

wichtige Rolle im assimilatorischen Stoffwechsel zuschreibt, so muß bemerkt werden, daß für eine solche Annahme gleichfalls keine Veranlassung besteht: es gibt noch andere chemische Vorgänge in der Pflanze als die Kohlensäureassimilation und die Anschauung, daß die Pflanzensäuren Produkte des absteigenden Stoffwechsels seien, ist keineswegs eine „verzweifelte Meinung“, wie Herr *Baur* meint. Auf die biologischen Unstimmigkeiten der Baursehen Hypothese will ich hier nicht eingehen.

Herr *Baur* geht dann noch auf das Gebiet der tierischen Physiologie über und gibt der Meinung Ausdruck, der im Tierkörper gebildete Zucker entstamme wiederum der Glykolsäure. Es ist experimentell nachgewiesen worden, daß der tierische Organismus aus Glykolsäure keinen Zucker zu bilden vermag unter Umständen, unter welchen er aus Milchsäure, Glycerinsäure und Glykolaldehyddikarbonsäure leicht Glukose bildet. Mag man die Sicherheit, welche uns Versuche über den intermediären Stoffwechsel bieten, noch so gering einschätzen: mehr Vertrauen als eine bloße Spekulation verdienen sie jedenfalls!

Zu dem Artikel von *Baur* bemerkt Herr Dr. *Lenk* (Darmstadt) im Heft vom 13. Juni, „daß die meisten Physiologen gegenwärtig der Ansicht sind, daß die Milchsäure nicht aus Zucker, sondern aus Eiweiß entsteht“. Diese Meinung des Herrn Dr. *Lenk* kann nur auf Grund einer sehr einseitigen Literaturkenntnis entstanden sein. Die Entstehung der Milchsäure aus Glukose im tierischen Organismus ist durch Arbeiten von *Mandel* und *Lusk* (ganzer Organismus), *J. Müller* (Herzmuskel), *Slosser* (Blut), *Embsen* (Leber und Blut) unzweifelhaft erwiesen worden. Und will man in Lehrbüchern niedergelegte Meinungen von auf diesem Gebiete autoritativen Gelehrten heranziehen, so sprechen sich *Zuntz*, *Magnus-Levy*, *Hammarsten*, *Abderhalden* ohne alle Zweifel dahin aus, daß Milchsäure im Tierkörper aus Kohlehydraten entsteht.

Straßburg i. Els., den 25. Juni 1913.

*J. Parnas.*

#### Bemerkung.

Wenn ich in meinem Artikel zur „Genesis der Kohlenhydrate“ nicht genügend hervorhob, daß ich nicht die allgemein geltenden, sondern meine eigenen Meinungen auseinandersetze, so muß ich Herrn *Parnas* dankbar sein, daß er die Unterschiede gehörig unterstrich. Was von den geäußerten Ansichten Bestand hat, wird die Zukunft lehren.

*E. Baur.*

## Besprechungen.

### Populäre physikalische Literatur.

**Lang, R., Experimentalphysik I. Mechanik der festen, flüssigen und gasigen Körper.** Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16°. 148 S. u. 125 Fig. Preis geb. M. 0,90.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert; in dem ersten Teile wird die Mechanik von der Materie in idealisierter Form als Mechanik der starren Körper, der idealen Flüssigkeiten und der idealen Gase gegeben; in dem zweiten Teile wird die Molekularhypothese herangezogen und Elastizität, Reibung, die Kapillarkräfte und die Diffusion behandelt.

**Buchwald, E., Einführung in die Kristalloptik.** Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16°. 124 S. u. 124 Abb. Preis geb. M. 0,90.

Die schwer darzustellende Materie der Kristalloptik wird in diesem Werkchen in elementarer Weise anschau-

lich behandelt; es finden sich darin Kapitel über einachsige und zweiachsige Kristalle ohne Drehvermögen, über Kristalle mit Drehvermögen, über Absorption und über den Einfluß von Temperatur, Druck, Elektrizität und Magnetismus auf die optischen Eigenschaften der Kristalle.

