Die Geselligkeit der Vögel im Verhältnis zu ihrem Triebleben.

Von Fritz Braun, Dt.-Eylau.

Der trübe Spätherbstmorgen beginnt kaum zu dämmern, da stapfen wir durch die mit Feuchtigkeit gesättigten, wenig mehr denn kniehohen Büsche der bithynischen Heide, um einen Bergwald zu erreichen, in dessen tiefeingeschnittenen Bachtälern sich das Schwarzwild suhlt. Plötzlich wird's um uns her lebendig. Hier und da und dort, an fünf, an zehn, an zwanzig Stellen ertönt der scharfe Lockruf des Rotkehlchens (*Eri-thacus rubecula* L.). Ein großer Flug von ihnen, der dem Süden zustrebt, ist hier im Buschwerk eingefallen, und nun locken sie einander so eifrig, als fürchteten sie nichts so sehr, als von den Genossen abzukommen.

Unser Geselle ist ein schweigsamer Mann, sonderlich in dieser nebenschwachen, unwirschen Morgenstunde, und so habe ich Muße, meinen Gedanken nachzuhängen. Allerlei Rotkehlchen-erinnerungen werden wieder lebendig. Am lichten Aprilabend wandere ich durch den ostmärkischen Mischwald, wo hochaufstrebendes Haselgebüsch unter stammfreien Kiefern ansehnliches Unterholz bildet. Auf jedem zehnten Busch trägt von dem höchsten Ast ein Rotkehlchen seine Frühlingspredigt vor. Versuchtest du nach deinen Beobachtungen annähernd zu berechnen, wieviele von ihnen in dem an die 80 ha großen Stadtwalde wohnen dürften, so erhieltest du eine recht ansehnliche Zahl, und doch bilden die Tierchen nichts weniger als eine Gemeinschaft. Sie scheinen ganz im Gegenteil keine größere Sorge zu kennen, als sich den Nachbar vom Leibe zu halten, denn käme eines der Männchen dem nächsten ins Revier, so setzte es gleich erbitterte Kämpfe, bis sich das schwächere zurückgezogen hätte. Und auch jenes Tages erinnere ich mich, da der Tertianer sich von seinem Taschengeld ein zweites Rotkehlchen erstanden und zu dem älteren Pflegling in den Käfig gesetzt hatte. Als er am nächsten Morgen nach seinen Vögeln schaute, lag der Neuling tot am Boden, aber auch der alte Vogel war so hart mitgenommen, daß er nie mehr seines Lebens so recht froh wurde. Wie reimt sich nun diese Streitlust mit der Geselligkeit jener Rotkehlchen zusammen, die uns soeben auf ihrem Wanderfluge begegneten? —

Und noch eine andere Erfahrung kommt mir bei dieser Gelegenheit wieder in den Sinn. Eben ertönte das Glockenzeichen, das den Schülern der deutschen Oberrealschule in Konstantinopel-Pera das Ende des Nachmittagsunterrichts anzeigt. Aber seltsamerweise haben sie es heute gar nicht so eilig wie sonst. Da wir aus dem Portal heraustreten, stehen sie noch in Gruppen beisammen und spähen zum blauen Himmel empor. Dort aber hängt ein mächtiges Flugbild neben dem anderen. Steinadler (*Aquila chrysaetus* L.), Steppenadler (*Aquila orientalis*, Cab.), der

schlanke Habichtsadler (*Nisaetus pennatus* Gmelin) und der stämmigere Schreiadler (*Aquila pomarina* Chr. L. Brehm) schweben dort langsam gen Süden, zumeist Arten, die sonst für Geselligkeit wenig empfänglich sind und allein auf ihre Beute pürschen. Auch sie hat der Wandertrieb in Scharen zusammengeführt.

Die Zeiten, da wir mit *Palmén* des Glaubens lebten, die Zugvögel hielten auf ihren Wanderungen ganz bestimmte Straßen inne, die man auf die Landkarten eintragen könne wie Chausseen, Eisenbahnen oder Telegraphenlinien, liegen hinter uns. Wohl unterschätzen wir auch heute nicht die Bedeutung großer Stromtäler, tiefeingeschnittener Gebirgspässe und bestimmter Küstenstrecken und Meerengen, aber ebenso gut wissen wir auch, daß die Zugvögel oft genug in breiter Front vorrücken, wobei die überflogenen Erdräume in den einzelnen Jahren durchaus nicht immer die gleichen zu sein brauchen.

