

Eine Studie zu den Spektralfarben?

Armin Zinke (Autor): Bildentstehung versus Lichtspaltung – Ein Beitrag zu Goethes Farbenlehre. ISBN: 978-3-942641-58-6. Edition Blaes, Schondorf 2018. 536 Seiten mit ca. 300 farbigen Abbildungen. EUR 49.90.

Achim Zinke hat ein Buch vorgelegt, in welchem er seinen Zugang und seine Ansichten zu Goethes Farbenlehre und insbesondere den am Prisma entstehenden Farben beschreibt. Das Buch ist mit grossem Engagement geschrieben, und man erkennt schnell, dass es auf einer sehr umfangreichen Beschäftigung mit dem Thema beruht. Die detaillierten Darstellungen und Beschreibungen machen es aber zu einer schwierigen Lektüre.

Im ersten Kapitel wird beschrieben, wie bei verschiedenen Lichtern die prinzipiell gleichen Erscheinungen mit dem Prisma zu sehen seien. Vielleicht wäre der Ausdruck «ähnliche Erscheinungen» passender gewesen, denn so werden in mancher Hinsicht bedeutende Unterschiede verwischt. Das zeigt sich im zweiten Kapitel, in welchem eine der Hauptaussagen des Buches hergeleitet wird: Dass letztlich sowohl beim Spalt- wie auch beim Stepspektrum jeweils drei Bilder (oder sechs, wenn man schwache Bilder mitzählt) durch das Prisma erzeugt werden, die sich bei mittleren Entfernungen zwischen Prisma und Schirm überlagern und so den Eindruck von zwei komplementären kontinuierlichen Spektren hervorrufen. Dies wird mit Fotos belegt, aber diese wecken sofort die Frage, welche Lampe

verwendet wurde, wie die Kamera Farben registriert und wie der Druck sie wiedergibt. Da dies nicht dokumentiert ist, bleibt die Argumentation für mich fragwürdig. Ausserdem werden die additive und die subtraktive Mischung behandelt, welche bei den komplementären Spektren eine Rolle spielen (RGB und CYM). Dabei geht es dem Autor darum zu zeigen, dass die drei Farben überlagert nicht echtes Weiss bzw. Schwarz ergeben, weswegen man im Vierfarbdruck zusätzlich Weiss und Schwarz verwendet.

Im dritten Kapitel wird deutlich gemacht, dass Goethes Versuch, die prismatischen Farben aus der Lehre der trüben Mittel zu erklären, nicht weiterführt. Im vierten Kapitel wird untersucht, inwiefern den Farben ein Brechungswinkel im Prisma und eine Wellenlänge zugeordnet werden kann. Hier übersieht der Autor m.E., dass Newton nicht von Wellenlängen gesprochen hat und diese auch nicht aus den prismatischen Versuchen hergeleitet werden können, sondern z.B. aus Beugungsversuchen. Dass es keine eindeutige Beziehung zwischen Wellenlänge und Farbe gibt, ist bekannt (Metamerie). Anschliessend werden im fünften Kapitel spezielle Fragen behandelt wie die Rolle des Magentas im Spektrum, welches Zinke als reine

Spektralfarbe behandelt, die daher auch in der Wellenvorstellung einen Platz haben müsse. Dann die Frage, ob der weisse Bereich, welchen man in der Mitte einer weissen Fläche auf dunklem Grund sieht, wenn diese durchs Prisma projiziert wird und die Projektionsfläche sich nahe am Prisma befindet, wirklich weiss sei oder doch bereits ein zartes Grau. Zinke betont letzteres und sieht hier eine Überlagerung seiner drei Nebenbilder. Es bleibt offen, wie das weisse Licht beim Gang durchs Prisma modifiziert wird. – Das sechste Kapitel behandelt Versuche mit farbigen Bildern, das sei hier übergangen.

Im siebten Kapitel wird nun ausführlich das Newtonsche «Experimentum crucis» behandelt. Zinke zeigt für alle Farben der beiden Spektren (Spalt- und Stegpektrum), dass eine aus dem Spektrum ausgesonderte Farbe bei einer Verschiebung durch ein zweites Prisma doch, entgegen der Newtonschen Aussage, wieder Farben hervorbringt. Allerdings sind diese sehr schwach und die Fotografien, die das belegen, müssen z.T. farbverstärkt werden. – Für die Physik heisst das natürlich, dass der ausgesonderte Spektralbereich eben nicht monochromatisch ist. Zinke geht nicht darauf ein, dass es ja auch eine Aussage ist, dass die Farben an den «spektralfarbigem Bildern» so schwach sind. Umgekehrt kommt er zu der Aussage, dass «monochrome Lichtquellen prinzipiell ebenso ein Spektralbild erzeugen wie farbloses Licht» – eine seiner zentralen Aussagen.

Das achte Kapitel besteht in einer Besprechung einiger zeitgenössischer Arbeiten zur Farbenlehre, Autoren einer «Scientific Community», die sich gegenwärtig mit der Farbenlehre beschäftigen. Als erstes findet man eine ausführliche (174 Seiten!), z.T. kritische Würdigung der Arbeiten von Ingo Nussmaumer insbesondere zu den sog. unordentlichen Spektren. Daran schliesst sich eine z.T. deutliche Kritik an Arbeiten von Olaf Müller, vor allem an seinem Buch «Mehr Licht» (2015). Anschliessend geht es um die Ausarbeitungen von Johannes Grebe-Ellis und Matthias Rang von 2016 zur Invertierung des «Experimentum crucis» von Newton, welche sie «Experimentum lucis» nennen, und um den Film von Pehr Sällström «Monochromatische Schattenstrahlen». Schliesslich werden die Arbeiten von Matthias Rang behandelt, insbesondere seine Dissertation zur «Phänomenologie komplementärer Spektren». Alle diese Arbeiten werden z.T. sehr detailliert besprochen und kritisiert. Diese Kritik erstreckt sich über insgesamt 277 Seiten, also mehr als die Hälfte des Buches.

Sehr leserfreundlich findet man immer wieder Zusammenfassungen der Kapitel und am Ende als 9. Kapitel eine Zusammenfassung der Hauptausagen des Buches.

Der Rezensent ist selbst Physiker und hat auch einige Erfahrung mit der Farbenlehre. Als solcher kamen mir an vielen Stellen des Buches Fragen, die ich aus dem Text und den Abbildungen nicht beantworten konnte,