Schon schien es, als ob damit nun ein Beweis dafür gefunden sei, daß dauernd erzwungene Regeneration die Fortpflanzung verhindert.

Da hörten plötzlich, ziemlich genau einen Monat nach Beginn der Experimente, die regenerativen Prozesse bei allen Teilstücken nach dem Zerschneiden auf. Während sonst schon nach wenigen Tagen die oberen Hälften erste Anzeichen beginnender Fußentwicklung zeigten und die unteren Abschnitte je nach der Größe ein oder mehrere Tentakel hervorsproießen ließen, unterblieben während der 6 der letzten Operation folgenden Tage alle derartigen Entwicklungserscheinungen. Dagegen fanden sich an vielen der abgeschnittenen Fußstümpfe und bei 5 der 6 Versuchstiere innerhalb dieser Zeit Knospenbildungen, und zwar stets unmittelbar an der Schnittstelle. Bei einem der Tiere, das in Fig. 3 abgebildet ist, waren sogar zwei Knospen zu finden, ohne daß hier sowohl wie bei den übrigen Tieren auch nur die geringsten Anzeichen einer Fußbildung zu erkennen waren.

Bei diesen Tieren, die einer in regster Knospenbildung befindlichen Kolonie entnommen waren, gelang es demnach wohl, einige

Fig. 3. Hydra ohne Regeneration in Knospenbildung.

Wochen lang die ungeschlechtliche Fortpflanzung zu unterdrücken, und das Reservematerial der interstitiellen Zellen allein für das Individuum heranzuziehen. Länger ging es jedoch nicht; die Regeneration unterblieb vielmehr plötzlich bei fast allen Exemplaren und es traten an deren Stelle bei ungefähr 85 % der Tiere Knospen auf — ein Zeichen dafür, daß die ungeschlechtliche Fortpflanzung auf die Dauer nicht von regenerativen Vorgängen unterdrückt werden kann. *Die Erzeugung von Nachkommenschaft kommt also vor der Erhaltung des Individuums.*

Das, was wir durch die hier wiedergegebenen Untersuchungen gelernt haben, ist natürlich in dem ganzen Fragenkomplex nur ein ganz geringes Teilstück, das aber nicht ohne Interesse ist. Das Problem der Unsterblichkeit einer Hydra ist mit der Feststellung, daß auf die Dauer die Fortpflanzung nicht unterdrückt werden kann, natürlich keineswegs gelöst. Es ist ja mit einer Ablösung von Fortpflanzungsprodukten in diesem Fall keineswegs die Aufgabe des individuellen Lebens verbunden, sondern es wäre denkbar, daß sich stets mit diesem Verlust durch natürliche Assimilation eine Ergänzung vereinigen könnte, und so ein Muttertier ad infinitum immer neue Generationen liefern könnte. Da aber bei Hydra

die folgende Knospe immer etwas höher sitzt als die vorhergehende und nach ihrer Ablösung den unteren Teil in der Gestalt des materialarmen Stiels zurückläßt, an dem eine Knospe niemals mehr entsteht, ist nach und nach doch ein Ende des mütterlichen Tiers anzunehmen; und länger als zwei Jahre hat sich auch in der Tat noch keine Hydra nachweislich halten lassen.

Für die Art und Weise, wie Weismann, Woodruff u. a. das Unsterblichkeitsproblem stellen, sind die gemachten Feststellungen natürlich erst recht nicht beweisend. Denn bei einer Auffassung käme es ja nicht einmal auf das Individuum an, sondern nur analog wie bei den Paramäcien auf eine Feststellung, ob die aus einer einzigen Zelle entstehenden gleich beanlagten Produkte ohne Hinzutreten neuer, gleichartiger Substanz wirklich keinen physiologischen Tod besitzen. Bei den Hydren müßte demnach untersucht werden, ob in ungeschlechtlicher Fortpflanzung Kulturen dauernd gezüchtet werden könnten, ohne daß Hoden- oder Ovarienbildung aufträte. Das ist nach den Angaben von Hertwig u. a. nicht möglich; vielmehr treten auch da nach einiger Zeit Depressionszustände auf, die nur einige Exemplare überleben lassen. Aus diesen sollen dann die typischen Geschlechtstiere entstehen.

Diese Angaben sind nicht ganz beweisend; denn auch die Paramäcienzuchten der ersten Untersucher gingen an Depressionszuständen zugrunde, bis Woodruff feststellte, daß lediglich die Kulturbedingungen diese Entartungsprozesse hervorriefen.