Suchen wir nun die 500—600 Vögel, aus denen ein bestimmter Schwarm von Zugvögeln bestehen mag, als Individuen zu würdigen, so müssen wir zu dem Schluß gelangen, daß vermutlich nur sehr wenige von ihnen, auf sich allein angewiesen, genau den gleichen Weg einschlagen würden. Der eine Vogel würde mehr nördlich, der andere mehr südlich ziehen, der eine an bestimmten Stellen früher, der andere später abschwenken. Dadurch, daß sie sich alle zusammen auf die Wanderung machen, fügen sich alle ihre individuellen Handlungen — von individuellen Willenshandlungen möchten wir bei unserer Auffassung des Trieblebens nicht gerne reden — zu einer *Gesamthandlung* zusammen, bei der sich alle individuellen Schwankungen zu einer mittleren Richtung zusammenfinden, die auch von Geschlecht zu Geschlecht bei diesem Verfahren den denkbar geringsten Schwankungen unterworfen ist.

Würden sich unsere Hausschwalben (*Chelidonaria urbica* L.) einzeln auf den Wanderflug machen, so möchten sie ihn kaum mit derselben Pünktlichkeit beginnen, wie das jetzt geschieht, da die Organismen der einzelnen Tiere nicht völlig gleichgestellten Uhren entsprechen. So dürfte auch die durch die Geselligkeit bewirkte *Reizhäufung* von wesentlicher Bedeutung sein. Man denke nur einmal an die Scharen von Schwalben, die sich vor dem Abzuge zusammenfinden. Zweifellos würden manche dieser Schwalben, auf sich selbst gestellt, schon lange vor der tatsächlichen Abreise aufbrechen, während andere sich erst später zum Aufbruch entschließen möchten. Der Geselligkeitstrieb dürfte in solchen Fällen jene zurückhalten, bis die Reizhäufung so groß geworden ist, daß sich die Mehrzahl in die Lüfte erhebt und nun der Nachahmungstrieb auch die Vögel, bei denen der Wandertrieb noch nicht stark genug wäre, veranlaßt, sich dem großen Heere ihrer Artgenossen anzuschließen, so daß die Folge der Vergesellschaftung die gemeinsame, gleichzeitig vollzogene Handlung ist.

Von welcher Bedeutung die durch die Geselligkeit ermöglichte Reizhäufung ist, können wir in geringerem Maßstabe auch dann feststellen, wenn eine Schar streichender Kohlmeisen (*Parus maior* L.) sich der Aufgabe gegenüberstellt, eine weite Blöße zu überfliegen. Erst nachdem die kecksten Männchen eine ganze Weile in kurzen Flugbögen ins Freie gestrebt und wieder in die Deckung zurückgekehrt sind, gewinnt es der ganze Flug über sich, das große Wagnis zu unternehmen.

Bei dieser Gelegenheit wäre es wohl angebracht, zu betonen, daß die Zahl der gesellig ziehenden Vögel viel größer ist als man gemeinlich annimmt. Auch solche Arten, die einzeln oder paarweise in ihre Brutreviere einrücken, legen doch vielfach die eigentliche Reise in größeren Verbänden zurück. Noch *Naumann* unterschätzte z. B. bei weitem die Größe der Flüge, in denen das Rotkehlchen wandert. Erst von *Gaetke* sind seine Anschauungen berichtigt worden. Auch hinsichtlich der Sylviinae lebte ich selber in ganz falschen Vorstellungen, bis mir mein griechischer Vogelfänger aus dem Weichbilde von Konstantinopel auf einmal, sagen wir einmal, beispielsweise 11,8 Schwarzplättchen (*Sylvia atricapilla* L.) oder 7,9 Gartengrasmücken (*Sylvia simplex* Latham) zutrug und ich selber in dem Hain der Sérailspitze unter zahllosen Laubvögeln (*Phylloscopus*arten) lustwandelte, die dort vor der Reise über das Marmarager Rast machten.

