

wird der Kolben mit dem Glashahnrohr an eine Wasserstrahlpumpe oder irgendeine andere Luftpumpe angeschlossen und luftleer gemacht. Dann hängt man die ganze Anordnung mit Hilfe einer Drahtschlinge an die Waage und stellt mit Tarierschrot das Gleichgewicht her. (Das genaue Gewicht spielt ja gar keine Rolle.)

Jetzt erhitzt man bei arretierter Waage das Quecksilberoxyd in der schwer schmelzbaren Glasröhre, bis es sich zersetzt hat. Man beobachtet die Bildung eines Quecksilberspiegels an den kalten Gefäßwandungen und — Gewichtskonstanz. Endlich wird — wieder bei arretierter Waage — der Phosphor dadurch zur Entflammung gebracht, daß man den Sand gelinde erwärmt. Er verbrennt mit gelber Flamme und starker Rauchentwicklung (Phosphorperoxyd) bei gleichbleibendem Gewicht. Auch hier stellt sich das gleiche Gewicht erst bei Abkühlung auf Zimmerwärme ein.

Nach beendetem Versuch schüttet man den Sand in eine Porzellanschale und glüht ihn unter dem Abzug aus, die übrigen Teile werden wie üblich gereinigt.

Mit diesem Doppelversuch läßt sich das Grundgesetz sowohl an einem analytischen Vorgang, der Zersetzung von Quecksilberoxyd in Quecksilber und unsichtbaren Sauerstoff, als auch an einem synthetischen Vorgang, der Verbindung des Phosphors mit Sauerstoff in eindrucksvoller Weise veranschaulichen.

Kleine Mitteilungen

Die Entstehung der Wirbeltierlunge. (Nach Böker, Vergleichende Biologische Anatomie der Wirbeltiere; siehe S. 206.) Die frühere Ansicht, nach der die Lunge der Landwirbeltiere aus der Schwimmblase der Fische abgeleitet wurde, lehnt Böker ab. Schwimmen und Luftaufenthalt schließen sich ursprünglich gegenseitig aus. Schon deshalb ist es unwahrscheinlich, daß die Entwicklung der Lunge über die Schwimmblase geführt habe. Entweder entwickelte sich ein Urwirbeltier im freien Wasser zum Fisch und bildete dann eine Schwimmblase aus, oder wurde es zum Landwirbeltier mit Lunge. Die Dipnoer sind sekundär angepaßte Außenseiter, bedeuten also eine phylogenetische Sackgasse. Ihre sogenannte Lunge ist wohl eine umkonstruierte Schwimmblase, stellt als solche aber nur eine konvergente Bildung zur Landwirbeltierlunge dar, nicht aber deren stammesgeschichtlichen Vorläufer. „Alle Bearbeiter der Lungen und Schwimmblasen sind sich klar darüber, daß Homologien streng genommen zwischen beiden nicht bestehen.“ Böker denkt sich die Entstehung der Lunge folgendermaßen: Die Vorfahren der Landwirbeltiere lebten im seichten Wasser und atmeten mit Kiemen und mit der Haut. „Die Hautatmung erwies sich als besonders wichtig, weil sie in dem seichten, verfilzenden Wasser den Kopf mit den Sinnesorganen und dem Mund zum Erkennen und Ergreifen der Beute über die Wasseroberfläche erheben mußten, während der Körper noch im Wasser lag. Die Kiemen gingen dabei als nicht mehr funktionsfähig zugrunde. ... Aber die Mundhöhlenschleimhaut blieb wegen ihres Blutgefäßreichtums imstande zu atmen, wenn atmosphärische Luft ins Maul aufgenommen worden war. ... Noch heute läßt sich diese Art der Atmung bei unseren Wassermolchen (*Triturus*) erken-