**Leimbach, G., Das Licht im Dienste der Menschheit.**

Leipzig, Quelle & Meyer, 1912. 16°. 126 S. u. 99 Abb. Preis M. 1,25.

Der durch seine geschickte populäre Darstellungsweise rühmlichst bekannte Verfasser veröffentlicht in diesem Buche sechs Experimentalvorträge, die er anlässlich des Volkshochschulkurses in Göttingen im Winter 1911/12 gehalten. Er erläutert darin die Erzeugung und Verwendung des Lichtes bis zu den modernsten Anwendungen für die Zwecke der Beleuchtung und der Photographie.

**Adami, F., Die Elektrizität.** Leipzig, Philipp Reclam jun.,

1912. 16°. 180 S., ein Porträt, 4 farbige, 12 schwarze Tafeln und 118 Textfiguren. Preis M. 1,25.

Die einzelnen Abschnitte des Buches handeln über Elektrostatik, Magnetismus, Galvanismus, Erregung der Elektrizität durch Wärme und Druck, Induktionserscheinungen, Induktionsströme und Elektrische Maschinen. Die letzteren werden, was besonders erwähnt sein möge, durch farbige systematische Darstellungen sehr anschaulich erläutert.

Im Anschluß hieran seien noch einige neu erschienene Bücher genannt, die nicht im eigentlichen Sinne des Wortes zur populären Literatur zu rechnen sind:

**Herrmann, J., Elektrotechnik III. Die Wechselstrom-**

**technik.** Kurze Beschreibung der Generatoren, Transformatoren, Motoren und Umformer für ein- und mehrphasigen Wechselstrom. Dritte, erweiterte Auflage. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16°. 154 S., 154 Fig. und 16 Tafeln mit 47 Abb. Preis geb. M. 0,90.

In der Entwicklung der Elektrotechnik nimmt der Wechselstrom mehr und mehr eine vorherrschende Stellung ein. Das vorliegende Büchlein behandelt in ausführlicher und leicht verständlicher Weise die Wechselstromerzeuger, die Transformatoren, die Wechselstrommotoren und die rotierenden Umformer. Da die in der Elektrotechnik gebräuchlichen Ausdrücke immer weitere Verbreitung in der Literatur finden, so haben auch Nichtfachleute öfters das Bedürfnis, sich mit ihnen vertraut zu machen und sich darüber Aufklärung zu verschaffen; was ein Asynchronmotor, ein Einankerumformer, das Heylandsche Kreisdiagramm u. dgl. ist. Hierzu bietet das Buch von *Herrmann* bequeme Anleitung.

**Brion, G., Luftsalpeter.** Seine Gewinnung durch den

elektrischen Flammenbogen. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16°. 154 S. u. 50 Fig. Preis geb. M. 0,90.

Vor einigen Jahren bildete die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs durch den elektrischen Bogen wegen seiner großen wirtschaftlichen Bedeutung für Chemiker und Elektriker ein Problem von höchstem Interesse. Dieses hat sich in letzter Zeit verringert, weil die Erschöpfung der Salpeterlager nicht in so kurzer Zeit zu erwarten ist, wie man früher glaubte, und weil diejenige industrielle Gesellschaft, welche sich früher um die Lösung dieses Problems am meisten bemühte, die Badische Anilin- und Sodafabrik, neuerdings die Stickstoffbindung durch synthetische Darstellung des Ammoniaks bewirkt. Dennoch scheint die Darstellung von Stickstoffverbindungen durch den elektrischen Bogen

sich dauernd als Industrie zu erhalten und deshalb ist das Buch von *Briou*, in dem sämtliche Methoden für dieses Verfahren aufgeführt werden, für jeden Interessenten auf diesem Gebiete sehr nützlich.

**Mahler, G., Physikalische Formelsammlung.** Vierte, verbesserte Auflage. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16<sup>o</sup>. 208 S. u. 73 Fig. Preis geb. M. 0,90.