Wo wir sehen, daß Vogelarten ein ungeselliges Leben führen, läßt sich ihre Vereinzelung fast immer durch die Rücksicht auf die Nahrung erklären. Eine Schar von Wasserstaren (*Cinclus cinclus* L.) am Gebirgsbach, ein großer Flug von Schwarzspechten (*Dryocopus martius* L.) im heimatischen Nadelwalde wäre schon wegen der Ernährungsweise dieser Arten undenkbar. Auf dieselbe Ursache ist es auch zurückzuführen, daß die Paare mancher sonst gesellig lebenden Vogelart zur Brutzeit ein bestimmtes Revier gegen artgleiche Vögel energisch verteidigen. Wir müssen das Wort artgleich aber wirklich dick unterstreichen, denn die enge Nachbarschaft solcher Vögel, die auf wesensverschiedene Nahrung angewiesen sind, lassen sie sich auch dann in der Regel gern gefallen. Das kriegerische Buchfinkenmännchen (*Fringilla coelebs* L.) kümmert sich nicht um den Trauerfliegenschnäpper (*Muscicapa atricapilla* L.), der in demselben Baume nistet, und das so kampflustige Rotkehlchen nicht um die Kohlmeise, die in seinem Revier nisten möchte.

Im allgemeinen dürfen wir wohl von dem Gedanken ausgehen, daß die Geselligkeit die Regel war, und daß die paarweise Absonderung nur dann eintrat, wenn sie dauernd durch die Eigenart der Nahrung oder periodisch durch das Brutgeschäft geboten war.

Nach dem Flüggewerden der Brut ergeben sich dann kleinere Gesellschaften schon durch das Zu-

sammenbleiben der Familienmitglieder, wobei ohne viel eigentliche Lehrtätigkeit der Eltern dank dem Nachahmungstrieb auch die rasche Ausbildung des jungen Nachwuchses in allen lebenerhaltenden Bewegungsreihen ermöglicht wird. Solche Gesellschaften vergrößern sich dann durch Zusammenrotten der einzelnen Familien, bis jene Schwärme zusammenkommen, denen wir hier in den Heeren der Zugvögel, dort in den Flügen der Strichvögel begegnen. Begrifflich dürfte zwischen beiden kein allzu großer Unterschied bestehen, da der Strich aller Wahrscheinlichkeit nach nichts anderes ist als ein rudimentäres Überbleibsel des Wanderfluges bei solchen Arten, die früher einmal Zugvögel gewesen sind, heute zu den Strichvögeln gerechnet werden und nach vielen, vielen Geschlechtern sich vielleicht zu Standvögeln entwickelt haben werden.

Mit *Altums* Erklärungsversuch der Tatsache, daß sich so viele Finken- und Ammernarten (*Fringillidae* und *Emberizinae*) im Herbst zu mächtigen Flügen zusammenscharen, vermögen wir nichts anzufangen. Jener verdienstvolle Forscher, zu dem wir in dankbarer Verehrung aufblicken, meint, das sei nötig, weil dann an bestimmten Stellen eine Überfülle von Pflanzensamen vertilgt werden müsse. Diese Stellen ausfindig zu machen, gelänge den Vögeln viel besser, wenn sie *einzelne* das Gelände absuchten und dann die Artgenossen und Verwandten zu den guten Futterstellen herbeilockten, um sich nach der Mahlzeit wieder zu zerstreuen. Auch dieser Fall zeigt wieder einmal, wie leicht man durch das Streben nach teleologischen Erklärungen auf Abwege geführt wird. Uns genügt es, solche Erscheinungen biogenetisch zu erklären, und das geschieht ganz zwanglos, wenn wir in dem Verein der Strichvögel die alte Gemeinschaft der Zugvögel wiedererkennen.

Im einzelnen kann die Zusammenrottung der Vögel je nach der Art zu recht verschiedenen Zeiten ihren Höhepunkt erreichen. Die größten Haussperlingsschwärme (*Passer domesticus* L.) finden wir beispielsweise während der Reifezeit der Zerealien, die Feldsperlinge (*Passer montanus* L.) unseres Geserich-Gaus scharen sich im Spätwinter zu den ansehnlichsten Flügen zusammen, wenn die letzten Triftbewohner in die Vorstadtstraßen übersiedelt sind. Ersichtlicherweise hängt das mit der Nahrungsaufnahme eng zusammen. Aus demselben Grunde treffen sich im Herbst bunte Vogelgesellschaften in den beerenreichen Feldhecken. Sind doch die herbstlichen Kostgänger des Holunderstrauchs jedem Vogelfreunde wohlbekannt. Ähnlichen Zusammenrottungen verschiedener Arten begegnen wir auch während des Vogelzugs, wenn die Wanderer durch widrige Witterungsverhältnisse zurückgehalten werden, doch spielen dann eben diese und nicht die Nahrungssuche die Hauptrolle, da die Vögel während des Zuges auffällig lange zu fasten vermögen. Dabei ergeben sich nicht selten Ver-

