

Deutschland fast stets zu erlangen. Der gewissenhafte Arzt wird auch die trachomverdächtigen Fälle melden. Völlige Isolierung ist unnötig, nötig aber Belehrung des Kranken und seiner Umgebung über Vermeidung der gemeinsamen Benutzung von Wasch- und Reinigungsgeräten. Bei Aufhören der ansteckenden Absonderung darf Besuch der Schule oder Arbeitsstätte wieder gestattet werden. In trachomreichen Gegenden sind *Schuluntersuchungen* in Abständen von etwa drei Monaten vorzunehmen, womöglich auch die Familien trachomkranker Kinder und Arbeiter zu untersuchen. Das Ideal wäre ein von *Hirschberg* empfohlenes „Augenzeugnis“, welches gleich dem Impfzeugnis vor der Aufnahme in eine Schule, ein Internat, ein Massenquartier oder eine Arbeitsstätte vorzuweisen wäre. Geschulte Schwestern, eventuell auch Pfleger oder Lehrer müßten die Behandlung feststellen, die häusliche Reinlichkeit kontrollieren. Ihnen jedoch die Behandlung zu überlassen, dürfte nicht angehen. Dazu sind Ärzte, und zwar *besonders geschulte Ärzte*, und für die schweren Fälle besondere *Trachomkrankenhäuser* erforderlich. In Ost- und Westpreußen sowie in Posen erhielten bisher gewisse Augenkliniken für diese Zwecke staatliche Unterstützung. Augenärzte wie *Heisrath, Schneller, Jacobson, A. v. Hippel, Kuhnt, Krückmann, Augstein, Schieck* u. a. haben sich durch ihr persönliches Wirken und Heranbildung zahlreicher Schüler in Trachomkursen große Verdienste um die Bekämpfung der Volksseuche im Osten erworben, *Hirschberg, Greeff, Hoppe* und vor allem *M. Kirchner* durch Organisation dieses Kampfes zur Sanierung des deutschen Ostens bedeutend beigetragen. Noch besser allerdings hat die wirtschaftliche Blüte dieser Landesteile vor dem Kriege gewirkt. Es ist sehr zu fürchten, daß sich der Zustand in dem wirtschaftlichen Elend des neuen Staates Polen wieder verschlechtern wird.

Als *Heereskrankheit* ist das Trachom im Frieden viel leichter zu bekämpfen. Im alten deutschen Heere bestanden genaue Rekrutierungs-, Isolierungs- und Behandlungsvorschriften, welche während des Krieges vorzüglich gewirkt haben. In Ungarn waren schon seit 1886 genaue Vorschriften erlassen, aber nicht immer streng durchgeführt worden. Im Weltkriege mußte die österreichisch-ungarische Armee, um dem enormen Bedarf an Menschenmaterial gerecht zu werden, auch leicht Trachomkranke einstellen, die zu besonderen Trachombataillonen vereinigt wurden und teils Arbeitsdienst, teils Frontdienst geleistet haben. Auch in Rußland war anfangs die Zahl der eingestellten Trachomkranken gering, um im Laufe des Krieges allmählich zuzunehmen. Militärärzten übernahmen die Behandlung in besonderen Abteilungen. Die weitausgedehnte Trachombehandlung der Militärpersonen wäre natürlich auch der Zivilbevölkerung zugute gekommen, wenn nicht die nachfolgenden sozialen

Wirren mit wirtschaftlicher Verelendung diesen Vorteil wieder aufgehoben hätten.

Leider hat das preußische Vorbild der staatlichen Trachombekämpfung bisher noch zu wenig Nachahmung gefunden. In Ungarn ist sie durch *N. Feuer* und nach ihm durch *E. von Groß* organisiert worden, in Österreich von den Landes- und Spitalern aus, in Italien durch die Universitätskliniken in Angriff genommen worden. In Rußland, wo 1892 nur ein Augenarzt auf 272 000 Einwohner kam, hat die „Maria-Gesellschaft für Blindenwohlfahrt“ seit 1893 sogenannte „fliegende Kolonnen“ zur Bekämpfung der Augenkrankheiten und vorwiegend des Trachoms entsandt und bis 1911 fast eine Million armer Augenkranker behandeln lassen; auch hat sie 21 große Augenkliniken und 117 feste Ambulanzen gegründet. In Ägypten wurden 1903 durch den deutsch-englischen Philanthropen Sir *Ernest Cassel* die Mittel zur Schaffung zweier „fliegender Augenkliniken“ gestiftet. Aber das Unzureichende derartiger Einrichtungen liegt auf der Hand: sie können nur wenige Monate in jeder Provinz verweilen und lassen die meisten Trachomfälle halb oder gar nicht geheilt zurück. Dr. *Mac Callan* hat mit drängender Energie von Regierung und Provinzräten die Mittel für die Schaffung von 14 festen und 4 fliegenden Augenkliniken zu erlangen gewußt, welche jetzt höchst segensreich wirken, wenn sie auch gegenüber der enormen Verbreitung des Trachoms „ein Tropfen auf einem heißen Stein“ sind. Andere trachomreiche Länder, wie Spanien, Polen und die Balkanstaaten haben noch fast nichts zur staatlichen Trachombekämpfung geleistet.

