

gehende Abhängigkeit von dem quantitativen Verhältnis der Beutetiere in der Biozönose. Unsere Erfahrungen zeigen also immer wieder, daß kein einziger Raubvogel je eine Tierart ausrotten wird. Die durch genaue Beobachtung der Tatsachen gewonnenen Kenntnisse widerlegen eine solche voreilige Auffassung unzweideutig.

Literaturverzeichnis.

1. NAUMANN (1899), Naturgeschichte der Vögel Europas V.
2. FR. ENGELMANN (1928), Die Raubvögel Europas. Neudamm.
3. L. SCHUSTER (1928), Horstbeobachtungen, 3 Baumfalken. Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel 4.
4. O. UTTENDÖRFER (1930), Studien zur Ernährung unserer Tagraubvögel und Eulen. Abh. d. Naturf. Ges. Görlitz 31.
5. FR. HAVERSCHMIDT (1928), Brutbiologisches vom Baumfalk (*Falco s. subbutco*) Beitr. z. Fortpfl.-Biol. d. Vögel 4.
6. A. F. J. PORTIEJE (1928), Zur Ethologie bezw. Psychologie der Silbermöwe, *Larus argentatus argentatus* Pontopp. Ardea 17.
7. — (1930), Versuch zu einer verhaltenspsychologischen Deutung des Balzgebahrens der Kampfschnepfe, *Phylomachus pugnax* (L.). Proc. VIIth Intern. Ornith. Congress at Amsterdam.
8. E. ELLIOT HOWARD (1900), The British Warblers, London.
9. — (1913), Territory in Bird life London.
10. — (1929), An introduction to the study of bird behaviour Cambridge.
11. J. VERWEY (1928), Waarnemingen bij Noordwijk D veLeeden Natuur 32.
12. J. VERWAY (1930) Die Paarungsbiologie des Fischreihers. Zool. Jahrb. Abt. Allg. Zool. und Physiol. 48.
13. E. CHRISTOLEIT (1931), Beobachtungen am Neste der Sumpfohreule. Beitr. z. Fortpfl.-Biol. d. Vögel 7.
14. O. HEINROTH (1924), Lautäußerungen der Vögel. Journ. f. Orn. 72.
15. N. TINBERGEN (1931), Zur Fortpflanzungsbiologie der Flußseeschwalbe (*Sterna h. hirundo* L.). Ardea 20.
16. A. MEYER (1892), Ornithol. Monatschr., zit. nach NAUMANN.
17. O. HEINROTH (1928). Die Vögel Mitteleuropas. Berlin.

Betrachtungen über das Erkennen der arteigenen Triebhandlungen der Vögel.

Von Konrad Lorenz (Wien).

1. Festlegung des Begriffes der Triebhandlung.

Bevor ich mich der Methodik des Erkennens und der Analyse der arteigenen Triebhandlungen der Vögel zuwende, muß ich wohl aus-

fürlicher festlegen, welchen Begriff ich mit dem Worte Triebhandlung verbinde.

Wenn ich im Folgenden das Wort Instinkt vermeide und statt dessen den deutschen Ausdruck Triebhandlung verwende, so geschieht dies aus dem Grunde, daß das Wort Instinkt schon in zu vielen verschiedenen Bedeutungen gebraucht wurde, um nicht zu Mißverständnissen Anlaß zu geben. Auch finde ich, daß es ganz abgesehen von seiner Vieldeutigkeit und von seiner Fremdsprachigkeit an sich schon weniger über den Charakter des Vorganges aussagt als die deutsche Bezeichnung.

Der Sinn, in welchem ich das Wort Triebhandlung anwende, deckt sich mit der Definition, die ZIEGLER von der Instinkthandlung gibt, wenn er sagt: „Ich habe den Unterschied der instinktiven und der verstandesmäßigen Handlungen in folgender Weise definiert: die ersteren beruhen auf ererbten Bahnen, die letzteren auf individuell erworbenen Bahnen. So tritt an die Stelle der psychologischen Definition eine histologische Begriffsbestimmung“. In dem Bestreben, sich von allen subjektiven Merkmalen möglichst frei zu halten, bezeichnet ZIEGLER alle irgend individuell veränderlichen Verhaltensweisen als Verstandeshandlungen, ohne sie wiederum in einsichtige Handlungen und Dressuren zu teilen und nur die ersteren als verstandesmäßig zu bezeichnen, was ich, dem Beispiele KÖHLER's folgend, hier unbedingt tun möchte.

Wenn man aus eigener Anschauung weiß, welch ungeheuer große Rolle die Selbstdressuren in der Biologie auch geistig recht tiefstehender Tiere spielen und vor allem eindringlich genug erfahren hat, wie unheimlich reflexähnlich diese „erworbenen Automatismen“ (ALVERDES) ablaufen, wird man weniger geneigt sein, sie gerade mit den Verstandeshandlungen in einen Topf zu werfen. ALVERDES weist mit Recht darauf hin, daß auch beim Menschen solche Dressurhandlungen sogar weniger an das Bewußtsein gebunden zu sein pflegen als selbst die Instinkthandlungen.

Wiewohl ich, dem Beispiele ZIEGLER's folgend, das Bewußt- oder Unbewußtsein einer Handlungsweise ebenso wie das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Zweckvorstellungen als rein subjektive Merkmale nicht als Kriterien der Verstandeshandlungen auf der einen, der Triebhandlungen auf der anderen Seite anführen will, so bin ich doch wohl verpflichtet, meine Ueberzeugung zu betonen, daß die bewußte Einsicht eben das wesentliche Merkmal der Verstandeshandlung darstellt, wenn wir es auch zum praktischen Erkennen derselben

nur sehr selten werden anwenden können. Auch hierin schließe ich mich also der Anschauungsweise KÖLLER's an.

Wie verschieden die Lösung eines Problemcs durch Selbstdressur von der einsichtigen Lösung desselben Problemcs sein kann, will ich an zwei Umwegaufgaben erläutern, die sich, zuerst ganz ohne mein Zutun, meinen freifliegenden Dohlen stellten. Die erste Aufgabe war folgende: In einem langen, sehr schmalen Flugkäfig hatte ein Dohlenpaar ganz nahe an einer Schmalseite in einem Nistkasten gebaut, während sich die ins Freie führende Klapptüre anschließend an die andere Schmalseite in der Decke des Käfigs befand. Wenn die Vögel nun von der Seite her an den Käfig angefliegen kamen, an der das Nest lag, so mußten sie also, um dieses zu erreichen, einen sehr spitzwinkligen Umweg machen, da sie sich ja zunächst fast geradewegs vom Ziele entfernen mußten, um die Türe zu benutzen. Diese für einen Vogel äußerst schwierige Aufgabe lösten die Dohlen jedesmal sofort ohne das geringste Zögern, und der unvoreingenommene Beschauer hätte sicher nicht daran gezweifelt, daß bei ihnen eine ganz richtige Einsicht in die räumlichen Verhältnisse des Käfigs vorhanden sei. Daß aber eine solche Einsicht nicht vorlag, sondern daß es sich bei diesem Verhalten, nur um eine sehr vollkommene Wegdressur handelte, wußte ich deshalb, weil ich ja das Werden dieser Umwegbeherrschung bei dem Dohlenpaar mit angesehen hatte. Anfänglich hatten die Vögel, wenn sie die Nestanlage zu erreichen suchten, die Türe meist erst dann gefunden, wenn sie nach langem Hin- und Herlaufen auf dem Käfigdach über der Netzanlage die Sache aufgaben und dann ganz zufällig in die Nähe der Türe kamen. Ganz allmählich nahm dann die jedesmalige Dauer des Hin- und Herlaufens ab, bis dieses schließlich ganz verschwand und die Tiere immer sofort die Türe fanden.

Daß die Vögel dabei aber nicht etwa den ganzen räumlichen Aufbau des Käfigs begriffen, sondern nur die verschiedenen zum Neste führenden Umwege, jeden einzeln, „auswendig gelernt“ hatten, ging aus ihrem Verhalten hervor, als die Jungen das Nest verließen. Als diese nämlich nahe am Neste im Käfig saßen, fanden die Alten auf einmal die Tür nicht mehr, sondern flatterten gänzlich uneinsichtig von außen gegen das Gitter. Sie mußten diesen nur ganz wenig veränderten Umweg neu lernen, und die Ähnlichkeit mit dem früheren Wege drückte sich nur darin aus, daß sie den neuen in einem Bruchteil der Zeit lernten, die sie zuerst gebraucht hatten. Leider verließen die Jungen sehr bald den Käfig und kehrten erst wieder in diesen zurück, als sie schon vollkommen fliegen konnten und daher kein feststehendes Ziel

für Umwegversuche mehr waren. Man hätte sonst sehr schön beobachten können, inwieweit die alten Dohlen alle in dem Käfig durch verschiedene Sitzorte der Jungen überhaupt möglichen Umwegaufgaben auswendig gelernt und so die Einsicht in die räumliche Struktur durch Auswendiglernen aller überhaupt möglichen Umwege ersetzt hätten.

Als die jungen Dohlen den Käfig verlassen hatten, stellte ich mit einem schon lange freifliegenden und geistig wie körperlich ungemein regsamen großen Gelbhaubenkakadu Umwegversuche in demselben Käfig an. Da zeigte sich nun, daß dieser Vogel, nachdem er die Türe einmal gefunden hatte, nie mehr suchend am Gitter hin- und herlief, sondern, wo immer im Käfig ich das Ziel anbringen mochte, mit immer gleicher Erfolgsicherheit sofort auf die Türe lossteuerte. Es trat also bei ihm ein richtiger „Erkenntnisruck“ ein, ganz wie KÖHLER es vom Schimpansen gezeigt hat. Ich würde diesen für einen Vogel ungemein bemerkenswerten Vorgang vom Kakadu nicht geglaubt haben, wenn ich nicht bei einer ganzen Reihe von Aufgaben gesehen hätte, daß eine einmalige Erkenntnis für sein weiteres Verhalten maßgebend war. Allerdings muß erwähnt werden, daß der Vogel bei allzu steilen und langen Umwegaufgaben manchmal versagte, aber immer ohne eine Lösung überhaupt zu versuchen. Das lag dann wohl meist daran, daß es schwer ist, solch einem inmersatten Pflanzenfresser ein wirklich stark reizendes Ziel zu setzen.

Die Lösung einer Umwegaufgabe durch Selbstdressur versagte bei meinen Dohlen aber nicht nur dann, wenn der Weg auch nur um ein wenig geändert wurde, sondern auch, wenn für denselben Umweg ein gänzlich verändertes, wenn auch noch so stark reizendes Ziel geboten wurde. Im Sommer 1931 pflegte ich die seit einiger Zeit freifliegenden diesjährigen Dohlen im Freien zu füttern. Zum Nächtigen suchten sie sämtlich in Gesellschaft meiner älteren Vögel das Innere des Dachbodens auf und hatten den sehr flachen Umweg, der sich daraus ergab, daß vor das ins Innere des Bodens führende Fenster ein Flugkäfig vorgebaut ist, in den sie zuerst durch eine an passender Stelle angebrachte Klapptüre hineinschlüpfen mußten, bereits vollkommen gemeistert. Es war schon lange nicht mehr vorgekommen, daß eins der Dohlenkinder abends draußengeblieben wäre. Als ich sie aber versuchsweise untermags draußen recht hungrig werden ließ und dann mit Futter vom Bodeninneren lockte, versagten sie vollkommen vor der Abend für Abend gelösten Umwegaufgabe. Sie flatterten sämtlich dicht neben der Türe gegen das Gitter und steckten sogar die Köpfe hindurch,

genau wie sie es anfangs auch des Abends getan hatten, wenn es sie nach dem Bodeninneren verlangte. Da mir daran lag, die Dohlen auch am Tage füttern zu können, ohne das Haus zu verlassen, und ich daher den Vorgang wiederholte, hatte ich Gelegenheit festzustellen, daß die jungen Dohlen das neue Ziel zum alten Umweg etwas, aber nicht viel schneller lernten, als den Umweg überhaupt.

So wenig „verstandesmäßig“ solche Eigendressurhandlungen also bei genauer Betrachtung wirken, vermögen sie doch die wirkliche Einsicht in beträchtlichem Maße zu ersetzen, und solange man ihre Entwicklung nicht kennt, auch vorzutauschen. Da dem Vogel in der natürlichen Umgebung auch selten ein so plötzlicher Wechsel in der Problemstellung aufgezwungen wird, kommt er eben ganz gut mit dieser uns minderwertig erscheinenden Methode aus.

Eine sehr wichtige Eigenschaft der Eigendressur ist, daß sie sehr wohl aus einer ursprünglich verstandesmäßigen Handlung hervorgehen kann, indem bei häufiger Wiederholung mit zunehmender Ausschleifung der betreffenden Bahnen die anfänglich vorhandene Einsicht mehr und mehr verloren geht, was KÖHLER an überzeugenden Beispielen dargetan hat. Hingegen glaube ich, eine Erklärung der Erstehung von Triebhandlungen aus verstandesmäßigen Handlungen, wie sie von lamarckistischer Seite angenommen wurde, abweisen zu dürfen, ohne dabei auf Widerspruch zu stoßen.

Wenn eine Art nämlich die Fähigkeit besitzt, irgend ein Problem einsichtig oder auch nur durch Selbstdressur zu lösen, so braucht sie eben keine diesbezügliche Triebhandlung zu haben, da die Verhaltensweise ja doch meist die im Sinne der Arterhaltung günstigere sein dürfte. Wir sehen auch recht häufig Handlungsabläufe, die nicht in ihrer Vollständigkeit vererbt werden, sondern sozusagen Lücken besitzen, die durch Selbstdressur oder Einsicht, meist wohl durch ersteres, erst im Laufe der individuellen Entwicklung des Tieres in passender Weise ausgefüllt werden, in „passender“ Weise allerdings nur dann, wenn dieses individuelle Leben unter „normalen“, das heißt unter denjenigen äußeren Umständen verläuft, unter denen die betreffende Art die betreffende Triebhandlung ausgebildet hat. Daher zeigt dann das allein aufgezogene Gefangenschaftstier diese „Lücken in Triebhandlungsketten“ oft in schöner Weise dadurch, daß sie bei ihnen nicht, oder gar durch solche erlernte Handlungen ausgefüllt werden, die in gar keinem Verhältnis zu der Triebhandlung stehen und so gänzlich sinnlos erscheinen.

So wird besonders oft bei objektgerichteten Trieben die Kenntnis des zu ihr „passenden“ Objektes nicht mit vererbt, sondern nur ein

Trieb zum Durchprobieren verschiedener Objekte. Daß in dieser Weise der Trieb zuerst da ist, um erst nachher durch Erfahrung auf passende Gegenstände übertragen zu werden, hat HEINROTH besonders schön an der Entwicklung des Aufspießtriebes beim Neuntöter gezeigt.

Es erhebt sich nun die Frage, welche Einflüsse es sind, die das Individuum letzten Endes auf das „richtige“ Objekt dressieren, auf das der Trieb der Art „gemünzt“ ist. Wenn ein Rabe den Trieb, alle möglichen Gegenstände zu verstecken, schließlich sinngemäß auf Nahrungsstoffe überträgt, wenn ein Neuntöter es lernt, Insekten richtig an Dornen aufzuspießen, sodaß er sie nicht verliert, dann ist die Beantwortung dieser Frage leicht, schwieriger aber, sowie es sich um längere Verkettungen von Erbtrieben handelt, die nicht so direkt zu einem belohnenden Ziele führen. Wenn in solchen dressurvariable Glieder eingeschaltet sind, scheint die Selbstdressur meist in dem Sinne zu erfolgen, daß mit dem adressierten Objekte oder überhaupt in der adressierten Ausführungsweise die Triebhandlungskette in artgemäßem Ablauf weitergeführt werden kann. Ob dann dabei „Funktionslust“ als belohnendes oder irgendwelche Unlustgefühle beim Abreißen der Kette als strafendes Dressurmittel eintritt, will ich nicht weiter erörtern.

Diese durch individuelle Erfahrung zu schließenden Lücken treten in verschiedenen Abläufen sehr unberechenbar an den verschiedensten Stellen auf. Als Beispiel will ich hier einmal die Handlungsabläufe des nestbauenden Kolkkraben beschreiben, da mir diese besonders gut bekannt sind. Bei meinem Kolkkrabenpaar und genau ebenso bei meinen Dohlen trat als erster Teiltrieb der verwickelten Triebhandlungskette des Nestbauens der Drang auf, alle möglichen und unmöglichen Gegenstände zu tragen und zwar sie fliegend ganz unnötig weit zu tragen. Den Trieb, mit den Niststoffen zu fliegen, kann man sogar noch bei Kanarienvögeln sehen, die doch sonst kaum mehr ans Fliegen denken. Wenn sie ein Bündel von den dargebotenen Niststoffen gesammelt haben, vollführen sie, dieses im Schnabel haltend, Zielbewegungen nach oben, als wollten sie, wie ein Wildfang, gegen die Decke des Käfigs anfliegen. Nicht einmal diese lang domestizierte Art hat sich noch darauf umstellen können, daß vom Orte des Sammelns bis zu dem der Ablage des Niststoffes nur wenige Dezimeter zurückzulegen sind.

Bei diesem Tragen von Gegenständen war im ersten Anfang weder bei den Raben, noch bei den Dohlen eine Bevorzugung passender Stoffe zu erkennen. Beide Arten trugen zunächst am häufigsten abgebrochene Stücke von Dachziegeln, die ihnen bei ihrem Aufenthalt auf dem Dache, wo ihre Käfige sich befanden, eben am meisten unterkamen; dabei

standen den Vögeln sehr wohl zum Bau geeignete Aststücke zur Verfügung. Erst als etwas später der Trieb zum Befestigen des Materials bei ihnen erwachte, wobei es mit der bekannten zitternden, seitlich schiebenden Bewegung dem Neste eingefügt wird, die wohl allen zu Neste tragenden Vögeln gemeinsam ist, begannen sie beim Zutragen die sich dieser Behandlungsweise nicht recht fügenden Ziegelbrocken, Steinchen usw. zu vernachlässigen und sich ausschließlich Reisern zuzuwenden. Das hinderte aber nicht, daß mein Rabenmann noch in das ziemlich fertige Nest Eisplatten eintrug, die er von der dünnen Eisdecke meines Ententeiches vom Rande des für die Enten frei gehaltenen Loches abbrach. Beim Kolkkraben ist es also allem Anschein nach die Möglichkeit der Befriedigung des Befestigungstriebes, die den Zutragetrieb auf solche Dinge überträgt, darauf „dressiert“, für die die Art in ihrer Phylogenie den Trieb ausgebildet hat.