eine, die in ihrer Lebensweise so verschieden sind wie Würger, Pirole und Bienenfresser (Laniidae, Oriolidae und Meropidae). Meine griechischen Vogelfänger in Konstantinopel brachten mir aus demselben mit Buschwald bedeckten Hügelrevier am Bosporus Grasmücken, Laubsänger, Gartenrotschwänzen und Fliegenschnäpper (Sylviinae, Phylloscopusarten, Erithacinae und Muscicapidae) heim. Ja, mein Gesinnungsgenosse *Paluka* behauptete sogar, daß auch Bartmeisen (*Panurus biarmicus* L.) dort unter ganz wesensverschiedenen Genossen erbeutet worden seien. Das sind also Zustände, die sozusagen nur durch die mechanische Wirkung äußerer Naturkräfte zustandekommen.

Eine kausale und biogenetische Erklärung für das Entstehen der bekannten Meisenheere zu finden, die aus Spechten (Picidae), Kleibern (Sittidae), Baumläufern (Certhiidae), Meisen (Parinae) und Goldhähnchen (Regulinae) bestehen, wird wohl nicht leicht sein, wenn man sich nicht mit Deutungen begnügen will, die sich zwar einleuchtend anhören, aber doch eben nur den äußeren Ansprüchen einer rein formalen Logik genügen. Mit derlei Erklärungen ist in der Biologie gerade genug gesündigt worden. Altmeister *Naumann* begnügt sich mit der Annahme, daß die Zusammenrottung in den Meisenheeren diesen Vögeln erhöhte Sicherheit vor dem Feinde biete. Daran ist sicher etwas Wahres, aber ob dieser Erklärungsversuch genügt? — Auch die Nahrungssuche dürfte durch den großen Verein der Tierchen erleichtert werden. Immer wieder dehnt sich der Schwarm elastisch über größere Räume aus, um sich dort zusammenzuziehen, wo eine ergiebige Nahrungsquelle entdeckt ist, welche die glücklichen Finder an dem Weiterzuge hindert. Dabei trifft es sich sehr glücklich, daß Spechte, Spechtmeisen, Baumläufer und die kleinen Meisen und Goldhähnchen zwar alle an derselben Örtlichkeit dem Nahrungserwerbe obliegen, aber sich dabei doch nicht allzu sehr gegenseitig ins Gehege kommen. Man braucht sich nur einmal eine solche Meisenschar, sagen wir einmal 2 große Buntspechte, 5 Kleiber, 4 Baumläufer, 6 Haubenmeisen, 8 Tannenmeisen und 10 Goldhähnchen auf ein und derselben Riesenkiefer vorzustellen, um sich über das eben Gesagte klar zu werden. Dabei bietet ein solcher Baum, der vielleicht dem Raupenfraß anheimfiel, nicht nur einzelnen Gliedern der Gemeinschaft, sondern ihnen allen die reichste Ausbeute. Außerdem mögen auch diese Meisenheere Erinnerungen an eine Zeit darstellen, da die Meisen noch ausgesprochenere Zugvögel waren, aber wegen ihrer geringen Flugfähigkeit den Zug langsam vorrückend in nahrungsreichen Geländestreifen bewerkstelligten, wo sich die verwandten Arten ganz von selber zusammenfanden. Gerade die Meisenarten sind ja deshalb interessant, weil manche von ihnen (vgl. die Kohlmeise) zu gleicher Zeit Zug-, Strich- und Standvögel enthalten. Die rätsel-