Ein negativer Befund ist ja nie etwas Endgültiges; vielleicht aber führen fortgesetzte Untersuchungen schließlich doch zu einem eindeutigen positiven Ergebnis, über das ich dann vielleicht später einmal berichten kann.

Besprechungen.

Doflein, Franz, Mazedonien. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers im Gefolge des deutschen Heeres. Jena, Gustav Fischer, 1921. VIII, 592 S., 279 Abbildungen, 4 farb. und 12 schwarze Tafeln. Preis geh. M. 105,—; geb. M. 120,—.

Ein Erinnerungsbuch, welches „den Mannschaften, Ärzten und Offizieren des mazedonischen Heeres gewidmet“ ist, daher in erster Linie auf Wertung vom Standpunkte dieses Leserkreises Anspruch hat. Es schildert die Erlebnisse einer Forschungskommission, die 1917 und 1918 im Auftrage der Heeresleitung in Mazedonien arbeitete und zu deren Leiter der Verfasser berufen war, und gibt eine zusammenfassende Darstellung des bisher wenig erforschten Landes, seiner Naturschönheit, seiner Bevölkerung und Kultur. Zugleich behandelt es wissenschaftlich die Ausbeute und das Ergebnis der zoologischen, botanischen und geologischen Tätigkeit der Kommission. Das Buch will also viel, und man muß die Fülle des zusammengetragenen Materials bewundern. Durch diese teils künstlerische, teils wissenschaftliche Tendenz, die einer letzten Bindung ermangelt, wird es zum Bastard (oder, nach der auffallenden Schreibweise des Buches: Bastart).

Das Wardartal und sein Frühling (Mai 1917) wird zuerst geschildert, Kaluckova, wo sich längere Zeit das Standquartier der Kommission befand, dann die Ebene von Hudowa mit ihren riesigen Mohnfeldern, die Berggruppen der Plagusa Planina und der Mala Rupa, des Schardakh und der Golesniza Planina, das malerische Veles und die charakteristischen Balkanschluchten, ein Produkt dauernd wirksamer Erosionskräfte. Wir erfahren von den großen Seen des Landes, dem Doiransee, Katlanovosee, Prespasee, Ochridasee. Der Raubbau an einstigen Waldbeständen wird behandelt, die mazedonische, aromunische und albanische Bevölkerung mit ihren Sitten und Gebräuchen, wie sie sich dem Auge des Verfassers darbieten, gezeigt. Von kirchlichen Bauwerken werden unter anderen der Kuppelbau des Klosters Neresi und die altbulgarischen Kirchen von Ochrida beschrieben, deren Ikonostaten mit zum Teil bedeutenden Fresken aus dem 13.—14. Jahrhundert geschmückt sind. Der Krieg spielt wenig und nur da, wo er der friedlichen Forschungstätigkeit fördernd oder hinderlich war, in das Buch hinein.

Im naturwissenschaftlichen Teil interessiert vor allem das kurze Kapitel „Klima und Seuchen in Mazedonien“ neben dem über die Ameisenlöwen. Hier befindet sich der Verfasser auf ureigenem Gebiet. Im übrigen sind die naturwissenschaftlichen Angaben — offenbar infolge allzu schneller Entstehung des Werkes — derart mit kleinen und größeren Versehen, Verwechslungen und Druckfehlern durchsetzt, daß bei ihrem Gebrauch die Beiziehung von Originalarbeiten empfohlen werden muß.

Es soll hier keine Liste der Corrigenda angegeben, nur einiges und aus einigen zoologischen Gebieten hervorgehoben werden.

Das Hirschgeweih bezeichnet man meines Wissens nach der Gesamtzahl seiner Enden, so daß das auf S. 545 abgebildete Stück nicht als Achter, sondern als Sechzehnder anzusprechen ist. Auf S. 403 befindet sich ein Bild von zwei Ohrenlerchen, unter sich sehr verschieden, die als Männchen und Weibchen angegeben sind, tatsächlich aber ein altes und ein junges Männchen darstellen. Der Unterschied der Geschlechter ist verschwindend klein, der von Jugend- und Altersform dagegen erheblich.