Bei geistig weniger hochstehenden Vögeln sehen wir meist im Gegensatz zu diesem Verhalten der Corviden nicht nur die Kenntnis des zu verwendenden Nistmaterials auf das Genaueste angeboren, sondern auch, daß sie häufig durch die Darreichung des richtigen Niststoffes zum Bauen angeregt werden, oder selbst, wie manche kleine ausländische Finkenvögel, erst richtig in Brunst treten, wenn Baustoffe im Käfig sind. Ebenso sah ich an einem eben erst flüggen Nachtreiher den Bautrieb dadurch ausgelöst, daß ihm beim Landen auf dem dicken wagrechten Aste einer Platane rein zufällig ein dünner sparriger Zweig zwischen die Beine geraten war: Er bemühte sich auf das Eifrigste, den Zweig mit der beschriebenen leise schüttelnden Seitwärtsbewegung des Schnabels auf dem Aste unter sich zu befestigen. Ein seit einer Woche flügger Storch entriß einem Kolkkraben ein Stück dürres Rasenwurzelgeflecht, mit dem dieser Vogel gespielt hatte. Der Storch befand sich dabei in dem Glauben, daß es sich um etwas Eßbares handle, denn er stürzte unter Ausstoßen seines Bettelquietschens voll Gier auf den Raben los. Als er dann eine Weile vergeblich an dem Rasenstück herumgestochert hatte, schlug sein Verhalten plötzlich um; er faßte es fest in den Schnabel und begann mit hochgehaltenem Kopf zu marschieren: Man sah sofort, daß er in Auffliege-Stimmung gekommen war. Er flog dann wirklich auf und in großem Bogen in sein auf einem niedrigem Dache angebrachtes Kunstnest, in welches er das Rasenstück ganz regelrecht einbaute. Auch hier wurden also zum Nestbau gehörige Handlungen durch rein zufälliges Erlangen passender Stoffe ausgelöst. Daß Jungvögel der Storch- Reihergruppe schon im Nest Bauhandlungen bestätigen, ist schon länger bekannt und hat wohl eine biologische Bedeutung, indem

das Nest besser erhalten bleibt. Ich konnte beobachten, daß junge Nachtreiher ein besonderes Interesse für solche Reiser bekundeten, die eben im Begriff waren, aus ihrem Kunstnest herauszufallen, und diese zurückholten und besser befestigten. Daß aber sogar der Zutragetrieb bei einem eben flüggen Storch ausgelöst werden kann, war mir wichtig, zumal da doch ein Storch nicht ohne einen ganz beträchtlichen äußeren oder inneren Reiz auffliegt: Wenn kein äußerer Reiz vorhanden ist, sondern etwa nur der herannahende Abend den auswärts befindlichen Storch zum Auf- und Nachhausefliegen drängt, so geht er viele Minuten lang in Abflugstellung mit langem Hals und andeutungsweise gehobenen Ellenbogen herum, und es bedarf einer langen Summation der inneren Reize, bis er wirklich hochgeht. Dadurch wird die oben geschilderte Beobachtung viel eindeutiger und ein Zufall mit Sicherheit ausgeschlossen.

Man könnte sich nun ganz gut vorstellen, daß die Rabenvögel eine solche Lückenhaftigkeit in ihren Triebhandlungsfolgen „sich leisten“ können, um mich mechanistisch auszudrücken, weil sie mit ihrer zweifellos besonders großen Lernfähigkeit und dem für sie so ungemein bezeichnenden Hang zum Herumprobieren schließlich doch immer auf die „richtige“ Handlungsweise verfallen, während bei andern Vögeln die geringere Dressurfähigkeit oder aber auch die höhere Spezialisierung des Nestbaues eine genauere „Anleitung“ des Tieres durch Erbtriebe notwendig macht.

Trotz dieser Ueberlegung ist aber das Nicht-Angeborensein der Kenntnis des Baumaterials für die Grundlage des Nestes bei den Raben und Dohlen deswegen höchst sonderbar, weil sie, wenn der grobe Unterbau, an dessen Errichtung sich hauptsächlich das Männchen beteiligt, fertiggestellt ist, die weichen Stoffe, die sich zum Auspolstern der Mulde eignen, sofort triebmäßig als solche erkennen. Die Rabenfrau wurde nicht nur, wie irgend ein Kanarienvögelchen, durch Darreichung solcher Stoffe zum „Polstern“ angeregt, sondern sie zeigte auch eine besondere Vorliebe für den Stoff, der nach BREHM die gewöhnliche Auskleidung der Rabennester in der Freiheit darstellt, nämlich für Streifen von Rindenbast; ja, sie wußte sich diese mit sichtlich triebhafter Geschicklichkeit durch Abspaltung der Rinde von geeigneten Aesten zu verschaffen.

Es besteht anscheinend bei sehr vielen Vögeln eine ziemlich weitgehende Unabhängigkeit der Triebhandlungen des Nestbaues von denen der Nestschulterung, was es etwas vorstellbarer macht, daß sich bei den Raben in erstere ein „Dressurglied“ einschalten konnte, während letztere rein triebhaft blieben. So sah ich bei einem Männchen der Mönchgrasmücke, das in einem Flugkäfige allein baute, daß der fertige

Bau nur aus ziemlich dicken Graswurzeln bestand, vollständig durchsichtig war und nicht die geringste innere Auskleidung aus feineren Stoffen besaß, die schon bei normalen Grasmückennestern dürftig genug ist. Vielleicht baut aber auch bei dieser Art das Weibchen die weiche Mulde, denn auch ein alleinstehender brünstiger Dohlenmann lieferte eine ungepolsterte Nestanlage, während ebensolche Dohlenfrauen vollständige Nester zustandebringen, also auch die Triebhandlungen zum groben Unterbau haben. Hingegen sah ich bei einem Pärchen Zebrafinken (*Taeniopygia castanotis*) einen vollständigen Ausfall der Handlungen des Rohbaues bei Erhaltensein des Polstertriebes. Ich hatte den Vögeln als Nestunterlage nur ein muldenförmiges, grobes Drahtgitter im Käfig befestigt und ihnen alles nur erdenkliche Baumaterial zur Verfügung gestellt. Sie versuchten aber immer nur mit den allerweichsten Stoffen das Gitter auszupolstern und brachten es nicht einmal zu einer richtigen Nestmulde. Dieses Verhalten stellt beim domestizierten Kanarienvogel die Regel dar, man kann aber, wenn man die Tiere in einem größeren Flugkäfig „verwildern“ läßt, auch erleben, daß sie auf einmal wieder ganz artgemäß bauen. Ich möchte dabei betonen, daß bei den letztgenannten Vögeln die Kenntnis des Rohbaumaterials ebenso angeboren ist, wie die der Polsterstoffe.

Daß beim Raben die Verwendung von Aststücken zum groben Unterbau nicht angeboren ist, wird dadurch noch auffallender, daß er allem Anscheine nach einen anderen, ganz spezialisierten Erbtrieb zur Erwerbung solcher Aststücke besitzt: Schon um Weihnachten sah ich mein Rabenpaar wiederholt in einer bestimmten halbdürren Eiche herumklettern und zu meinem Erstaunen immer wieder ganz gegen ihre sonstige Gewohnheit dürre Aeste betreten, die dann abbrachen und mit den Vögeln in die Tiefe stürzten. Im Allgemeinen wissen die Raben nämlich die Tragfähigkeit des Geästes sehr wohl zu beurteilen, eine Fähigkeit, die vom Individuum erworben werden muß. So meinte ich denn zuerst, es nur mit einem neuen „Sport“ zu tun zu haben, wie ihn die Raben in häufig wechselnden Moden, wie KÖHLER diese Erscheinungen beim Schimpansen bezeichnet, betreiben. Bald aber ließ mich die Hartnäckigkeit, mit der die Vögel in dieser Beschäftigung fortfuhren, stutzig werden und kurz darauf sah ich deutlich, wie beide Raben, in wuchtigem Sprunge von oben her sich auf den erwählten Ast werfend, diesen abbrachen und, ohne ihn fahren zu lassen, mit ihm in den Klauen unten aus dem Gezweige heraustaumelten. Dann schossen sie gewöhnlich steil bergab davon, um erst einmal die zum Tragen der oft schweren Last nötige Fahrt zu bekommen, dann erst nahmen sie

den gewonnenen Ast aus den Füßen in den Schnabel. Nur wenn er sehr groß war, gaben sie diesen Versuch sofort auf und trugen weiter mit den Füßen.

Zu gleicher Zeit ungefähr begann dann erst der Trieb zum Herumschleppen von Gegenständen, aus dem sich später das Zu-Neste-Tragen entwickelte. Bei frei lebenden Raben, die weit weniger mit verschiedenen unpassenden Gegenständen in Berührung kommen als meine Vögel, mag wohl der beschriebene Abbrechtrieb das seinige tun, um den Zutragetrieb auf das richtige Objekt zu lenken.

Ich glaube, das Nestbauen des Kolkraben ist ein sehr gutes Beispiel für Erbtrieb-Dressurverschränkung, wie ich diese Erscheinung einmal nennen will. Ich möchte aber noch einmal darauf hinweisen, wie wenig Plastisches, Veränderliches dem Nestbaue dieses Vogels anhaftet, obwohl er doch geistig so hoch über allen andern einheimischen Vögeln steht, daß er ganz aus deren Rahmen herauszufallen scheint. Auch möchte ich betonen, daß dieses Veränderliche seinerseits nur als Eigendressur- und nicht als Verstandeshandlung zu werten ist.

Eine Andeutung, gerade nur eine leise Ahnung von einsichtigem Verhalten glaube ich aber doch an meinem Rabenmann beim Nestbauen beobachtet zu haben: Als von dem Nest schon ein gewisser Unterbau vorhandener war, pflegte er, wenn er mit einem Reis ankam, dieses nicht immer blindlings an der ersten besten Stelle einzubauen, sondern blieb häufig mit dem Holz im Schnabel einige Augenblicke auf dem Nestrande sitzen und betrachtete das Nest. So oft er dies nun tat, fügte er dann den Ast an der Stelle des Baues ein, die seiner tatsächlich am meisten bedurfte und in der auch ich an seiner Stelle das Reis angebracht hätte. Dies scheint vielleicht manchem höchst selbstverständlich und eine bedeutungslose Beobachtung, mir aber brachte es schlagend zum Bewußtsein, daß ich Ähnliches eben noch niemals gesehen hatte, bei all den vielen Vögeln, denen ich schon beim Nestbau zugesehen hatte. Besonders bei Reihern und Störchen kann man ganz zappelig werden, wenn man zusieht, wie sie ein Reis nach dem andern an einer Stelle unterbringen wollen, an der es unmöglich halten kann.

Ein solches Eingreifen von einsichtigem Verhalten in eine Triebhandlung kommt bei Vögeln wohl nur in seltenen Ausnahmefällen vor, häufiger wohl bei den höheren Säugetieren, bei denen es die Analyse der Erbtriebe ungemein erschwert.

Dagegen scheint ein Ineinandergreifen von Erbtrieben und selbstadressierten Verhaltensweisen bei Vögeln durchaus nichts Seltenes zu sein. Eines der auffallendsten Dinge, die dabei nicht vererbt, sondern

vom Individuum erworben werden müssen, ist die Einstellung des Tieres zu der Art, zu der es sich als zugehörig betrachtet, das heißt, gegen die sich alle diejenigen Triebhandlungen richten, die normaler Weise auf Artgenossen Bezug haben, also wieder ein Fall, wo die Kenntnis des zu ererbten Triebhandlungen gehörigen Objektes nicht angeboren ist. Wenn bei in menschlicher Pflege groß gewordenen Jungvögeln der Mensch als Ersatzobjekt statt der Artgenossen eintritt, so führt dies natürlich zu einer ganz besonderen Annäherung an seinen Pfleger. HEINROTH hat in seiner Abhandlung über zahme und scheue Vögel diese Erscheinung sehr genau beschrieben. Bei geselligen Vögeln kann der gewöhnliche Herdentrieb auf den Menschen umschlagen, „Geselligkeitszahnheit“, aber auch bei ungeselligen Arten können sich geschlechtliche Regungen gegen den Menschen richten, „Liebeszahnheit“, oder aber der Vogel kann im Pfleger einen zu vertreibenden gleichgeschlechtlichen Artgenossen sehen, „Wutzahnheit“. Dieses Umschlagen der Triebe, die auf Artgenossen gemünzt sind, auf den Menschen, scheint bei jung aufgezogenen Vögeln so ungeheuer häufig zu sein, daß Beispiele, wo von frühester Jugend allein aufgezogene Vögel nicht umgestellt wurden, sondern doch ein normales Verhalten gegen Artgenossen zeigten, von größtem Interesse wären. Im Allgemeinen reagieren solche Menschenvögel nämlich auf Artgenossen nicht im Geringsten, doch kenne ich im Zoologischen Garten in Amsterdam ein südamerikanisches Rohrdommelmännchen (*Tigrisoma*), an dem mir Herr PORTIELJE demonstrierte, daß dieser jung aufgezogene Vogel, obwohl er ein artgleiches Weibchen besitzt, mit dem er bereits mit Erfolg gebrütet hat, sowie er seinen Pfleger erblickt, nur mehr für diesen Sinn hat, ihn anbalzt und dann unter Umständen auf die rechtmäßige Gattin wie auf „Nestfeind“ reagiert. Fast genau das gleiche Verhalten zeigte bei HEINROTH ein Wachtelkönig, der im Beisein seiner Pfleger sich auch nicht um ein artgleiches Weibchen kümmerte, mit diesem allein gelassen aber dann doch ein befruchtetes Gelege erzeugte.

Da die Eigendressurhandlungen der Vögel als erworbene Automatismen ungeheuer reflexähnlich verlaufen und eigentlich überhaupt nur in ihrer Entwicklung zu erkennen sind, so werden sie naturgemäß sehr leicht übersehen, wenn sie, wie früher beschrieben, als variable Glieder in eine Kette von Triebhandlungen eingeschaltet auftreten. Dann täuschen sie eine Variabilität der Triebhandlung vor, die diese in Wirklichkeit gar nicht besitzt.

Das, was ich im Folgenden unter Triebhandlung verstehe, ist ein an sich durchaus starres Gebilde, dem gar nichts Verstandesmäßiges

anhaftet, und dessen Veränderlichkeit, wo eine solche tatsächlich vorhanden ist, nur durch die Verschiedenheit der auslösenden Reize bedingt ist. Wo in einer längeren Kette von Triebhandlungen erworbene Automatismen oder Verstandeshandlungen als eingeschachtelte Glieder auftreten, möchte ich von Trieb-Dressurverschränkung oder Trieb-Intellektverschränkung sprechen und gleich betonen, daß wir letzterer Erscheinung im Reiche der Vögel kaum begegnen. Auch bei niedrigeren Tieren beruht die scheinbare Plastizität ihrer komplizierten Reflexverkettungen wohl meist auf dem Eingeschaltetsein solcher „Dressurglieder“. v. FRISCH hat an seinen Dressurversuchen mit Bienen sehr deutlich gezeigt und auch betont, daß diese Veränderlichkeiten bei seinen Versuchstieren immer an Stellen auftreten, wo sie biologisch von Bedeutung sind.

Damit, daß ich also die Triebhandlung an sich als ein absolut starres Ganzes auffasse, befinde ich mich im Gesetze zu der Instinktdefinition von ALVERDES, der offenbar unter Instinkthandlungen immer die ganzen Abläufe versteht, auch wenn variable Glieder mit dabei sind, was bei höheren Tieren häufig ist, aber durchaus nicht immer der Fall sein muß.

ALVERDES sagt: „Manche Autoren sprechen von Instinkthandlungen bei Mensch und Tier, als ob es sich um grundsätzlich Verschiedenes handele. Dem gegenüber ist festzustellen, daß in eine jede Verstandestätigkeit eine reichliche Portion Instinkthafte, Triebmäßiges sich einmischt; andererseits verläuft keine einzige Instinkthandlung völlig automatenhaft, sondern stets enthält sie außer der starren, unabänderlichen Komponente auch einen variablen, mehr oder minder situationsgemäßen Anteil. Jede Tätigkeit (Aktion, A) ist also die Funktion gleichzeitig einer Konstanten (K) und einer Variablen (V); in Formelsprache ausgedrückt: $A = f(K, V)$.“

Daß an jeder Verstandeshandlung Instinktmäßiges beteiligt ist, und zwar auch an den Verstandeshandlungen des Menschen, soll ganz und gar nicht geleugnet werden, insofern nämlich, als die primitiven Koordinationen des Blickens, Schreitens, Greifens usw., aus denen sich natürlich auch jede noch so verstandesmäßige Handlung letzten Endes zusammensetzt, vererbtes Gut sind. Daß aber an jeder Triebhandlung eine variable Komponente beteiligt ist, die über die durch die Verschiedenheiten der Reize bedingte Veränderlichkeit hinausgeht, glaube ich nicht, zumindest habe ich solche Veränderlichkeiten weder an von mir beobachteten Triebhandlungen wahrnehmen können, noch sichere Beobachtungen darüber in der Literatur gefunden.

Wo ein vererbter Handlungsablauf eine solche Variabilität zu haben schien, handelte es sich bei näherem Zusehen immer um Verschiedenheit der auslösenden Reize oder um eine Trieb-Dressurverschränkung, oder aber um den noch später zu erörternden interessanten Fall der sekundären Einsicht in die eigenen Triebhandlungen, der bei Vögeln wohl sehr vereinzelt vorkommt, bei höheren Säugern und dem Menschen aber das Verständnis des Verhaltens so sehr erschwert.