hafte Erscheinung, daß die Kohlmeisenheere, die vor hundert Jahren die zahlreichen Meisenherde Mitteld Deutschlands mit reicher Beute versorgten, schließlich ausblieben, dürfte nicht einzig und allein darauf zurückzuführen sein, daß die Kohlmeisen, absolut genommen, seltener wurden. Sicherlich spricht dabei auch der Umstand mit, daß große Mengen von Kohlmeisen in der Nähe der sehr viel zahlreicher gewordenen Siedelungen sich in Standvögel verwandelt haben. Wer bei uns im deutschen Nordosten gerade der Kohlmeise besondere Aufmerksamkeit schenkt, wird über die Zahl der Vögel, die in nächster Nähe der Ortschaften überwintern, wohl überrascht sein. Dabei war es mir gerade bei den Kohlmeisen auffällig, daß sie sich auch durch die günstigsten Ernährungsverhältnisse nicht zu übermäßiger Ansammlung an bestimmten Stellen verleiten lassen. An der Futterstelle in meinem Garten, wo leichtlich die zehnfache Zahl bestehen könnte, treiben sich immer nur 5—6 herum. Fange ich sie fort, um sie an entlegenen Stellen fliegen zu lassen, so ist sofort Ersatz vorhanden und geschähe es noch so oft, aber daß sie sich ohnedem einstellten, ist mir eigentlich noch nicht vorgekommen.

Trotz der Meisenheere finden wir jedoch die größten Vogelgesellschaften bei uns im freien Gelände. Wer kennt nicht die ungeheuren Flüge, die sich im Herbst aus allerlei finken- und ammerartigen Vögeln zusammenrotten, oder die Scharen von Feldlerchen (*Alauda arvensis* L.) und Piepern (*Anthusarten*), die sich vor der Südlandsreise auf den Blachfeldern herumtreiben. Bei dem Zustandekommen dieser Scharen müssen wir wohl auch mit dem Umstande rechnen, daß infolge des freien Gesichtsfeldes im offenen Gelände der Nachahmungstrieb eine viel größere Rolle spielt als im geschlossenen Walde, trotzdem auch hier namentlich die Drosselartigen (*Turdinae*) sich zu gewaltigen Scharen vereinigen, die manchen Seltling ihrer Familie in weit entlegene Gebiete fortführen. Im allgemeinen wird man wohl annehmen dürfen, daß fast jeder Finkenvogel, den wir im Herbst auf dem Blachfeld fliegen lassen, dem nächsten Fluge verwandter Vögel zustreben wird. Daß manche Arten — ich erinnere nur, an den Stieglitz (*Carduelis carduelis* L.) — lieber unter sich bleiben, mag daran liegen, daß der Rhythmus ihres Fluges, die Längen und Kurven ihrer Flugbögen sich beim Weitflug den Bewegungen der vergesellschafteten Finken und Ammern nicht recht anpassen wollen. Auch bei dem Erlenzeisig (*Chrysomitris spinus* L.) spielt das wohl eine Rolle. Außerdem klebt gerade diese Art am Baumwuchs und hat im offenen Gelände verhältnismäßig wenig zu suchen. Wieder andere, wie die Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula* L.), sind in gleichem Maße Baumvögel und finden zudem unter den deutschen Verwandten keine Arten von derselben Ruheseligkeit, die sich nach ihrem Phlegma richten möchten.

Dabei finden wir auch Verbände und Freund-

schaften, deren Ursache wir bei dem besten Willen nicht ausfindig machen können. Die gegenseitige Vorliebe der Dohlen und Feldtauben, Krähen und Möven erklärt sich unschwer aus gemeinsamer Nahrungssuche. Im ersten Falle mögen die Feldtauben außerdem noch von der Vorsicht der klugen Dohlen ihren Nutzen haben. Dagegen müssen wir schlechthin unsere Unfähigkeit eingestehen, irgendeinen halbwegs einleuchtenden Grund anzuführen, warum sich die Goldammern (*Emberiza citrinella* L.) zu den Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris* L.) hingezogen fühlen. Vielleicht haben wir es dabei mit atavistischen Neigungen zu tun, die dereinst ihren guten Sinn hatten, als die Arten noch mit wesentlich anderen Lebensbedingungen rechnen mußten.

Auch hier müssen wir — wo wäre das bei ähnlichen biologischen Fragen nicht der Weisheit letzter Schluß? — davor warnen, den Tieren bei den betreffenden Vorgängen allzuviel Bewußtsein und planmäßiges Handeln zuzuschreiben. Wäre das im Freileben der Fall; so würden wir doch auch in der Gefangenschaft Spuren davon wahrnehmen. Im allgemeinen bringt aber jede unerwartete Veränderung der Außenwelt die Tierchen aus Rand und Band, wie ein Uhrwerk, aus dem die gewohnte Hemmung entfernt ist.

