

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022|LOG_0318

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

hüllenden Protoplasmas zurückzuführen sei, entsprechend der Annahme der Botaniker über die Ursache der Wanderung der Chlorophyllkörner in den Pflanzenzellen. In diesem Falle würde es sich aber gleichwohl um eine passive Erscheinung handeln. O. Damm.

W. Volz: Der Zirkulations- und Respirationsapparat von *Monopterus javanensis*. (Zool. Jahrbücher [Anat. Abt.] 23, 163—186.)

Monopterus javanensis ist ein im südwestlichen Asien ziemlich weit verbreiteter Fisch von aalartiger Gestalt, der nur eine ventrale Legele, durch ein Septum geteilte Kiemenöffnung besitzt. Über die bisher noch wenig bekannte Lebensweise dieses Fisches erfuhr Verfasser von F. Sarasin, daß derselbe bei Makassar in der trockenen Jahreszeit sich zunächst in tiefere Wasserlöcher, dann, wenn auch diese austrocknen, in den feuchten Erdboden zurückzieht, wobei ein — wohl auch der Luftzufuhr dienender — Kanal gegraben wird. Je trockener das Erdreich wird, desto tiefer graben die Fische sich ein. Sarasin vermutete, daß die Fische in dieser Zeit nur durch die Haut atmen. Verfasser erfuhr von Siamesen, daß diese Fische im Menamgebiet während der Regenzeit geangelt, während der trockenen Jahreszeit aber aus dem Boden gegraben werden. Während Bridge und Boulenger angeben, daß bei *Monopterus* nur die Kiemenbogen Kiemenblätter — und zwar rudimentäre — tragen und daß ein accessorisches Atmungsorgan nicht vorhanden sei, fand Verfasser, daß auf dem vierten Kiemenbogen die Kiemen nicht ganz fehlen und daß die hintere Darmgegend ein accessorisches Atmungsorgan darstellt. Schon mikroskopisch vermochte er zahlreiche Zweige der Arteria coeliaca zu erkennen, die zur Wand des hinteren Darmabschnitts verlaufen, die äußere Muskelschicht desselben durchbohren und sich vielfach verästeln. Da diesem Teile des Darmes die Darmzotten ganz fehlen, so nimmt Herr Volz an, daß derselbe ausschließlich respiratorische Bedeutung hat. — Weiterhin führt Verfasser aus, daß das Herz von *Monopterus* nicht — wie dies bei den Fischen die Regel ist — rein venöses Blut enthalte, da ihm aus dem respiratorischen Darmabschnitt arterielles und durch die Jugularvenen gemischtes Blut zufließt. Der Kreislauf erinnere an embryonale Verhältnisse, und Hyrtl habe denselben nicht mit Unrecht in physiologischen Sinne als einen „Amphibienkreislauf“ bezeichnet.

R. v. Hanstein.

H. Vöchting: Über Regeneration und Polarität bei höheren Pflanzen. (Bot. Ztg. 1906, Jahrg. 64, S. 101—148.)

Das Vorhandensein einer Polarität in den Organen höherer Pflanzen ist zuerst von Herrn Vöchting nachgewiesen worden. Er versteht darunter eine Eigenschaft jedes Elementarbestandteils einer Lebensinheit, welche über die Art der Organanlage, verschieden je nach dem Ort, entscheidet. Diese Polarität zeigt sich z. B. sehr deutlich an Teilstücken von Stengeln, die immer einen Wurzelpol und einen Sproßpol erkennen lassen, dem unverletzten Organ entsprechend. Es hat sich gezeigt, daß verkehrt orientierte Stecklinge (Versuche von Kny u. A.) nur kurze Zeit lebend erhalten bleiben. Sehr interessant sind in dieser Hinsicht auch frühere Versuche von Herrn Vöchting, welche zeigten, daß eine Transplantation nur dann erfolgreich ist, wenn man Wurzelpol auf Sproßpol pflanzt, also die natürliche Richtung innehält.

Immerhin ist es möglich, am ursprünglichen Sproßende eines Organs Wurzeln zu erzeugen und umgekehrt. Klebs glaubte auf solche Erfahrungen hin (an zwei Weidenformen) den allgemeinen Satz aussprechen zu können, daß jede Polarität auch bei höheren Pflanzen wahrscheinlich umkehrbar sei. Nach Herrn Vöchttings Meinung aber handelt es sich hier um eine irrtümliche Deutung.