Bei der Beurteilung der Gleichheit oder Verschiedenheit der Reize muß man sich aber immer vor Augen halten, daß dieselbe äußere Einwirkung bei verschiedenen Individuen der gleichen Art, ja bei demselben Einzelwesen in verschiedenen physiologischen Zuständen ganz verschiedene Reize darstellen kann. Die Nicht-Beachtung dieser Tatsache führte mich einmal dazu, eine richtige Beobachtung zu widerrufen, weil ihr eine spätere zu widersprechen schien: Die Dohlen besitzen eine sehr interessante hochspezialisierte Triebhandlung zur Verteidigung von Kameraden, die ich an anderer Stelle genau beschrieben habe. Man kann diese Reaktion jederzeit durch Ergreifen einer Dohle aus einer Schar gleichartiger Vögel leicht auslösen. Dabei hört man einen ganz bestimmten Angriffston, ein lautes metallisch klingendes Schnarren. Unter Umständen beginnt der ergriffene Vogel mit dem Schnarren. Ganz zahme Dohlen schnarren nicht, wenn man sie greift, sondern kappen nur mit dem Schnabel und fauchen leise, ganz wie sie es tun, wenn ihnen eine Nistdohle dadurch unangenehm wird, daß sie sich ihnen bis zur Berührung nähert. Wohl aber schnarren sie sofort, wenn man irgend eine andere Dohle greift. Ganz scheue Dohlen schnarren beim Ergriffenwerden ebenfalls nicht, sondern stoßen einen von dem Schnarren deutlich unterscheidbaren Laut aus, der mehr quäkend klingt. Im Dunklen quäken alle Dohlen, wenn man sie ergreift, es scheint also ein sehr starkes Erschrecken zur Auslösung dieses Tones notwendig zu sein. Das Schnarren kann durch Ergreifen bei dem ergriffenen Vogel selbst nur bei einem ganz bestimmten Zahmheitsgrade ausgelöst werden: Wenn er zu sehr erschrocken ist, um eine Angriffsreaktion, wie das Schnarren sie eben dargestellt, zu bringen, quäkt er. Wenn er aber den ihn ergreifenden Menschen so wenig fürchtet, daß dieser keinen stärkeren Reiz setzt, als irgend ein kleiner, noch wirksam zu bekämpfender Feind, so beteiligt sich eben sozusagen der gegriffene Vogel an dem allgemeinen Angriff. Wenn Dohlen ganz zahm sind, so erschrecken sie über das Ergreifen erst gar nicht.

Meine im Jahre 1927 aufgezogenen Dohlen schnarrten, wenn man sie ergriff, was ich auch in einer damaligen Veröffentlichung erwähnte.

Später aufgezogene Jungdohlen waren um ein wenig scheuer, was genügte, daß, wenn ich eine von ihnen griff, nur die zusehenden Kameraden schnarrten, der Ergriffene selbst aber quäkte. Ich bedachte nun nicht daß ein so geringer Zahnheitsunterschied das Gegriffenwerden schon zu einem ganz anderen Reize werden läßt, der dann auch eine andere Reaktion auszulösen geeignet ist und widerrief in meinem Aufsatz „Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden“ die früher veröffentlichten, ganz richtigen Beobachtungen.

Eine Veränderlichkeit der Triebhandlungen kann ferner dadurch vorgetäuscht werden, daß eine Art auf verschiedene, aber verwandte Reize einander zwar ähnliche, aber für jeden Reiz spezifische Triebhandlungen hat. So trugen meine Dohlen, deren Kinder stets unumhüteten Kot lieferten, diesen immer nur mit dem Nistmaterial fort, an dem er haftete. Inzwischen sind aber einwandfreie Beobachtungen veröffentlicht worden¹⁾, nach denen Dohlen den allerdings wohlumhüteten Kot ihrer Jungen einfach im Schnabel wegtrugen. Danach will es mir scheinen, als hätte *Coloeus* auf das sicher häufige und nicht gerade als pathologisch zu bezeichnende Auftreten nicht umhüteter Kotballen bei seinen Jungen das Wegtragen mit dem Nistmaterial als Spezialreaktion ausgebildet.

Derartige Verschiedenheiten der Triebhandlungen, die auf verschiedene äquate Reize in sinngemäßer Weise antworten, sind aber durchaus nicht das, was ALVERDES meint, wenn er sagt: „Das Vorhandensein eines variablen Anteiles muß aber nicht nur für die Intelligenzhandlungen der höheren Wirbeltiere, sondern auch für alle ihre Instinkthandlungen gefordert werden. Die Variable findet z. B. bei einem nestbauenden Vogel darin ihren Ausdruck, wie das Tier im Einzelfalle den Nistplatz aussucht, wie es mit koordinierten und zweckmäßigen Körperbewegungen den Halm, den Ast, die vorüberschwebende Feder ergreift und situationsgemäß dem Bauwerke einfügt. Die Variable tut sich auch darin kund, daß der ältere Vogel kunstvoller baut als der jüngere. All die beim Nestbau entwickelten Tätigkeiten sind keine automatenhaften Leistungen, keine bloßen „Reflexe“, es sind aber auch keine reinen Intelligenzhandlungen (bei denen V größer als K wäre). Sondern immer liegen echte Instinkthandlungen vor, bei denen K größer als V ist. Der innere Trieb K bildet hier regelmäßig die konstante Basis, die dem ganzen Vorgehn des Tieres den „biologischen Sinn“ verleiht und auf dieser Grundlage erheben sich dann die von der

1) Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel.

Variablen V eingegebenen zweckmäßigen Einzeltätigkeiten. Ganz das Gleiche gilt für die Instinktätigkeiten der Insekten, Spinnen usw.; mögen dieselben scheinbar noch so starr und unabänderlich verlaufen, stets ist $A = f(K, V)$.“

Daß von einer Variabilität der Triebhandlungen nur insoweit gesprochen werden kann, als sie durch Verschiedenheit der auslösenden Momente bedingt ist, wurde schon erörtert. Der Fehler der Formel $A = f(K, V)$ liegt ganz offensichtlich darin, daß das V bei Instinkt-handlungen dem V bei wahren Intelligenzhandlungen gleichgesetzt wird, denn da letzteres ja sicher auf Einsicht in die inneren Zusammenhänge der Handlungen beruht, so führt diese Gleichsetzung der Variablen beim Durchdenken aller Konsequenzen zwangsläufig zur Annahme von Zweckvorstellungen bei den Instinktätigkeiten der Tiere. Selbst wenn man annehmen wollte, daß Uebung, Erfahrung, Tradition, etc. auch auf die wahren Triebhandlungen des Tieres irgendwie modifizierend einwirken können, so wäre doch die dadurch bedingte Variabilität nicht in einer Formel der durch Einsicht bedingten bei Intelligenzleistungen gleichsetzbar!

Was die angeführten Beispiele für Variabilität von Triebhandlungen anlangt, so ist zu sagen, daß gerade die Bestimmung des Nistplatzes ganz und gar nicht durch „Wählen“ seitens des Vogels zu erfolgen scheint, sondern gerade dabei scheinen auch recht kluge Vögel rein reflektorisch auf einwirkende Reize zu reagieren. An der Nestplatzwahl ist ja auch oft recht wenig „Unvoraussagbares“, im Gegenteil, gerade bei diesem Vorgang sind die bestimmenden Reize so analysierbar, daß es dem einigermaßen mit der Eigenart einer Vogelgattung Vertrauten oft gelingt, diese Reize willkürlich zu setzen. Zum Beispiel hat mein frei fliegendes Kolkrabenpaar sein Nest prompt dorthin gebaut, wo ich es haben wollte, also eine Art, der man besonders viel Unvoraussagbares zutrauen würde, ja, von der man behaupten kann, daß sie die am wenigsten triebmäßig handelnde nestbauende Vogelart überhaupt ist, da ja die allein geistig an sie herranreichenden großen Papageien nicht zum Neste tragen.

Auch sonst sieht man bei der Wahl des Nistplatzes kaum Variables, vor allem nicht im Sinne einer dadurch erreichten größeren Zweckmäßigkeit. VERWEY hat an Fischreihern in einwandfreien Beobachtungen gezeigt, in wie unzweckmäßiger Weise sie an einem bestimmten Nistplatze festhalten, der den zugetragenen Niststoffen keinen Halt gewährt, sodaß sie immer wieder herabfallen.

Daß es bestimmte vom Platze ausgehende, wahrscheinlich optische Reize sind, die den Vogel veranlassen, gerade dort mit dem Nestbau zu beginnen, wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, daß, wenn man mehrere Vogelpaare in einem Flugkäfig zusammen hält, ganz auffallend oft derselbe Nistplatz von mehreren Paaren angestrebt wird. Dies beobachtet man selbst dann, wenn die verschiedenen Vogelpaare gar nicht derselben Art angehören, wofern sie nur ungefähr ähnliche Nistgewohnheiten haben. Die oben beschriebene Erscheinung veranlaßt die berufsmäßigen Kanarien- und Wellensittichzüchter, ihren Pfleglingen immer eine ganz gewaltige Ueberzahl an Nistgelegenheiten zu bieten, um ernste Kämpfe um diese wenigstens unwahrscheinlicher zu machen.

Derselben Ansicht ist **SUNKEL**, der in seiner Arbeit über die Bedeutung der optischen Eindrücke der Vögel für die Wahl ihres Aufenthaltsortes sagt: „Natürlich unterliegt auch die Wahl des Nistplatzes optischen Wahrnehmungen. Im Allgemeinen wählen die Vögel Stellen zur Errichtung ihres Nestes, die so typisch sind, daß der Ornithologe einem Platz im Freien auf den ersten Blick ansieht, welche Vogelart da nisten kann. Die Eignung des Platzes, die der Vogel mit seinen Augen wahrnimmt, zwingt ihn zu Beginn der Brutzeit geradezu, eben dort sein Nest zu bauen. So kommt es, daß z. B. an Stellen, wo die Vogelnester immer wieder zerstört werden, trotzdem die betreffende Vogelart dem durch optischen Anreiz ausgelösten Nestbautrieb nicht widerstehen kann; man hat solche Beobachtungen in verschiedenen Fällen an Störchen, Falken, Dohlen, Krähen und vielen Singvögeln gemacht.“

Was nun die koordinierten und zweckmäßigen Bewegungen betrifft, die der Vogel beim Nestbau beobachten läßt, so muß man sagen, daß gerade koordinierte und zweckmäßige Bewegungen immer entweder Erbgut oder wohlausgeschliffene Dressurhandlungen sind, also niemals variabel und immer nur in der einen engumgrenzten Situation situationsgemäß sind, für die sie in ersterem Falle die Art, in letzterem Falle das Individuum ausgebildet hat. Die wahrhaft variable, sich einer wirklich neuen Situation anpassende Intelligenzhandlung sieht bei Tier wie Mensch immer höchst ungeschickt aus, etwa wie wenn wir mit der linken Hand schreiben wollen. **KÖHLER** hat dies auch an Schimpansen sehr genau beschrieben.

Daß der ältere Vogel künstvoller baut als der junge, ist eine oft beobachtete Tatsache, nur baut er ganz sicher oft auch dann künstvoller, wenn er alle bisherigen Brutperioden, ohne zu bauen und zu brüten, verstreichen lassen mußte und nun gerade so gut zum ersten

Male baut wie ein junger Vogel. Das habe ich nämlich bei drei Gimpelpaaren erlebt, von denen eines im ersten Jahre in einem Zimmerkäfig lebte und dort nicht brütete, während die anderen beiden Paare in einem Flugkäfige recht schlechte Nester bauten. Im nächsten Jahre bewohnten alle drei Paare denselben großen Flugkäfig und bauten alle drei ungleich bessere Nester als die zwei Paare, die im Vorjahr gebrütet hatten, es getan hatten. Ein Unterschied zwischen den Nestern war nicht zu sehen, ich wußte auch gar nicht mehr, welche Vögel die früher im Zimmerkäfig gewesen waren.

Bei Gefangenschaftsvögeln, und es ist mir nicht bekannt, daß jemand freilebende auf das Zunehmen ihrer Baukunst mit zunehmendem Alter untersucht hätte, kommt es nämlich ungeheuer häufig vor, daß eine wesentliche Verbesserung des Allgemeinbefindens der Tiere mit dem Geschlechtsreifwerden und der ersten Fortpflanzungsperiode einhergeht, sodaß es erst der zweiten Brut zugute kommt. Es gehört geradezu zu den Seltenheiten, daß bei gefangenen Vögeln die erste Brut den folgenden gleichwertig ist. Von VÖLKLE's Steinadlerzucht herab bis zum ersten besten Kanarienvärchen macht sich diese Regel geltend. Die Erscheinung beruht sicher nur auf der erhöhten Sicherheit im Ablaufe aller Erbtriebe, die mit jeder Besserung des Körperzustandes der Tiere verbunden ist und nicht darauf, daß die Tiere etwa im Nestbau oder in der Pflege der Jungen etwas besser gelernt hätten. Dabei will ich gar nicht behaupten, daß nicht vielleicht Kolkraben oder Krähen oder andere sehr hoch stehende Vögel möglicher Weise durch Lernvermögen ihr Nestbauen ganz merklich verbessern können, davon aber bin ich fest überzeugt, daß alle zur Veröffentlichung gelangten Fälle, in denen ein Vogel bei einer späteren Brut besser baute als bei einer früheren, die wohl immer die unsichere erste war, auf Rechnung der beschriebenen allgemeinen Konstitutionsverbesserung zu setzen war. Wenn sich in irgend einem Falle ein richtiges Zulernen im Nestbaue nachweisen ließe, wäre es interessant, festzustellen, ob die Verbesserung immer gesetzmäßig an derselben Stelle des Handlungsablaufes auftritt und so den Charakter einer Trieb-Dressurverschränkung trägt. Für jede Mitteilung diesbezüglicher Beobachtungen wäre ich sehr dankbar.

Um es nochmals zu sagen: Ich verstehe unter Triebhandlung einen auf vererbten Bahnen des Zentralnervensystems beruhenden Handlungsablauf, der als solcher ebenso wenig veränderlich ist wie seine histologische Grundlage oder irgend ein morphologisches Merkmal. Daß sich die Trieb-

handlungen nur durch ihre größere Kompliziertheit und durch die Beteiligung des ganzen Tieres, statt nur eines einzelnen Organes, von den Reflexen unterscheiden, sich aber nicht scharf von diesen abgrenzen lassen, geht aus dieser ZIEGLER'schen Definition genugsam hervor.

Wo eine Kette von Triebhandlungen eine Veränderlichkeit zeigt, beruht diese, soweit sie nicht nur durch die verschiedene Intensität, Richtung, Beschaffenheit usw. der einwirkenden Reize bedingt ist, wohl immer auf dem Eingeschaltetsein von selbstdressurbedingten Verhaltensweisen in die längeren starren Reflexverkettungen. Solche Trieb-Dressurverschränkungen scheinen bei den höchsten Wirbeltieren häufig zu sein und oft eine hohe Komplikation zu erreichen, was bei den geistig hochstehenden Säugern ein Herausschälen der Erbtriebe ungemein erschwert, ja unmöglich macht.

Darauf, daß gerade bei den Trieb-Dressurverschränkungen niederer Tiere die Stellen, an denen die wenigen dressurveränderlichen Verhaltensweisen, die das ganze „Lernvermögen“ dieser Organismen ausmachen, in die bei ihnen besonders verwickelten und starren Reflexketten eingeschaltet sind, oft von offensichtlicher biologischer „Zweckmäßigkeit“ sind, wurde schon hingewiesen.

2. Der Vogel als Versuchstier.

Es ist durchaus kein Zufall, daß zu Untersuchungen der arteigenen Erbtriebe gerade die Vögel herangezogen wurden. Der Vogel ist für das Studium der Triebhandlungen und vor allem ihrer Beziehungen zu den Dressur- und Intellekthandlungen das weitaus günstigste Versuchstier.

Die wenigen plastischen Stellen in den langen Reflexketten der niederen Tiere tragen oft zu sehr den Charakter der speziellen Anpassung an die Veränderlichkeit ihres Lebensraumes, als daß man sie dem Lernvermögen höherer Tiere gleichsetzen dürfte. Auch versagen sie bei Dressurversuchen, bei denen sie Dinge assoziieren müßten, die in ihrem gewohnten Lebensraum keine Beziehungen zu einander haben. So gelang es ARMBRUSTER nicht, Bienen mit wirklich überzeugendem Resultate auf Töne zu dressieren, die eben in ihrem gewöhnlichen Leben nie zu dem lockenden Futter Beziehung haben, während FRISCH sie auf Unterscheidung verhältnismäßig sehr ähnlicher Blumenformen dressieren konnte. Einsichtige Handlungen wird man bei niederen Tieren wohl überhaupt vermissen.

Bei Fischen, Amphibien und Reptilien ist wohl schon ein weit besseres Lern- und Assoziationsvermögen vorhanden, selbst Fische lernen ja im Versuch Dinge zu assoziieren, die in ihrem normalen

Lebensraum ganz sicher nicht zu einander in Beziehung stehn, sodaß wir diese Fähigkeiten mit den entsprechenden der höchsten Tiere homolog zu setzen berechtigt sind.

Aber bei allen diesen Tieren besitzen die starren Triebhandlungen noch so wenig Beziehungen zu den veränderlichen Tätigkeiten, daß sie von diesen zwar leicht zu unterscheiden und leicht zu analysieren sind, uns aber dem Verständnis der ungeheuer komplizierten Trieb-Dressur- und Trieb-Intellektverschränkungen der höchsten Tiere und des Menschen nur wenig näher bringen.

Gerade dazu steht nun der Vogel sozusagen auf einem idealen Entwicklungsstadium. In die Reflexverkettungen der Vögel sind noch genügend wenig variable Glieder eingeschaltet, daß man diese einigermaßen eindeutig erkennen kann, andererseits besitzen diese veränderlichen Glieder bereits einen genügend großen Einfluß auf das ganze Verhalten, daß dieses sich dem der höheren Tiere genügend nähert, um uns gewisse Einblicke in das Zustandekommen desjenigen der höchsten Säuger und des Menschen zu gewähren. Nur aus dem Einfacheren heraus können wir das Kompliziertere verstehen zu lernen hoffen, wenn auch sicher vieles davon wegen seines überaus verwickelten Aufbaues den wenigen Untersuchungsmethoden, die uns in diesen Fragen zur Verfügung stehn, nie zugänglich sein wird.