Bei meinen Fangkäfigen — ich benutze dazu in der Regel größere Drahtkäfige, deren Tür vom Stubenfenster aus durch eine Fadenleitung geschlossen werden kann — fiel es mir immer auf, wie ungern selbst die Mitglieder geselliger Arten gleichzeitig in den Käfig hineingehen. Höchstens die Grünfinken (*Chloris chloris* L.) machen in dieser Hinsicht eine Ausnahme und drängen sich in Menge hinein. Aber sitzt beispielsweise ein Feldsperling in einem solchen Behälter, so warten in der Regel seine ebenso hungrigen Artgenossen, bis er wieder heraus ist, und selbst die Kohlmeise pflegt in Unruhe zu geraten, wenn noch eine in den Käfig hineinkommt, fliegt dann angstvoll an den Wänden hin und her und sucht so bald als möglich die Tür zu gewinnen.

Vor diesen Fangkäfigen schüttelten meine Bekannten oft genug darüber den Kopf, wie dumm sich manche Arten in solchen Lagen benehmen. Ob wir aber gut daran täten, ihre Handlungsweise als „dumm“ zu brandmarken? — Zumeist handeln die Tiere vom menschlichen Standpunkt aus weder klug noch dumm, sondern schlechthin in der ihnen zur Natur gewordenen Weise. Öffnungen, welche der Kohlmeise draußen im Freien nach einer Richtung den Weg freigeben, pflegen das auch nach der entgegengesetzten zu tun. Mit Türen, die hinter ihr zu fallen, hat sie dort ebensowenig etwas zu schaffen wie der Grünfink, der von den breitkronigen Linden der Chaussee im Mittwinter zum ersten Male in einen Hausgarten kommt. Selbst die leidige Sitte gefangener Meisen, sich in der ersten Zeit der Gefangenschaft mit dem Kopf durch die Sprossen des Käfigs zu zwingen, wobei die Vögel

nicht selten Schaden nehmen oder sich gar abwürgen, dürfen wir nicht als störrische Dummheit bezeichnen. Auch hier handeln sie unbewußt nach der Erfahrung ihres Freilebens, daß sie überall, wo sie hineinkommen, auch wieder einen Weg ins Freie finden, und daß sie dabei oft genug den gewünschten Erfolg haben, weiß wohl jeder, der größere Mengen dieser Tiere gepflegt hat.

Sogar die allergeselligsten Vögel mögen sich ihresgleichen nicht fortwährend dicht auf den Leib rücken lassen. Es ist mir schon vorgekommen, daß ich unmittelbar nacheinander die beiden Gatten eines Kohlmeisenpärchens fing und in denselben kleinen Behälter steckte. Aber weit davon entfernt, sich in der Notlage enger aneinanderzuschließen, fielen die Vögel wie rasend übereinander her und bearbeiteten sich mit Schnäbeln und Krallen. Die regellose, ungewohnte Art der Bewegungen ihres Genossen wird von ihnen bei dem geringen Bewegungsspielraum wohl unbewußt als etwas Gefährliches angesehen, so daß sie dem Geschöpf, von dem die Gefahr zu drohen scheint, ans Leben wollen. Ließ ich die Tierchen gleich darauf fliegen, so benahmen sie sich schon nach einer Viertelstunde wieder genau so wie vorher und holten sich abwechselnd ihre Haferkörner aus dem Fangbauer, um sie dicht nebeneinander auf demselben Zweig aufzufressen. Mit der Verwirrung ihrer Bewegungen hatte auch die Verwirrung ihrer Gefühle aufgehört.

Auch Naumann hebt sehr drastisch hervor, wie der Bergfink (*Fringilla montifringilla* L.) im Lockbauer, der sich aus allen Kräften bemüht, seine vorüberfliegenden Artgenossen anzulocken, über den Gefangenen, den man in seinen Behälter setzt, sogleich mordgierig herfällt, obgleich diese Vogelart im Freileben zu den geselligsten gehört. Der eben Gefangene mag wegen seiner regellosen Bewegungen dem Lockvogel gar nicht als Artgenosse erscheinen, und selbst bei längerem Zusammenleben wird wohl kaum solche Übereinstimmung der Bewegungen mit denen in der freien Natur erzielt, daß sich die Vögel ebenso wie dort zueinander verhalten.

