

A. KÖLLIKERS **Handbuch der Gewebelehre des Menschen**. Sechste umgearbeitete Auflage. Dritter Band von VICTOR VON EBNER. Leipzig, Engelmann, 1902. 619 S.

Nun liegt mit der zweiten Hälfte des dritten Bandes, die große Darstellung unseres Wissens vom feineren Aufbau des Körpers, das KÖLLIKERsche Handbuch der Gewebelehre vollendet vor. V. VON EBNER hat gefördert durch KÖLLIKER selbst, dann unterstützt von anderen Gelehrten, besonders von JOS. SCHAFFER, die aus dem inneren Keimblatt hervorgehenden Organe, dann das Gefäßsystem und die höheren Sinnesorgane bearbeitet. Klarheit und Gewissenhaftigkeit der Darstellung, reiche Illustration und sehr vollständige Literaturangaben bilden auch die Vorzüge des neuen Bandes. Es hat keinen Sinn hier die Einzelabteilungen zu besprechen, von denen diejenige über die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane wohl die bestgelungene und an allgemeinen Gesichtspunkten reichste ist. Die Leser dieser Zeitschrift, welche sich wohl besonders für das nervöse Element interessieren, finden dieses allerdings nicht so vollkommen berücksichtigt, wie es wohl zu wünschen wäre. Die eigentliche Organinnervation ist doch recht kurz und unvollständig behandelt, was um so mehr empfunden wird als das Kapitel Sympathikus in dem von KÖLLIKER bearbeiteten Bande offenbar mit einer späteren genaueren Darstellung rechnete. Nicht immer hat der Verf. auch die Quellen selbst einsehen können, das verbot schon deren ungeheuer angewachsene Zahl. Dadurch sind dann allerdings gelegentlich merkwürdige Irrtümer entstanden. E. gibt z. B. an, daß E. WINTERHALTER im Ovarium ein Ganglion gefunden habe, daß hier aber wohl ein Irrtum unterlaufen sein müsse, denn ein solches Ganglion müsse doch auch wohl mit anderen Methoden als der GOLGISchen zu finden sein. Aber E. W. hat gar kein Ganglion, sondern ganz diffus im Ovarium zerstreute Ganglienzellen beschrieben. Trefflich ist die Schilderung des feineren Baues von Auge, Gehör- und Geruchapparat. Sie ist inhaltlich wohl ebenso reich, als die etwas breiter angelegten, in neuerer Zeit erschienenen vorzüglichen Abhandlungen von SCHWALBE, GREEF u. a. Textlich mußte wohl im Interesse der Gesamtökonomie des Buches hier gespart werden. Deshalb ist u. a. die Berücksichtigung mancher physiologisch wichtigen Dinge nicht ausreichend. Der Verkürzung der Zapfen, der Pigmentwanderung im Epithel nach Lichteinfall (ENGELMANN, VON GENDEREN STOORT) ist z. B. nur sehr kurz gedacht. In einem Handbuche dürften für diese doch sehr wichtigen vitalen Vorgänge Abbildungen etc. zu geben sein. Die Angabe, daß bei manchen — allen? — Vögeln innerhalb des Sehnerveneintrittes in das Auge nochmals eine Überkreuzung der Bündel stattfindet, ein wahrscheinlich für deren Sehen sehr wichtiges Verhältnis — hätte Aufnahme verdient. Die Retina ist übrigens sehr ausführlich und durchaus original bearbeitet und ihre Beschreibung schließt mit einer sehr lesenswerten Zusammenfassung dessen, was wir vom Bau wissen mit Bezugnahme auf die Funktion. Hier wird auch ein neues Retinaschema abgebildet. Die ältere Vorstellung, daß das Wesentliche im Bau der Retina die direkte Leitung des Reizes durch die einzelnen Schichten in die Ganglienzellen und von da in die Sehbahn sei, ist nicht mehr auf-

recht zu halten. Die neueren Untersuchungen lassen keinen Zweifel mehr darüber, daß hier nicht ein peripheres Sinnesorgan, wie etwa die Riechschleimhaut vorhanden ist. Entwicklung und Aufbau zeigen, daß es sich um einen echten Hirnteil handelt, in dem sich Vorgänge abspielen müssen, die weit mehr als eine einfache Leitung sind.

Vielerlei läßt sich dafür anführen. So stehen z. B. die äußeren Enden der Bipolaren immer mit mehreren Sehzellen in Kontakt, und von ihren inneren Enden verbinden sich immer mehrere mit nur einer Ganglienzelle. Die Leitung wird demnach — GREEF — von außen nach innen konzentrierter. Von einer größeren Anzahl von Sehzellen gelangt also in den einen Achsenzylinder der Ganglienzelle ein gemeinsamer Erregungszustand. Auch der Nachweis horizontaler Verbindungen durch Zellen und Plexus innerhalb der Retina widerspricht der Auffassung, daß diese ein Leitungsorgan allein darstelle. Auch der enorme Zahlunterschied, welcher zwischen den Sehzellen und den Optikusfasern besteht, weist darauf hin, daß letztere komplizierteren Erregungen dienen, als die ersteren. SALZER hat 7—8 mal so viel Zapfen als Sehnervenfasern gefunden! Erwägt man, daß außer den Zapfen auch noch die etwa 18 mal (KRAUSE, CHIEWITZ) zahlreicheren Stäbchen ihre Erregungen auf die Nervenfasern übertragen müssen, so bleibt wohl kein anderer Ausweg als die Annahme, daß zum Gehirn nicht bloß Lokalzeichen, sondern ein viel komplexerer Vorgang geleitet wird.

