

## **Heft 82**

### **Zum Begriff der Ich-Zahlen**

#### **Warum projektive Geometrie und Clifford-Algebren?**

*Peter Gschwind*

The philosophical problem of the separation of the subject and object in modern physics is discussed. From the position of realistic idealism, which does not accept this separation, it is shown that a mathematical background of projective geometry and structures like Clifford algebras is necessary to describe quantitative problems in physics. The discussion results in the proposition of the so called I-numbers.

Das philosophische Problem der Trennung von Subjekt und Objekt in der modernen Physik wird diskutiert. Es wird gezeigt, dass aus der Position des realistischen Idealismus, welcher diese Trennung vermeidet, ein mathematischer Hintergrund von projektiver Geometrie und von Strukturen wie den Clifford-Algebren notwendig ist, um quantitative Probleme in der Physik zu beschreiben. Die Analyse führt auf einen Begriff der Ich-Zahlen.

### **Zur Theorie der Farbqualitäten**

*Günter Kollert*

The epistemology of empirical idealism enables a pure theory of colour to be established. Its details can be developed from Wittgenstein's conception of a logic of colour concepts. This leads to a classification of qualities whose principles are partly formative, partly cancelled out in the interplay of concrete colour sensations and which interact with the quantitative and organic aspects of colours. Phenomenology is understood as the study of the interrelation of phenomena and in this paper it is applied to the example of colour phenomena. The mixture is based on an ideal type that in various ways escapes portrayal by media and colour substrates which depend on the visual faculty, thus its ideal unity splits into several principles which, supplementing each other as component aspects, point to the type. In this way the differences and congruencies of additive, subtractive and component mixing become understandable. A prerequisite for both additive mixing and contrast is the concretisation of quality in actual colour sensation. Both are members of a higher unity and are held in balance in the visual process by colour constancy. The mixing processes reach their final state in grey, whereas the productive power of contrast has its greatest effect in the greyness of shadows. Antagonistic colour pairs in the qualitative classification, the complementary principle in mixing and contrast, and the dual principle of dioptric colours are shades of the light-darkness polarity. This paper deals with the aspects of the subject that are demonstrable independently of mathematics and physics, but, through examining colour measurement, it takes into account the fact that quality and quantity are, in reality, inseparable.

Die Erkenntnislehre des empirischen Idealismus gestattet die Begründung einer reinen Farbtheorie. Deren Einzelheiten lassen sich aus Wittgensteins Konzeption einer Logik der Farbbegriffe entwickeln. Letztere führt zu einer Ordnung der Qualitäten, deren Prinzipien im Zusammenspiel der konkreten Farbempfindungen teils prägend wirksam, teils außer Kraft gesetzt sind und die mit den quantitativen und organischen Aspekten der Farbe zusammenwirken. Der Begriff der Phänomenologie wird als Lehre vom Zusammenhang der Erscheinungen verstanden

und exemplarisch auf die Farberscheinungen angewandt. Der Mischung liegt ein Idealtypus zugrunde, der sich auf je verschiedene Weise der Darstellbarkeit mittels der das Sehvermögen berührenden Medien und Farbträger entzieht, sodass seine ideelle Einheit in verschiedene Gesetzmäßigkeiten zerfällt, die als sich ergänzende Teilaspekte auf den Typus weisen; so werden die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von additiver, subtraktiver und partitiver Mischung verständlich. Additive Mischung und Kontrast setzen die Konkretisierung der Qualität in der aktuellen Farbempfindung voraus; beide gehören als Glieder einer übergeordneten Zweiheit zusammen und werden im Sehvorgang durch die Farbkonstanz im Gleichgewicht gehalten. Im Grau erreichen die Mischungsvorgänge einen Endzustand, während die produktive Kraft des Kontrasts im Grau des Schattens am stärksten wirksam wird. Die antagonistischen Farbpaare in der qualitativen Ordnung, das komplementäre Prinzip in Mischung und Kontrast, das duale Prinzip der dioptrischen Farben sind Abschattungen der Polarität von Licht und Finsternis. – Die Arbeit behandelt die unabhängig von der Mathematik und Physik darstellbaren Aspekte des Themas, trägt aber durch Ausblicke auf die Farbmatrik der Tatsache Rechnung, dass Qualität und Quantität in der Wirklichkeit untrennbar sind.