Als ob mich meine Pfleglinge selber daran erinnern wollten, ich solle nur ja nicht einen besonders typischen Fall ihres Gemeinschaftslebens mit Stillschweigen übergehen, brachte mir die letzte Nacht wieder ein ärgerliches Mißgeschick. Als ich frühmorgens im Dämmerlicht die Käfige zu reinigen begann, sah ich, daß ein Bergfink nicht auf die Sprosse fliegen konnte, weil er sich alle Schwungfedern ausgeschlagen hatte. Einem Zeisig, einem Grünfink und einem Kanarienvogel war es ebenso gegangen. Dieses nächtliche Toben bereitet jedem Vogelpfleger vielen Ärger. Ein Oheim von mir hüllte deshalb Abend für Abend alle seine Käfige in dichte, dunkle Decken, ein Verfahren, das ich mir bei zweiundzwanzig Käfigen nicht gut leisten kann. Dieses nächtliche Toben gefangener Vögel erscheint uns als die blödeste Dumscheu; in der Freiheit hat

es aber seine gute Berechtigung. Droht dort gemeinschaftlich schlafenden Vögeln Gefahr, so tun sie am besten, stracks aufzufliegen und da zu bleiben, wo sie gerade nach ihrem stürmischen Fluge niederfallen. Es müßte komisch zugehen, wenn das auch ein Ort besonderer Gefährdung sein sollte. Im Käfig ergeht es ihnen aber bei dem gleichen Verfahren recht übel. Sie rasen gegen die Sprossen, der Schmerz veranlaßt sie, mit demselben Erfolge nach der entgegengesetzten Seite zu fliegen, und so wiederholt sich das so lange, bis sie mit ausgeschlagenen Schwungfedern hilflos am Boden hocken.

Es versteht sich von selber, daß ich von meinen gefangenen Vögeln zu dem Kapitel „Geselligkeit und Triebleben“ manches zu berichten hätte. Das meiste davon gehört aber in einen anderen Begriffskreis, so daß ich klüger handelte, wenn ich dem Bericht die Bezeichnung „Von Freundschaft und Feindschaft gefangener Vögel“ geben wollte. Darauf heute noch einzugehen, würde zu weit führen. Vielleicht treffen wir zu dem Behuf noch einmal in meiner Vogelstube zusammen.

Besprechungen.

Handbuch der Radiologie. Herausgegeben von Dr. *Erich Marx*. Bd. 1. *J. S. Townsend*, Ionisation der Gase; *H. Geitel*, Radioaktivität der Erde und der Atmosphäre. Leipzig, Akad. Verlagsgesellschaft m. b. H., 1920. XVII, 473 S. und 166 Abb. und Figuren im Text. Preis geh. M. 72,—; geb. M. 80,—.

Nachdem in dem Zeitraum 1913 bis 1919 die Bände 2—5 des Handbuchs erschienen sind, kommt gegen Ende 1920 von den beiden noch fehlenden der erste Band, seit nunmehr 6½ Jahren druckfertig, aber aus „politischen“ Gründen zurückgehalten während vier Kriegs- plus den zwei ersten Friedensjahren. Es ist nicht recht einzusehen, warum gerade jetzt die Verlagsbuchhandlung den Augenblick für gekommen erachtete, die gegen seine Veröffentlichung bestehenden Bedenken als überwunden zu erklären. Der größere Teil des Bandes ist von einem englischen Physiker geschrieben, Professor *J. S. Townsend* in Oxford. Hatten Herausgeber und Verlag den *Physiker Townsend* früher als den geeigneten Verfasser erachtet, so hätten sie diese Meinung wohl auch durch sofortige Veröffentlichung 1914 oder 1915 vertreten dürfen. Hatte man *Townsend* aus anderen Gründen gewählt, so wäre nicht so sehr die Veröffentlichung als vielmehr die Wahl selbst entschiedenst zu verwerfen. Wir halten diese Alternative aber für ausgeschlossen.