Der auf S. 53 abgebildete und S. 52 und 102 erwähnte Bockkäfer ist *Cerambyx miles*, nicht der wesentlich kleinere *C. scopoli*. Die öfters angeführte Varietät des Rosenkäfers *Cetonia aurata* heißt weder *tunicata* (S. 495, 590) noch *tumieta* (S. 538 statt 338), sondern *tunicata* Reit. Unter anderen falschen Käfernamen seien genannt: *Zonitis bifasciata* Swark. statt des richtigen *Zonitis bifasciata* Swark (S. 513), *Cerambyx coronatus* Kust. statt *Cerambyx carinatus* Küst. (S. 581), *Purpurica badensis* Goetze statt *Purpuricenus budensis* Goeze (S. 581). Die Fliegenart *Rhynchomyia* gehört zur Familie der Musciden, nicht Stratiomyiden (S. 156). *Mnemosyne* (S. 63, 406, 495 usw.) ist keine Schmetterlingsgattung, sondern eine variable Art der Gattung *Parnassius*; *Melanargia larissa* (S. 541) ein Brettspiel, kein Schmetterling, welcher Name die Gattung *Melitaea* bezeichnet. Die Arctiiden („Bären“) als tagfliegende Eulen zu bezeichnen (S. 504) geht nicht an, sie haben gar nichts mit Eulen (Noctuiden) zu tun.

Bei den Hymenopteren fielen mir neben anderen Nomenklaturfehlern in dem Abschnitt über die Bienen acht falsche Autorennamen auf. Daß aus der Schmalbiene *Halictus morbillosus* Kriechb. (S. 589) in Ver-

kennung des Autorennamens (Kriechbaumer) eine — Kriechbiene wurde, ist ergötzlich.

Bedauerlich erscheint mir die Willkür in der deutschen Benennung der Tier-, insbesondere Insektenformen. Neben der strengen lateinischen Nomenklatur wäre — im allgemeinen wie auch besonders in einem Buch mit populären Absichten — eine methodische Durchführung deutscher Namengebung doch sehr wünschenswert. Beispiele sind bereits erwähnt.

Unter den Abbildungen von Naturobjekten findet sich manches durch unnatürliche Ausstreckung verzerrte (Dipteren, Ameisenlöwenlarven usw.). Auf S. 443 und 482 stimmen die Vergrößerungen nicht mit den im Text angegebenen Maßen überein. Was die photographischen Aufnahmen, insbesondere Landschaftsaufnahmen, betrifft, so ist die Mehrzahl von ihnen sehr eindrucksvoll, übermittelt große Anschaulichkeit und bietet ästhetischen Genuß.

Max Dingler, München.

Doflein, Franz, Mazedonische Ameisen. Beobachtungen über ihre Lebensweise. Jena, Gustav Fischer, 1920. 74 S., 10 Abbildungen im Text und 16 Abbildungen auf 8 Tafeln. Preis M. 14.—.

Es wird hier eine Übersicht über die von der mazedonischen Forschungskommission 1917 und 1918 gefundenen Ameisen gegeben, im ganzen 36 Arten und Unterarten. In dem Verzeichnis fehlen die Angaben, welche davon für Mazedonien neu waren. Die Lebensweise zeigt, den veränderten klimatischen Verhältnissen entsprechend, manche auffallenden Unterschiede gegenüber den Gewohnheiten der gleichen, in Deutschland einheimischen Formen. So ist z. B. unsere Rasenameise *Tetramorium caespitum* L. im südlichen Wardartal zur typischen Hausameise geworden. Besonders aber fällt in dem ameisenreichen Mazedonien das Fehlen der uns aus der heimatlichen Natur so vertrauten Ameisenhaufen auf, das sich auch als Folge des trockenen und windreichen Klimas zwanglos erklären läßt. Erst in Höhen von 1000—2000 m über dem Meer, im bewaldeten Gebirge, entdeckte *D.* regelrechte Haufen verschiedener Formicaarten. Der weitaus größte Teil der Schrift ist den körnersammelnden Ameisen aus der Gattung *Messor* gewidmet, die in drei Arten nebeneinander gefunden wurde: *M. barbarus meridionalis* Ern. André, *M. oertzeni* For. v. amphigea For. und *M. barbarus stractor* Latr. v. *mutica* Nyl. Die Sammelgewohnheit, der unterirdische Nestbau, das Anlegen von Abfallhaufen und Arbeitsstraßen, Hochzeitsflug und Koloniegründung dieser Tiere sowie verschiedene biologische Beobachtungen an ihnen im künstlichen Nest werden beschrieben. Ein weiterer Abschnitt behandelt *Pheidole pallidula* Nyl., die mazedonische Vertreterin der einzigen europäischen Ameisengattung, welche neben ihren Arbeitern eine ausgesprochene Soldatenkaste besitzt.