Alle Versuche des Verf. (an *Salix alba vitellina*, *S. acutifolia* u. a. *Salix*arten, ferner an *Boussingaultia baselloides*, *Rhipsalis paradoxa*) zeigten an umgekehrt orientiert wachsenden Organteilen niemals normales Wachstum. Die früher oder später eintretenden Störungen waren natürlich verschieden stark, aber immer deutlich nachzuweisen. Die Möglichkeit, die Polarität in einem Organ umzukehren, erscheint ihm so gut wie ausgeschlossen. Er betont von neuem, daß die Polarität mit der Regeneration nichts zu tun habe. Entgegen den Behauptungen von Klebs und den (vorsichtig geäußerten) Einwendungen von Pfeffer bleibt Verf. bei seiner Annahme von der Erbllichkeit der Polarität. Er stützt diese Behauptung auf neue Versuche (an *Mercurialis annua*, *Papaver Phocas* und *Lopezia coronata*), welche sämtlich zeigten, daß auf keiner Entwicklungsstufe der Pflanze die Polarität durch die Wirkung äußerer Kräfte verändert wurde. G. T.

Literarisches.

G. C. Schmidt: Die Kathodenstrahlen. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. (Sammlung: Die Wissenschaft.) (Braunschweig 1907, Friedr. Vieweg u. Sohn.)

In der vorliegenden zweiten Auflage, die sich im allgemeinen an die erste anschließt, sind die neueren Arbeiten über elektrische Entladungen (Verwendung von Oxydkathoden in Vakuumröhren, Abhängigkeit der Absorption der Kathodenstrahlen von der Strahlengeschwindigkeit, Dopplereffekt bei Kanalstrahlen und die Entdeckung der Anodenstrahlen) berücksichtigt. H.

Th. Hartwig: Das Stereoskop und seine Anwendungen. Mit 40 Abbildungen im Text und 19 stereoskopischen Tafeln. (Aus „Natur und Geisteswelt.“) 70 S. (Leipzig 1907, B. G. Teubner.)

Lange Zeit dienten die stereoskopischen Bilder mehr zur Unterhaltung bei der Veranschaulichung von Landschaften und Bauwerken als zu wissenschaftlichen Zwecken. Für die wissenschaftliche Forschung gelangte die Stereoskopie erst in jüngster Zeit zu größter Bedeutung, namentlich dank der Bemühungen von Pulfrich in Jena, durch dessen Arbeiten die stereoskopischen Bilder der Ausmessung zugänglich wurden. Man erinnerte sich nun auch wieder an ältere wertvolle Versuche und Vorschläge, wie sich Gegenstände, über deren räumliche Verhältnisse man aus Einzelbildern nur mühsam eine klare Vorstellung gewinnt, durch geeignet angeordnete stereoskopische Photographien ohne weiteres klar vor Augen stellen lassen. Es liegt bereits eine ansehnliche Reihe Untersuchungen vor, die sich mit den theoretischen Grundlagen und der richtigen Ausführung stereoskopischer Aufnahmen in der Astronomie, Topographie, Kristallographie, Medizin usw. beschäftigen, dagegen fehlte eine Behandlung des ganzen Gebietes in geschlossener Form. Eine solche zusammenfassende Übersicht will Herr Hartwig in seinem kleinen Buche über das Stereoskop in wissenschaftlich-gemeinverständlicher Form geben.

Die Lösung dieser dankbaren Aufgabe ist dem Verf. nur zum Teil gelungen, da seine Darstellung nicht immer den Gang des Verfahrens der stereoskopischen Abbildungen klar hervortreten läßt; dagegen erfüllt die Schrift den Zweck, Interesse für die Stereoskopie zu erwecken, recht gut. Ausgehend von einem Vergleich des menschlichen Auges mit dem photographischen Apparat bespricht der Verf. zuerst die Erscheinungen des monokularen Sehens und unter teilweise wörtlicher Anlehnung an einen Prospekt der optischen Werkstätte Carl Zeiss in Jena den als Verant. (etwa Richtiger) bezeichneten Apparat. Es werden dann kurz die Verhältnisse des binokularen Sehens erörtert und verschiedene Stereoskopformen abgebildet und beschrieben. Die