Für unser kleines Söldnerheer mit langjähriger Dienstverpflichtung besteht keine große Trachomgefahr mehr. Die Zivilbevölkerung aber ist durch die im Vertrage von Versailles geschaffene verlängerte Grenze im Osten und durch die Vermengung mit polnischen und anderen, nicht deutscher Verwaltung unterstehenden Landesteilen erheblich mehr gefährdet. Diesen Eindruck haben selbst wie hier in Niedersachsen, wo alle Augenärzte seit 1918 eine leichte Zunahme der Trachomfälle feststellen können. Nur ein energisches, langjähriges Zusammenwirken zwischen Ärzten und Behörden kann diese Gefahr eindämmen und eine allmähliche Ausrottung des Trachoms in die Wege leiten.

Besprechungen.

Bütschli, Otto, Vorlesungen über vergleichende Anatomie. 3. Lieferung. Berlin, Julius Springer, 1921. S. 643—931, 270 Abbildungen. Preis M. 48,—.

Im Februar dieses Jahres erschien nach langer, durch den Krieg verursachter Pause die sehnlichst erwartete Schlußlieferung des 1. Bandes von *Bütschli* „Vorlesungen über vergleichende Anatomie“, nachdem die 1. Lieferung 1910, die 2. Lieferung 1912 herausgekommen war. Der Meister hat die Vollendung der

Drucklegung nicht erlebt; immerhin konnte er die Korrektur der ersten 11 Bogen noch selbst lesen. Damit ist uns zunächst einmal der 1. Band dieses Werkes in sicherem Besitz. Es ist aber auch dafür gesorgt, daß das Ganze durch Erscheinen des 2. Bandes fertig gestellt wird. Die Bearbeitung des Darmsystems liegt im Manuskript des Verstorbenen fertig vor, und die noch fehlenden Abschnitte über Exkretions- und Geschlechtsorgane wird sein Schuler und Freund *Fritz Blochmann* in Tübingen bearbeiten.

Ein Werk von solcher Bedeutung wie *Butschlis* „Vorlesungen“ verdient eine eingehende Würdigung. Es gibt wenige Lehrbücher in der Biologie, die in gleichem Maße wie dieses einen Anspruch auf die Bezeichnung klassisch haben, durch inneres Ebenmaß, Ruhe des Urteils und vollendete Durcharbeitung nach Stoff und Darstellung. Es gehört zu jenen Büchern, die „der Nachwelt unverloren“ bleiben.

Die Morphologie der Tiere ist eine fertige Wissenschaft. Nicht in dem Sinne, daß alle Fragen endgültig gelöst wären, daß nicht noch hier und da ein Fortschritt über das Erreichte hinaus möglich wäre. „Das ist ja das Wesen der Wissenschaft, daß sie nicht zum Abschluß kommt, das wäre ihr Ende, ihr Tod“ (*Gegenbaur*). Aber die Riesenmenge des Stoffes, die seit *Cuviers* Zeiten von Generationen emsiger Arbeiter zusammengetragen und besonders in dem halben Jahrhundert nach *Darwins* „Entstehung der Arten“ mit erhöhtem Eifer vermehrt, gesichtet und geordnet worden ist, liefert eine zusammenhängende, wenn auch noch nicht ganz lückenlose Grundlage für diese Wissenschaft, deren Ordnung kaum mehr auf Schwierigkeiten stößt. In den Hauptfragen herrscht Einigkeit. Der Streit entgegengesetzter Ansichten ist auch dort, wo er noch nicht entschieden ist, zur Ruhe gekommen. Die Durchdringung der vergleichenden Anatomie mit den Gedanken der Abstammungslehre hat zu einem einheitlichen, bedeutenden, in seinem Gesamteindruck gewaltigen Wissenschaftsgebäude geführt. Die Menge der Arbeiten auf diesem Gebiete flaut ab. Andere Forschungsrichtungen blühen auf; die Morphologie macht der Morphogenie Platz, die, auf ihr fußend, über sie hinausgeht und mit neuen Fragestellungen die Jünger der biologischen Wissenschaften mächtig anzieht.

