Steiner.* Eventually the ends meet each other from two opposite sides and at this point «peachblossom» colour appears (*Landensperger* 1990). *Rudolf Steiner* (1920) characterized the red and blue ends of the spectrum as «plus-infinite» and «minus-infinite» respectively. As a consequence, what is invisible to the eye (from red towards infra red and from blue towards ultra violet) is directed to the infinite point in the sense of projective geometry. In this paper an attempt is made to correlate the geometry of the experiment with this geometrical aspect.

«Aber wenn es uns gelingen würde – ich weiß nicht, ob Sie wissen, daß gerade nach dieser Richtung eine der ersten Versuchsanordnungen in unserem physikalisch-wissenschaftlichen Institut gemacht werden soll –, das Spektrum in gewisser Weise in sich zu biegen, dann würden auch diejenigen, die zunächst aus den Gedanken heraus die Sache nicht begreifen wollen, sehen, wie man es tatsächlich hier auch mit dem Qualitativen zu tun hat. Solche Vorstellungen sind Endvorstellungen des Mathematischen, wo wir genötigt sind, wie auch in der synthetischen Geometrie, die Gerade auch innerlich sachlich durchaus als einen Kreis anzusehen, wo wir genötigt sind, als unendlich fernen Punkt nur einen anzunehmen.» (Steiner 1921)

In einem ersten Aufsatz wurde die Möglichkeit aufgezeigt, die Anregung Rudolf Steiners, das Prismenspektrum mittels eines starken Magnetfeldes zu «biegen» und dessen Enden zum Pfirsichblüt zu verbinden, experimentell zu realisieren (Landensperger 1990). Im Vortrag vom 12. März 1920 (Steiner 1920) charakterisiert Rudolf Steiner das rote Ende des Spektrums als «plus-unendlich» und das blaue als «minus-unendlich». Was der menschlichen Wahrnehmung vom Rot zum Infrarot und vom Blau zum Ultraviolett entschwindet, ist offenbar der eine unendlich ferne Punkt im Sinne der projektiven Geometrie. In der vorliegenden Arbeit wird versucht, das Experiment mit diesem geometrischen Aspekt in Beziehung zu setzen.

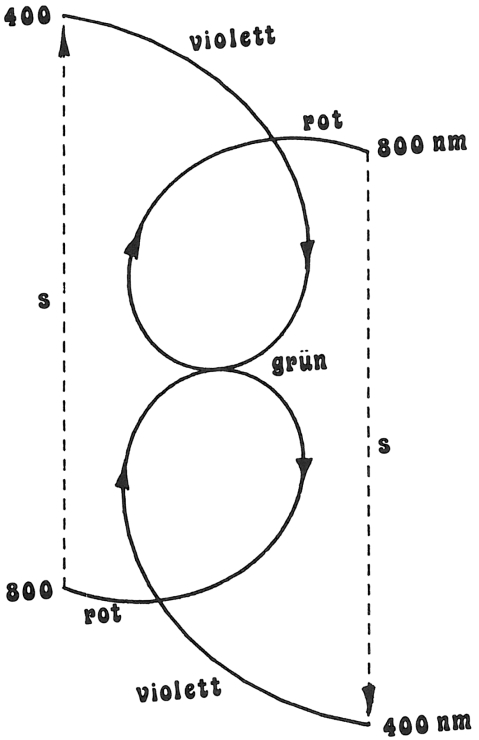

Bild 1: Bewegung des Helligkeitsmaximums im Gesichtsfeld

Berechnet man die Bewegung des Helligkeitsmaximums des Spektrums im Gesichtsfeld entsprechend der experimentellen Konfiguration, dann ergeben sich zwei nicht zusammenhängende, einseitig offene, lemniskaten-ähnliche Kurvenschleifen (*Bild 1*). Sie werden vom Maximum nacheinander durchlaufen, wobei es nach Passieren eines Astes zum anderen Ast überspringt (angedeutet mit den Pfeilen «s»). Zur Berechnung der Lage des Helligkeitsmaximums in Polarkoordinaten-Darstellung wird der erforderliche Radius als Abstand der Lage einer Spektralfarbe von einer entsprechend festzulegenden Mitte des mittels Prisma erzeugten Spektrums (hier 510 nm) und der Winkel als die magneto-optische Drehung dieser Spektralfarbe bei vorgegebener Feldstärke festgelegt (Für das Produkt aus Länge des Lichtweges in Schwefelkohlenstoff und der magnetischen Feldstärke wurde hier der Wert 180 000 Gauß.cm gewählt.). Wegen des nicht-linearen Verlaufes der beiden Dispersionskurven (der Prismen- und der Rotations-