nen, besonders wenn sie, mit einer an der Oberfläche des Teiches ergriffenen Luftblase in der Mundhöhle, auf den Boden herabsinken.“ Als sekundäre Erwerbung findet sich die Mundschleimhautatmung bei den Labyrinthfischen. In ganz ursprünglicher Weise aber zeigt sie der Zitteraal (*Gymnotus electricus*). Böker erzählt, wie er in einem austrocknenden Tümpel im Amazonasurwald einen Zitteraal fand, ihn zwei Stunden lang in einem Leinenbeutel mit sich herumtrug, dann den sich kaum noch bewegenden Fisch in einen seichten Bach legte, wo er sofort durch schnappende Bewegungen Luft und Wasser zu einem Schaum schlug, dieses Luft-Wassergemisch in die Mundhöhle aufnahm und so nach kurzer Zeit wieder voll lebensfähig wurde. Da die Mundhöhle „in komplizierter Weise mit morchelähnlichen Schleimhauterhebungen versehen ist, deren Epithel in dichtester Weise mit Blutkapillaren durchsetzt ist, so wirkt die Mundhöhle als Atmungsorgan wie eine Lunge“. So zeigen uns Molch und Zitteraal heute noch den stammesgeschichtlichen Ausgangspunkt für die Entwicklung der Lungenatmung. Die weitere Entwicklung denkt sich Böker folgendermaßen: Da die Atemluft in der Mundhöhle den Speiseweg versperrt, mußte sie so verlagert werden, daß sie diesen Weg freigab. Bei den Labyrinthfischen wurde sie in die labyrinthartig erweiterten Kiemenhöhlen verlegt, bei den Landwirbeltieren aber bildeten sich ventrale Ausbuchtungen des Mundhöhlenbodens: die Lungen. „Danach sind die Lungen zuerst seitlich unten gelegene Ausbuchtungen der Mundschleimhaut, vielleicht nichts anderes als Kiementaschen, die bei der schon ziemlich weit fortgeführten Reduktion des Kiemenapparates keine eigene Funktion mehr besaßen und die Luftblase besonders dann in sich aufnehmen konnten, wenn

gleichzeitig Nahrung geschluckt werden sollte. Je mehr ein Konflikt zwischen dem Schluckakt und dem Vorhandensein einer Luftblase vermieden werden mußte, desto tiefer wurden die Aussackungen dieser primären paarigen Lungenanlagen, die in der Ontogenese der Lungenatmer immer wieder zu erkennen sind." Letztere schildert Böker eingehend an dem Beispiel der Zauneidechse. Die Lungenanlagen entstehen als paarige ventrale Ausstülpungen am Hinterende des Mundhöhlenbodens (während die Schwimmblasen von der Speiseröhre aus in dorsaler Richtung entstehen!); nach vorn anschließend bildet sich der mediane Kiemendarmboden im Bereich der 3. bis 6. Schlundtasche zum Kehlkopf um, während gleichzeitig der übrige Kiemendarm reduziert wird. Reste des Kiemenskeletts bilden dabei das Kehlkopfskelett. Durch starkes Wachstum des zwischen Kehlkopfanlage und Lungenknospen liegenden Mundbodenabschnitts entsteht die Luftröhre. — „Daß die Landwirbeltiere ihre Lungenatmung durch Weiterkonstruktion einer sekundären Mundschleimhautmung erworben haben und nicht durch Umkonstruktion einer Schwimmblase, das zeigen uns in jedem Jahr von neuem die Wassermolche durch ihren jahreszeitlich bedingten Wechsel von Wasser- und Landaufenthalt. Wenn die Molche im Frühjahr in die Teiche gehen, atmen sie so gut wie ausschließlich so, als wenn sie Urandwirbeltiere wären, d. h. mit der äußeren Haut und durch Aufnahme einer Luftblase in die Mundhöhle. Gehen sie Ende des Sommers ans Land, dann erst sind sie echte Lungenatmer. Sie wiederholen also in jedem Jahr gewissermaßen ihre Phylogenese.“ W. Mergenthaler.