In einem Schlußkapitel „Bemerkungen zur Biologie und Psychologie der von mir in Mazedonien beobachteten Ameisenarten“ gesteht *D.* die Notwendigkeit einer Erweiterung des Instinktbegriffes („Plastizität“ *Wasmann, Forel*) zu, ohne aus den durch die Umstände lückenhaft gebliebenen Beobachtungen definitive Schlüsse zu ziehen.

Max Dingler, München.

Weil, Arthur, Die innere Sekretion. Eine Einführung für Studierende und Ärzte. Berlin, Julius Springer, 1921. IV, 140 S. und 35 Textabbildungen. Preis geh. M. 28,—; geb. M. 36,—.

Die Lehre von der inneren Sekretion verfügt schon über eine Anzahl stattlicher größerer zusammen-

fassender Werke und umfassender Monographien über Teilgebiete. Daneben gibt es eine jetzt schon erdrückende Literatur in Originalarbeiten in den physiologischen, besonders aber in den klinischen Disziplinen. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn uns *Weil* die innere Sekretion als eine Einführung für Studierende und Ärzte in einem übersichtlichen kleinen Umfange vorführt. Um seine Absicht zu erreichen, hat der Autor den Versuch unternommen, den Anteil der inneren Sekretion an den einzelnen großen Funktionen des Körpers zu schildern. Dieses Prinzip hat den großen Vorteil, daß derjenige, dem es weniger auf das Detail der Einzelheiten ankommt, einen guten Einblick erhält, in welchem Umfange sich die innere Sekretion an der funktionellen Ausgestaltung des Organismus beteiligt. Die Auswahl des Materials ist eine zweckmäßige, die typischen Beispiele, die der Autor ausgewählt hat, sind wohl geeignet, das gewünschte Bild der Lehre von der inneren Sekretion zu umreißen. Eine Reihe ausgezeichnete Illustrationen dient zur Erläuterung der mannigfachen körperlichen Umgestaltungen, welche durch experimentelle Eingriffe und Krankheiten an Drüsen mit innerer Sekretion erzeugt werden. Das kleine Buch wird ein nützlicher Wegweiser sein und wohl auch ein Ansporn zu einem weiteren Eindringen in die interessante und praktisch wichtige Materie. *Leon Asher, Bern.*

Grünbaum, F., und R. Lindt, Das Physikalische Praktikum des Nichtphysikers. (Theorie und Praxis der vorkommenden Aufgaben für alle, denen Physik Hilfswissenschaft ist.) Dritte, verbesserte und erweiterte Auflage, besorgt von *R. Lindt* und *W. Möbius*. Leipzig, Georg Thieme, 1921. XVI, 414 S. 133 Abbildungen. Preis geh. M. 30,—, geb. M. 36,— einschließlich Teuerungszuschlag des Verlages.

Physikalische Messungen spielen bei zahlreichen naturwissenschaftlichen und technischen Arbeiten eine nicht unwesentliche Rolle; da aber viele Studierende, die Physik nur als Nebenfach betreiben, weder Zeit noch die erforderliche Vorbildung haben, um sich an dem Praktikum des Physikers mit Erfolg beteiligen zu können, so hat es sich als notwendig erwiesen, besondere Lehrgänge einzurichten, die sich den Bedürfnissen des Nichtphysikers anpassen. Der Grünbaum-Lindsche Leitfaden erreicht dies, indem er einerseits den Kreis der Aufgaben einschränkt, dann den klassisch-unwissenschaftlichen Kohlräuschstil durch freundliche Beredsamkeit ersetzt und endlich auf die letzten Feinheiten der physikalischen Meß- und Rechenkunst verzichtet. Dadurch, daß die Verfasser bei jeder Aufgabe zuerst die zu ihrer Lösung erforderlichen physikalischen Tatsachen — die „Grundgedanken“ — entwickeln und dann die Einzelheiten der Versuchsanordnung und den Gang der Messung schildern, ist es ihnen gelungen, eine solche Klarheit der Darstellung zu erreichen, daß auch bescheidene physikalische Kenntnisse zur Bewältigung der Aufgaben ausreichen, ohne daß aber einer mechanischen oder schematischen „Erledigung“ der Übungen Vorschub geleistet würde. Um das Eindringen in die Theorie der Erscheinungen zu erleichtern, haben die Verfasser bei jeder Aufgabe auf die entsprechenden Paragraphen der Lehrbücher von *Jochmann*, *Warburg*, *Grimsehl* und *Lommel* hingewiesen. — Als Grundlage für die Auswahl des Stoffes hat eine Rundfrage bei den physikalischen Instituten der Deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen gedient, durch die festgestellt wurde, welche Aufgaben an allen oder wenigstens an zahlreichen Laboratorien