Wirkungsweise der Stereoskope nach Wheatstone, Brewster, Steinhausen und Ives ist durch schematische Zeichnungen des Strahlenganges erläutert. In dem nächsten Kapitel, „Stereogramme und stereoskopische Effekte“, wird man vor allen Dingen eine methodische Darlegung der für die Anfertigung stereoskopischer Bilder maßgebenden Prinzipien erwarten; statt dessen bringt der Verf. im wesentlichen nur einige Anweisungen für stereoskopische Aufnahmen unbeweglicher Objekte mit einfachen photographischen Apparaten und einige Bemerkungen über den sogenannten Glanzeffekt. Die weiteren Kapitel handeln von den telestereoskopischen und mikrosteroskopischen Aufnahmen und dem Stereoskop als Meßinstrument, wobei besonders die Prismenfeldstecher und Relieffernrohre und die stereoskopischen Entfernungsmesser der Firma Zeiss behandelt werden. Die Aufzählung der verschiedenen Anwendungsgebiete des Pulfrichschen Stereokomparators nebst Literaturnachweisen auf Seite 63 bis 66 ist der wortgetreue Abdruck aus einem Prospekt von Zeiss. Eine lehrreiche und wertvolle Beigabe zu der Schrift sind die 19 stereoskopischen Tafeln; bei einigen wird die Wirkung durch die zu grobe Liniatur der Raster, die zur Reproduktion der Aufnahmen benutzt wurden, leider etwas beeinträchtigt. Krüger.

Carl Arnold: Abriß der allgemeinen oder physikalischen Chemie. Als Einführung in die Anschauungen der modernen Chemie bearbeitet. Zweite verbesserte und ergänzte Auflage. VIII und 228 S. Preis geb. 3,75 M. (Hamburg und Leipzig 1906, Leopold Voss.)

Die erste, 1903 erschienene Auflage der genannten Schrift war ein erweiterter Abdruck des diesen Teil der Chemie behandelnden Abschnitts aus dem bekannten „Repetitorium der Chemie“ des Verf. (vgl. Rdsch. XIX, 154). Die nun vorliegende zweite Auflage ist ein selbständiges Werk geworden, welches sich schon im Umfange wesentlich von ihrer Vorgängerin unterscheidet. Die Absicht, welche den Verf. bei seinem Buche leitete, „dem Anfänger die theoretischen und praktischen Ziele der allgemeinen Chemie zum klaren Bewußtsein zu bringen“, ist nach Ansicht des Berichterstatters voll erreicht; die Auswahl des Stoffes, seine leichtfaßliche Darstellung, insonderheit auch die Veranschaulichung und Erläuterung der Gesetze, Definitionen durch Zahlenbeispiele, ist recht gut. Wir können dem Büchlein, welches sich außerdem auch durch seinen billigen Preis vorteilhaft auszeichnet, nur eine recht weite Verbreitung wünschen, die es in reichem Maße verdient. Bi.

Fior di Pensieri sulle Pietre preziose di Ahmed Teifaschi, opera tradotta dall' arabo ed annotata da Antonio Raineri (seconda edizione da Conte Camillo Raineri Biscia). 2 Lire. (Bologna 1906, L. Androli.)

Unter den arabischen Werken über Mineralogie nimmt „Azhâr al Afkâr fi Gawâhir al Ahgâr“, d. h. die Blumen der Gedanken über die Edelsteine der Steine, eine hervorragende Stelle ein; es muß im Orient eine große Rolle gespielt haben, wie die zahlreichen noch vorhandenen Handschriften lehren. Das Buch ist von Schihâb al Dîn Abu' l'Abbâs Ahmad Ibn Jûsuf al Tifâschî (†125) verfaßt. Einen kleinen Teil desselben hat S. Ravius (Leiden 1784) herausgegeben; das vollständige Werk unter Fortlassung einiger der wunderbaren, den Mineralien inwohnenden Kräfte 1818 arabisch und italienisch Antonio Raineri Biscia, der auch wichtige sachliche und sprachliche Bemerkungen beigefügt hat. Bei dem großen Werte des Werkes ist es sehr dankbar anzuerkennen, daß ein Nachkomme des Herausgebers, der Conte Cavaliere Camillo Biscia, wenigstens die italienische Übersetzung wieder allgemein zugänglich gemacht und so eine Vergleichung

der Angaben Tifâschîs, Qazwinîs und anderer ermöglicht hat. Das neu herausgegebene Werk zeichnet sich durch große Sachlichkeit aus und gibt uns einen trefflichen Einblick in die Kenntnisse der Araber auf mineralogischem Gebiete.