Noch ein ganz anderer Nebenumstand kommt hinzu, der uns bei den meisten Vögeln das Studium ihres Seelenlebens überhaupt besonders erleichtert, und das ist die hochgradige Uebereinstimmung der Sinnesfunktionen des Beobachters mit denen des beobachteten Tieres: wie der Mensch, so ist auch der Vogel hauptsächlich Augentier, und wie bei diesem besteht die Hauptfunktion des Gehöres nicht so sehr im Warnen bei Gefahr, als in der Uebermittlung der Lautäußerung von Artgenossen. Diese Feststellung mag als überflüssiger Gemeinplatz erscheinen, aber wie viele günstige Begleitumstände man bei psychologischen Untersuchungen an Vögeln als selbstverständlich hinnimmt, kommt einem erst zum Bewußtsein, wenn man einmal ein Tier hat, dessen Sinnestätigkeiten von denen des Menschen recht verschieden sind. Schon bei den Eulen, bei denen sicher das Gehör eine sehr große Rolle spielt, weiß man öfter als bei anderen Vögeln diese oder jene Beobachtung nicht recht zu deuten, worauf auch HEINROTH in seinen „Vögeln Mitteleuropa's“ hinweist. Nimmt man aber zu irgend welchen Beobachtungen gar ein Tier wie eine Fledermaus, bei dem jeder einzelne Sinn anders funktioniert als bei uns, und das außerdem in seinen Flughäuten noch einen weiteren Sinn hat, den wir gar nicht

besitzen und von dem wir uns überhaupt keine Vorstellung machen können, so müssen wir bei allem und jedem ganz besondere, die anderen Sinne ausschaltende Versuchsbedingungen walten lassen, um sicher zu sein, welcher Sinn das Tier bei der Lösung irgend eines Problemes oder überhaupt sonst einer Betätigung leitet. Da eine Aufgabe, wie z. B. das Aufsuchen eines Zieles, für verschiedene Sinne ganz verschieden schwierig sein kann, so ist die Entscheidung dieser Frage zur Beurteilung der geistigen Fähigkeiten des Tieres höchst notwendig. So glaubte ich einst fast, meine Fledermäuse hätten es „verstanden“, daß ich das Mehlwurmglas in einen bestimmten Kasten stellte, bis ich dahinter kam, daß sie die Larven in dem Glas in dem Kasten kriechen hörten. Diese Notwendigkeit bestimmter Versuchsbedingungen zur Klärung der Frage um die das Tier jeweils leitenden Sinne macht die Zufallsbeobachtung in natürlicher Umgebung ergebnislos, die ich sonst als die mit den wenigsten Fehlerquellen behaftete Beobachtungsweise über alle andern hochschätze.

Das Bestreben, den Experimenten „which nature may be said to make“, wie SELOUS sich ausdrückt, noch einiges hinzuzufügen, ohne die Zahl der Fehlerquellen durch Veränderungen der natürlichen Umgebung oder gar durch als pathologisch zu wertende Gefangenschafterscheinungen an den beobachteten Tieren zu vermehren, führte zu Versuchen mit freifliegenden, zahmen Vögeln.

Ohne mich hier über die Technik der Freifluggewöhnung verschiedener Vögel zu verbreiten, will ich nur erwähnen, daß diese Haltungsweise sich bei einer ganz überraschend großen Mehrzahl von den Vögeln, bei denen sie überhaupt versucht wurde, als anwendbar erwies.

Für das Studium aller auf die Artgenossen gerichteten Triebhandlungen sind die meisten Vögel, vor allem gesellig lebende Arten, natürlich auch wegen der oben beschriebenen Uebertragbarkeit dieser Triebe auf den Menschen besonders günstige Objekte. Fast an jedem einzeln aufgezogenen Vogel kann man in aller Ruhe die Triebe, die sich bei dem von seinen Eltern großgezogenen Vogel gegen seine Artgenossen gerichtet hätten, selber auslösen und aus nächster Nähe beobachten. Daß viele Triebhandlungen solcher geselligkeits-, liebes- oder auch wutzahmer Vögel (HEINROTH) dem Beobachter dann unverständlich bleiben müssen, wenn es sich um solche Tätigkeiten oder Bewegungen handelt, die bei einem gleichartigen Partner bestimmte Antworthandlungen auslösen sollen, ist klar. Oft kann man diese „Auslöser“ aber daran erkennen, daß der Vogel bei solchen Bewegungen und Stellungen einen Anblick darbietet, der von seinem gewöhnlichen

so weit wie möglich abweicht. Vor allem gilt dies ja für die auslösenden Triebhandlungen der Balz, aber auch für die Stellungen und Bewegungen nahrungsheischender Jungvögel, sowie für viele Gebärden geselliger Vögel. Häufig sind ja für solche Signale dann besondere Organe ausgebildet, so häufig, daß man oft beim Anblick dieser Organe, wie besonders verlängerter Federn, Schwellkörper, bunte Sperrachen u. s. w. schon vermuten kann, daß sie zu irgend einer arteigenen „Zeremonie“ da sind. Aber auch Vögel, die solche Signalorgane entbehren, verstehen es, durch besondere Körperstellungen und Sträubung bestimmter Gefiederteile eine so absonderliche Wirkung zu erzielen, daß man wohl versteht, daß ihr Anblick in diesem Zustande bei Artgenossen Reaktionen auslösen kann, die auf das Bild, das sie gewöhnlich bieten, nicht ansprechen. So kann das balzende Kolkrabenmännchen durch Vorstrecken des Kopfes, Abstellen der Flügelbuge, maximales Sträuben des Kopf- und Unterbauchgefieders und Vorziehen der Nickhäute vor die Augen ein so ungewohntes Bild bieten, daß der Uneingeweihte beim Anblick einer Photographie dieser Stellung Mühe hat, in diesem weißäugigen Untier einen Raben zu erkennen.

Gerade solche Auslöser sieht man nun an einem auf den Menschen umgestellten Vogel besonders schön, ja oft viel häufiger wiederholt, als bei normalen Freiheitsvögeln, weil eben der Mensch, bei dem der Vogel irgend etwas auslösen „will“, auf die betreffende Triebhandlung nicht reagiert und der Vogel es daher immer wieder damit versucht. Sehr reizvoll ist es übrigens, in einem solchen Fall zu versuchen, herauszubringen, was das Tier eigentlich von einem haben will. Daß kann allerdings oft zu Irrtümern führen, und ich hielt lange Zeit die Bewegungen einer Dohle, die eine Aufforderung zum Mitfliegen bedeuten und Artgenossen hierzu veranlaßt, für die allerdings recht ähnlichen Bewegungen der weiblichen Paarungsaufforderung, die auch zur gewöhnlichen Begrüßung verwendet werden.

Trotz dieser häufigen Unsicherheit in der Deutung sind diese auf den Menschen umschlagenden Triebhandlungen jung aufgezogener Vögel deshalb von unschätzbarem Werte, weil sie den Beobachter auf das Vorhandensein der Triebhandlung aufmerksam machen.

3. Merkmale der arteigenen Triebhandlung.

Im Allgemeinen erkennt man als einigermaßen erfahrener Tierpfleger eine triebbedingte Handlungsweise seiner Pfleglinge, soweit man sie überhaupt erkennt, ohne weiteres Nachdenken ganz gefühlsmäßig als solche. Um aber genau die Kriterien festlegen zu können, die

dabei für das eigene Urteil maßgebend gewesen waren, muß man eine rückblickende Selbstbeobachtung aufbringen, die einem oft schwerer fällt, als die Beobachtung der Tiere. Eben diese Selbstbeobachtung lehrt, daß man sich bei dem Erkennen der Triebhandlungen meist, oder wenigstens sehr oft, nicht an die beiden selbstverständlichsten Merkmale hält, die darin bestehen, daß eine Handlungsfolge von allen Einzeltieren der Art in ganz gleicher Weise ausgeführt wird und daß auch der allein aufgezoogene Jungvogel ohne jegliches Vorbild auf diese Handlungsweise verfällt.

Zumal das letztere Merkmal ist nur in ganz bestimmten Fällen ausschlaggebend, in jenen nämlich, wo die Nachahmung einer bestimmten Lebensäußerung für den Vogel im Bereiche der Möglichkeit liegt, was ja nur recht selten vorkommt. Einigermaßen verwickelte und spezialisierte Handlungsketten, wie die Triebhandlungen der Vögel sie häufig sind, vermag ein noch so kluger Vogel ja sowieso nicht nachzuahmen, und zur Unterscheidung von einer vom Einzeltier „erfundenen“ Verstandeshandlung hilft es nichts, daß man den Vogel allein aufgezoogen hat. Außerdem stehen uns bei solchen komplizierteren Handlungen noch andere Merkmale zur Verfügung, an denen sich ihre Triebbedingtheit erweisen läßt.

Dort aber, wo tatsächlich Nachahmung eine Rolle spielen kann, wie vor allem bei den stimmlichen Betätigungen gewisser Vögel, ist das Alleinaufziehen zur Entscheidung der Frage nach dem Ererbtheit dieser Lebensäußerungen von der allergrößten Bedeutung. In diesem Falle ist das Alleinaufziehen sehr aufschlußreich und zeigt im Allgemeinen, daß auch den der stimmlichen Nachahmung fähigen Vögeln — es ist mir nicht bekannt, ob es außer Sperlingsvögel und Papageien noch welche gibt — jene Lautäußerungen, die bei den Artgenossen spezifische Reaktionen auslösen, meist angeboren sind. Es sind aber Fälle bekannt geworden, wo das Musterbeispiel einer derartigen Lautäußerung, der Lockruf nämlich, sich nicht als angeboren erwies. So beobachtete von LUCANUS, daß das „Stieglitt“ des Stieglitzes nicht angeboren ist. Es wäre nun von großem Interesse, einmal nachzuweisen, ob beim Stieglitz das Reagieren auf diesen Lockruf ererbt ist, ob also ein Stieglitz, der das „Stieglitt“ nicht selbst sagen kann, durch das Hören dieses Tones irgendwie beeinflußt wird. Man müßte zu diesem Versuche allerdings mehrere Stieglitze in strenger Abgeschlossenheit von erwachsenen Artgenossen, aber zusammen aufziehen, denn sonst würde sicher das Resultat durch Störungen im Artbewußtsein der Tiere getrübt werden. Daß ein so behandelter Stieglitz, der also bei normaler Arteinstellung nur den artgemäßen Lockruf nicht hat, auf das „Stieglitt“ eines Artgenossen

herbeikommt, ist deshalb durchaus denkbar, weil bei allen nicht in voller Ausbildung ererbten Lautäußerungen von Vögeln deren Kenntnis insofern angeboren ist, als ja der Jungvogel aus dem Stimmenbabel der Umgebung die artgleichen herausgreift und gerade sie nachahmt, was einem Reagieren auf nichtangeborene Lautäußerungen doch durchaus gleich kommt.

Bei sehr klugen Vögeln kann es auch vorkommen, daß sie einem gespotteten Laut die Bedeutung eines Lockrufes zu geben lernen, manchmal unbeschadet der Ausbildung des artgemäßen Lockrufes. So gebrauchte ein von HEINROTH's aufgezogener Star den Pfiff, mit dem sich seine Pflegeeltern untereinander herbeizurufen pflegten, im selben Sinne. Papageien verhalten sich oft ähnlich und ein mir sehr befreundeter alter Kolkrahe, der seinen Namen sprechen kann, pflegt diesen Ruf anzuwenden, wenn er mich zu sich rufen will. Das kommt insbesondere dann vor, wenn ich mit ihm ausgehe und mich dabei an Orten aufhalte, an denen er sich nicht recht aus der Luft herunter wagt. Seine Artgenossen ruft er jedoch mit den ererbten Locksignalen seiner Art, die im Fliegen und Sitzen verschieden sind. Seinen Namen gebraucht er nur im Sinne des Sitzlockrufes und wie diesen besonders häufig gleich nach dem Landen. Wenn er mich dann von so einem ihm unangenehmen Platz weghaben will, sagt er im Fliegen entweder gar nichts und sucht mich nur durch wiederholtes Ueber-mich-Hinfliegen zum „Auf-fliegen“ zu veranlassen, oder er gebraucht den gewöhnlichen kurzen Flugstimmföhlungslaut der Raben. Wenn er dann in einiger Entfernung von der gefürchteten Oertlichkeit gelandet ist, ertönt sofort, statt des Sitzlockrufes, mit Menschenstimme sein Name und zwar in ungemein komisch wirkender, genauer Nachahmung meiner Rufe, zuerst freundlich, dann in fließendem Uebergange befehlend und schließlich ärgerlich.

Diese gespotteten Lockrufe sind deswegen interessant, weil sie im ganzen Tierreiche den einzigen Fall darstellen, wo einer nicht arteigenen Lautäußerung eine sprachliche Bedeutung im Sinne der Auslösung einer Handlung bei einem Genossen zukommt. Bei der Beobachtung von solchen angelernten Lockrufen hat man den sehr bestimmten Eindruck, daß der Vogel wirklich eine Gedankenverbindung des Rufes mit dem darauffolgenden Kommen des Gerufenen gebildet hat und das legt die Frage nahe, wie weit wohl bei einem gewöhnlichen angeborenen Lockrufe eine solche Zweckvorstellung besteht. BÜHLER unterscheidet an den sprachlichen Ausdrucksformen „Aeußerung“, „Auslösung“ und „Darstellung“. Die meisten ererbten Stimmäußerungen der Vögel, auch diejenigen, die von der Art als ausgesprochene „Auslöser“ ausgebildet sind, würden,

in diese Einteilung der menschlichen Sprache eingereiht, nicht in die Kategorie der „Auslösung“ fallen, weil der Vogel dabei keinerlei Vorstellung davon hat, daß darauf irgend eine Handlung eines Artgenossen erfolgen soll. Es bringt sie ja auch der jungaufgezogene und allein gehaltene Vogel in ganz gleicher Weise. Daher gehören diese Laute im BÜHLER'schen System durchweg in die Kategorie „Aeußerung“. Nach den oben beschriebenen Erfahrungen mit den angelernten Lockrufen könnte aber bei den klügsten Vögeln auch bei den arteigenen Lockrufen tatsächlich eine gewisse Vorstellung des Zweckes vorhanden sein, eine erwachende Einsicht in eine arteigene Triebhandlung, wodurch die betreffende Lautäußerung sich auch nach der Einteilung der menschlichen Sprache einer bewußten Auslösung nähern würde. Man halte sich vor Augen, daß der Lockruf der einfachste denkbare Fall eines stimmlichen Auslösers ist und wie nur bei den allerklügsten Vögeln und bei diesen nicht einmal sicher nachweisbar ein Bewußtsein des Zweckes und eine gewisse Veränderlichkeit durch Dazulernen besteht. Die beiden letzteren Dinge scheinen mir stark von einander abhängig zu sein. Wenn z. B. der erwähnte Rabe gar keine Vorstellung davon hätte, daß auf den gewöhnlichen Lockruf seine Artgenossen angefliegen kommen, hätte er doch kaum darauf verfallen können, mich mit dem Laut zu rufen, den er von mir als „Lockruf“ hörte; eine adressierte Handlungsweise ist sicher auszuschließen, da sie nur dadurch hätte erfolgen können, daß ich auf das Rufen des Vogels wiederholt zu ihm hingekommen wäre, was durchaus nicht der Fall war.

Sowie eine durch die stimmliche Aeußerung auszulösende Handlung einigermaßen spezifischer Natur ist, ist sie bei Vögeln wohl immer in vollem Umfange angeboren. Wenn der allein aufgezogene Vogel derartige Laute hören läßt, kann man zunächst natürlich nie sagen, welche Reaktion der Artgenossen damit ausgelöst werden soll. Sehr oft sind diese stimmlichen Auslöser mit ganz bestimmten, optisch wirkenden Bewegungen verbunden, wie wir sie schon früher beschrieben haben.

Außer bei den stimmlichen Triebäußerungen der Vögel ist das Allein-Aufziehen, also das Ausschalten des Beispielen von Artgenossen, zum Erkennen der Triebhaftigkeit einer Handlung nur bei recht einfachen Verhaltensweisen wichtig, nicht aber bei komplizierten und hochspezialisierten Handlungsfolgen. Wenn man, um es grob auszudrücken, einen Rohrsänger eine Pflanzenfaser erst in Wasser erweichen und dann um einen Zweig wickeln sieht, so braucht man nicht erst ein heranwachsendes Junges zu isolieren, um zu wissen, daß diese

Handlungsweise ererbt ist, da es nie im Stande wäre, sie einem älteren Artgenossen abzusehen.

Die wie erwähnt recht einfachen Verhaltensweisen, die wirklich den Eltern oder älteren Artgenossen genau nachgeahmt werden, also durch „Tradition“ bestimmt sind, scheinen bei den Vögeln nur wenige an der Zahl zu sein. Aber gerade unter ihnen sind solche, von denen man eigentlich erwarten sollte, daß sie durch Vererbung festgelegt seien. Außerdem kann hier wie bei den stimmlichen Betätigungen die Lebensäußerung der einen Art in ihrer Gesamtheit vererbt sein und die entsprechende selbst einer nahe verwandten Art von Tradition beherrscht werden.