Abänderungen bei der Tulpenzwiebel. Vor 7 Jahren pflanzte ich in meinem Garten Tulpenzwiebeln, die mich im nächsten Frühjahr mit großen bronzefarbenen Blüten erfreuten. Im vorigen Jahr war unter den Blüten eine mit 3 Blumenblättern, 3 Staubgefäßen, 2teiligem Stempel mit 2teiliger Narbe. Eine zweite hatte 4 Blumenblätter, 4 Staubgefäße mit 2teiligem Stempel und 2teiliger Narbe; eine dritte 5 Blumenblätter, 5 Staubgefäße mit 3eckigem Stempel und 3teiliger Narbe. Neben normalen Blüten brachte es eine auf 7 Blumenblätter, 7 Staubgefäße mit 3teiligem Stempel und 3teiliger Narbe. Eine Blüte verstieg sich sogar auf 8 Blumenblätter, 8 Staubgefäße mit 4eckigem Stempel und 4teiliger Narbe. Dabei wurden die Zwiebeln nie verpflanzt, blieben also immer im gleichen Boden. Keine Blüte war verkümmert, bei allen waren die einzelnen Blütenteile von normaler Größe. — Nun hoffe ich, die Winterruhe werde von den Zwiebeln dazu benützt, sich im Rechnen noch weiter auszubilden, und ich erwartete eine 9teilige Blüte. Aber im letzten Frühjahr hatten sich alle Tulpen wieder auf die Zahl 6 geeinigt. Hans Wagner, Brenz.

Kulturpflanzen sind besonders reich an Abänderungen (Modifikationen), vor allem die

Tulpen. Die genauen Ursachen können wir zwar noch nicht, doch scheinen üppige Lebensbedingungen (stickstoffreiche Düngung, besondere klimatische Verhältnisse) sie zu begünstigen. Auch bei meinen Untersuchungen der *Stellaria media* fand ich an Orten mit reichlicher Stickstoffdüngung stärkere Variation der Blütenteile als sonst, was Professor Vöchting nach seinen Erfahrungen erwartet hatte. Welche Bedingungen gerade im Jahre 1936 bei den Tulpen günstig gewirkt haben, ist schwer zu sagen, läßt sich aber bei langjähriger Beobachtung feststellen. R.

Beobachtungen über sonderbares Verhalten bei einigen Vögeln. (Zu S. 26, 1938.) Sehr begrüßenswert sind die Beschreibungen der Verhaltensweisen der Vögel, aber wenig zufriedenstellend sind die angefügten Deutungen. Zunächst das Beispiel des Pirols. Es gelingt sehr leicht, einen Pirol durch Nachahmung seines Rufes bis auf einige Meter in Menschennähe zu locken. Auf einen derartigen Ruf antwortet der Vogel mit einer Instinkthandlung, denn in der freien Natur bedeutet dieser Ruf die Anwesenheit eines Nebenbuhlers. Der Gesang des Vogels dient einerseits der Anlockung des Geschlechtspartners, andererseits ist er aber auch das Aushängeschild des Vogels, das besagt, daß hier ein Pirol wohnt, der jedem Eindringling den Zutritt verwehrt. In ähnlicher Lage befindet sich der Pirol, der beim Vorbeifliegen sein Ebenbild im spiegelnden Fensterglas gesehen hat. Der Anblick des scheinbaren Nebenbuhlers löst bei ihm die Instinkthandlung des Bekämpfens aus, die nicht eher aufhört, als der Gegner nicht mehr da ist, d. h. er selber aus dem Bereich des spiegelnden Fensterglases verschwunden ist. Instinkthandlungen sind angeborene, starre, artentümliche Verhaltensweisen. Das Handeln nach Instinkten ist, um die Definition Karl Ernst von Baers zu gebrauchen, ein zweckmäßiges, ohne Bewußtsein des Zweckes. Das Tier kann also nicht anders, es muß so handeln. Es ist daher auch zweifelhaft, ob der Pirol mit Vorliebe die bewußte Fensterbank aufsuchte, außer es ist ihm dort Futter geboten worden, was ich nicht annehme. Von einem Zeitvertreib kann ganz und gar nicht die Rede sein, denn der Vogel hat ja kein Bewußtsein von dem Zweck seines Handelns. Sein Verhalten vor dem Fenster erscheint uns unsinnig, in der freien Natur aber, in der es kein spiegelndes Fensterglas, sondern einen wirklichen Nebenbuhler gibt, führt es bestimmt zum Erfolg. — Weiter wird geschildert, wie eine Hausente ihre Jungen vor dem Zugriff eines Raubvogels zu schützen sucht. Enten, die keine Jungen führen, werden beim Erscheinen eines Milans sofort die Flucht ergreifen. Die Entenkücken können sich nicht so schnell in Sicherheit bringen. Sie beginnen in der Gefahr kläglich zu piepen; Konrad Lorenz bezeichnet es als „Weinen“. Dieses „Weinen“ der Jungen löst bei dem Elterntier eine Instinkthandlung aus. Es eilt zu den wei-