Bei der Bearbeitung eines in solcher Weise fertigen Wissensgebietes kann ein Werk entstehen, das für lange Dauer geschaffen ist. Die 10 Jahre, die seit dem Erscheinen der 1. Lieferung vergangen sind, haben sie auch nicht ein wenig veralten lassen; sie steht der 3., jetzt erschienenen vollkommen gleichwertig zur Seite; wir haben ein einheitliches, harmonisches Ganzes. Aber ein solcher Stoff stellt um so größere Anforderungen an den Bearbeiter, nicht bloß an sein Wissen, sondern vor allem an seine Gestaltungskraft. Und darin hat sich *Butschlis* hervorragende Begabung glänzend bewährt. Seine „Vorlesungen“ sind ein Kunstwerk ersten Ranges, ein pädagogisches Meisterwerk.

Es liegt so nahe, das Werk *Butschlis* mit *Gegenbaur*s berühmter „Vergleichender Anatomie der Wirbeltiere“ zu vergleichen. Der Umfang des Stoffes ist zwar nicht ganz der gleiche; bei *Gegenbaur* nimmt die Betrachtung der Wirbellosen nur einen kleinen Raum ein, während sie bei *Butschli* gleichberechtigt neben den Wirbeltieren stehen. Sonst aber sind sie nach Anlage, Umfang, Leserkreis sehr ähnlich. Und doch welcher großer Unterschied! *Gegenbaur* steht selbst mitten im noch tobenden Kampf der Meinungen und vertritt wesentlich seine Ansicht und die seiner Schüler; *Butschli* steht außer und über diesem Kampf, freilich

in einer Zeit, wo dieser ausgetobt hat. *Gegenbaur* verzichtet ungern auf die Menge des Wissenswerten, das er aus der unerschöpflichen Masse der Tatsachen zurückstellen muß im Interesse übersichtlicher Darstellung, und man kann vieles zwischen den Zeilen lesen, was er noch „hineingeheimnigt“ hat, in der gewaltigen Zusammenfassung riesiger Stoff- und Gedankenmassen ist sein Werk an manchen Stellen dunkel geworden, geradezu ein sibyllinisches Buch. *Butschli* hat in vorsichtiger Beschränkung überall eine klare, durchsichtige Behandlung des Stoffes erzielt, die nirgends Zweifel an seiner Meinung aufkommen läßt und die das Lesen des Buches zum Genuß macht.

Die Illustrierung beider Werke ist reich. *Gegenbaur* verdanken wir viele Originale, die wegen ihrer trefflichen Auswahl und guten Ausführung in späteren Lehrbüchern oft wiederkehren. Und doch ist das Bildmaterial des *Butschlis*chen Werkes noch weit überlegen. Mit verhältnismäßig wenigen Ausnahmen sind die Vorlagen von dem Meister selbst oder unter seiner Leitung von seinen Schülern gezeichnet; man kann aus dieser Zusammenarbeit einen Schluß ziehen auf die Innigkeit der wissenschaftlichen Fühlung in *Butschlis* Institut; aber ein Einzelner würde auch nicht die Zeit gefunden haben zu solcher Leistung. Daher einmal die technische Einheitlichkeit in der Ausführung. Aber man merkt auch, daß hier nicht einfach Künstler, sondern kunstbegabte Gelehrte an der Arbeit waren; überall verrät sich das tiefgehende Verständnis, das für jeden Fall die geeignete leichte Schematisierung findet. Ein besonderes Verdienst der Leitung ist es, darauf hingewirkt zu haben, daß die Abbildungen vergleichbarer Objekte gleich orientiert wurden. In *Gegenbaur*s Werk und in vielen anderen, z. B. in *Koelliker*s unvergleichlichem Handbuch der Gewebelehre wird das Studium dadurch sehr erschwert, daß man verschiedenen orientierte Abbildungen miteinander vergleichen muß. So sind bei *Gegenbaur* Seitenansichten von Schädeln oder von Gehirnen teils von links, teils von rechts gesehen gezeichnet (Fig. 191 bis 196, 221 f., 457 f., 462 f. und viele andere), oder Schädel in der Dorsalansicht, mit dem nasalen Ende teils nach oben, teils nach unten orientiert (z. B. Fig. 201 f., 250 f.), bei *Koelliker* bereitet es dem Leser große Schwierigkeiten, daß die Querschnitte des Rückenmarks zum großen Teil mit der ventralen Seite nach oben, die des verlängerten Marks mit der ventralen Seite nach unten gerichtet sind. Solche Störungen sind bei *Butschli* völlig vermieden und offenbar bewußt und absichtlich vermieden. Das erhöht den Wert des Buches als Lehrbuch wesentlich.