Das Buch gibt die wichtigsten physikalischen Formeln nebst einer kurzen Ableitung. Es zerfällt in die Abschnitte: Mechanik, Akustik, Optik, Kalorik, Magnetik und Elektrik. In den beiden letzten Abschnitten steht die Darstellung auf dem Standpunkt der Fernwirkungstheorie. Daß das Werk eine 4. Auflage erlebt, zeugt für seine Güte.

Von den angeführten Werken stellen sich die aus dem Verlage von Göschen sämtlich auf den Preis von 0,80 M. und besitzen die für diese Sammlung eigentümliche und mustergültige Ausstattung. Das bei Quelle & Meyer verlegte Werk zeigt ebenso ein sehr gefälliges Äußere und das Gleiche ist von dem bei Reclam erschienenen Buche zu sagen. Dieses ist der bekannten Universalbibliothek des Verlages eingereiht, zeichnet sich aber vor den übrigen Büchern derselben durch einen angenehm lesbaren Druck aus. Gegenüber der Bemängelung ihrer Ausstattung im allgemeinen möge es aber nicht unerwähnt bleiben, daß die Reclamsche Universalbibliothek durch den geringen Preis ihrer Bändchen und die Leichtigkeit ihrer Anschaffung eine ungeheure Verbreitung gefunden und daß der Verlag durch ihre Herausgabe sich ein gar nicht hoch genug zu schätzendes Verdienst um die literarische Bildung der großen Massen unseres Volkes erworben hat.

**Link, A., Physikalische Tabellen.** Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1913. 16<sup>o</sup>. 90 S. Preis geb. M. 0,90.

Die kleine zweckmäßig ausgewählte Sammlung enthält Tabellen zur Astronomie und Geophysik, zur Mechanik, Akustik, Kalorik und Optik, sowie zur Elektrik und Magnetik, außerdem mathematische Tabellen und ein Kapitel über Maßsysteme. Erwähnt sei, daß manche Tabellen aufgenommen sind, die man in solchen Sammlungen gewöhnlich nicht findet, wie die über Kimm-tiefen, Sichtweiten mit Berücksichtigung der mittleren Strahlenbrechung, Gradlängen im Meridian und Parallel unter verschiedenen Breiten u. dgl. mehr, so daß das Werkchen recht brauchbar erscheint. *Mk.*

**Taschenbuch für Mathematiker und Physiker.** 3. Jahrgang. Herausgegeben von F. Auerbach und R. Rothe. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1913. X, 463 S. Preis geb. M. 6,00.

Das vorliegende Taschenbuch, welches sich bereits in den ersten beiden Jahrgängen als vorzügliche Hilfe für alle erwiesen hat, die physikalisch-naturwissenschaftliche Arbeiten verfolgen, wird diesmal von einem Bildnis und einer Übersicht über das Schaffen *Friedrich Kohlrauschs* eingeleitet. Im mathematischen Teil sind neben den von *R. Rothe* bearbeiteten Gegenständen folgende kurze Übersichten enthalten:

Mengenlehre, von *G. Hessenberg*. Gruppentheorie und Galoissche Theorie der Gleichungen, von *L. Bieberbach*. Der letzte Fermatsche Satz, von *A. Fleck*. Integralgleichungen und deren Anwendungen, von *O. Toeplitz*. Mehrdeutige Funktionen und Uniformisierung, von *L. Bieberbach*. Die Intern. Mathem. Unterrichts-kommission, von *W. Lietzmann*.

Die Abteilung Physik ist von *F. Auerbach* redigiert und weist an selbständigen Beiträgen auf: Kalender und Astronomie, von *O. Knopf*. Analytische Mechanik, von

*H. Liebmann*. Die Quantentheorie, von *A. Sommerfeld*. Niedere Geodäsie, von *P. Gast*. Kristallographie, von *L. Milch*. Allgemeine Chemie, von *Fr. Auerbach*.