Im ganzen sind 25 Edelsteine inklusive der Perle besprochen; einzelne, wie die Perle, sehr ausführlich, andere nur kurz. Jeder derselben ist unter fünf Gesichtspunkten behandelt. Zunächst wird die Ursache der Entstehung des Minerals in seiner Grube erörtert, zweitens seine Fundorte, drittens seine guten und schlechten Qualitäten, viertens seine Eigenschaften und Anwendungen, fünftens sein Wert.

In pietätvoller Weise hat der Nachkomme das Andenken seines Vorfahren, der sich als Orientalist einen hervorragenden Namen gemacht, durch eine Schilderung von dessen Leben und die Beigabe eines Bildes geehrt. (Zu der Literatur vgl. E. Wiedemann, Beiträge 2, S. 327 u. sonst.) E. W.

Hans Fitting: Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. Eine physiologische Monographie. Mit 15 Abbildungen im Text. 157 S. (Wiesbaden 1907, J. F. Bergmann.)

In dieser Schrift sind zwei Aufsätze vereinigt, die Verf. in den Jahrgängen 1905 und 1906 der „Ergebnisse der Physiologie“ veröffentlicht hatte. Das an 15 Seiten füllende Literaturverzeichnis, mit dem sie beginnt, trägt die Spuren dieser Verschweilung: es zerfällt in zwei gesonderte alphabetische Register, und zahlreiche Arbeiten sind in beiden aufgeführt. Wenn sonach auch die Länge des Verzeichnisses keinen direkten Maßstab für die Ausdehnung der Literaturstudien des Verf. gibt, so sind diese doch umfassend genug. Die aufgezählten Arbeiten verteilen sich auf die Zeit von 1824 (Dutrochets Mimosenuntersuchung) bis 1905.

Der erste Teil des Werkes (im Inhaltsverzeichnis nicht unterschieden) behandelt das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. Er ist in drei Abschnitte gegliedert. Im ersten werden die durch Außenreize (Stoß und Erschütterung, Kontakt, chemische Einflüsse, Verwundung, Wärme, Feuchtigkeit, Licht, Schwerkraft usw.) veranlaßten Reizleitungen besprochen. Die Disposition dieses Abschnittes läßt zu wünschen; im einzelnen aber sind die Verhältnisse mit Klarheit und kritischer Schärfe dargelegt. Besonders eingehend wird die Frage der Leitung des geotropischen Reizes, namentlich in Wurzeln, erörtert. Verf. kommt hier zu einem non liquet: Reizleitungsvorgänge sind in diesem Falle nicht mit Sicherheit nachgewiesen, denn die von Darwin aufgestellte, von Czapek neu gestützte Wurzelspitzen Theorie ist durch neuere Versuche erschüttert worden, und auch die mit der Frage in Zusammenhang stehenden Angaben von Nemeč über Statolithen in der Wurzelhaube werden von Herrn Fitting angefochten. An Sprossen ist ein geotropischer Reizleitungsvorgang gleichfalls nicht sicher festgestellt worden. Dagegen dürfen wir die Reizübertragung für fast alle anderen tropistischen Reize als nachgewiesen betrachten. Beim Phototropismus scheint die Reizleitung in oberirdischen Pflanzenteilen eine sehr verbreitete Erscheinung zu sein, und für den Traumatotropismus, den Hydrotropismus und den Rheotropismus ist auch eine Reizübertragung von der Wurzelspitze auf die Krümmungszone sicher, wenn schon eine völlige Trennung der sensorischen und der motorischen Zone bisher nur für den Hydrotropismus wahrscheinlich gemacht ist.