Was den Inhalt des Bandes angeht, so folgt auf eine allgemeine Einleitung und einen systematischen Überblick über das Tierreich die eigentliche vergleichende Anatomie. Die Bearbeitung ist nicht nach Tiergruppen, sondern nach Organsystemen geordnet; doch werden, ihrer Sonderstellung wegen, die Protozoen gesondert besprochen, ein Kapitel, das ja dem Verfasser besonders gut lag. Danach folgt die Betrachtung des Integuments, der Muskulatur, der elektrischen Organe, des Nervensystems, der Sinnesorgane und der Leuchtorgane. Das Kapitel über Sinnesorgane bildet den Höhepunkt der Darstellung, diese Fülle verschieden gebauter Gebilde mit ihren wunderbaren Einrichtungen von einfachster Ausbildung bis zu höchster Vollkommenheit zu verfolgen, ist eine Aufgabe von unendlichem Reiz, die hier glänzend durchgeführt ist. Gerade die Sehorgane sind ja für *Butschli* selbst und viele seiner Schüler (*Schewiakoff*, *Hulger*, *Merton*, *Schroder*, *Reda-*

korzew, Novikoff, Widmann) Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, so daß mehr noch als an anderen Stellen der Verfasser aus eigener Anschauung spricht.

Butschli nennt in dem Rückblick auf sein Lebenswerk, den er uns hinterlassen hat, die Arbeit an der „vergleichenden Anatomie“ eine recht saure. Aber sie hat eine süße Frucht gezeitigt, und wir sind denen seiner Schüler, die ihn zu dieser Bearbeitung gedrängt haben, zu großem Dank verpflichtet. Diese „Vorlesungen“ gehören als integrierender Teil zu dem wissenschaftlichen Bilde des großen Gelehrten, denn sie zeigen seine ganze, umfassende Beherrschung eines gewaltigen Stoffes. Nun sie niedergeschrieben sind, lassen sie einen der vortrefflichsten Lehrer lange über seinen Tod hinaus an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses wirksam mitarbeiten.

Richard Hesse, Bonn.

Giese, Fritz, Psychologisches Wörterbuch. Teubners Kleine Fachwörterbücher 7. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1921. 170 S. und 60 Abbild. Preis M. 7,—

„Das Buch kann nicht wissenschaftliche Leistung sein. Das liegt auch nicht in seiner Absicht. Es will als Hilfsmittel bei der Einführung in die Psychologie, beim Lesen psychologischer Werke und Zeitschriften dienen. Vor allem will es den mehr und mehr an Zahl zunehmenden psychologischen Praktikern, denen noch vielfach gründlichere Vorbildung auf psychologischem Gebiete fehlt, das Mindestmaß an Kenntnissen bieten und ein unentbehrliches Nachschlagewerk sein“, diese Worte, deren Schluß ich durch Kursivdruck hervorgehoben habe, stehen im Vorwort. Ich gebe einige Proben. „*Webersches Gesetz*, auch Weber-Fechnerscher Satz, lehrt, daß zu einer ebenmerklichen Unterschiedlichkeit eines Reizes stets derselbe Bruchteil des ursprünglichen zugefügt werden muß, = Beziehung zwischen Anfangs- und Folgereiz.“ usw. (S. 159/60). Wir werden dabei auf die Stichworte „ebenmerklich“ und „Reiz“ verwiesen. Schlagen wir nach: „*Ebenmerkliche Unterschiede*, Methode der — a) (*Fechner*) auf Grund einiger Versuche wird das gewisse ‚Intervall des Zweifels‘ unterschiedslos geklärt und die betr. Empfindung scharf aufgefaßt“ usw. (34). „*Reiz* von außen oder innen auf die Sinneswerkzeuge einwirkender objektiv gegebener Wert, der nunmehr subjektiv empfunden wird“ (121). Diese Proben kennzeichnen das Niveau des Buches (man vergleiche etwa noch Horopter, Qualität, Intensität [wo als Beispiel Höhe eines Tones angegeben ist, bei Qualität „das hoch, das tief“], Intelligenz, Kinematograph, Galtonpfeife, die bis 170 000 Schwingungen liefert, usw.). Mit solchem Mindestmaß von Kenntnissen und mit diesem unentbehrlichen Nachschlagewerk psychologische Praxis treiben!

K. Koffka, Gießen.

Zuschriften an die Herausgeber. Löslichkeit und Ionisation vom Standpunkte der Atomstruktur.

