nungen den Persistenz- und Proportionalitätssatz zu Grunde, so ist ihre Darstellung durch die Farbentafel möglich und die Kenntnis der Umwandlung dreier Lichter ausreichend, um mit Hilfe einfacher mathematischer Beziehungen die Umwandlung jedes anderen Lichtes zu berechnen. Unter Zugrundelegung eines dichromatischen oder trichromatischen Farbensystems würden sich auch aus einer genügenden Zahl von Versuchsdaten jene Lichter bestimmen lassen, die durch die Umstimmung nur ihre Quantität, nicht ihre Lage auf der Farbentafel verändern würden. Solche Punkte, deren Bestimmung für jede Komponententheorie von grofsem Interesse ist, werden als invariable Punkte bezeichnet.

In Bezug auf das zweite oben aufgestellte Problem begnügt sich der Verf. mit einigen Andeutungen über die Schwierigkeiten, mit denen seine Behandlung verknüpft ist. Er weist in dieser Beziehung auf die Wahrscheinlichkeit hin, dafs die einzelnen im Sehorgan vorhandenen Bestandteile sich bei ihrer Tätigkeit gegenseitig beeinflussen. Die Tatsachen, die für eine gewisse Selbständigkeit der Schwarz-Weifsumstimmung sprechen, lassen sich nur unter Versuchsbedingungen konstatieren, bei denen vermutlich nur ein Teil des Sehapparates in Tätigkeit tritt. Vermeidet man diese auswählenden Bedingungen, so läfst sich eine gesonderte Umstimmung der Funktionen für Helligkeits- und Farbenempfindung nicht konstatieren. Gewisse Nachbildererscheinungen weisen sogar darauf hin, dafs in irgend welchen zentral gelegenen Teilen „die vorausgegangene Reizung durch farbiges Licht den Empfindungserfolg zu modifizieren vermag, der durch eine Erregung der total farbenblinden Stäbchen hervorgerufen wird."

Die Abhandlung schliefst mit einer sehr pessimistischen Betrachtung über den Erfolg der Untersuchungsmethoden, durch die es bisher ausschliefslich möglich gewesen ist, die im Sehorgan stattfindenden funktionellen Veränderungen zu ermitteln. M. von Frey.

J. v. Kries. **Abhandlungen zur Physiologie der Gesichtsempfindungen aus dem physiologischen Institut zu Freiburg i. B.** Zweites Heft. 197 S. Leipzig, J. A. Barth, 1902. 6 Mk.

Mit diesem Bande wird die Sammlung von Abhandlungen fortgesetzt, die, im Freiburger physiologischen Institut entstanden, die Physiologie der Gesichtsempfindungen behandeln und in dieser Zeitschrift im Laufe der letzten Jahre erschienen sind. Aufser der durchlaufenden Paginierung ist der Sammelband mit einer zweiten Paginierung versehen, die die Band- und Seitenzahl des Originaldruckes angibt. Das vorliegende Heft enthält folgende Abhandlungen des Herausgebers: 1. Über die Farbenblindheit der Netzhautperipherie. 2. Über die absolute Empfindlichkeit der verschiedenen Netzhautteile im dunkeladaptierten Auge. 3. Über die anomalen trichromatischen Farbensysteme. 4. Kritische Bemerkungen zur Farbentheorie. 5. Über die Abhängigkeit der Dämmerungswerte vom Adaptationsgrade. 6. Über die Wirkung kurzdauernder Reize auf das Sehorgan. 7. Über die im Netzhautzentrum fehlende Nachbilderscheinung und über die diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten von C. Hess.

Ferner (mit W. A. Nagel): Weitere Mitteilungen über die funktionelle Sonderstellung des Netzhautzentrums; endlich die ebenfalls im Freiburger

physiologischen Institut angestellten Untersuchungen von Polimanti: Über die sogenannte Flimmerphotometrie; Samojloff: Zur Kenntnis der nachlaufenden Bilder; Schaternikoff: Über den Einfluſs der Adaptation auf die Erscheinung des Flimmerns; und Schaternikoff; Neue Bestimmungen über die Verteilung der Dämmerungswerte im Dispersionsspektrum des Gas- und des Sonnenlichtes. W. A. Nagel (Berlin).

W. Volkmann. **Ein neues Geradsichtprisma und ein neues Flüssigkeitsprisma.** *Annalen der Physik* (4.), 8, 455. 1902.

Das Geradsichtprisma besteht aus einem fünfseitigen Glasstück. Der Lichtstrahl tritt in der ersten Fläche ein, wird an der zweiten und vierten versilberten Fläche reflektiert und tritt an der fünften Fläche dispergiert wieder aus. Bei passender Winkelstellung der Flächen zueinander fallen die austretenden Strahlen in die Verlängerung des eintretenden Strahles. Die Dispersion des Prismas ist gleich der eines gewöhnlichen, dreiseitigen Prismas vom brechenden Winkel 65°. Das Prisma wird vom Optiker R. Magen, Berlin, Scharnhorststr. 34 a, hergestellt und hat auch für Taschenspektroskope Verwendung gefunden.

Die zweimalige Spiegelung ist zur Zusammenstellung eines Flüssigkeitsprismas verwendet, indem das Licht unter einem bestimmten Winkel durch die Oberfläche der Flüssigkeit in diese eindringt, an zwei unter spitzem Winkel geneigten Spiegeln reflektiert wird und wieder durch die Flüssigkeitsoberfläche austritt. Gaede (Freiburg i. B.).

M. Planck. **Über die Natur des weiſsen Lichtes.** *Annalen der Physik* (4.), **7**, 390. 1902.

Die Frage nach der Natur des weiſsen Lichtes wird heute noch verschieden beantwortet. Am stärksten gehen die Ansichten auseinander von Gouy und von Corbino und Carvallo. Gouy sieht die Wellen des weiſsen Lichtes an als zusammengesetzt aus lauter absolut regelmäſsigen, einfach periodischen Schwingungen von konstanter Schwingungszahl, Amplitude und Phase. Im Gegensatz hierzu führen Corbino und Carvallo aus, daſs die einzelnen Komponenten des weiſsen Lichtes nicht als regelmäſsige Sinusschwingungen anzusehen sind, weil die durch ein Beugungsgitter getrennten Komponenten durchaus nicht miteinander interferenzfähig sind, keine Schwebungen aufweisen.

Die Darstellung eines Lichtvektors in einem bestimmten Punkte eines weiſsen, polarisierten Lichtstrahles als Funktion der Zeit durch eine Fouriersche Reihe von einfachen, harmonischen Schwingungen ist, wie schon Gouy betont hat, eine immer mögliche, rein mathematische, mithin logisch formale Operation. Der physikalische Sinn einer solchen Zerlegung ist der, daſs jedes Glied der Fourierschen Reihe aufzufassen ist als Schwingungsamplitude eines von dem Licht getroffenen, idealen Resonators mit der entsprechenden Eigenschwingung und einer sehr kleinen Dämpfung. Die Opposition gegen diese allgemein gültige Zerlegung in regelmäſsige Sinusschwingungen, d. i. in sinusförmige Partialschwingungen, beruht wohl lediglich auf der ungerechtfertigten Annahme, daſs, wenn eine solche Zerlegung statthaft wäre, dann durch Zusammenwirken von Partialschwingungen