Aus der großen Zahl der korrelativen Beziehungen, die auf Innenreizen beruhen, hat Verf. im zweiten Abschnitt des ersten Teils seiner Abhandlung nur diejenigen herausgegriffen, „bei denen reichliche Überlegung die Annahme von Reiztransmissionen nahelegt“. Hierher gehören manche formative Prozesse, die infolge der Be-

fruchtung (Embryoentwicklung) an den Blütenteilen eintreten, wenn auch für viele Fälle nachgewiesen ist, daß ein äußerer Reiz, nämlich die Bestäubung, den Veränderungen zugrunde liegt. Bestimmtere Hinweise auf Reizleitungsvorgänge, die durch Innenreize bedingt werden, bieten gewisse Änderungen (Umstimmungen) tropischer Eigenschaften bei Gelenkpflanzen (*Tradescantia*), bei Blüten- und Fruchtstielen (Mohn), bei Seitensprossen (Aufrichtung an Stelle von Hauptsprossen) usw. Die Anlage von Seitenwurzeln an der konvexen Wurzelseite, die Exotrophie, die Polarität, die korrelative Hemmung und Beschleunigung des Wachstums, endlich auch die Korrelationen zwischen Teilen der Zellen geben weiteren Stoff für die Aufweisung innerer Reize und Reizverkettungen. Nur durch die Annahme einer Reizleitung werden diese Erscheinungen verständlich. Wir dürfen vermuten, daß auch sonst die mannigfachsten Reiztransmissionen in den Pflanzen vor sich gehen und die Organe der Pflanze zu einer geschlossenen Lebens-einheit verbinden.

Im zweiten Teile der Schrift werden die Tatsachen besprochen, die bisher über den Ablauf der Reizleitungsvorgänge ermittelt worden sind. Das Wichtigste ist hier die Feststellung der Reizleitungsbahnen. Verf. sondert, sofern es sich um Außenreize handelt, die möglichen Bahnen der Reizleitungen (wie namentlich die Plasmodemen) von den durch Versuche ermittelten Bahnen. Letztere befinden sich entweder im Grundgewebe und den Gefäßbündeln (die Mehrzahl der bekannten Reizleitungsvorgänge) oder nur in den Gefäßbündeln; für letzteren Fall ist das klassische Beispiel *Mimosa*, wo die Reiztransmission durch Vermittelung der lebenden Zellen des Siebteiles der Gefäßbündel erfolgt (aber, wie Herr Fitting glaubt, nicht bloß in den „Schlauchzellen“ Haberlands). Die Existenz der von Nemeč angegebenen fibrillären Strukturen, die der Reizleitung im Grundgewebe dienen sollen, wird vom Verf. bestritten.

Was die Reizleitungsbahnen der Innenreize betrifft, so „sind kaum die ersten schüchternen Versuche zu ihrer Ermittlung unternommen worden“. Da möglicherweise „diese oder jene Innenbeziehung auf mehreren, vielleicht ganz verschiedenen Bahnen und auf ganz verschiedene Weise unterhalten wird“, so könnten sich der Aufklärung der Verhältnisse leicht größere Schwierigkeiten in den Weg stellen. Einzelne Beobachtungen weisen auf eine Beteiligung der Gefäßbündel, andere auf Reizleitung im Grundgewebe. Die Ausführungen über Korrelation zwischen Haupt- und Seitensprossen, Polarität und Regeneration, mit denen Verf. die bezüglichen Bemerkungen im ersten Teil ergänzt, hätte man gern etwas eingehender gewünscht.

Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit der Länge der erregten Strecke und der Geschwindigkeit der Reizleitungsvorgänge. Beide sind in vielen Fällen sehr klein im Vergleich mit den Verhältnissen bei den Tieren. Da, wo die erregte Strecke besonders lang ist (Wundreiz bei *Mimosa*, Ranken usw.), ist auch die Geschwindigkeit der Reizleitung am größten. In den Gefäßbündeln pflanzen sich Reize am schnellsten fort. Diesen Ausführungen fügen sich die Hinweise auf die interessanten Beobachtungen über ungleich schnelle Geschwindigkeit der Reizleitung in verschiedenen Richtungen und über einseitiges Leitungsvermögen an.

Eine ganze Reihe von Fragen wird in der Erörterung des Einflusses von Außenbedingungen auf die Reizleitung aufgeworfen. Selbst da, wo am meisten Untersuchungen vorliegen, bei den durch Gefäßbündel vermittelten Reiztransmissionen, bleibt in dieser Hinsicht noch manches unentschieden.

Ausführlich bespricht Verfasser die elektrischen Spannungsänderungen, die einige Reizleitungsvorgänge begleiten. Zum besseren Verständnis für den Pflanzenphysiologen gibt er zuvor eine Darstellung der entsprechenden Beobachtungen an Muskeln und Nerven.

