Für das Problem der Vererbung wird dann die Typenbildungslehre von Schindewolf in Erwägung gezogen, da man sonst annehmen müsste, dass im «extrauterinen» Dasein entstandene Erbänderungen «in das intrauterine Dasein zurückgezogen» wurden. Im übrigen werden die Konsequenzen der Schindewolfschen Ideen aber nicht weiter beachtet.

Jochen Bockemühl.

LITERATUR

Kipp. F. (1948): Höherentwicklung und Menschwerdung. Stuttgart.
Poppelbaum, H. (1928): Mensch und Tier. Basel (6. Auflage 1956, Dornach).
Portmann, A. (1944): Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen. Basel.

Kienle, Gerhard: Geometrische Axiome, nicht-euklidische Abbildungsmodelle und Sehraum.

(Vortrag, gehalten beim 6. Kongress der Internationalen Kommission für Optik, München, 19.–26. August 1962). *Optik,* Zeitschrift für das gesamte Gebiet der Licht- und Elektronenoptik, Band 20, Heft 7, Juli 1963, S. 353–372. – Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Die vorliegende Abhandlung steht im Zusammenhang mit klinischen Erfahrungen durch optische Wahrnehmungsstörungen. Es werden Möglichkeiten aufgewiesen, bei solchen Wahrnehmungsstörungen in einem wohldefinierten Sinn nach Veränderungen der Raumstruktur zu fragen. Durch sinnreiche Experimente wird es als berechtigt erwiesen, von einem *Sehraum* zu sprechen, dessen Struktur hyperbolisch ist. Damit werden die Auffassungen von Johannes Müller und Ewald Hering gestützt. Ewald Hering hatte im Anschluss an Johannes Müller die Frage nach der räumlichen Eigenstruktur der optischen Wahrnehmungswelt aufgegriffen und diese als eine projektive gedeutet, sowie auf die Inkommensurabilität von Sehraum und physikalischem Raum hingewiesen.

Die Entscheidung für die hyperbolische Struktur des Sehraumes wurde von Gerhard Kienle durch den Versuch mit der Hjelmslevschen Mittellinie vollzogen. – Visuelle Parallelitäts-Untersuchungen haben ergeben, dass die für euklidisch parallele Geraden gültige Aussage: sie haben eine gemeinsame Lotrichtung, schneiden sich nicht und verlaufen äquidistant – im Sehraum nicht mehr möglich ist. Denn verschiedene Experimente haben ergeben, dass das Einstellen von Objekten auf «parallel-scheinen» verschieden ausfällt, je nachdem «gleiche Richtung», «nicht-schneiden» oder «gleicher Abstand» von der Versuchsperson intendiert wird. – Untersuchungen mit «konzentrisch» einzustellenden Kreisbögen (Dicke 5 mm, Radius 24 cm, 37,5 cm, 50 cm, 62,5 cm) zeigten die Anwendbarkeit des Modelles von Poincaré für die hyperbolische Ebene. Dabei ergab sich auch noch ein signifikanter Unterschied, «wenn eine konzentrische egozentrische Kreisschar von innen nach aussen oder von aussen nach innen eingestellt wurde» (372).

Durch die Untersuchungsergebnisse von Gerhard Kienle wird die Vermutung nahegelegt, dass beim Sehen offenbar-geheim gestalthafte Beweglichkeit mitspielt. Beim normalen Sehen herrscht Harmonie. Wahrnehmungsstörungen wären also Störungen in einem Bewegungsgleichgewicht. Die Arbeit schliesst denn auch mit der Forderung: «Insbesondere sollte geprüft werden, ob sich nicht bestimmte Wahrnehmungsstörungen einfach als hyperbolische Bewegungen erklären lassen.»

Die in der vorliegenden Abhandlung mitgeteilten Ergebnisse sind erste aus systematischen Untersuchungen. Eine ausführliche Darstellung ist in Aussicht gestellt. Es ist zu hoffen, dass bei Gelegenheit der Zusammenhang mit Prozessen im ätherischen Organismus des Auges, auf den Rudolf Steiner hingewiesen hat, auch schriftlich dargestellt werden möge.

Mario Howald-Haller.

Schultz, Joachim: Rhythmen der Sterne.

Dornach, Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum 1963.

Das Buch führt in die Erscheinungen, Bewegungen und Rhythmen der Fixsternsphäre mit Tierkreis, der Planeten mit Sonne und Mond ein. Durch die über 140 Abbildungen im

Text wird das Beschriebene zu einer ausserordentlichen Anschaulichkeit erhoben. Das Werk kann jedem das Einleben in die Himmelserscheinungen vermitteln. Besonders anregend sind in diesem Sinne die Darstellungen über die wechselnde Lage des Tierkreises, den Gestaltenwandel des Mondes, die Wanderungen der Sonnen- und Mondfinsternisse über die Erde hin und die Metamorphosen der Planetenschleifen. Anschliessend folgen Zusammenfassungen und Tabellen mit Angaben über die Wanderung des Frühlingspunktes sowie die Finsternisse und die Konstellationen der Sonne mit den Planeten bis 1970, ferner über die Helligkeit, Entfernungen, Monde usw. der Planeten. Kurzen kalendarischen Hinweisen folgt ein Stichwortverzeichnis. Den Abschluss des Buches bilden 12 zweifarbige Tafeln mit Sonnen- und Mondbahn, den Schleifenmetamorphosen der Planeten sowie deren wechselnde Entfernungen von der Erde in den geozentrischen Bahnen.

In der Einleitung des Buches wird darauf hingewiesen, wie die Phänomenologie der Himmelserscheinungen Grundlage für ein den Menschen einschliessendes, geistgemässes Bild unseres Planetensystems sein kann. Hierbei ist besonders wichtig, das Augenmerk auf die im Kosmos waltenden Rhythmen zu richten. Dazu heisst es:

«Der Grieche wandte sich der aktiven Seite, den Bewegungen der Himmelserscheinungen zu. Zweitausend Jahre war die Astronomie eine kosmische *Bewegungslehre*. Diese geht in der Durchdringung mit dem physikalischen Denken der beginnenden Neuzeit in die *‚Himmelsmechanik'* über. Erst im vergangenen Jahrhundert tritt die optische Seite, das *Licht* der Himmelserscheinungen in den Bereich der Wissenschaft ein. Sie gibt sich rezeptiv empfangend, passiv sich exponierend dem Licht hin: *‚Astrophysik'*. – Eine *Rhythmenlehre* als selbständiges höheres Wirkensgebiet fehlt aber ganz. Doch in ihr liegt der Schlüssel zur Wirksamkeit, zur Kosmologie und zur Kosmogonie. – Die Rhythmen, an der Grenze des Raum-Zeitlichen hervortretend, sind das ordnende Gestaltungsprinzip der raum-zeitlichen Abläufe.» – Eine solche Rhythmenlehre kann durch die geisteswissenschaftlichen Erkenntnisse in eine Wesenskunde weitergeführt werden.

Die Darstellungen dieses Buches dienen auch denjenigen als Grundlage, die sich um «das Verhältnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete zur Astronomie» bemühen. – Nicht zuletzt wurde bei der Herausgabe an die Lehrer gedacht, die eine Einführung in die Himmelserscheinungen zu geben haben.

Das Dargestellte findet seine tägliche und jährliche Ergänzung durch die *«Drehbare Sternkarte Zodiak»* und den *«Sternkalender»*.

Suso Vetter.