Dem Verf. erscheint es am wahrscheinlichsten, daß bereits in der Retina die Erregungen des Sehzellenmosaiks zu einem Bilde verarbeitet werden. Die Leitung durch den Sehnerven zum Gehirn würde dann das Zustandekommen des Sehens, die Sehassoziationen, die Erregung der notwendigen Reflexe vermitteln. Nichts im Bau der occipitalen Rinde — und (Ref.) des Mittelhirnapparates — spricht dafür, daß hier eine Anordnung gegeben ist, welche der Mosaikaufnahme dienen könnte. Die Verbindungen innerhalb des retinalen Apparates sind so groß, daß man die Annahme machen könnte, daß schon eine einzige Ganglienzelle, in freilich unvollkommener Weise, das ganze Sehfeld dem Bewußtsein zu übermitteln vermag. Vielleicht kommt das Sehen durch ein Multiplum von teilweise gleichen und ein solches von teilweise ungleichen Eindrücken zu stande. Vielleicht auch ist das ganze erregte retinale Organ beim Sehen in fortwährend wechselnden punktförmig verschiedenen Zuständen unter dem Einflusse der Sehzellen, Bipolar-, Horizontalzellen und Spongioplasten. Da an den letzteren auch noch zentrale Fasern enden, so ist dadurch auch eine Bahn für Hemmungs- etc. Vorgänge gegeben.

Die Untersuchung des Baues der zentralen Akustikusendigung führt den Verf. auch zu der Annahme, daß die HELMHOLTZsche Theorie unhaltbar sei. Die Resonanztheorie muß verlangen, daß von jeder Hörzelle eine isolierte Leitung weiterführe. Davon kann aber gar keine Rede mehr sein. Jede Zelle des Ganglion spirale kann Erregungen aus ganz verschiedenen Teilen des Schneckenganges erhalten. Dieser Anordnung verträgt sich, wie Ref. scheint, mit der EWALDSchen Theorie ganz gut.

Referent möchte zum Schlusse doch noch einmal das Große

an dem Buche betonen, die Summe von alter und neuer Arbeit, die es bringt, das vielfach Originale, welches durch die erneute Durcharbeit hier geschaffen worden ist.

EDINGER (Frankfurt a. M.).

N. VASCHIDE et CL. VURPAS. **La rétine d'un anencéphale.** *Archives de médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique* 827—831. 1901.

Die histologische Untersuchung der Retina eines Anencephalen ergab, daß das Organ von vollständig normaler Struktur war, also die sämtlichen bekannten Schichten in normaler Beschaffenheit aufwies. Der Befund ist recht bemerkenswert, weil eine normale Ausbildung der Netzhaut bei ihrer Entwicklung als Ausstülpung des Hirnröhres in diesem Falle a priori nicht zu erwarten war. Auch wenn man annimmt, daß das Gehirn ursprünglich normal angelegt, später aber durch pathologische Prozesse destruiert wurde — und Befunde von Infiltration, Leukocytenanhäufung, Cystenbildungen etc. sprechen im beschriebenen Fall für die Richtigkeit dieser Annahme —, so bleibt doch die Tatsache merkwürdig und beachtenswert, daß das Anhangsorgan sich normal weiter ausbilden kann, auch wenn die Entwicklung des Ursprungsorganes frühzeitig sistiert oder wenn dasselbe gar hochgradige degenerative Veränderungen erfährt.

H. PIPER (Berlin).

MAX VERWORN. **Die Biogenhypothese. Eine kritisch-experimentelle Studie über die Vorgänge in der lebendigen Substanz.** Jena, G. Fischer, 1903. 114 S.

VERWORN gibt über seine in eingehender Begründung entwickelten Vorstellungen vom Zustandekommen der Lebensprozesse, resp. über die Anschauungen, welche den wesentlichen Inhalt der Biogenhypothese bilden, folgendes Résumé: „Den Kernpunkt der Biogenhypothese bildet die Annahme, daß in der lebendigen Substanz eine komplizierte Verbindung existiert, das Biogen, die selbst schon einem fortwährenden Stoffwechsel unterliegt, indem sie durch Umlagerung der Atome an bestimmten Punkten ihrer großen Moleküle fortwährend sich dissoziiert und darauf wieder restituiert. Diese Dissoziation und Restitution der Biogenmoleküle wird ermöglicht durch komplizierte Hilfseinrichtungen, wie sie anscheinend nur in der Formation der lebendigen Substanz zu Zellen realisiert sind.

Hinsichtlich der chemischen Konstitution des Biogens kann man sich etwa folgende allgemeine Vorstellungen machen. Das Biogenmolekül ist eine sehr komplexe stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindung und besitzt um den Benzolring als Kern verschiedenartige Seitenketten, von denen die einen stickstoff- oder vielleicht eisenhaltig sind und als Rezeptoren für den Sauerstoff dienen, während andere Kohlenstoffketten von Aldehydnatur repräsentieren und das Brennmaterial für die oxydative Dissoziation des Biogenmoleküls liefern.

Die funktionellen Oxydationsprozesse finden im Biogenmolekül selbst, nicht erst an seinen Zerfallsprodukten statt. Durch die intramolekulare Einfügung des Sauerstoffes an der Rezeptorengruppe erhält das an sich schon sehr labile Molekül den Höhepunkt seiner Zersetzlichkeit. Bei der funktionellen Dissoziation geht Sauerstoff von der Rezeptorengruppe an die Aldehydgruppe der Kohlenstoffkette über und tritt mit dem Kohlen-