Von Untersuchungen an Pflanzen kommen vorzüglich die Versuche Burdon-Sandersons mit dem Blatte der *Dionaea* in Betracht. Verf. stimmt der Annahme dieses Forschers zu, daß die betreffenden Spannungsänderungen durch eine Veränderung des Protoplasmas bedingt seien, die durch die Reizung ausgelöst wird, und er bezeichnet es als sehr wahrscheinlich, daß diese Veränderung chemischer Natur sei. Verf. führt diese Anschauung weiter aus und geht dann auch auf die merkwürdigen Beobachtungen von Waller, Bose, Buchanan u. a. über das Auftreten und die Ausbreitung von elektrischen Spannungsänderungen, die nicht mit anderweitig nachweisbaren Reizvorgängen verbunden sind, näher ein. Bei aller vorsichtigen Beurteilung dieser Phänomene spricht er doch die Überzeugung aus, daß ihre kritische, sachgemäß geführte Untersuchung durch einen geschulten Pflanzenphysiologen noch reiche Früchte für die Reizphysiologie tragen werde.

Auf Grund der gewonnenen Kenntnisse sucht Verf. dann zu Schlüssen über das Wesen der Reizleitungsvorgänge zu gelangen. Für alle nimmt er die Mittätigkeit lebender Zellen in Anspruch; etwaige Vorgänge, die nicht durch lebende Zellen vermittelt werden, schließt er von dem Begriff der Reizleitung aus. Innerhalb des so umgrenzten Gebietes bleibt für die in den Gefäßbündeln vor sich gehende Reizleitung die Möglichkeit für eine grob mechanische Übermittlung des Impulses (Druckschwankungen und Bewegungen des Zellsaftes in den lebenden Zellen) bestehen. Verf. selbst neigt ihr indessen nicht zu, obwohl er nach sorgfältiger Erwägung des pro und contra nur eine Tatsache zu nennen weiß, die mit ihr im Widerspruch steht, nämlich die, daß in einer ganzen Reihe von Fällen, die zu dieser Gruppe gehören (worunter der vom Verf. beobachtete, aber noch nicht veröffentlichte von *Neptunia*, einer mit *Mimosa* nahe verwandten Pflanze), bei Durchschneidung eines Gefäßbündels kein Flüssigkeitstropfen aus der Wunde hervorschießt; das Austreten eines solchen Tropfens ist bekanntlich bei *Mimosa* und einigen Ranken eine regelmäßige Erscheinung. Das Ausbleiben des Tropfenaustritts in Fällen, wo zum Teil eine Reizausbreitung über größere Strecken stattfindet (Ranken einiger Cucurbitaceen, *Lathyrus latifolius*) hält Verf. für unvereinbar mit der Annahme von Flüssigkeitsbewegungen. Freilich betrachtet er auch die Annahme einer aktiven Beteiligung lebender Zellen bei diesen Reizleitungsvorgängen nicht für erwiesen. Da, wo die Reizleitung auch in den lebenden Zellen des Grundgewebes erfolgt, ist die Deutung noch schwieriger. Die Annahme einer Vermittelung auf grob mechanische Weise ist nirgend zulässig. Zum Teil hält Verf. mit Rücksicht auf das Auftreten elektrischer Spannungsänderungen die Beteiligung chemischer Veränderungen, die sich sehr schnell ausbreiten, für wahrscheinlich (*Dionaea*). Da aber die rasche Fortpflanzung solcher Änderungen anscheinend nur in der kontinuierlichen lebenden Substanz möglich ist, so erscheint deren Mitwirkung erforderlich. Zahlreiche andere hierher gehörige Reizleitungsvorgänge dürften ohne die Annahme einer aktiven Beteiligung der lebenden Zellen nicht erklärlich sein. Verf. stellt die Ausbreitung der „Verbrennungswellen“ und der „Explosionswellen“ in reaktionsfähigen Körpern oder Gemischen, sowie die Kristallisation in unterkühlten oder übersättigten Flüssigkeiten in Parallele zu dieser Fortpflanzung von Reizen im lebenden Plasma.