So zeigt z. B. eine allein aufgezogene Dohle so gut wie keinen angeborenen Fluchttrieb gegen die Menschen und andere große Tiere. Nur auf ganz nahe Entfernungen weicht sie einer Berührung triebmäßig aus. Im Freileben wird nämlich bei jungen Dohlen die Fluchtreaktion nicht durch das sie gefährdende Tier, sondern durch den Anblick der erschreckenden oder fliehenden Eltern ausgelöst. Indessen genügt bei den von ihren Eltern geführten Jungdohlen ein nur wenige Male wiederholtes Mitmachen der Flucht, um sie das von ihren Führern geflohene Objekt fürchten zu machen, ja, ich bin nicht ganz sicher, ob nicht ein einziges Mal vollkommen dazu ausreicht. Da sie also ausschließlich auf das Beispiel der Eltern angewiesen sind, um überhaupt fliehen zu können, wirkt der dieses Beispiels beraubte, von Menschenhand großgezogene Jungvogel dieser Art so ungemein dreist und wird auch so leicht ein Raub der ersten besten Katze. Außerdem erklärt sich daraus auch die Tatsache, daß von zahmen Eltern erbrütete junge Dohlen zahm sind, sehr im Gegensatz zu den meisten Kleinvögeln, wo im Flugkäfig erbrütete Kinder ganz zahmer Eltern sich nicht oder kaum von gleichaltrigen Wildfängen unterscheiden. Ein ähnliches Verhalten finden wir unter den Säugern bei der Hauskatze, bei der auch die Jungen sehr zahmer Mütter bei ihren ersten Begegnungen mit dem Menschen ganz scheu sind und aus der Furchtlosigkeit ihrer Erzeugerin nichts zu entnehmen vermögen. Bei den meisten anderen Rabenvögeln findet man ebenfalls, daß der Trieb zur Flucht vor dem Menschen in einem bestimmten Alter erwacht, ohne daß der Jungvogel böse Erfahrungen gemacht oder die Fluchtreaktion von Artgenossen gesehen hätte. Bei den wenig geselligen Hähern ist es geradezu eine Kunst, diesen erwachenden Fluchttrieb durch eine Mensch-Futter-Gedankenverbindung zu übertönen, und selbst die im Allgemeinen leicht geselligkeitszahn werdenden Krähen haben in der ersten Zeit nach dem Verhornen der

Kiele des Großgefieders eine kritische Zeit, in der sie, wenn man sich nicht viel mit ihnen abgibt, buchstäblich über Nacht hoffnungslos scheu werden können. Ähnlich wie die Corviden verhalten sich auch die Anatiden im Angeboren- oder Ueberliefertsein der Fluchtreaktionen von Gruppe zu Gruppe ganz verschieden, indem sich z. B. frischgeschlüpfte Enten schon beim erstmaligen Öffnen des Brutapparates triebmäßig drücken oder zu entkommen suchen, während ebensolche Gänse keinerlei Furcht bekunden (HEINROTH). Immerhin hat aber, wegen des langen Führens der Jungen, bei allen Anatiden die Ueberlieferung durch die alten Vögel einen größeren Einfluß auf die Zahmheit oder Scheuheit der Nachkommen, als bei den meisten Nesthockern.

Eine andere, sehr wichtige Gruppe von Verhaltensweisen, die, ähnlich wie die Fluchtreaktionen, bei verschiedenen Vögeln in ganz verschiedener Weise bald mehr von der Ueberlieferung, bald mehr oder fast ausschließlich von genau festgelegten Erbtrieben beherrscht werden und bei deren Analyse man daher sehr auf das Allein-Aufziehen von Jungvögeln und die Ausschaltung des Beispiels älterer Artgenossen angewiesen ist, umfaßt die Erscheinungen des Zuges.

Ganz im Allgemeinen sind bei solchen Vögeln, wo Eltern und Junge überhaupt längere Zeit nach dem Flüggewerden letzterer zusammenbleiben, die Wegdressuren eines der wenigen Dinge, die die Jungen wirklich von den alten Vögeln lernen. Bei Dohlen werden diese Weggewohnheiten so genau innegehalten, daß man fast von Wechseln sprechen könnte, und ebenso genau werden sie von einer Generation auf die andere vererbt oder vielmehr überliefert. Sehr deutlich wurde dies, als meine Kolonie zahmer Dohlen verunglückt war und ich dem einzig übriggebliebenen Vogel, einem alten Weibchen, Jungvögel beigesellte, um eine neue Dohlensiedlung ins Leben zu rufen. Diese 29 Jungvögel, die dem alten Vogel im Laufe zweier Jahre Stück für Stück einzeln zugesellt wurden, übernahmen seine Weggewohnheiten so genau, daß sie, um ein Beispiel zu nennen, heute noch die Teile des Gartens meiden, wo unser inzwischen verstorbener Kater zu jagen pflegte, den die Jungvögel selbst nie gesehen haben.

Bei dieser großen Rolle, die die Wegtradition bei Vögeln spielt, die keine Zugvögel genannt werden können und sich außerdem in ihrem Brutgebiet aufhalten, ist es weiter nicht zu verwundern, daß bei manchen am Tage und im Familienverbande reisenden Zugvögeln für die Zugstraßen ähnliche Verhältnisse vorliegen und die Kenntnis des einzuschlagenden Weges nicht angeboren, sondern überliefert ist. So ziehen junge Graugänse, die keinen wegeskundigen Führer haben, in der Regel

nicht fort. Triebhaft festgelegt ist bei ihnen anscheinend nur ein allgemeiner Drang, größere Strecken zurückzulegen. Einen vererbten Trieb, eine bestimmte Richtung einzuhalten, haben sie dabei nicht und die herbstliche Flugunruhe macht sich bei menschenaufgezogenen Stücken nur in ziel- und planlosem Herumstreichen innerhalb eines ziemlich engen Radius geltend. An freilebenden Wildgänsen, die im Herbst die Donau entlang an unserm Hause vorüber ziehen, konnte ich wiederholt beobachten, daß nach Nebeltagen von ihrer Schar abgekommene, offenbar junge Stücke wie Standvögel in der Gegend blieben, bis die nächste durchkommende Schar sie mitnahm. Ein solcher Vogel, den ich durch mehrere Tage in der nächsten Umgebung meines Heimortes beobachten konnte, suchte dauernd Anschluß an die dortigen Hausgänse. Das sichtlich unorientierte Umherkreisen solcher abgekommener Gänse steht in sehr auffallendem Gegensatz zu dem zielsicheren Streichen der von alten Vögeln geführten Wanderscharen. Auffallend ist, daß ein derartiger Jungvogel, der doch schon eine größere Strecke gezogen ist, bei Verlust der Führer so ganz in der Gegend kleben bleibt, wo er sie verloren hat. Ich möchte nicht annehmen, daß die von mir beobachteten Gänse etwa krank gewesen seien, denn die Erscheinung kam immer unmittelbar nach einem Einfall von dichtem Nebel zustande, der überhaupt eine große Gefahr für Gänse zu sein scheint. Auch habe ich sie mindestens drei- oder viermal gesehen, sodaß ein Zufall wohl auszuschließen ist.

Der Zug der Kraniche scheint in ähnlicher Weise wie der der Gänse von der Ueberlieferung beherrscht zu werden. Führerlose Jungstörche scheinen nach mehreren Beobachtungen zwar einen allgemeinen Richtungsdrang nach Süden angeboren zu haben, nicht aber die Kenntnis der von ihrer Art sonst ziemlich genau eingehaltenen Zugstraße.

Es würden sich sicher noch interessante Zwischenstufen zwischen dem rein durch Erbtriebe festgelegten Zug der nächtlich und einzeln ziehenden Vögel und dem ganz von der Ueberlieferung beherrschten der Kraniche und Gänse auffinden lassen, wenn man mit jungaufgezogenen, freifliegenden und beringten Vögeln verschiedener Arten diesbezügliche Versuche unternehmen würde.

Natürlich handelt es sich bei diesem Ineinandergreifen von Erbtrieb und Tradition auch um nichts anderes als um den Sonderfall einer Triebdressurverschränkung. Das Besondere daran ist nur, daß der Dressuranteil der Handlung nicht durch Selbstdressur, sondern durch das Beispiel der Eltern zustande kommt. Aber auch bei anderen derartigen Handlungsfolgen lassen sich, wie schon früher erwähnt, die

nicht triebmäßig festliegenden Anteile dadurch aufweisen, daß bei dem jung aufgezogenen Gefangenschaftsvogel das dressierende Moment ausgeschaltet ist und diese Anteile daher nicht in der artgemäßen, zu den übrigen, rein triebhaften Gliedern der Handlungskette passenden Weise von dem Tiere erlernt werden.

Da es aber bei diesem Ausfallen des Dressurgliedes meist zu einem Abreißen der Handlungskette kommt, so gehört zur richtigen Bewertung der Erscheinung eine vorher erworbene Kenntnis des artgemäß vollständigen Ablaufs. Wenn man z. B. bei einem allein aufgezogenen Neuntöter sieht, wie er mit einem im Schnabel gehaltenen Bissen seinen Sitzstangen und Käfigdrähten entlang wischt, ohne daß man eine Ahnung von dem artgemäßen Vorgang des Beuteaufspießens hätte, würde man nie dahinterkommen, was diese Handlung zu bedeuten hat, wenn der Vogel nicht etwa zufällig an das dressierende Objekt, nämlich einen passenden Dorn, geraten sollte. Auch die Fortführung und der zweckreichende Schluß der Handlungskette, das spätere Wiederaufsuchen und Verzehren des Brockens, würde ja wahrscheinlich ausbleiben.

Ueberhaupt müssen wir, so wichtig und aufschlußreich zum Analysieren einer Handlungsreihe die Frage ist, ob und inwieweit der allein aufgezogene Vogel sie ausbildet, bei der Bewertung ihres Ausbleibens ganz ungeheuer vorsichtig verfahren. Erstens führt, wie beschrieben, der Ausfall eines an einer Trieb-Dressurverschränkung beteiligten, erworbenen Automatismus, den der Freiheitsvogel im Laufe seiner Entwicklung unfehlbar in der zu den Triebhandlungen des betreffenden Ablaufs passenden Weise erworben hätte, zu einem Abreißen der Kette und damit zum Ausbleiben der noch fehlenden Glieder.

Ebenso kann aber auch irgend eine ganz zufällig erworbene Gewohnheit eine Triebhandlung blockieren, ähnlich wie bei wut-, geselligkeits- und liebeszahmen Vögeln der Fluchttrieb von objektgerichteten Trieben überlagert werden kann. Dieses Ueberlagertsein von Trieben durch Erworbenes scheint hauptsächlich bei den allerklügsten Vögeln vorzukommen, während des Uebertöntwerden eines Triebes durch einen andern bei allen Vögeln vorkommt.

Im Frühjahr 1931 hatte ich unliebsame Gelegenheit, an einem Kolkrabenweibchen zu beobachten, wie eine erworbene Gewohnheit, die wohl hauptsächlich auf Rechnung der Gefangenschaft zu setzen war, die Auslösung gewisser, zur Paarbildung scheinbar unbedingt notwendiger Kommenthandlungen vollständig verhinderte. Diese Rabenfrau hatte schon in früher Jugend durch bittere Erfahrung gelernt, das viel stärkere Männchen nie näher als auf Schnabelreichweite an sich herankommen

zu lassen. Als nun die Vögel, zwei Jahre alt, in Fortpflanzungsstimmung kamen, begann das Männchen seine brüderlichen Rohheiten einzustellen und dem Weibchen den Hof zu machen. Wenn er nun in der seiner Art eigenen Balzstellung auf sie zukam, nahm sie zwar die weibliche Begrüßungs- und Bereitschaftsstellung mit Hinducken, Flügel- und Schwanzzittern ein, hüpfte aber dann im letzten Augenblick, bevor er ganz an sie herangekommen war, weg. Darauf marschierte er zuerst ganz geduldig, immerfort in Balzstellung, hinter ihr drein; wenn sich der Vorgang aber einige Male wiederholt hatte, wurde er in der Verfolgung hitziger, gab schließlich die Balzstellung auf und dann folgte meist eine wüste Jagd und, wenn er sie erwischte, eine ebensolche Prügelei, wodurch sich die Aengstlichkeit des Weibchens nur noch vermehrte. Dabei handelte es sich von Seiten des Weibchens ausgesprochen um ein adressiertes Nicht-Heranlassen des Mannes, das heißt, er war so oft in feindlicher Absicht auf sie zugekommen, daß sich ihre darauf antwortende Reaktion zu sehr ausgeschliffen hatte, um nicht nun durch jedes Anmarschieren des Bewerbers ausgelöst zu werden. Wenn er nicht geradewegs auf sie losmarschierte, hatte sie weiter gar keine Angst vor ihm, setzte sich oft dicht neben ihn und kraute ihn in den Kopffedern, ja baute sogar mit ihm zugleich am Nest. Da aber der Balzkomment der Raben ein solches Losmarschieren des Männchens auf das Weibchen eben erfordert, meine Rabenfrau es aber absolut nicht vertragen konnte, war darin ein unüberwindliches Ebehindernis gegeben. Ich glaube, daß diese besonders ausgeschliffene Fluchtreaktion des Weibchens vor dem herankommenden Männchen hauptsächlich dadurch zustande kam, daß die Vögel vor dem Eintreten der Balzstimmung zusammen einen Käfig bewohnten, in dem das Weibchen dem Männchen natürlich öfter auf kleine Distanzen hin ausweichen mußte, als dies in der Freiheit jemals der Fall gewesen wäre. Da untereinander genau bekannte Kolkragen meist auch im Freien eine Beißordnung in dem Sinne aufrecht erhalten, daß der Untergebene dem herankommenden Uebergeordneten auf Hackabstand ausweicht, so wäre es möglich, daß die Paarbildung überhaupt nur dann vor sich gehen kann, wenn die beiden Raben sich erst dann näher kennen lernen, wenn bereits beide in Fortpflanzungsstimmung sind. Als nämlich später das Weibchen, durch die ständigen Verfolgungen des Männchens vergrämt, für immer wegflog, wandte dieses seine Aufmerksamkeit einem einjährigen Weibchens zu, das in Gesellschaft seiner Nestschwester einen anderen Flugraum bewohnte. Bis zum Wegfliegen des alten Weibchens hatte ich diese beiden fast dauernd eingesperrt gehalten, um das Paar nicht zu stören,

sodaß sie mit dem alten Männchen seit mehreren Monaten nicht zusammen gekommen waren. Als ich nun die beiden jungen Weibchen, die nach Art vieler spätreifer Vögel trotz ihrer Unreife in diesem Frühjahr schon stark in Fortpflanzungsstimmung waren, zu dem Rabemann ins Freie ließ, ging eine, und zwar die übergeordnete von ihnen, bald ohne jedes Mißtrauen auf die Balzbewegungen des Männchens ein, ließ es ohne Weiteres ganz nahe an sich herankommen. Dann kam es auch zur Weiterführung eines sehr interessanten Balzkomments, den ich zwischen dem Männchen und dem ersten Weibchen nie gesehen hatte, auf den ich aber nicht näher einzugehen brauche.

Es wurde schon am Fluchttrieb erörtert, wie ein Trieb durch einen anderen überlagert werden kann, und ich möchte hier nur noch der Erscheinung Erwähnung tun, daß bei wutzahmen Vögeln meist nicht nur der Fluchttrieb, sondern so ziemlich alle auf ein lebendes Objekt gerichteten Triebe, also auch die des geselligen Lebens und der Fortpflanzung in diesem hypertrophierten Angriffstrieb untergehen. Bei solchen wutzahmen Käfigvögeln, die meist Gruppen entstammen, die einen besonders ausgeprägten Trieb zur Gebietsabgrenzung besitzen, und die meist einzeln gehaltene alte Männchen sind, ist es so gut wie unmöglich, ihnen ein artgleiches Tier, gleichgültig welchen Geschlechtes, beizugesellen. Bei älteren, längere Zeit hindurch einzeln gehaltenen Kanarienhähnen findet man besonders häufig eine so hochgradige Wutzahmheit, daß sie alle andern, auf ein lebendes Objekt gerichteten Triebe verschlingt und es den Vögeln unmöglich macht, auf irgend einen, von einem Lebewesen ausgehenden Reiz anders als mit einer Angriffsreaktion zu antworten. Diese Tiere machen mit dem dauernden „Zitt, Zitt, Zitt“, das ihren Angriffston darstellt, einen geradezu irrsinnigen Eindruck.

In allen diesen Fällen handelt es sich eigentlich nicht um ein Ausfallen von Trieben im Sinne der ZIEGLER'schen Instinktdefinition, denn ihre histologischen Grundlagen, die „kronomen Bahnen“ ZIEGLER's, mögen wohl vollständig ausgebildet sein. Es unterbleibt nur die Auslösung der Handlung, sei es dadurch, daß sie von einem andern Trieb, der in der Gefangenschaft eine abnorme Ausbildung erfahren hat, oder durch eine unter den unnatürlichen Verhältnissen des Gefangenlebens entstandene Gewohnheit unterdrückt wird, sei es, daß in einer Trieb-Dressurverschränkung diejenigen arteigenen Handlungen, die auf den erworbenen Teil der Handlungskette folgen sollen, bei dem Gefangenschaftstier ebenso fehlen, wie dieser zu erwerbende Teil, weil bei einer solchen Handlungskette wie bei einer reinen Reflexverkettung der

adäquate Reiz für die Auslösung einer Teilhandlung meist nur die Ausführung der in der Kette vorangehenden sein kann.

Da sicher die Zahl und Bedeutung der in die triebhaften Verhaltensweisen der Vögel eingeschalteten, individuell erworbenen Handlungen mit der allgemeinen geistigen Entwicklungshöhe zunimmt, müssen wir bei der Bewertung des Ausbleibens von Triebhandlungen gerade bei den klügsten Vögeln am vorsichtigsten verfahren.

Ich habe die Vorstellung, daß diese Form des Ausfallens von Triebhandlungen auch den Grund darstellt, daß gerade die großen Raben und Papageien, die sich doch in Gefangenschaft ausgezeichnet halten und auch richtig in Brunst treten, die langen Handlungsketten der Fortpflanzung und Brutpflege so selten richtig zu Ende führen, während kleinere, dümmere Arten — ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß von sich nahe stehenden Tierformen fast immer die größeren die klügeren sind — sich ohne Weiteres mit Erfolg fortpflanzen.