nenden Jungen hin und versucht den Räuber zu verjagen. Welche Bedeutung dieses „Weinen“ bei der Jungenföhrung hat, mag die von Lorenz mitgeteilte Beobachtung belegen. Die Kückenschar einer Stockente war aus irgendeinem Grunde in zwei Gruppen geteilt worden. Die Ente befand sich bei der Gruppe 1. Die Gruppe 2 fühlte sich verlassen und begann zu weinen. Darauf antwortete die Mutter mit der Instinkthandlung. Sie machte sich lang und stieß den Führungslaut aus. Als darauf die Gruppe 2 nicht ankam, eilte sie plötzlich hin. Hier sagte sie den Begrüßungs- und Unterhaltungslaut, in den die wiedergefundenen Kücken „freudig“ einstimmten. Dann begann sie die Gruppe 2 etwas näher an die Gruppe 1 heranzuföhren. Nun fing die verlassene Gruppe 1 an zu weinen, worauf sich die Mutter dieser Gruppe zuwandte, um sie ebenfalls in derselben Form der Gruppe 2 wieder näher zuzuföhren. Dieses Hin und Her geschah so oft, bis beide Gruppen wieder glücklich miteinander vereint waren. Der uns so kompliziert erscheinende Vorgang der Jungenföhrung läßt sich also auf wenige, einfache Instinkthandlungen zurückföhren. — Die Tierpsychologie hat es sich zur Aufgabe gestellt, Verhaltensweisen der geschilderten Art wissenschaftlich zu erforschen. In neuerer Zeit sind diese Untersuchungen auf streng wissenschaftliche Grundlage gestellt worden. Die dringlichste Aufgabe ist eine vergleichende Bestandaufnahme tierischer Instinkthandlungen. Beobachtungen der geschilderten Art sind daher von außerordentlicher Wichtigkeit. Um aber derartige Beobachtungen auswerten zu können, müssen sie mit allen oft unwesentlich erscheinenden Einzelheiten genauestens mitgeteilt werden. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn sich weitere Kreise von Tierliebhabern an derartigen Beobachtungen beteiligen würden, so daß diese den Fachkreisen zugeföhrt werden könnten. — Zum Schluß sei auf die ausgezeichnete Arbeit des Tierpsychologen Konrad Lorenz, „Der Kumpan in der Umwelt des Vogels“, Journal für Ornithologie, Band 83 (1935), hingewiesen. (Vgl. 1936, Seite 301.)

Werner Arndt, Königsberg i. Pr.