Da die erwähnten chemischen und physikalischen Vorgänge sehr verschiedener Natur sind, so erscheint es auch möglich, daß die Reizleitungen unter aktiver Beteiligung der lebenden Substanz in recht verschiedener Weise, je nach der Beschaffenheit des Reizanlasses, erfolgen können. „In einer Hinsicht scheinen aber diese Reizleitungsvorgänge doch von jenen physikalisch-chemischen Vorgängen verschieden zu sein, nämlich darin, daß

durch den Reizanstoß nicht eine vollständige Umwandlung statthat, sondern nur eine Veränderung, die in bestimmter Weise der Intensität des Reizanlasses proportional ist. Auch müssen jedenfalls die Vorgänge bei der Reizleitung entweder reversibel oder doch wenigstens reparabel sein, da die zugeleitete Erregung meist schon nach kurzer Zeit wieder abklingt.“

Als einen für die Reizleitung im Grundgewebe möglicherweise in Betracht kommenden Prozeß nennt Verf. u. a. noch den Übertritt von Plasma aus einer Zelle in die andere, wie er z. B. von Mische nachgewiesen worden ist.

Geondert behandelt Verf. die Auslösung tropistische Reizreaktionen, die deshalb von besonderem Interesse sind, weil bei ihnen durch die Qualität der Reizleitung nicht nur bestimmt wird, ob die Reaktion eine geotropische, phototropische, traumatotropische usw. ist, sondern jedesmal auch, in welcher Richtung die Krümmung erfolgen soll. Diese hängt nämlich davon ab, auf welcher Seite des Perzeptionsorgans der Reizanlaß hauptsächlich angreift. Das eigenartige Problem, daß hier der Lösung harrt, ist bisher kaum angegriffen worden. Herr Fitting hat daher über den Phototropismus von Keimpflanzen eigene Untersuchungen ausgeführt, die inzwischen bereits in ausführlicher Darstellung erschienen sind. Da wir in einem besonderen Referat darauf einzugehen gedenken, so sei hier nur so viel mitgeteilt, daß diesen Versuchen nach die Richtung, in der sich die Reaktionszone krümmen soll, nicht erst durch den Reizleitungsvorgang, sondern schon innerhalb der Perzeptionszone bestimmt wird. Verf. nimmt an, daß sich durch den einseitigen Angriff des Reizanlasses im Perzeptionsorgan ein „polarer Gegensatz“ ausbilde, der sich ins Reaktionsorgan fortpflanze. Jedenfalls kann die Leitung des phototropen Reizes nur durch aktive Beteiligung der lebenden Substanz zustande kommen.

In einem letzten Abschnitt führt Verf. aus, daß die Reizleitungsprozesse mit den Reflexvorgängen bei Metazoen nichts zu tun haben (nur der Vorgang im Blatte von *Drosera* zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit solchen), und stellt dann über die Beziehungen zwischen Perzeption, Transmission und Reaktion einige Betrachtungen an, die gewisse Anregungen bieten, wenn sie auch natürlich zu keinem bestimmten Ergebnis führen.

Die vorstehende Übersicht läßt erkennen, in wie umfassender Weise Verf. seinen Gegenstand behandelt hat, und wie viele interessante Fragen in der Schrift erörtert werden.

Der Eindruck, „daß die Lehre von den Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen doch in vieler Hinsicht noch recht lückenhaft ist“, kann, wie Verf. richtig bemerkt, beim Lesen der Abhandlung nicht ausbleiben, und ebenso allgemein wird man seine Zweifel an einem baldigen Ersatz der hypothetischen „durch wohlfundierte Tatsachen“ teilen. Aber auch die Befürchtung, es werde nicht allenthalben beifällig aufgenommen werden, „wenn man eine ganze Anzahl von Vorgängen auf das große unbekannte X der Plasmätätigkeit zurückzuführen sucht, deren Ablauf noch nicht unmittelbar zu einer solchen Annahme nötigt“, dürfte in der Stimmung vieler Biologen nur zu wohl begründet sein. Niemand aber, der künftig über Reizleitung bei Pflanzen arbeitet, wird an der Abhandlung des Herrn Fitting vorbeigehen können. F. M.

W. Migula: Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Mit 50 Abbildungen. Zweite verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen, Nr. 141, Leipzig 1906.)

Auf 132 Seiten bringt das kleine Buch das Wichtigste aus den im Titel angegebenen Unterabteilungen der Botanik. Die Darstellung ist knapp und im allgemeinen auch klar. An verschiedenen Stellen jedoch hat die Klarheit unter der Kürze offensichtlich leiden müssen.