Es gibt aber noch eine zweite Form des Ausfallens von Triebhandlungen, bei der nicht wie bei allen bisher geschilderten Fällen nur die Auslösung der Handlungen unterdrückt wird, sondern bei der scheinbar der Ausfall unmittelbar auf mangelhafter Ausbildung der den betreffenden Trieben zugrundeliegenden Bahnen beruht. Diese Form des Ausbleibens ist bei gefangenen Vögeln ungemein häufig, viel häufiger als ein wirklich artgemäßes Vorhandensein sämtlicher Erbtriebe, und immer an eine konstitutionelle Minderwertigkeit des Vogels gebunden, im Gegensatz zu der früher beschriebenen, also unbedingt als pathologische Erscheinung zu werten, während jene nur ein besonderes Reagieren eines an sich durchaus normalen Tieres auf solche Reize darstellt, wie sie ihm im Freileben nie entgegentreten.

Bei Vögeln scheinen alle Vorgänge im Zentralnervensystem in weit höherem Maße von dem jeweiligen Gesundheitszustande abhängig zu sein, als wir es von Säugetieren und von uns selbst her gewohnt sind. Eine Dohle versagt bei einer ganz leichten Erkrankung vor der zum Schlafplatz führenden, höchst einfachen Gitter-Umwegaufgabe, die sie seit Monaten jeden Abend gelöst hat, während bei Säugern derartig altgewohnte Dressurhandlungen auch durch schwere Erkrankungen nicht in ihrer Ausführung gehindert zu werden pflegen, man denke an die totkranken Schlittenhunde, die ihren Platz im Gespann um keinen Preis aufgeben wollen, und an manche ähnliche Beobachtungen an Pferden.

Mir fehlen Beobachtungen über das Ausbleiben von echten Verstandeshandlungen bei erkrankten Vögeln, die vorher vollwertig gewesen waren. Da solche ja auch beim Menschen in diesem Falle eine wesentliche Störung erfahren, wird sie bei Vögeln sicher noch mehr ausgesprochen sein. Dauernd kümmernde Vögel bleiben in den Intelligenzleistungen hinter vollkräftigen Artgenossen ganz gewaltig zurück, was ja beim Menschen ganz und gar nicht und bei höheren Säugern viel weniger der Fall ist. Aber auch innerhalb der Klasse der Vögel ist der geistige Unterschied zwischen Kümmerer und Volltier bei den geistig am höchsten stehenden Arten weitaus am geringsten.

Merkwürdiger Weise sind nun auch die ererbten Triebhandlungen ebenso bei klügeren Vögeln weniger vom Allgemeinbefinden abhängig als bei primitiveren Arten. Nur sind sie bei allen Vögeln eben weit mehr vom Körperzustand abhängig als die variablen Handlungen. Es genügt schon die geringste angeborene oder irgendwann im individuellen Leben erworbene körperliche Minderwertigkeit, um ganz gewaltige Störungen in der Abwicklung der Triebhandlungen hervorzurufen. Diese Störungen bestehen immer im Wegbleiben von Teilen derselben, niemals aber etwa im Auftreten von neuen Formen, also immer in einem Weniger, nie in einem Anders. Dieses Ausfallen von Triebhandlungen ist ein vollständig reversibler Prozeß, denn es können ebensowohl kränklich gewesene Vögel, die gesund werden, bisher fehlende Triebhandlungen sehr plötzlich bekommen, als auch vorher gesund gewesene Tiere im Falle des Kränklichwerdens Handlungsweisen verlieren, die sie schon hundertmal richtig ausgeführt haben.

Es scheint nun, daß bei jeder einzelnen Art eine ganz bestimmte Reihenfolge besteht, in der die Triebe zu gewissen Handlungen bei Sinken des Allgemeinzustandes ausfallen. Die einzigen Vögel, von denen ich genügend viel gleichartige hielt, um mir über diese Dinge ein Urteil zu bilden, sind Dohlen, aber aller Wahrscheinlichkeit nach verhalten sich die meisten Vögel prinzipiell ähnlich. So fällt bei Dohlen die Triebhandlung zum Erweichen harter Nahrungsbrocken im Wasser ganz ungemein leicht aus und zwar schon bei Vögeln, die man zunächst gar nicht als minderwertig bezeichnen würde. Erst wenn man dann solche Dohlen betrachtet, die den Ablauf fehlerlos durchführen, kommt einem zum Bewußtsein, daß auch ein körperlicher Unterschied besteht. Ich sah diese Handlungsweise, ebenso wie das ererbte Verfahren zum Tragen von Vogeleiern, in seiner vollen Ausbildung überhaupt nur bei ganz alten, prächtig gesunden Dohlen. Viel schwerer entfällt die art-eigene Reaktion zur Verteidigung eines von einem Raubtier oder vom

Menschen ergriffenen Kameraden, wenigstens konnte ich sie noch bei ausgesprochen kümmernden Dohlen auslösen. Immerhin besaß ich einmal drei recht schwächliche, von Privaten angekaufte Dohlen, bei denen diese Verteidigungsreaktion vollkommen ausgefallen war. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhange zu erwähnen, daß alle drei Vögel die in Rede stehende Triebhandlung vollständig richtig brachten, als sie die ersten Großgefiedermausern hinter sich hatten. Dieser Federwechsel geht bei Rabenvögeln mit einem ganz auffallenden Aufschwung des Allgemeinbefindens einher, der sich objektiv sehr eindrucksvoll in der Sterbestatistik zeigt: Bei mir ist überhaupt nie ein Rabenvogel nach vollendeter erster Großgefiedermauser anders als durch Unfall ums Leben gekommen, während vorher insbesondere die Dohlen für ansteckende Krankheiten recht anfällig sind. Sehr schwer verliert sich bei den Dohlen die Triebhandlung zum Verstecken der Nahrung. Selbst sterbenskranke Vögel, bei denen sogar die Triebhandlungen des Gefiederputzens verschwunden sind, zeigen noch Andeutungen davon.

Ich habe die Vorstellung, daß sich bei einer entsprechenden Versuchsanordnung in diesem Ausfalle der Erbtriebe und der durch sie bedingten Handlungen bei Störungen der allgemeinen Gesundheit eine weit höhergradige Gesetzmäßigkeit nachweisen ließe, als sie sich meinen Zufallsbeobachtungen offenbaren konnte.

Bei geistig auf sehr hoher Stufe stehenden Vögeln ist der Zusammenhang zwischen Körperzustand und Triebhandlung weit loser. Jedenfalls sah ich bei Raben und Krähen ausgesprochene Kümmerer gewisse Corviden-Triebhandlungen, wie das Nahrungseinweichen, ganz richtig ausführen, die bei ähnlich ungesunden Dohlen schon längst ausgefallen wären. Ich habe in dem erwähnten Dohlenaufsatz der Ansicht Ausdruck verliehen, daß gerade die am höchsten spezialisierten Triebhandlungen, sowie diejenigen, die vielleicht erst jüngere Erwerbungen der Art sind, besonders leicht Störungen erleiden. Daß davon die feinen und verwickelten Triebverkettungen der Fortpflanzung besonders stark betroffen werden, liegt eigentlich auf der Hand, ebenso, daß darin der Grund zu suchen ist, daß so wenige von den Vögeln, die in unserem Gewahrsam zur Fortpflanzung zu schreiten beginnen, es wirklich zu flüggen Jungen bringen.

Obwohl also in nicht ganz vollwertigen Stücken die geistig primitiveren Vogelarten stärkere Störungen in ihren Triebhandlungen zeigen als klügere Vögel, so dürfen wir andererseits, wenn wir körperlich wirklich tadellose Exemplare vor uns haben, mit viel größerer Sicherheit auf ein vollständiges Abwickeln aller Triebhandlungen rechnen. Bei

ihnen ist eben die Wahrscheinlichkeit viel geringer, daß eine Handlungskette dadurch abreißt, daß in ihr etwas Erworbenes fehlt, oder daß, wie bei meinem Rabenweibchen, irgend eine individuell erworbene Gewohnheit als Störung dazwischentritt. Da dies ganz besonders für die langen Handlungsketten der Fortpflanzung gilt, können wir auch da mit viel größerer Sicherheit darauf rechnen, daß Auslösung und Ausgelöstes in einer wohlgeordneten Kette von Kettenreflexen ineinandergreift, wie die Zahnräder eines gut geölten Uhrwerkes. Der erfahrene Pfleger merkt sehr bald, wann die Reaktionen so in der richtigen Weise in Gang gekommen sind, und wann nicht. Die Gründe dafür, warum die Sache nicht funktioniert, sind aber dann eben gar nicht leicht zu analysieren.

Auf die Gefahr hin, sehr viel Selbstverständliches zu bringen, mußte ich auf diese Dinge näher eingehen, um darzutun, wie weit wir aus dem Nichtvorhandensein einer Handlungsweise bei einem Gefangenschaftsvogel Schlüsse zu ziehen berechtigt sind.

— — — — —

Die zweite Forderung, die eine Verhaltensweise erfüllen muß, damit wir sie als Triebhandlung auffassen dürfen, ist natürlich die, daß sich alle Einzeltiere der Art darin gleich verhalten müssen. Dieses Merkmal der Triebhandlung braucht man zu ihrem Erkennen bei Vögeln verhältnismäßig selten. Auch wenn man zu seinen Beobachtungen nur ein Exemplar zur Verfügung hat, ist man selten im Zweifel, ob man eine Handlung für eine Triebhandlung halten soll oder nicht, denn dafür hat man noch andere Kriterien, die den einigermäßen in der Beobachtung Geübten meist seiner Sache ganz sicher machen, lange bevor er Gelegenheit gehabt hat, seine Schlüsse durch Beobachtung anderer, gleichartiger Vögel zu bestätigen. Immerhin ist eine solche Kontrolle durch Beobachtung möglichst vieler artgleicher Tiere im Interesse der wissenschaftlichen Sicherheit im höchsten Grade wünschenswert. Wirklich angewiesen ist man aber auf die Beantwortung der Frage, ob sich alle Artgenossen in einer Verhaltensweise gleich verhalten, bei der Beurteilung einer Handlungsweise bei gewissen, sehr klugen Vögeln und bei vielen Säugern, einschließlich des Menschen. Dort lassen uns nämlich, wie ich noch zeigen werde, viele andere Merkmale der Triebhandlungen im Stich und auch die Probe des Allein-Aufziehens ist oft nicht durchführbar.

Unter den von mir auf ihre Triebhandlungen hin näher beobachteten Vögeln war ein großer Gelbhaubenkakadu der einzige, bei dem sich

mir immer wieder die Frage aufdrängte, wie sich wohl in dieser oder jener Situation andere große Gelbhaubenkakadus verhalten würden. Und gerade bei diesen Vögeln ist es ganz unmöglich, in einer einigermaßen dicht besiedelten Gegend eine größere Anzahl von ihnen freifliegend zu halten. Schon ein einziger stellt mit seiner unersättlichen Zerstörungswut harte Anforderungen an Geduld und Geldbeutel seines Besitzers. Leider ist aber gerade bei den großen Papageien das Freifliegenlassen unumgänglich nötig, wenn man einen Einblick in ihre artgemäßen Verhaltensweisen bekommen will. Wenn man angekaufte Käfigpapageien in noch so große Flugkäfige setzt, behalten sie einen großen Teil jener geistigen Gefangenschaftserscheinungen, die ich unter dem Titel „Käfigverblödung“ zusammenzufassen pflege. Vor allem behalten sie immer etwas von der im engen Käfig erworbenen psychischen Hemmung, abzufiegen, und bewegen sich dauernd mehr vermittels Klettern und weniger fliegend, das heißt, sie vollziehen solche Ortsveränderungen, die der ungehemmte Vogel fliegend vornehmen würde, solange es irgend möglich ist, kletternd. Das alles gibt aber dem allgemeinen Verhalten des Vogels ein so ganz anderes Gepräge und führt zu einer falschen Vorstellung von dem der Art im Freileben eigenen Bewegungsdrang und -tempo. Wenn man aber einen solchen Vogel in längerer Freiflughaltung, und hierzu sind Monate nötig, alle geistigen Käfighemmungen ablegen läßt und ihn dann einsperrt, so ist er auch mit dem größten Flugkäfig nicht zufrieden und setzt alles daran, sich einen Ausweg zu bahnen, oder aber er sitzt, wenn er die Aussichtslosigkeit dieser Bemühungen eingesehen hat, viel langweiliger da, als ein aus einem noch so kleinen Käfig kommender Vogel, mit einem Worte, sein Verhalten dem Käfig gegenüber unterscheidet sich von dem eines Frischfanges nur durch das Fehlen der durch Scheuheit bedingten gelegentlichen Tobereien. Aus allen diesen Gründen lernt man die großen Papageien nur dann einigermaßen kennen, wenn man sie freifliegend halten kann, und zwar müßte man viele haben. Aber schon einer bringt seinen Besitzer in kurzer Zeit in die Armut, oder vor Gericht.

Obwohl ich den erwähnten Kakadu, einen äußerst zahmen, gesundheitlich vollwertigen, höchst temperamentvollen und beweglichen Vogel jahrelang freifliegend gehalten habe, weiß ich von dem angeborenen Aktionssystem seiner Art, soweit es sich nicht auf leicht kenntliche Kommenthandlungen bezieht, so gut wie nichts. Wegen der Mannigfaltigkeit seiner Bewegungsweise, der mannigfaltigen Gebrauchsmöglichkeit des Schnabels und der entsprechenden geistigen Vielseitigkeit, sahen eigentlich alle Tätigkeiten des Vogels wie echte Verstandeshandlungen

aus. Dazu kommt noch, daß scheinbar die Selbstdressur, das „Auswendiglernen“, das bei andern Vögeln eine so große Rolle spielt, auf sein Verhalten kaum einen Einfluß zu haben schien. Wenn er einer Aufgabe überhaupt gewachsen war, so ging die Lösung nach öfterer Wiederholung auch nicht glatter, als das erste Mal; wenn ich ihm etwas andressieren wollte, so bildete er die angestrebte Gedankenverbindung entweder nach einigen wenigen Lektionen ruckartig, oder gar nicht. Das Dressurhafte an den so gebildeten Assoziationen war dann eigentlich nur die Zähigkeit, mit der er an ihnen festhielt und der Umstand, daß er sie schwerer rückgängig machen konnte, als er sie gebildet hatte.

Da auf diese Weise alle Tätigkeiten des Vogels täuschend wie Verstandeshandlungen aussahen, auch dann, wenn sie mit ziemlicher Sicherheit als Dressurhandlungen aufzufassen waren, lag die Vermutung nahe, daß es sich mit den Triebhandlungen ebenso verhielt, und man wußte bei der Beobachtung einer Handlungsweise nie, woran man war. Um aus vielen nur ein Beispiel herauszugreifen: Bei der Kirschen- oder überhaupt Obsternte ging der Kakadu immer in ganz bestimmter Weise vor. Er kletterte so weit, als es sein Gewicht bequem zuließ, in die dünnen Zweige des Baumes hinaus und biß dort einen fruchttragenden Zweig ab und zwar sehr zweckmäßig immer den am reichsten beladenen zuerst. Dann holte er den Zweig Hand über Hand, oder besser gesagt Schnabel über Fuß, ein und kam so zu den anders für ihn schwer erreichbaren Früchten. Als selbstständige Lösung des gestellten Problems wäre das nun eine ganz ungeheure Leistung. Man vergegenwärtige sich, wie viel dazu gehört, den Zusammenhang des Astes mit den Kirschen optisch zu erfassen und überhaupt darauf zu verfallen, die Kirschen an dem Ast an sich heranziehen zu wollen, eine Aufgabe, wie sie nach KÖHLER selbst einem Schimpansen immerhin einige Schwierigkeiten bereitet. Aber dazu dann noch den hindernden Zusammenhang des Astes mit dem Baume zu erkennen, den Ast vom Baume „loszusehen“, um dann diesen Zusammenhang zweckentsprechend zu beseitigen, dazu gehört eine Denkfähigkeit, die man keinem Vogel zutrauen möchte. Wenn ich nun in der Heimat der Kakadus eine größere Anzahl dieser Vögel alle stereotyp in der beschriebenen Weise Früchte ernten sähe, so würde ich erleichtert aufatmen und „also doch“ sagen. So aber habe ich, wenn ich sonstige, oft sehr beträchtliche und sicher als solche zu erkennende Intelligenzleistungen des Vogels zum Vergleiche heranziehe, nicht das Recht, ihm die Fähigkeit zu dieser Leistung abzuspochen. Es ist sehr bemerkenswert, daß man bei der tierseelenkundlichen Beurteilung der großen Papageien immer wieder auf ganz

ähnliche Schwierigkeiten stößt, wie man sie sonst nur bei hohen Säugetieren zu begegnen gewohnt ist.

Bei diesen hochstehenden Tieren läßt uns nämlich ein bei den meisten andern Vögeln und bei allen niedereren Tieren sehr verlässliches Merkmal der Erbtriebe im Stich, das ich nun als nächstes besprechen möchte.

Wenn wir an einem Tiere eine Handlungsweise beobachten, deren biologischer Zweck auch für uns ohne Weiteres klar ist, kann man sehr häufig die Triebbedingtheit dieser Handlung aus dem Mißverhältnis entnehmen, in dem das Denkvermögen des Tieres, wie wir es sonst an ihm beobachten, zu demjenigen steht, das zur einsichtigen Vollendung des Vorganges notwendig wäre. Schon CUVIER hat auf das Bestehen eines solchen Mißverhältnisses hingewiesen. Wenn ein Webervogel beim Beginne des Nestbaues eine Pflanzenfaser in einen Knoten schlingt, der so kompliziert ist, daß ein Schimpanse einen entsprechenden nicht einmal aufzulösen, geschweige denn zu erfinden vermag, dann ist der Triebcharakter sofort klar. Ebenso, wenn eine Dohle beim Tragen eines Eies die Aufgabe löst, eine Flüssigkeit dadurch in einem Gefäß zu erhalten, daß dessen Oeffnung immer nach oben sieht. Bei niedereren Tieren ist dieses Mißverhältnis natürlich noch viel auffallender. Ein Einsiedlerkrebs müßte doch, um die so reizend intelligent aussehenden Handlungen seines Umzuges von einem Schneckenhaus in ein anderes mit Einsicht zu vollziehen, mindestens so klug wie ein besserer Affe sein.