Diese Beiträge geben auf wenigen Seiten eine Einführung in das Thema, welche auch demjenigen, der sich nicht mit dem Spezialgebiet befaßt hat, bei aufmerksamem Lesen verständlich ist.

Beim Gebrauch der wertvollen Tabellen (Logarithmen, log der trigon. Funktionen, log Sin x, log Cos x, Sin x, Cos x, Quadratzahlen, Besselsche und Kugelfunktionen, Fehlerintegral, Exponentialfunktion u. a. m.) vermißte der Referent eine — wenn auch kurze — Tabelle der trigonometrischen Funktionen selbst. Diese sollte wohl zum eisernen Bestande der in jedem Jahrgang wiederkehrenden Tabellen gehören. Vielleicht ließe sich dafür noch Platz finden!

*Ewald, München.*

**Valentiner, Siegfried, Vektoranalysis.** 2. umgearbeitete Aufl. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 16<sup>o</sup>. 156 S. u. 16 Fig. Preis geb. M. 0,90.

Das Werk behandelt die Rechnungsmethoden für Vektoren, das sind im Raum von Punkt zu Punkt veränderliche und überdies durch eine bestimmte Richtung und durch einen bestimmten Streckenwert ausgezeichnete Größen, wie Kräfte, Geschwindigkeiten u. dergl. Diese Disziplin ist in England zuerst ausgebildet und für die theoretische Physik nutzbar gemacht worden. Die Vereinfachung, welche sie bietet, indem sie die für Raumbeziehungen sonst erforderlichen drei Gleichungen durch eine einzige zu ersetzen gestattet, hat im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte ihre Einbürgerung in Deutschland veranlaßt. In den meisten neu erscheinenden Büchern über Gebiete der theoretischen Physik oder der Elektrotechnik bedienen die Verfasser sich dieses Hilfsmittels und mit Rücksicht auf den Umstand, daß die Leser mit der Vektoranalysis nur zum Teil vertraut sind, geben sie am Ende des Buches eine Zusammenstellung der wichtigsten Formeln der Vektoranalysis. Eine tiefere Kenntnis dieser mathematischen Disziplin vermittelt das Buch *Valentiners*, welches die Rechnungsregeln der Vektoranalysis und ihre Anwendungen auf physikalische Gebiete, wie die Potentialtheorie, die Hydrodynamik und die Elektrizitätstheorie, gibt und in einem dritten Teile lineare Vektorfunktionen, Dyaden und Tensoren behandelt. Für jeden Physiker, der die Vektoranalysis nicht vollkommen beherrscht und kein umfangreicheres Werk zu Rate ziehen will, ist das Buchlein unentbehrlich. *Mk.*

**Groll, M., Kartenkunde I. Die Projektionen.** 16<sup>o</sup>. 120 S. u. 56 Figuren im Text und auf Tafeln.

— — II. *Der Karteninhalt und das Messen auf Karten.* 16<sup>o</sup>. 142 S. u. 39 Figuren im Text und auf Tafeln.

**Hugershoff, R., Kartographische Aufnahmen und geographische Ortsbestimmung auf Reisen.** 16<sup>o</sup>. 178 S. u. 73 Figuren.

Preis pro Band geb. M. 0,90. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen, 1912.

In unserer Zeit der Weltwirtschaft, in der auch die entferntesten Winkel der Erde in den Interessenkreis der Gesamtmenschheit hineingezogen werden, hat man fast täglich das Bedürfnis, in einem geographischen Atlas nachzusehen. Die geographischen Karten geben aber vermöge ihrer eigentümlichen Darstellungsform dem nicht mit ihr Vertrauten zu mancherlei Irrtümern Anlaß. So glaubt man in der Regel, daß Grönland ein nach Norden immer breiter werdender Kontinent sei, während es tatsächlich eine in der Richtung nach dem Nordpol sich verjüngende Insel ist, und mancher wird erstaunt darüber sein, daß die auf den Karten unendlich fern