Die Entstehung der Ostsee. „Die heutige Ostsee ist eine junge und flache Überflutung von Teilen ganz verschiedener Anlage und Entstehung.“ Das Eis hat starke isostatische Bewegungen ausgelöst, aber wenig neue Formen geschaffen, abgesehen von gründlicher Ausräumung zerrütteter Zonen. Funde von Stubben und Torf bei Bornholm in 59 m Tiefe beweisen eine kräftige nacheiszeitliche Senkung, die an der deutschen Ostseeküste seit der Zeit des Eisstaus auf 100 m geschätzt wird. Das Grundgebirge des Fennoskandias taucht an einer flachen Flexur, welche die Südküste Finnlands und die Ostküste Südschwedens bedingt, unter und liegt in Reval schon 111 m tief, in Mittelkurland 400 m tief. Der Verlauf der Flexur zeigt sich auch in der Tiefenlinie

der Ostsee. Sie wird, heute in etwas größerem Abstand, begleitet von der kambrosilurischen Schichtstufe (Glint), welche an der Nordküste Estlands, an der Westküste Gotlands und Ödlands noch ansteht und im Untergrund der Ostsee noch zu erkennen ist, während die 260 m tiefe ostgotländische Mulde die Tiefenlinie vor dem Anstieg des Devons wäre. Das sind die wichtigsten Ergebnisse von W. Giere. (Siehe S. 205.) W.

Jod und Gold im Meerwasser. Während von den Salzen des Meerwassers (insgesamt 35 g im l) der größte Teil Chloride sind, das Cl 55,3% der Gesamtsalzmenge erreicht, beträgt das Br nur 0,2%, das Jod aber bloß 0,00014%. Luft und Regen haben am Meer mehr Jod als im Binnenland, die Milch der Kühe von Marschweiden hat 50% mehr Jod als normal, auf Weiden mit Meeresüberflutung sogar 300 bis 800% mehr. — Im Kubikmeter Meerwasser sind 0,005 mg Gold enthalten, im ganzen Meerwasser 9 000 000 t Gold, 300mal mehr als seit der Entdeckung Amerikas Gold gefördert wurde. Nur sind die Kosten der Gewinnung zu hoch, als daß es sich lohnen würde. (Nach B. Schulz. Siehe S. 205.) W.

Jagdleoparden. Der Falkneri in Deutschland entspricht bei den Maharadschas Indiens die Gazellenjagd mit dem Tschitah, dem Jagdleoparden, der in Asien und Afrika vorkommt, besonders aus Kenia bezogen wird und der, im Gegensatz zum Leoparden, sehr anhänglich an seinen Pfleger ist. Es gelingt sogar, ihn nur auf erwachsene Männchen (Böcke) zu dressieren. In der Nähe der Herde, wohin man ihn mit Wägen bringt, nimmt man ihm die Kappe ab. Er schleicht langsam und vorsichtig an und wälzt sich seine Beute aus. Sobald diese zu fliehen beginnt (sie erreicht 40 km/Std.), steigert er seine Geschwindigkeit schreckenerregend, ohnegleichen in der Tierwelt, so daß er seine Beute in 10 Sekunden erreicht hat. Er schlägt mit seinen Tatzen den Bock von hinten zu Boden und reißt ihm dann die Gurgel auf. Für die kurze Strecke von 200 m erzielt er eine Geschwindigkeit von 100 bis 110 km in der Stunde (30 m/sec.) W.

Augentrost. Der Augentrost (Euphrasia officinalis) wird landläufig und zutreffend „Nixchen“ genannt, wie ja so manche Pflanzen je nach Landstrich mit allerlei Volksnamen belegt werden. Aber diese Nixse darf nicht in Verbindung gebracht werden mit dem Sprichwort „Nichts ist gut für die Augen“. „Nichts“ ist eine alte Bezeichnung für kohlenstoffreiches Zink, Zinkasche, die von unseren Vorden zu Augensalbe, aber auch zu wässrigen Anschüttelungen als Umschlagwasser auf die Augen verwendet wurde. Heute noch wird von alten Leuten „weißes Nichts“ verlangt, und weiße Nichtsalbe ist in der Apotheke Zinksalbe. — Aber auch die kleine Nixse, die Herr Hans Wagner (Brenz) in den „Kleinen Mitteilungen“ so schön erwähnt, ist im Volksmunde gut für die Augen. Georg Schmidt, Freiberg i. S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Aus der Heimat. Naturwissenschaftliche Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Kleine Mitteilungen 202-204](#)