

## b) Subterrestrisch, kleinblättrig.

3. Dunkel gefärbt, verworrenrasig. var. *subterrestris*.4. Hell gelbgrün, dicht aufrechtrasig. var. *erectus* f. *minor*.

In manchen der hier ausgegebenen Exemplare wird man einen Rasen finden, der durch die bedeutendere Grösse der Pflanzen und den minder regelmässig aufrechten Wuchs auffällt, die ich erwähnen, aber nicht mit einem eigenen Namen belegen will. Diese Rasen stimmen überein mit der als: *Chil. polyanthus* var. *erectus* in Fl. exs. Bavar. Nr. 108 a) ausgegebenen Pflanze.

Auffallend bei unserer vorliegenden Pflanze ist die ausgesprochene Labilität der Zellgrösse (öfters sogar am selben Stengel), worin sie mit Var. *subterrestris* (siehe bei Nr. 290) übereinstimmt; man wird bisweilen bei den oberen Stengelblättern ein Zellnetz finden, das fast mit dem von *Ch. rivularis* übereinstimmt und anderwärts Zellen, die in der Grösse denen der grössten typischen Formen von *Ch. fragilis* gleichkommen.

*Ch. polyanthus* var. *heterophylloides* Schffn. = *Lophocolea heterophylla* var. *paludosa* Warnst. (vgl. meine Schrift: Kritik d. eur. *Chil.*) ist durch aufrechten, dichtrasigen Wuchs und die bleiche Farbe etwas ähnlich, ist aber in allen Teilen nur halb so gross und hat grössere Zellen. Es ist ebenfalls eine kritische Form, deren verwandtschaftlicher Anschluss nicht vollkommen aufgeklärt ist.

## Die sozialen Erscheinungen im Tierreich.

Von Priv.-Dozent Dr. Ludwig Freund (Prag).

(Fortsetzung.)

1. Ein Beispiel für das erstgenannte Moment bietet die Region des abschmelzenden Eisrandes in den polaren Meeren, wo zahlreiche mikroskopische Algen in kolossaler Menge auftreten und dadurch Scharen von kleinen Krebsen (Copepoden und Daphnien) Nahrung bieten. Diese sind wieder die Nahrungsquelle für Schwärme grösserer Tiere, die sie heranlocken, wie Tintenfische, Heringe, Dorsche, Delphine und Wale. Günstige physikalische Bedingungen veranlassen an warmen Sommerabenden das sich über weite Strecken hinziehende Meeresleuchten, hervorgerufen durch Milliarden von kleinen leuchtenden Tierchen (*Noctiluca miliaris*). Den Meeresströmungen folgen zahlreiche Schwärme von Quallen, kleinen Krebsen, Salpen und Schnecken.

Bei den festsitzenden Tieren des Meeres finden wir grössere Ansammlungen, Kolonien, Rasen bis Bänke an Orten, die infolge günstiger physikalischer Bedingungen (Strömung) sich einer reichen Nahrungszufuhr erfreuen. Die Vermehrung erfolgt durch Sprossung, wobei die aus den Knospen auswachsenden Tiere, mit dem Muttertier in Verbindung bleibend, kleine bis mächtige Stöcke bilden, weiters durch freiwerdende Larven, welche vornehmlich der Verbreitung der Art dienen, oder von den eben erwähnten günstigen Momenten veranlasst, sich in der Nähe der Muttertiere festsetzen und so das Wachstum der Kolonie mitfordern. Das bekannteste Beispiel für diese Erscheinung bieten wohl die Korallen in den tropischen Meeren, deren Stöcke ihr grösstes Wachstum in der Brandungszone zeigen, wo durch den ewigen Wellenschlag die Tafel der Korallentierchen stets reich gedeckt erscheint. Auf diese Weise erreichen die Korallenkolonien einen ungeheuren Umfang und bildeten in den tropischen Meeren in Vergangenheit und Gegenwart zahlreiche kolossale Riffe, Barrieren und Inseln. Ähnliche Ansammlungen, wenn auch viel geringeren Umfanges, bilden Seerosen, Seenelken, Hydroidpolypen, Moostierchen, sowie die sozialen oder aggregierten Seescheiden (Manteltiere). Nicht zu vergessen sind jene Tierbänke, welche durch ihre ökonomische Nutzung seitens des Menschen bekannt geworden sind, wie die der Schwämme, Austern und Miesmuscheln.