scheinende Behringstraße zwischen Amerika und Asien in Wirklichkeit von den nördlichen Teilen Deutschlands nicht weiter entfernt ist als die Mündung des Kongo in Afrika. Da vermögen nun die drei oben angeführten kleinen Bücher ein tieferes Verständnis der geographischen Karten zu befördern. Das erste gibt die Kartenprojektionslehre, d. h. alle Methoden, um die runde Erdoberfläche in einer ebenen Karte darzustellen, das zweite alles, was in den Karten in der Regel enthalten ist, und wie man sich aus den Karten die Entfernungen auf der Erde ableiten kann, das dritte Buch endlich gibt die Mittel und die Methoden an, mit deren Hilfe man den Inhalt gewinnt. Alle drei Bücher setzen beim Leser nur elementare Kenntnisse voraus und sind vorzüglich ausgestattet. *Mk.*

#### Floricke, Kurt, Jahrbuch der Vogelkunde. 3. Band.

Die Forschungsergebnisse und Fortschritte der paläarktischen Ornithologie in den Jahren 1909—1911. Stuttgart, Francksche Verlagshandlung, 1913. 186 S. 8°. Preis geh. M. 4,50.

Wenn auch dieses Jahrbuch für streng wissenschaftlichen Gebrauch nicht als *alleiniges* Nachschlagewerk zu empfehlen ist — dazu gehört *absolute* Zuverlässigkeit —, so bedeutet es doch auch für den Wissenschaftler eine sehr angenehme Hilfe und für den großen Kreis mehr oder weniger tief in dieses Spezialfach eingedrungener Interessenten und Liebhaber ist es sogar äußerst wertvoll. Es ist ein großes, mühsames Stück Arbeit, einen solchen Rapport zusammenzustellen, und wenn er wissenschaftlich absolut zuverlässig sein soll, ist es für den einzelnen kaum zu überwinden. Wir dürfen darum kleine Mängel nicht allzu streng rügen. Wer rein wissenschaftlich arbeiten will, muß doch die Originalquellen, die gut angegeben sind, einsehen; daß er diese aber mit Hilfe des vorliegenden Buches zum größten Teil mühelos finden kann, das wird er ihm allein schon sehr danken. Der Verfasser schreibt: „Kritische Bemerkungen wurden fast gänzlich vermieden.“ Das ist richtig, manchmal vermißt man sie, wo sie aber gemacht wurden, möchte man sie sehr gern missen, denn dann sind es wieder die alten, persönlich angehauchten Polemiken, die in ein solches Jahrbuch absolut nicht hineingehören. Aber wenigstens muß man soviel anerkennen, daß der Verfasser sich in dieser Hinsicht seit seinem letzten Jahrbuch erheblich gebessert hat, was seinem Werke ja nur zustatten kommen kann. *Dr. Weigold, Helgoland.*

### Astronomische Mitteilungen.

Über die Beziehungen der Lufttemperatur zum Stande der Sonnenflecken berichtet *J. Liznar* in der *Meteorologischen Zeitschrift* (Juni 1913) und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß nach den Beobachtungen in Wien die Tagesamplitude der Lufttemperatur unmittelbar von der elfjährigen Sonnenfleckenperiode beeinflusst wird. In der Tat haben zahlreiche meteorologische Messungen ergeben, daß ganz allgemein die Wärmestrahlung der Sonne zur Zeit der Fleckenmaxima geringer ist als zur Zeit der Minima. Der Verfasser zeigt aus einem über 33 Jahre sich erstreckenden Beobachtungsmaterial an der Wiener Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, daß nicht nur die Tagesamplitude der Temperatur, sondern auch die Bewölkung in direkter Abhängigkeit von der Fleckenperiode der Sonne stehen. *J. Liznar* knüpft daran die Hoffnung, daß es einmal auf Grund einer genaueren Kenntnis der Beziehung zwischen Tem-

peratur und Sonnenfleckenhäufigkeit möglich sein wird, eine Prognose für die Temperaturverhältnisse künftiger Jahre, also für längere Zeit im voraus zu geben, wodurch die praktische Bedeutung der Wetterprognose erheblich gefördert würde. Vorläufig dürfte jedoch dieses Ziel einer wahrhaften „Astro-Meteorologie“ noch in weiter Zukunft liegen, wenn auch an der Möglichkeit seiner Erreichung nicht gezweifelt werden soll.