Daß dieses Merkmal uns zum Erkennen der Triebhandlungen von sehr klugen Vögeln gar nichts hilft, haben wir schon an den Erfahrungen mit dem erwähnten Kakadu gesehen, auch wurde angedeutet, daß dies bei Säugetieren noch mehr der Fall ist. So weiß ich zum Beispiel von einer mir seit Jahren bekannten Handlungsweise von Hunden nicht, ob sie eine Trieb- oder eine Verstandeshandlung darstellt. Diese Handlung bezieht sich, sonderbarer Weise, wie die eben erwähnte der Dohlen, auf die Verwertung gestohlener Eier. Der Hund nimmt das Ei ungemein vorsichtig sehr tief ins Maul, sodaß es offenbar auf der Zunge ruht und nicht stark gegen die Zähne gedrückt wird und trägt es so, ohne es zu zerbrechen, an eine Stelle, wo der Boden aus glattem Stein besteht, sodaß ihm, wenn er dort das Ei zerbeißt, nichts von dem Inhalt verloren gehen kann. Der Gedanke, sich zum Zerbeißen des Eies einen ableckbaren Untergrund zu suchen, wäre einem klugen Hunde schon zuzutrauen, nur der Umstand, daß sich viele Hunde darin gleich verhalten, macht die Annahme eines Erbtriebes zu dieser Handlungs-

weise wahrscheinlich. Daß nicht alle Hunde die Handlung bringen, beweist bei der starken Domestikation des Haushundes nichts.

Ein viertes Merkmal der durch Erbtriebe bedingten Handlungen besteht darin, daß Handlungsreihen in unvollständiger Weise abgewickelt werden, sodaß ihr Zweck nicht erreicht wird und der vollständige Mangel von Zweckvorstellungen von Seiten des Tieres zu Tage tritt. Die sich daraus ergebenden Fehlleistungen sind bei der praktischen Beobachtung von Vogeltriebhandlungen sehr oft das für die Beurteilung bestimmende Merkmal.

Solche Unvollständigkeiten treten einerseits bei der Entwicklung triebhafter Handlungsketten sowohl beim Jungvogel auf, als auch bei dem alljährlichen Wiedererwachen von Saisontrieben bei älteren Vögeln, nur in weniger ausgesprochenem Grade, andererseits bleiben sie als dauernde Unvollkommenheiten der Handlungsketten erwachsener Gefangenschaftsvögel zeitlebens bestehen.

Wir haben schon gesehen, daß auf bestimmte Objekte gerichtete Triebhandlungen, bei denen die Kenntnis des Objektes nicht mit vererbt wird, zunächst ohne dieses zur Ausführung kommen. Aber auch bei solchen Tieren, bei denen die Kenntnis des Objektes einer objektgerichteten Triebhandlung in vollem Umfange angeboren ist, das heißt bei denen diese Handlung ohne vorherige Erfahrung beim erstmaligen Erblicken des Objektes sofort ausgelöst wird, wie zum Beispiel das Beuteschlagen bei jungen Raubvögeln, tritt die Handlung oft objektlos, ich pflege zu sagen, „auf Leerlauf“, oder an einem Ersatzobjekt auf. Bei geistig hochstehenden Vögeln und bei vielen Sängern mag aber eine Zweckmäßigkeit darin bestehen, daß die betreffenden Abläufe durch wiederholte Bahnung sozusagen eingeschliffen werden und dann bei der ersten Anwendung im Ernstfall sicherer gelingen. Diese „Vorahmung“ (Groos) pflegen wir meist als Spiel der jungen Tiere zu bezeichnen, müssen aber eingedenk bleiben, daß die meisten Spiele menschlicher Kinder als bewußte Handlungen vollständig anderer Natur sind. Nur das Puppenspielen kleiner Mädchen halte ich für eine echte Vorahmung, ebenso das spielerische Herumhantieren mit allen möglichen Gegenständen, wie wir es von ganz kleinen Kindern sehen. Dasselbe Herumhantieren haben in ihrer Kindheit sehr viele Affen, ohne daß sich später daraus eine größere Geschicklichkeit der Hände entwickelt, im Gegenteil, dieses „Interesse für Mechanik“ verliert sich mit zunehmendem Alter mehr und mehr, und keine Fähigkeit des erwachsenen Tieres

entspricht dem Spiele des Jungen. Oft hat man geradezu den Eindruck, als wären da Fähigkeiten verloren gegangen, die nur mehr schattenhaft im Spiele des Jungtieres auftauchen.

Bei jungen Vögeln kann man aber fast immer aus der Vorahmung erkennen, wozu die Handlung im Ernstfalle gut sein soll. Fast alle räuberisch lebenden Tiere entwickeln die auf eine Beute sich beziehenden Triebhandlungen an einem Ersatzobjekt. Im Spiele der jungen Katze mit dem Wollknäuel sehen wir das typische Beispiel dafür. Meine jungen Turmfalken „schlugen“ passende, vor allem weiche Gegenstände schon lange, bevor sie fliegen konnten. Besonders oft verfolgten sie den Rand eines dicken Teppiches, ganz als ob es eine diesen entlang laufende Maus wäre. Interessant ist, daß dieses lineare Gebilde bei ihnen, ganz wie bei uns, die Vorstellung einer Bewegung wachrief, sprechen doch auch wir von „Verlauf“ einer Linie. Die Falken liefen diesem Verlauf nach, wie um ihn zu fangen. Ein sehr zahmer Mäusebussard tat später ganz genau dasselbe.

Bei diesen dem Beuteerwerb dienenden Triebhandlungen von Raubvögeln hat man eigentlich nicht den Eindruck, daß die objektlose Vorübung wirklich eine biologische Bedeutung hat. Dafür sprechen auch die Beobachtung HEINROTH's an einem jungen Habicht, der beim ersten Versuch, Beute zu machen, einen Fasan im Fluge griff und das noch dazu im Zimmer, also unter erschwerenden Umständen. Ein ähnlich plötzlich vollkommenes Erwachen des Schlagetriebes scheint bei den Eulen vorzukommen. Von ihnen kenne ich aus eigener Erfahrung nur den Waldkauz näher. Von den in verschiedenen Jahren immer einzeln aufgezogenen Vögeln dieser Art sah ich ein spielerisches Vorahmen des Schlagens nie. Trotzdem tötete und fraß einer, knapp nachdem er ausgeflogen war, eine erwachsene junge Nebelkrähe, also ein verhältnismäßig sehr großes und wehrhaftes Beutetier.

Dieses sofort vollständige Auftreten einer Handlungskette ist immer ein Zeichen dafür, daß keine durch Eigendressur variablen Anteile mitspielen. Das Vorhandensein erworbener Glieder in im übrigen ererbten Handlungsketten macht sich andererseits in einem zunächst unvollständigen und daher den Zweck vorerst nicht erreichenden Ablauf dieser Ketten bemerkbar. In diesem Falle ist auch die biologische Notwendigkeit der Vorahmung offensichtlich und trägt viel deutlicher den Charakter des Spieles. Da dies natürlich bei den klügsten Vögeln am stärksten ausgesprochen ist, haben wir darin eines der wenigen Merkmale vor uns, an dem die Triebhandlungen geistig höher stehender Vögel deutlicher zu erkennen sind als die primitiveren. Aus diesem

Grunde wäre auch sicher das Verhalten eines Jungvogels einer der großen Papageienarten sehr lehrreich.

Beim Kolkkraben tragen sehr viele sich objektlos oder am Ersatzobjekt entwickelnde Handlungsketten das Wesen des Spielerischen ebenso ausgesprochen wie diejenigen von Säugern, insbesondere von jungen Raubtieren. Daß der Trieb zum Verstecken von Nahrung anfänglich rein spielerisch an allen möglichen Objekten geübt wird, wurde schon angedeutet. Eine andere im Spiele zuerst erscheinende Handlungsweise des Kolkkraben möchte ich deshalb noch anführen, weil sie bei den Raubtieren eine interessante Parallele hat. Man sieht schon die eben erst flüggen Raben beim Spiele mit größeren Gegenständen eine ganz auffallende Bewegung ausführen: Sie treten einen Schritt von dem betreffenden Ding zurück, ganz als fürchteten sie sich etwas davor — tatsächlich sah ich die Handlung meistens mit Dingen ausgeführt, vor denen die Vögel wirklich etwas Angst hatten — und greifen dann blitzrasch mit einem Fuß danach, ohne mit dem Schnabel hinzulangen, im Gegenteil, der Vogel hat dabei den Kopf so weit wie irgend möglich zwischen die Schultern gezogen, als wollte er sein Gesicht möglichst weit von dem gefaßten Gegenstand fernhalten. Oft wagen sie nicht einmal mit dem Fuß ernstlich zuzupacken, und dann erinnert ihr Verhalten zwingend an das, welches Raubtiere einem wehrhaften und nicht flüchtenden, oder nicht fluchtfähigen Beutetier gegenüber zur Schau tragen, wie wir es vom Spiele junger Hunde und Katzen kennen. Besonders beim bekannten Schauspiel des jungen Hundes mit der Wespe sehen wir das Zurückziehen des Kopfes zugleich mit dem Hinlangen der Pfote in fast genau derselben Weise wie beim Raben.

Dieses Verhalten meiner Kolkkraben sah ich zum ersten Male, als sie mir auf einen Tennisplatz nachkamen und die Tennisbälle, die sie offenbar einerseits durch ihr Herumrollen reizten, andererseits ihnen als gänzlich neue Dinge schrecklich waren, in der beschriebenen Weise behandelten. Ich vermutete darin sofort die „Triebhandlung zur Ueberwindung wehrfähiger Beutetiere“, was sich später als vollkommen richtig herausstellte.

Als die Raben diese Handlung etwas später vollständiger brachten, sah ich oft, daß sie, nachdem sie das Holzstück, den Lappen oder mit was sie sonst spielten, mit einem Fuße ergriffen hatten, auch rasch noch den zweiten hineinschlugen, wobei sie dann natürlich glatt auf die Seite oder gar auf den Rücken fielen, aber niemals losließen. Sie streckten nur beide Fersengelenke so weit wie möglich durch, wie um sich das geschlagene Tier so weit wie irgend möglich vom Leibe zu halten. Den Kopf hielten sie dauernd ganz zwischen die Schultern gezogen. In

dieser Stellung verharrten sie dann längere Zeit vollständig bewegungslos. Dieses Stillesein nach dem Ergreifen der Beute sieht man genau ebenso von sehr vielen räuberischen Tieren, am meisten an solchen, die über gute Fußvorrichtungen verfügen, vom Hecht ebenso wie von der Ringelnatter oder irgend einem Raubvogel. Es hat wohl den Zweck, die Beute sich erst abzappeln zu lassen, um dann, wenn in den Befreiungsversuchen eine Erschöpfungspause eingetreten ist, den Griff gegen einen sicheren zu vertauschen oder gleich dem Opfer den Garaus zu machen.

Unter den Raubvögeln kenne ich vom Habicht das beidfüßige Zupacken mit dem wie absichtlich aussehenden Umfallen in ganz gleicher Weise. Bei ihm sah ich es aber immer nur im Ernstfalle, wenn er ein größeres Tier oder ein besonders großes Stück Herz bekam. Es wirkt aber dann so selbstverständlich, daß man meint, jeder körperlich so beschaffene Vogel müßte auf diese Methode der Bewältigung einer Beute von selbst verfallen, und es brauchte ihm nicht erst der ganze Handlungsablauf in toto angeboren zu sein. Nach den Beobachtungen an den Raben wird es sich aber doch wahrscheinlich auch bei Raubvögel so verhalten.

Es gibt aber Handlungsabläufe, bei denen ein Glied noch viel selbstverständlicher aus dem anderen hervorgeht, als bei den eben beschriebenen, und bei denen kein Mensch auch nur auf den Gedanken kommen würde, daß der Ablauf dem Tier bereits als Ganzes angeboren sei, bis man einmal einen Vogel die Handlung objektlos ausführen sieht. So hatte ich einen jung aufgezogene Star, der, obwohl er nie in seinem Leben im Fluge eine Fliege gefangen hatte, doch das ganze dazugehörige Verhalten ausführte, aber ohne Fliege, auf Leerlauf. Der Star benahm sich dabei wie folgt: Er flog auf einen erhöhten Punkt, der ihm als Warte diente, meist auf den Kopf einer Bronze-statue in unserem Speisezimmer. Dort saß er und blickte ununterbrochen in die Höhe, als suchte er den Himmel nach fliegenden Insekten ab. Plötzlich zeigte dann sein ganzes Benehmen, daß er scheinbar ein solches entdeckt hatte. Er wurde lang und dünn, zielte in die Höhe, flog ab, schnappte nach etwas, kam auf seine Warte zurück, schlug die imaginäre Beute wiederholt gegen seinen Sitz und vollführte dann Schluckbewegungen. Der ganze Vorgang war so überraschend wahrheitsgetreu, vor allem sein Benehmen, bevor er abflog, war so überzeugend, daß ich immer wieder nachsah, ob nicht doch kleine fliegende Insekten vorhanden wären, die ich bisher übersehen hätte. Es waren aber wirklich keine da. Es liegt einem bei der Beobachtung eines solchen

Verhaltens die Frage nahe, welche subjektiven Erscheinungen für das Tier damit verbunden seien, so sehr erinnert es an dasjenige gewisser halluzinierender menschlicher Psychopathen.

Aber nicht nur das anfängliche unvollständige Auftreten einer Handlungsweise, sei es beim Erwachen des sie bedingenden Triebes bei einem Jungvogel, sei es bei einem alljährlich neu erwachenden Trieb eines alten Vogels, ergibt ein Kennzeichen dafür, daß sie durch Erbtriebe bestimmt ist. Auch die schon früher beschriebenen Ausfälle von Trieben bei Gefangenschaftsvögeln bedingen dauernde Unvollständigkeiten, durch welche die Handlungsweise des Vogels so sinnlos wird, daß das Nichtvorhandensein von Zweckvorstellungen und damit die Triebhaftigkeit der Handlungsweise offenbar wird. Besonders deutlich ist das, wenn wir den Zweck einer Handlung kennen und sehen, daß der Vogel keine Ahnung davon hat.

Die, wie schon erwähnt, besonders leicht zum Ausfall neigenden verwickelten Handlungen des Fortpflanzungsgeschäftes sehen wir in unseren zoologischen Gärten ja weit öfter in dieser Weise verstümmelt, als in einer wirklich zum Ziele führenden geschlossenen Kette. Es wäre müßig, hier alle Vögel aufzählen zu wollen, bei denen ein solches Abreißen schon begonnener Abläufe, wie zum Beispiel eines begonnenen Nestbaues, beobachtet wurden. Wie wenige von all den Vögeln, die im Frühjahr in den Flugkäfigen der Gärten mit Niststoffen im Schnabel umherziehen, vollenden wirklich eine Brut! Allerdings muß man sich vor Augen halten, daß die Handlungen der Brut keine einfachen Kettenreflexe sind, sondern eine sogenannte Instinktverschränkung (ALVERDES), bei denen immer eine Triebhandlung des einen Gatten durch die des anderen ausgelöst wird, was natürlich zu einer weiteren Fehlerquelle werden kann.

Das Steckenbleiben des Fortpflanzungsgeschäftes nach einem vielversprechenden Beginn mag ja in vielen Fällen nur an dem unnatürlichen Lebensraume liegen, oder in dem nicht artgemäßen Jugendleben des einen oder des anderen Brutvogels begründet sein. Sehr oft aber liegt der Mißerfolg an dem Ausfalle eines einzigen Triebes oder, was auf dasselbe hinauskommt, einer einzigen Hemmung. Wie schon gesagt, sind solche Ausfälle als pathologisch zu betrachten, aber immerhin kommen sie bei Vögeln vor, die gesund genug sind, um es zu befruchteten Eiern zu bringen. Einen typischen Hemmungsausfall zeigen zwei Paare der Zwergrohrdommel, die im Schönbrunner Zoologischen Garten Jahr für Jahr brüten, die frischgeschlüpften Jungen aber jedesmal sofort auffressen. Das Ansprechen der Triebhandlungen, die durch

den ersten Anblick der Jungen ausgelöst werden sollen, scheint überhaupt ein Punkt zu sein, an dem besonders leicht Versager auftreten. Zumal bei räuberischen Tieren, seien es nun VÖLKLE's Steinadler oder die Dackelhündin eines meiner Freunde, scheint leicht die Hemmung zu versagen, die eigenen Kinder so wie irgend ein anderes kleines Tier einfach zu fressen.

Wenn auch alle die jetzt besprochenen Unvollständigkeiten und Ausfälle von Erbtrieben vom ärztlichen Standpunkte in das Gebiet des Pathologischen zu verweisen sind, so kann man aus ihnen doch sehr vieles lernen, was uns Aufschlüsse über die Beschaffenheit und den Aufbau der normalen Triebhandlungen der Vögel geben kann. Genau ebenso schöpft ja auch die normale Physiologie des Zentralnervensystems einen guten Teil ihrer Kenntnisse aus der Beobachtung von pathologischen oder im Versuch künstlich herbeigeführten Ausfallserscheinungen.

Das sozusagen klassische Merkmal der Triebhandlung, das ich nun als letztes besprechen will, haben wir in ihrer Unveränderlichkeit, in ihrer Starrheit vor uns. Wenn auch eine Handlungskette unterbrochen werden kann, einige ihrer Glieder ausfallen können, ja sogar der ganze Ablauf an einer anderen als der natürlicher Weise den Anfang bildenden Stelle begonnen werden kann, so kommen dadurch doch immer nur Unvollständigkeiten und niemals neue Varianten zustande.

Die Erbtriebe bilden ebenso feste, oder sogar noch festere Merkmale der Art als nur irgend ein morphologisches Kennzeichen. Daß sie daher auch sehr wohl taxonomische Bedeutung haben, hat HEINROTH in seinen „Beiträgen zur Biologie, insbesondere Psychologie und Ethologie der Anatiden“ wohl zur Genüge bewiesen.