ausgeführt zu werden pflegen. Dies objektive Verfahren erscheint sehr bestechend, ist aber doch wohl kaum zweckmäßig; denn der gedruckte Leitfaden des Praktikums soll ja nicht das ohnehin erhebliche Beharrungsvermögen des „Lehrganges“ stärken, sondern gerade die Anregung zu dessen Fortentwicklung bieten und den Leitern des Unterrichtes die Einführung wichtiger und zeitgemäßer Neuerungen erleichtern. In der Tat scheint mir denn auch hier manches zu fehlen, was dem Nichtphysiker dienlich wäre: so z. B. das McLeod-Manometer, das Eintauchrefraktometer, das optische Pyrometer; vermißt habe ich auch die Instrumente zur Messung von Wechselstrom sowie eine Aufgabe aus dem Gebiet der radioaktiven Erscheinungen.

Wenn die Herausgeber in ihrer beherzigenswerten Anrede an die Praktikanten hervorheben, daß die „praktische Physik“ nicht allein die Vertiefung des physikalischen Wissens durch eigene Arbeit an den Apparaten bezwecke, sondern auch auf Erweiterung des Könnens, insbesondere auf die Erwerbung der Fähigkeit, eine Messung „genau, sachlich und kritisch“ auszuführen, abziele, so wird man das gelten lassen und überdies ihre erfolgversprechenden Bemühungen zur Erreichung dieses Zieles gern anerkennen. Vielleicht wäre aber nach dieser Richtung noch mehr zu erlangen, wenn eine Reihe von Aufgaben weniger abstrakt-physikalisch formuliert wäre und sich mehr an die Erfahrung und Interessen der Lernenden wendete. So wird z. B. der Chemiker der Messung von Dichten oder Brechungsexponenten eine gesteigerte Aufmerksamkeit widmen, wenn sie ihm als Hilfsmittel zur Bestimmung der Konzentration von Lösungen vorgeführt werden. Die Aufgabe, den Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens eines Drahtes zu messen, gewinnt an Bedeutung, wenn man gleichzeitig erfährt, daß jetzt das Platinwiderstandsthermometer in einem weiten Temperaturbereich als „Normale“ gilt, und das Thermoelement wird der Studierende mit ganz anderen Augen ansehen, wenn er es nicht nur zwischen 0° und 100° eicht, sondern sogleich praktisch lernt, wie man damit Temperaturen bestimmt, die weit außerhalb des Anwendungsbereiches von Quecksilberthermometern liegen. Nach meinen Erfahrungen pflegt der mittlere Studierende mit bemerkenswerter Gewandtheit all den Dingen aus dem Wege zu gehen, die er (nach seiner Ansicht) „nicht braucht“; dieser Tatsache sollte der praktische Pädagoge Rechnung tragen, indem er stets auf „den Zweck der Übung“ deutlich hinweist.

Figuren und Ausstattung des Buches sind gut; besonders zu loben ist der dauerhafte Einband.

I. Koppel, Berlin-Pankow.

Doelter, C., Handbuch der Mineralchemie. Bd. II. 3. Teil (Lieferung 14). Dresden und Leipzig, Th. Steinkopff, 1920. 160 S. Preis geh. M. 20,—.

Unter Hinweis auf die letzte Anzeige dieses Werkes in dieser Zeitschrift (8, 1920, 603) ist mitzuteilen, daß in dem vorliegenden Heft der zweite Teil der Zeolithgruppe sowie die ganze Plagioklasgruppe behandelt werden. Der größte Teil der Beiträge stammt vom Herausgeber; im übrigen haben sich an der Bearbeitung *D'Achiardi* (Pisa), *Michel* (Wien) und *Tschirwinsky* beteiligt.

I. Koppel, Berlin-Pankow.

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

Einiges über Passungen. Da die Herstellungsgenauigkeit mechanischer Teile begrenzt ist und die erzielten Abmessungen stets um gewisse Beträge von