Der Ferien halber komme ich erst jetzt dazu, den interessanten Artikel des Hrn. *K. Fajans* (im 37. Heft vom 16. September) „Löslichkeit und Ionisation vom Standpunkt der Atomstruktur“ zu lesen; derselbe ist sehr klar und lehrreich. Ich möchte mir aber erlauben, zu bemerken, daß der Autor dabei eine Arbeit von mir: „Molekulartheoretische Betrachtungen über die elektrolytische Dissoziation“ hätte anführen können, da ich der Erste gewesen bin, der die elektrolytische Dissoziation als einen chemischen Vorgang aufgefaßt hat,

wobei die Ionen sich mit einer unbestimmten Anzahl von polarisierten Wassermolekeln umgeben. Die Abhandlung ist im Jahre 1890, im 6. Bande der Zeitschrift für physikalische Chemie erschienen, und möchte ich eine Stelle (S. 404) aus derselben hersetzen, da sie mir besonders mit den Darlegungen des Hrn. *Fajans* übereinzustimmen scheint. Natürlich fehlte damals die bestimmtere Auffassung, da die Arbeit vor dem Erscheinen der Nernstschen Arbeit über den Einfluß der dielektrischen Konstante geschrieben wurde:

„Man kann . . . annehmen, daß beim Zusammenreffen eines Salzteilchens mit mehreren Wasserteilchen die Sauerstoffatome und die Wasserstoffatome der letzteren auf das Kation beziehungsweise auf das Anion der Salz-molekel eine Anziehung ausüben werden, welche schließlich die Trennung der Ionen bewirken wird. Dabei werden die Wassermolekeln nicht zerlegt, sondern umgeben allseits als solche die freien Ionen gleichsam im polarisierten Zustande, insofern als sie dem Metallatom die Sauerstoffseite und dem negativen Radikal die Wasserstoffseite zuwenden. Daß die beiden Ionen nicht sogleich mit dem Wasser in Reaktion treten, verhindern die elektrischen Ladungen, welche sofort bei der Trennung entstehen, indem bekanntlich jedes Ion zum Träger der gleichen aber entgegengesetzt bezeichneten Elektrizitätsmenge wird.“

Später, gelegentlich des Jubelbandes zu Ehren *Arrhenius*, bin ich nochmals auf diesen Gegenstand zurückgekommen (ebendasselbst 69, 96) und habe meine alte Vermutung im Lichte der damaligen (1909) Ansichten dargestellt.

Bologna, 30. September 1921.

G. Ciamician.

Wenn es auch nicht in meiner Absicht lag, in dem sehr gedrängten, der neuesten Entwicklung des Ionisationsproblems gewidmeten Aufsatz Stellung zur älteren Literatur des Gegenstandes zu nehmen, bedauere ich sehr, die mir entgangenen Ausführungen des Hrn. Prof. *Ciamician* nicht erwähnt zu haben. Sie haben mit der von mir zitierten um drei Jahre späteren Arbeit *Werners* (1893) die chemische Auffassung des Ionisationsvorganges gemeinsam; *Werners* Vergleich dieses Vorganges mit Komplexbildung wies zwar den „Ionenhydraten“ in der chemischen Systematik eine bestimmtere Stellung zu, dagegen erinnern die Ausführungen des Hrn. *Ciamician* insofern mehr an die heutigen Ansichten, als er den Ionenhydraten keine bestimmte stöchiometrische Zusammensetzung zuschreibt und von „Polarisation“ der Wassermolekeln durch Ionen beider Vorzeichen spricht. Als Grund dieser Polarisation müssen wir heute in erster Linie den von *Debye* erkannten Dipolcharakter der Wassermolekeln ansehen. Der Zusammenhang der zwei „Pole“ mit der „Sauerstoffseite“ und „Wasserstoffseite“ der Wassermolekeln, d. h. die genaue Struktur der letzteren, ist allerdings auch heute noch nicht ganz geklärt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch folgendes berichten. Herr *Wolfgang Ostwald* hat mich freundlichst darauf aufmerksam gemacht, daß von *Freundlich* zwar der allgemeine Ausdruck „lyophil“ (Lösungsmittel-liebend) stammt (1908), das speziellere Wort „hydrophil“ jedoch bereits früher (1905) von *J. Perrin* eingeführt wurde.

München, 28. Oktober 1921.

K. Fajans.

Zur vollkommenen lokalen Adaptation der Netzhaut.

Seit *Hering* nimmt man fast allgemein als physisches Korrelat der Lichtempfindungen Stoffwechselprozesse in der beim Sehvorgange beteiligten nervösen