Daß durch eine 6 Jahre lange Zurückhaltung eines wissenschaftlichen Werkes über ein modernes Arbeitsgebiet allerlei Unzuträglichkeiten zu erwarten sind, war von Referenten früher erschienener Bände immer wieder betont worden. Die Verlagsbuchhandlung hielt deren Gründe wohl nicht für stichhaltig und hat damit eine recht schwierige Lage geschaffen. Besteht doch nun der Verdacht, daß bei einer Kritik nicht nur sachliche Motive leitend wären. Denn das Werk kann nicht anders als reichlich veraltet bezeichnet werden. Der Herausgeber sagt in seinem Vorwort, daß er auch heute die *Townsend'sche* Darstellung noch als klarste, übersichtlichste und gründlichste Darstellung der

Grundlagen der Elektrizitätsleitung in Gasen ansieht. Das soll unbestritten bleiben — wenn auch die Klarheit bei der Übersetzung verloren gegangen zu sein scheint. Aber das Buch bildet nicht mehr die Grundlage für das groß angelegte Werk des Handbuchs, und das wird noch viel mehr hervortreten, wenn einmal der letzte Band, der die Theorien der Radiologie enthalten soll, erschienen ist. Denn tatsächlich fehlen alle modernen Arbeiten, welche für die heutige Anschauung und die Theorie fundamental sind. Nicht nur, daß die ganz grundlegenden Arbeiten von *Franck* und *Hertz*, die, 1913 begonnen, schon 1914 durch die Entdeckung der quantenmäßigen Erregung der Resonanzstrahlung durch Elektronenstoß einen gewissen Abschluß gefunden hatten, ganz fehlen, daß der Name *J. Stark* vergeblich gesucht wird, daß *Lenards* und seiner Schüler Arbeiten über Kathodenstrahlen stark selektiv berichtet sind — *Townsend* setzt sich gelegentlich auch in direkten Gegensatz zu heute — und schon 1914 — angenommenen Anschauungen, z. B. über die Abhängigkeit des lichtelektrischen Effekts von der Intensität des erregenden Lichtes; kein Wort über die Bedeutung der Wellenlänge. Sind diese Fragen auch nur kurz vom Gesichtspunkt der Methodik der Ionenerzeugung in Gasen behandelt, so dürfte doch ein Hinweis auf die umfangreiche lichtelektrische Literatur, die Frage der Kontaktpotentiale der lichtelektrischen Elektroden, wie sie in den Arbeiten von *Pohl* und *Pringsheim* so klar zutage gefördert wurden, nicht fehlen, wenn, wie in § 54, überhaupt auf die theoretische Frage eingegangen wurde. Die Druckabhängigkeit des lichtelektrischen Effekts ist in § 211 behandelt nach Messungen von *Stoletow* aus dem Jahre 1890, ersichtlich nur als Beispiel für den Einfluß des Gasdrucks auf die Stoßionisation. Es ist aber irreführend, wenn als Elektronenerzeugungsmethode dann ein Effekt genommen wird, dessen komplizierte Abhängigkeit vom Gasdruck an sich eine so viel umstrittene Frage ist, ohne hierauf auch nur hinzuweisen — selbst wenn das Handbuch anderweitig eine umfassende Darstellung dieses Gebietes enthält.

Solchen Mängeln, die sich leider zahlreich finden — besonders in dem 2. Kapitel „Methode der Ionenerzeugung in Gasen“ —, stehen wieder ausgezeichnete Darstellungen gegenüber. Wir begnügen uns mit der Inhaltsangabe: Erzeugung der Ionen in Gasen; Geschwindigkeit der Ionen im elektrischen Feld; Diffusion der Ionen; Rekombination; Bildung von Nebeln und die Bestimmung der Atomladung (hier fehlen alle Arbeiten von *Ehrenhaft*, deren Berücksichtigung gerade dann, wenn der Verfasser sie auch nicht für richtig hält, erwünscht wäre; die Methode der Beobachtung an Einzelteilchen stammt nicht von *Millikan*, sondern von *Ehrenhaft*); Ionisation durch den Stoß negativer Ionen; Ionisation durch Stoß der positiven Ionen; Entladung zwischen Leitern verschiedener Formen; Entladungsröhren.

Noch ein paar Worte zur Darstellung. Selten wird man den Eindruck los, daß es sich um eine Übersetzung handelt, welche recht reichlich stilistische Mängel und auch grobe Satzfehler enthält. Manchmal scheint es, als ob auch das Original nicht ganz klar geschrieben sei. Statt Elektron „Negatives Ion“, „negativ geladenes Elektron“, „Atomladung“ — das entspricht nicht unserem Sprachgebrauch und verwirrt, wenn wie auf S. 4 „negatives Ion“ in einem Satz für Elektron und ionisiertes Molekül gebraucht wird (der lichtelektrische Effekt besteht in der Entbindung von Elektronen, nicht