Das Haidinger-Büschel als Urphänomen der Polarisationserscheinungen

Albert Pröbstl

Summary

Since *Wilhelm Haidinger* discovered the phenomenon of the «brush» which is named after him in 1844, there can be no doubt that human vision comprizes an additional sense for the orientation of a so called polarized luminance. In this paper the physical conditions under which Haidinger's Brush is to be observed in tranparent or reflective media are described in detail.

Furthermore it will be shown how *Goethe's* work on «entoptic colour», *Steiner's* concept of the U-Region and modern physiological and natural science touch on a mutual ground that is to be characterized by Haidinger's Brush appearing. The whole extent of circumstances which have its observation in common, distinguish it as a higher phenomenon among others, that it is the primary phenomenon of polarization.

1 Einleitung

1949 beschrieb *Karl von Frisch*, daß die Polarisation des blauen Himmelslichtes für die Orientierung der Bienen in der Landschaft von Bedeutung sei (*von Frisch* 1949). 1975 kannte man bereits 107 Spezies, die polarisiertes Licht wahrnehmen können (*Waterman* 1975). Davon sollen 36 wie die Bienen das Himmelsblau als «Sonnenkompaß» zur Orientierung gebrauchen. Die meisten dieser Spezies sind Wirbellose. Einige Fische (Knochenfische, Goldfisch), ein Amphibium (Salamander), ein Vogel (Haustaube) und der *Mensch* können ebenfalls polarisiertes Licht wahrnehmen. Dennoch hält sich bis in die neuere Literatur hinein teilweise hartnäckig das Vorurteil: Der Mensch ist nicht zum Polarisationssehen befähigt (*Rossel* 1987, *Bergmann/Schaefer* 1978a). Für andere Autoren hingegen besteht an dieser Wahrnehmungsbegabung des Menschen kein Zweifel (*Mission* 1993).

Dabei wurde diese sinnliche Wahrnehmungsmöglichkeit bereits vor über 150 Jahren entdeckt! 1844 veröffentlichte der Wiener Mineraloge Wilhelm Haidinger die Arbeit «Über das directe Erkennen des polarisierten Lichts und der Lage der Polarisationsebene» (*Haidinger* 1844a). Wegen der Wichtigkeit seiner Entdeckung soll *Haidinger* hier selbst zitiert werden:

«Bald nach der Entdeckung der Lichtpolarisation durch Malus folgte eine solche Masse glänzender Entdeckungen in diesem Zweige des menschlichen Wissens, der Scharfsinn von Airy, Brewster, Biot, Arago, Fresnel, Herschel, Seebeck und anderer hat des Schönen und Merkwürdigen in höchster Farbenpracht so viel erschlossen, daß wir auf diesem Felde die reichsten Ernten als eingeheimst betrachten dürfen. Hin und wieder bleibt wohl noch eine kleine Ährenlese, und als Beitrag zu solchen dürfte ein direktes Erkennen des polarisierten Lichts mit dem bloßen Auge, ohne irgendein Instrument oder Werkzeug zu Hilfe zu nehmen, nicht uninteressant sein. Zugleich wird unzweifeldeutig die Richtung der Polarisation beobachtet.»

Im folgenden soll nach einer Beschreibung des sogenannten Haidingerschen Büschels zusammengestellt werden, unter welchen Bedingungen dieses Phänomen wahrgenommen werden kann. Dabei wird jeweils auf die Stofflichkeit zu achten sein, an der oder in der das Haidinger-Bild sichtbar zur Erscheinung kommt. Es entsteht für den Betrachter stets an einer *durchsichtigen* oder *spiegelnden* Substanz, die sich zwischen Lichtquelle und Auge befindet. Die Substanz bewirkt am Licht eine neue Qualität, die sich im Erscheinen des Büschels äußert. Sie wird von der heutigen Physik «linear polarisiert» genannt. Für uns soll hier vorrangig von Bedeutung sein, daß diese Lichtqualität sinnlich zugänglich ist. Verschiedene Zustände der Stofflichkeit bringen Büschel hervor: gasförmige, flüssige, feste. Bei der Anordnung der Phänomene wird auf diese Zustände Rücksicht genommen, indem vom gasförmigen über den flüssigen zum festen Zustand geschritten wird. Das Erscheinen des Büschels beim Zusammenwirken Licht – Stoff – Auge wird sich dabei als höheres Phänomen unter den Einzelphänomenen erweisen.

2 Das Haidingersche Büschel

Das Haidingersche Büschel ist eine zarte und flüchtige Erscheinung. Erst mit einer gewissen Übung und Aufmerksamkeit wird ein «Suchender» dieses Phänomen in oder an bestimmten Objekten entdecken können. Der medizinisch-physiologischen Fachliteratur nach handelt es sich dabei um ein sogenanntes «entoptisches Phänomen», das im Auge selbst entsteht (*Dodt, Tsujama, Kuba* 1994). Das Büschel erscheint durch die Wirkung der Augenoptik auf der Netzhaut, doch sieht es für den Betrachter so aus, wie wenn es sich draußen im Sehfeld manifestieren würde (*Haidinger* 1846, 82). Es schwebt gleichsam in durchsichtigen oder spiegelnden Objekten und verschwindet nach einigen Sekunden wieder. Zunächst soll das Phänomen in seiner Farbgestalt und seinem Verhalten in der Zeit beschrieben werden.

2.1 Gestalt, Farbe, Ausrichtung

Die Haidingersche Figur besitzt eine charakteristische Eigengestalt und Färbung. Sie erscheint annähernd kreisförmig stets in einer Größe von 2-4° Durchmesser des Sehfeldes. Der Kreis ist in etwa vier gleich große 90°-Sektoren unterteilt. Je zwei gegenüberliegende Sektoren erscheinen blau-violett leuchtend, die beiden anderen leicht ab-