Die große Konstanz der ererbten Triebhandlungen, ihre auffallende Unveränderlichkeit unter geänderten Lebensbedingungen, selbst unter solchen, die eingreifende Aenderungen morphologischer Natur nach sich ziehen, sehen wir an vielen unserer Hausvögel, die oft ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Wildform in ihren Trieb-, vor allem in ihren Kommenthandlungen viel deutlicher dokumentieren, als in ihrem Aeußeren.

Einer der schlagendsten Beweise des hohen erdgeschichtlichen Alters vieler Erbtriebe ist aber wohl der Umstand, daß bei Kreuzungstieren bestimmte Triebhandlungen oft weder an die entsprechenden der einen, noch an die der anderen elterlichen Art erinnern, oder etwa ein Mittelding zwischen beiden bilden, sondern in ganz anderer Weise zur

Ausbildung kommen, indem ein Rückschlag auf eine primitivere, phylogenetisch ältere Form eintritt, ein Verhalten, das von morphologischen Merkmalen von Kreuzungstieren lange bekannt ist. Ich entnehme HEINROTH's „Vögel Mitteleuropa's“ folgende Beobachtung: Ein Mischlingspaar von Tadorna und Nilgans entsprach in seiner Paarungseinleitung mit seinem Halseintauchen und seinem Nachspiele ganz den Kasarkas (und also vielen andern Anatiden), zeigte also weder das Tauchen der Tadorna (bei der Paarung tauchen beide Gatten unter und das Männchen besteigt unter Wasser den Rücken des Weibchens, sodaß sie beim Auftauchen schon in Paarungsstellung sind), noch das für die Nilgans sehr bezeichnende Gegenüberstehen der beiden Gatten im Flachwasser mit der langen Verabredung. Der Ausgleich der Eigentümlichkeiten von Tadorna und Alopochen war also in der Weise erfolgt, daß die anscheinend ursprünglichere Verkehrsform, die sich ja viel häufiger findet und auch den Kasarkas eigen ist, in Erscheinung trat.

Ich glaube, daß gerade die Kommenthandlungen an taxonomischer Bedeutung die anderen Triebhandlungen und auch so manches anatomische Merkmal aus dem Grunde übertreffen, weil bei diesen rein „konventionellen“ Handlungen, deren Ausbildung von dem Lebensraum der Tiere nicht direkt beeinflußt wird, die Wahrscheinlichkeit, daß ihre Gleichheit bei zwei verschiedenen Arten durch gleichlaufende Anpassung zustande gekommen sei, überhaupt nicht besteht. Andererseits können sich solche Kommenthandlungen, eben weil sie keinen durch Änderungen im Lebensraum verursachten Änderungen unterworfen sind, besonders lange erhalten.

Die anderen Triebhandlungen einer Vogelart stehen in so engen und direkten Beziehungen zu ihrem Lebensraume, passen in diesen Lebensraum so gut hinein, daß einem bei Beobachtung des freilebenden Tieres ihre Starrheit wenig zum Bewußtsein kommt. Sie tritt aber sofort zu Tage, wenn die Triebhandlungen unter von den natürlichen abweichenden, ihnen ihre gewöhnlichen Voraussetzungen nicht bietenden Umständen ausgelöst werden. Diese am falschen Orte befindlichen Triebhandlungen sind dann auch bei hohen Säugern oft leicht zu erkennen. Wer hätte nicht gesehen, wie selbst Hunde einen Knochen, den sie verstecken wollen, auch wenn er im Zimmer auf Holzboden liegt, durch schaufelnde Bewegungen der Nase mit Erde zu bedecken trachten. Da erscheint dem Unkundigen das entsprechende Verhalten der Kolkkraben ungleich klüger, nur weil sein Triebablauf nicht an das Vorhandensein eines bestimmten Materiales gebunden ist, sondern weil

ihm jeder passende Gegenstand zum Bedecken der Beute recht ist. Wir brauchen dem Raben aber nur jeglichen passenden Gegenstand zu entziehen, um zu sehen, wie er in ganz sinnloser Weise verfährt, zum Beispiel ein viel zu kleines Papierstückchen auf die Beute legt, das weit davon entfernt ist, sie zu verbergen, sondern sie im Gegenteil noch auffälliger macht.

Kluge Tiere passen sich nun mit der Zeit den für sie unnatürlichen Verhältnissen der menschlichen Umgebung insofern an, als sie lernen, wo gewisse Triebhandlungen nicht hinpassen. Bei einem klugen älteren Hund wird man nie sehen, daß er einen Knochen an einer Stelle eingraben will, wo keine Erde ist, er wird aber nie auf ein neues Verfahren verfallen, etwa irgend einen Gegenstand mit den Zähnen auf das zu verbergende Objekt zu tragen. Ohne daß also an der Triebhandlung selbst etwas geändert wird, werden aber doch so viele Nebenumstände berücksichtigt, daß man eigentlich nicht den Eindruck hat, daß dem Tiere nur die unpassenden, zu keinem Ziele führenden Anwendungsweisen einzeln adressiert worden sind, sondern in manchen Fällen zu der Vorstellung kommt, daß bei ihm Zweckvorstellungen und eine gewisse Einsicht in das Wesentliche der eigenen Triebhandlung vorhanden sind. Durch diese sekundäre Einsicht in den Zweck der eigenen Triebhandlungen werden natürlich viele Merkmale, an denen sie sonst zu erkennen sind, mehr oder weniger verwischt. Wenn ich zum Beispiel zur Analyse der Versteckreaktion der Rabenvögel nur einen alten erfahrenen Kolkrahen zur Verfügung hätte, so würde mir nur das höchst zweifelhafte Kriterium verbleiben, daß der Rabe wohl kaum im Stande sein dürfte, so etwas zu erfinden. Ein solcher alter Kolkrahe versteckt, wenn man ihm nur einige Male die Beute weggenommen hat, stets an dem Menschen unzugänglichen Orten. Er vermeidet es, sich beim Verstecken von seinen Kameraden zusehen zu lassen und sucht zu diesem Zwecke Oertlichkeiten auf, wo er und seine Genossen sonst nie hinkommen. Von meinen Raben hat jeder einzelne eine bestimmte Versteckgegend, wo nur er hinkommt, und wenn er sie mit einem Bissen im Kehlsack aufsuchen will, hat er eine ganz eigene Art, sich so unauffällig wegzustehlen, daß ihm niemand folgt. Das alles ist sicher nicht angeboren; der junge Rabe verfährt nicht so, Dohlen verstecken lebenslänglich, auch wenn sie immer wieder schlechte Erfahrungen damit machen, vor den Augen ihrer Genossen. In der Annahme, daß es sich bei den Raben um ein wirklich verstandesmäßiges Verhalten handelt, werde ich gerade dadurch bestärkt, daß sich die geistig primitiveren Corviden, die doch, einwandfreie körperliche Ge-

sundheit vorausgesetzt, eine größere Instinktsicherheit bekunden, alle diese zweckmäßigen Feinheiten in der Versteckreaktion nie zeigen. Ich habe die Vorstellung, daß sehr viele Verhaltensweisen der Säugetiere und des Menschen, die man als reine Verstandeshandlungen zu werten pflegt, solche ursprünglich triebhafte Handlungen darstellen, die sekundär unter die Kontrolle der Einsicht geraten sind, natürlich aber in unvergleichlich höherem Maße, als dies jemals bei einem Vogel der Fall sein kann. Da damit auch das Merkmal der Starrheit einer triebhaften Handlungsweise wegfällt, bleibt uns, zumal wenn der Trieb erst erwacht, wenn der Intellekt schon voll ausgebildet ist, zum Erkennen der ursprünglichen Triebhaftigkeit des Verhaltens nur der Umstand, daß sich alle normalen Individuen der Art darin gleich verhalten. Da der Begriff „normal“ für den Menschen genau genommen nicht existiert, läßt bei ihm auch das im Stich.

Die Starrheit der Triebhandlung kommt schließlich noch sehr schön zum Ausdruck, wenn eine bei einem vollwertigen Vogel in ganz artgemäßer Weise ausgebildete Handlung durch einen anderen Reiz, als den, auf den sie normaler Weise erfolgen soll, durch einen nicht adäquaten Reiz also, ausgelöst wird. Manchmal scheint eine sehr geringe Zahl von Merkmalen, die einem Reiz mit demjenigen gemeinsam sind, auf den die Art in ihrer Phylogenie den Trieb ausgebildet hat, zur Auslösung des Triebes zu genügen. So wurde bei meinen Dohlen die ganze Reaktion zur Verteidigung eines Kameraden in ihrer spezifischen Ausbildung ausgelöst, als die Vögel einmal sahen, wie ich eine nasse schwarze Schwimmhose in der Hand trug. In ähnlicher Weise reagierte ein wildgefangener alter Singschwan, bei dem Umstellung der Triebe auf den Menschen also nicht in Frage kommt, auf einen langausgestreckt im Grase liegenden Mann wie auf die ähnliche langhinstreckte Paarungsstellung eines Weibchens seiner Art (HEINROTH, Beiträge). Bei manchen Vögeln, so bei meinen Turmfalken, löste der Anblick jeder glatten Fläche ebenso gut Badebewegungen aus, wie der einer Wasserfläche. Eine vor Jahren von mir beobachtete Verhaltensweise von Mönchsgrasmücken stellt einen ähnlichen Fall dar, nur daß bei ihnen der „irrtümlich“ ausgelöste Reflex im Sinne der Arterhaltung nicht so gleichgültig war. Ein Paar Schwarzplatten, jungaufgezogene Nestgeschwister aus dem Vorjahre, brüteten in meiner Vogelstube in einem kleinen Buchsbaum. Die Jungen entwickelten sich in den allerersten Tagen gut, aber plötzlich fand ich eines von ihnen tot auf dem Boden der Stube und zwar in einiger Entfernung vom Nest, kurz darauf leider auch die drei übrigen. Ich wußte mir den Vorgang damals nicht zu erklären, aber

nach HEINROTH ¹⁾ handelt es sich darum, daß bei den Eltern die für das Absterben von Jungen von der Art ausgebildete Triebhandlung dadurch ausgelöst wird, daß die wegen der leichten Erreichbarkeit des Futters überfütterten Jungen längere Zeit nicht sperren. Das kommt offenbar im Freileben niemals vor, und so löst in der Gefangenschaft der satte Jungvogel bei seinen Eltern die Triebhandlung aus, die eigentlich an dem toten erfolgen soll.

Zusammenfassung.

Im obigen habe ich versucht, eine kurze Uebersicht der Merkmale zu geben, an denen ich selbst die durch Erbtriebe bestimmten Handlungen meiner Vögel als solche erkenne. Ich habe schon erwähnt, daß man sich als einigermaßen geübter Tierpfleger mehr unbewußt als bewußt nach diesen Kennzeichen richtet, und, da die Selbstbeobachtung die schwerste aller Beobachtungen ist, habe ich wahrscheinlich viele übersehen, die oft für mein eigenes Urteil bestimmend sein mögen.

Die oben beschriebenen Merkmale will ich noch einmal kurz zusammenfassen. Wir haben die Berechtigung, an eine Triebhandlung zu denken, wenn:

1. Eine Verhaltensweise von einem einzeln vom Menschen aufgezogenen Vogel gebracht wird. Dies ist besonders dann wichtig, wenn es sich um eine solche handelt, die nachzuahmen im Bereiche der psychischen Möglichkeiten des Vogels liegt, wie zum Beispiel stimmliche Aeüßerungen oder Weggewohnheiten einschließlich der Zugstraßen. Einigermaßen verwickeltere Handlungsabläufe vermag der Vogel ohnehin viel leichter zu erfinden, als nachzuahmen.

Wenn aber eine Handlung, vielleicht eine solche, die wir nach Freibeobachtungen an der gleichen Art von dem allein aufgezogenen Vogel erwarten, von diesem nicht gebracht werden, sind wir nur mit großer Vorsicht Schlüsse zu ziehen berechtigt. Denn erstens bringt jede auch nur geringfügige körperliche Minderwertigkeit, die sich bei der Gefangenhaltung gewisser Arten nicht umgehen lassen wird, eine starke Schädigung des Systems der Triebhandlungen mit sich. Diese Abhängigkeit der Erbtriebe von dem Körperzustand scheint bei geistig primitiveren ausgesprochenener zu sein als bei geistig höher stehenden Formen. Zweitens aber kommt es gerade bei höher stehenden Formen, bei denen das persönliche Erleben eine größere Rolle spielt, bei unseren

1) mündl. Mitteilung 1931.

Gefangenschaftstieren häufig vor, daß die Unnatürlichkeit ihres Vorlebens störend auf den artgemäßen Triebablauf einwirkt.

2. Wenn alle Einzeltiere einer Art sich darin ganz gleich verhalten. Bei sehr klugen Vögeln und anderen sehr hoch stehenden Tieren, wo andere Kennzeichen der Erbtriebe im Stiche lassen, ist das oft das einzige einigermaßen verlässliche Merkmal.

3. Wenn bei einer Handlungsweise, deren Zweck für uns erkennbar ist, ein augenfälliges Mißverhältnis der Denkfähigkeit, die wir im Allgemeinen an dem Tiere beobachten, mit derjenigen besteht, die zur einsichtigen Vollendung des Ablaufes notwendig wäre. Dieses Merkmal fehlt manchen Triebhandlungen der klügsten Vögel.

4. Wenn in einem Handlungsablauf Unvollständigkeiten auftreten, die deutlich zeigen, daß dem Tiere selbst der Zweck seiner Handlung nicht bewußt ist. Bei Jungen entwickeln sich auf ein Objekt gerichtete Triebe zunächst ohne dieses und werden erst sekundär durch Erfahrung auf ein passendes Objekt übertragen. Bei geistig auf hoher Stufe stehenden Tieren, in deren Triebhandlungsketten häufiger solche durch persönliche Erfahrung veränderliche Stellen eingeschaltet sind, dürfte dieses, den eigentlichen Zweck der Handlung nicht erreichende Ablaufen für die Jungtiere als Vorübung von biologischer Bedeutung sein.

Bei Gefangenschaftsvögeln ist häufig eine Triebhandlung durch pathologische Ausfälle von Teilen in derselben Weise gekennzeichnet, wie die noch unvollständige des Jungvogels.

5. Wenn die charakteristische Starrheit der Triebhandlung, ihre geringe Beeinflußbarkeit durch äußere Umstände, dadurch in Erscheinung tritt, daß die äußeren Umstände, unter denen sie abläuft, recht weit von den natürlichen, unter denen sie sich ausgebildet hat, abweichen. Dann kann die Handlungsweise so gänzlich sinnlos werden, daß das vollständige, präzise Nacheinander ihrer Glieder ihre Kettenreflexnatur offenbart.

Ein zweiter Fall, in dem die Starrheit der Triebhandlung sehr deutlich zum Ausdruck kommt, tritt ein, wenn die Handlung als Fehlleistung durch einen Reiz ausgelöst wird, der nicht demjenigen entspricht, auf welchen sie in der freien Natur abgestimmt ist.

Die geistig am Allerhöchsten stehenden Tierformen lernen diese Sinnlosigkeiten und Fehlleistungen in vielen Fällen in einer Art und Weise zu vermeiden, die den Eindruck hervorruft, daß dort eine gewisse Einsicht in den Zweck der eigenen Triebhandlungen vorhanden ist. Die Starrheit des Handlungsablaufes wird dadurch nicht geändert, nur tritt sie nicht mehr in der beschriebenen Weise in Erscheinung.

Wenn ich auch in Obigem sicher nur eine höchst unvollständige Uebersicht über die Kennzeichen gegeben habe, an denen man die Erbtriebe eines Vogels erkennen kann, hoffe ich doch, gezeigt zu haben, daß die Erbtriebe der Vögel bis zu einem gewissen Grade wissenschaftlich erfaßbar sind, zumal wir ja in keinem konkreten Falle nur auf ein einziges der besprochenen Merkmale angewiesen sind. Von psychologischer Seite aber wäre zu fordern, daß jeder Experimentator das angeborene System der arteigenen Triebhandlungen der zu Versuchen dienenden Tierart wenigstens einigermaßen in diesem Sinne untersucht hat, denn an der Unkenntnis dieses Aktionssystems kranken viele sonst ganz ausgezeichnete tierpsychologische Arbeiten.

Literaturverzeichnis.

- ALVERDES, F. Tiersoziologie, Leipzig 1925.
 HEMPELMANN, F. Tierpsychologie, Leipzig 1926.
 HEINROTH, O. und M. Die Vögel Mitteleuropas, Leipzig 1924.
 — Zahme und scheue Vögel, Der Naturforscher, 1924 Heft 1.
 — Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden, Verh. d. V. Internationalen Ornithologen-Kongresses, Berlin 1910.
 — Ueber bestimmte Bewegungsweisen der Wirbeltiere. Sitzungsbericht der Ges. naturforschender Freunde, Berlin 1930.
 LORENZ, K. Beobachtungen an Dohlen, Journal f. Ornithologie, LXXV, 1927 H. 4.
 — Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden, Journal f. Ornithologie, LXXIX, 1931 H. 1.
 PORTIELJE, A. F. J. Zur Ethologie, beziehungsweise Psychologie von *Phalacrocorax carbo subcormoranus* (Brehm). Ardea 1927.
 — Versuch einer verhaltenspsychologischen Deutung des Balzgebarens der Kampfschnepfe, *Philomachus pugnax* (L). Proceedings of the VIIth International Ornithological Congress at Amsterdam 1930.
 SUNKEL, W. Bedeutung optischer Eindrücke der Vögel für die Wahl ihres Aufenthaltsortes. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 132, 1928.
 VERVEY, J. Die Paarungsbiologie des Fischreihers, *Ardea cinerea* (L), Verhandlungen des VI. Internationalen Ornithologen-Kongresses, Kopenhagen 1926.
 ZIEGLER, H. E. Der Begriff des Instinktes einst und jetzt, Jena 1910.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Journal für Ornithologie](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [80_1932](#)

Autor(en)/Author(s): Lorenz Konrad Zacharias

Artikel/Article: [Betrachtungen über das Erkennen der arteigenen Triebhandlungen der Vögel 50-98](#)