Ein neues Instrument zur Auffindung kleiner Planeten bringt *J. Lagrula* in einer Mitteilung an die Pariser Akademie der Wissenschaften (*Comptes Rendus* Nr. 15) in Vorschlag, dessen sinnreicher Grundgedanke nicht zu verkennen ist. *J. Lagrula* geht davon aus, daß bisher ein Planetoid nur an seiner Eigenbewegung unter den Sternen, sei es auf visuellem oder auf photographischem Wege, erkannt werden kann. Um nun die Auffindung von Planetoiden wesentlich zu erleichtern, wird eine Art von Stereokomparator angewendet, wobei eine binokulare Kombination von Fernrohr und Mikroskop benutzt wird. Dieser Stereokomparator ist so eingerichtet, daß über das im Fernrohr erscheinende Bild der zu prüfenden Himmelsgegend eine farbige durchsichtige photographische Positivplatte derselben Himmelsgegend, aufgenommen nach den entsprechenden photographischen Sternkarten von *Palisa* und *Wolf*, erscheint. Darin sind alle im Gesichtsfelde des Fernrohrs sichtbaren Sterne mit farbigen Scheibchen umgeben und nur etwaige Planetoiden zwischen den auch sonst bekannten Sternen haben keine entsprechende farbige Marke auf der photographischen Kontrollplatte. Bisher ist der Apparat von *Lagrula* nur bei einem kleinen Planeten, nämlich der „Asterope“ benutzt worden und hat sich dabei bewährt.

Ein merkwürdiges und hochinteressantes astronomisches Buch: „Aristarch von Samos, der Kopernikus des Altertums“ ist soeben in England von *Sir Thomas Heath* zugleich als eine Geschichte der altgriechischen Astronomie veröffentlicht worden. Aus diesem umfassenden Werke erhält zunächst die schon früher bekannte Tatsache ihre volle Bestätigung, daß die griechischen Astronomen außerordentlich viel von den Babyloniern entnommen und gelernt haben. So hat *Thales von Milet*, der die Sonnenfinsternis vom Jahre 585 vor unserer Zeitrechnung vorhersagte, sehr viel von Astronomie und speziell über Vorherbestimmung von Finsternissen in Lydien, wo assyrisch-babylonische Kultur zu Hause war, gelernt. Trotzdem ist die Präzession oder die Bewegung der Erdachse im Raume nicht den Babyloniern bekannt gewesen, sondern nachweislich von *Hipparch* zuerst gefunden worden. Ein klares Bild des heliozentrischen Planetensystems hat aber ohne Zweifel zuerst *Aristarch* gehabt, der deshalb mit Recht als der Kopernikus des Altertums bezeichnet werden kann.

Untersuchungen über eine jährliche Refraktion auf Grund von systematischen Abweichungen der Sternpositionen hat *Dr. Courvoisier* (Berlin) in dem neuesten Heft der *Beobachtungsergebnisse der Königlichen Sternwarte zu Berlin* (Heft 15) veröffentlicht. Schon früher hatte *J. Courvoisier* die Frage behandelt, inwieweit bei den Polhöheschwankungen auch noch die „jährliche Refraktion“ von Einfluß sei, worunter eine minimale Brechungswirkung verstanden werden soll, die das Licht der Himmelskörper beim Durchgang durch ein hypothetisches, die Sonne bis auf große Entfernungen als Atmosphäre umgebendes Medium erfährt. Es wäre dies also eine Zusatzrefraktion, die zu der regelmäßigen, in der Erdatmosphäre sich vollziehenden hinzukommen müßte und naturgemäß bei allen feinen Messungen in der Astrometrie eine nicht unwichtige Rolle spielen würde. Aus einem umfassenden Material von Beobachtungen