Bei einer entsprechenden Beschränkung in der Stoffmenge würde sich der Fehler vermeiden lassen. Die vielen fachwissenschaftlichen Ausdrücke dürften dem Laien das Interesse an der Botanik auch nicht gerade erhöhen. Wer aber davor nicht zurückschreckt, wird das Büchlein immerhin mit Vorteil benutzen.

Die Bemerkung auf Seite 125, daß das Öffnen der Sporangien und Antheren auf Hygroskopizität beruhe, ist unrichtig bzw. noch umstritten (vgl. Rdsch. 1907, XXII, 191). Auf Seite 4 steht zweimal der Druckfehler Straßburger. O. Damm.

Das zweite Heft der neuen Zeitschrift „*Progressus Rei Botanicae*“ (redigiert von J. P. Lhotsy, Verlag von Gustav Fischer in Jena), auf deren Bedeutung kürzlich hingewiesen wurde (s. Rdsch. 1907, XXII, 180), enthält einen französischen, einen englischen und einen deutschen Beitrag. Herr L. Laurent (Marseille) gibt in einem Aufsatz „*Les Progrès de la paléobotanique angiospermique dans la dernière décennie*“ eine Darstellung der in der Palaeobotanik üblichen Untersuchungsmethoden und der für die Blütenpflanzen gewonnenen Forschungsergebnisse. Verf. betont, daß er nicht als „*judge arbitre*“ auftreten, sondern nur die gesicherten Tatsachen registrieren wolle. Eine solche ist das Auftreten der Monokotylen und der Dikotylen in den untersten Kreideschichten, — darüber hinaus ist uns nichts Sicheres bekannt. Das gleichzeitige Erscheinen ähnlicher Formen und ihr Auftreten auf der ganzen Erdoberfläche ist der auffallendste Zug der Vegetation der Kreidezeit. Auf sie folgt in der Tertiärzeit eine Periode der Sonderung. Große Pflanzenwanderungen scheinen aber nicht stattgefunden zu haben; die einmal erschienenen Typen haben sich ausgebreitet und unter den herrschenden klimatischen Bedingungen mit den anderen gekämpft. Eine allmähliche Umwandlung eines Typus in einen anderen ist nicht zu beobachten. In der Hervorhebung dieses Ergebnisses trifft Verf. mit seinen Landsleuten Zeiller und Grand'Eury zusammen, von denen er aber nur den ersteren als Gleichgesinnten namhaft macht. Anscheinend gehen ihm Grand'Eurys evolutionistische Ansichten (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 153) noch zu weit. „*Les espèces comme les genres se succèdent par voie de substitution et non par voie de transformation graduelle et il paraît en être de même à tous les niveaux*“ sagt Zeiller, und Herr Laurent findet in den festgestellten Tatsachen „*un plan qui appelle et exige une cause plus stable et moins aléatoire que les théories encore bien chancelantes au moyen desquelles on a tenté jusqu' à présent de l'expliquer.*“

Den zweiten Beitrag hat der hervorragende und für seine Sache begeisterte britische Mendelianer W. Bateson in Cambridge geliefert. Der Titel lautet: „*The progress of Genetics since the rediscovery of Mendel's papers.*“ Wenn die Biologen nun wollen, so haben sie einen kurzen Namen für die in jüngster Zeit so eifrig und erfolgreich betriebene Wissenschaft, die dem Wesen der Vererbung auf den Grund zu kommen trachtet, den Namen „Genetik“. Manche werden geneigt sein, den Ausdruck zu beanstanden, dennoch setzt er sich vielleicht durch. Der Aufsatz des Herrn Bateson ist vortrefflich in der Klarheit und Übersichtlichkeit, mit denen die Grundzüge der Mendelschen Entdeckungen und die von seinen Nachfolgern gewonnenen Züchtungsergebnisse dargelegt sind. Durch Abbildungen und Diagramme wird die Darstellung aufs beste unterstützt. Das Literaturverzeichnis weist 138 Nummern auf. In einer Vorbemerkung dazu kommt die gegnerische Stellung des Verf. zu der biometrischen Schule K. Pearsons scharf zum Ausdruck.

Ein außerordentlich ausgedehntes Gebiet behandelt Herr F. Czapek (Czernowitz) in seiner Abhandlung „*Die Ernährungsphysiologie der Pflanzen seit 1896*“. Das Jahr 1896 ist deshalb als Ausgangspunkt gewählt, weil