### **Prismatic colours explained with Goethe's fundamental phenomenon**

*Pepe Veugelers*

When light passes a transition between media of different optical density, colours arise, for example with a prism or a water surface. The usual Newtonian explanation of this phenomenon is well known. Besides Newton, Goethe also occupied himself intensively with the theory of colour. He explained the arising of colours with the 'fundamental phenomenon of colour' formulated by him. However, he could not satisfactorily explain the prismatic colours. In this article the prismatic colours are also explained on the basis of Goethe's fundamental phenomenon.

Wenn Licht die Grenze zweier Medien mit unterschiedlicher optischer Dichte passiert, entstehen Farben, z.B. bei einem Prisma oder an einer Wasseroberfläche. Die gewöhnliche Newton'sche Erklärung dieses Phänomens ist allgemein bekannt. Neben Newton hat sich Goethe ausführlich mit der Farbenlehre beschäftigt. Er erklärte die Entstehung der Farben mit dem von ihm entwickelten «Urphänomen der Farbentstehung». Dennoch konnte er die prismatischen Farben nicht befriedigend erklären. Im vorliegenden Artikel werden auch die prismatischen Farben mit Goethes Urphänomen erklärt.

### **Der Fruchtzapfen des Nadelbaumes**

*Jan Albert Rispen*

Conifers get their name from their characteristic cone-shaped flowers and fruit. A flower cone is not a single flower but an inflorescence. When flowering is over, if it is a pollen-bearing cone it dries up and falls off, or, if ovule-bearing, it develops further into a seed cone. The characteristic dominance of the trunk in the overall shape of the conifer tree is also reflected in the shape of the seed cones; these not only develop like little trees but also are strongly subject to lignification processes. Conifers are only classified as 'flowering plants' because, like flowering plants, their flowers produce pollen and fruit. Yet they possess not even the rudiments of a perianth and the seeds lie exposed on the fruit scales, i.e. are not surrounded by a carpel. The question arises as to whether this plant group, one that produces only trees, should be recognised as a completely

separate group. Cone samples presented in detail by *Stenzel (1876)*, who has largely been forgotten, can help to develop a new approach to this question.

Nadelbäume blühen und fruchten in Form von Zapfen. Der Blütenzapfen stellt nicht eine Einzelblüte, sondern einen Blütenstand dar, der nach dem Verblühen als Pollenblütenzapfen vertrocknet und abfällt oder sich als Fruchtblütenzapfen zum Fruchtzapfen weiterentwickelt. Die für Nadelbäume charakteristische Dominanz des Zentralstammes ist auch für das Gepräge des Fruchtzapfens bestimmend; dieser wächst selbst wie ein Bäumchen und ist starken Verholzungsvorgängen ausgesetzt. Nadelbäume werden nur deshalb zu den «Blütenpflanzen» gerechnet, weil ihre Blüten wie diese Pollenstaub und Fruchtanlagen hervorbringen. Eine Blütenhülle ist aber sogar ansatzweise nicht vorhanden und die Samen liegen frei auf Fruchtschuppen platziert. Sie sind nicht von einem Fruchtblatt eingehüllt. Die Frage liegt auf der Hand, ob nicht diese – ausschließlich Bäume hervorbringende – Pflanzengruppe ganz anders verstanden werden muss und kann. Ausführlich präsentiertes Zapfenmaterial von *Stenzel (1876)*, das weitgehend in Vergessenheit geraten ist, wird helfen können, diesbezüglich eine neue Blickrichtung einzuschlagen.

### **Zur Evolution der organismischen Autonomie**

#### **Teil 2: Vergleich einiger ursprünglicher Metazoen und Diskussion**

*Bernd Rosslénbroich*

Siehe Teil 1/ See part 1