Auch auf der festen Landmasse bietet der Nahrungserwerb häufig Veranlassung zur Bildung von grossen Schwärmen, wenn gleich die grössere Variabilität der Lebens- und Nahrungsbedingungen hier derartige Formen seltener in Erscheinung treten lässt. Lokale Ansammlungen von Nahrungsmengen locken Scharen von Land- und Lufttieren herbei, grosser Mangel an denselben veranlasst scharenweise Auswanderung in andere Gegenden. Für ersteres bieten die Reisfinken in den Reisfeldern, die Sperlinge in den Kornfeldern Beispiele. Für letzteres können mehrere bekannte Beispiele angeführt werden. So wandern die Raupen der Weisslinge in Massen von den kahlgefressenen Kohlpflanzungen in benachbarte Gebiete, so erscheinen die Heuschrecken in ungeheuren Wolken mit ihrem riesigen Nahrungsbedürfnis eine Gegend nach der anderen verwüstend.

2. Zahlreich und mannigfaltig sind die Beispiele, wo der Geschlechtstrieb für die Vereinigung zu Gesellschaften in verschiedener Richtung verantwortlich gemacht werden kann. Bekannt ist in dieser Beziehung das massenhafte Auftreten des hochinteressanten Palolowurmes (*Eunice viridis*). Dieser erscheint plötzlich in den letzten Mondvierteln des Oktober und November

an gewissen Inseln des Pazifik aus den Höhlungen und Verstecken der Korallenriffe der Küsten in das Oberflächenwasser aufsteigend und dasselbe so dicht erfüllend, dass die auf das Ereignis wartenden Eingeborenen scheffelweise die willkommene Speise herausschöpfen können. Interessanterweise sind es nicht die ganzen Tiere, sondern die kopflosen Hinterenden, welche mit Geschlechtsprodukten erfüllt sind; im Oberflächenwasser erfolgt dann die Ausstossung und Vermischung derselben.

Auch die Kopffüsser (Kephalopoden) bilden, sobald die Reife der Geschlechtsprodukte eingetreten ist, ungeheure Scharen und füllen bei dieser Gelegenheit in Massen die Netze der Fischer. Dies gilt für *Eledone moschata*, wie auch für *Sepiola*, welche sich zur Befruchtung auf sandige Untiefen begibt. Ähnliches ist auch von den Stachelhäutern (Echinodermen) zu vermerken. Überhaupt wird es bei allen Tieren zur Zeit der Geschlechtsreife zu grösseren Ansammlungen kommen müssen, um die zwiegeschlechtigen Individuen einander möglichst zu nähern und so die Aussichten der Befruchtung günstig zu gestalten.

Der Fortpflanzungstrieb versammelt im Frühjahr unzählige Mücken an den Rändern der Gewässer, wo sie in dichten Scharen in geringer Höhe auf- und niederschweben. Ähnliches ist aus dem Anfange des Sommers von den Eintagsfliegen bekannt. Der Geschlechtstrieb aber führt nicht bloss die Tiere zusammen, sondern veranlasst sie nachher zu oft weit ausgedehnten Wanderungen an bestimmte Orte, wo erst ihre Aufgabe erfüllt werden kann. So ist dies von einer Qualle (*Crambessa*) bekannt, die zum Laichen in das Brackwasser sich begibt. Klassische Beispiele aber hiefür sind die Wanderungen verschiedener Fische. So steigen die Störe des Kaspischen Meeres im Mai in grossen Scharen die Flüsse hinauf. Ebenso begeben sich die Lachse zum Laichen in die Flüsse, indem sie gegen den Mai mit der Flut ins Brackwasser treten, wo sie sich in Scharen sammeln, um flussaufwärts die kühlen Quellen der Gewässer aufzusuchen. Die alten Lachse ziehen voran, in jüngeren folgen nach. Die Scharen verteilen sich in das gesamte Flusssystem, alle Hindernisse überwindend, um in kleinen Gruppen auf dem reinen Sande des Grundes der Quellbäche zu laichen. Nach einem Jahre und darüber ziehen die Lachse wieder in Banden vereinigt dem Meere zu. Die Konstanz dieses Instinktes wird durch die Berichte *Middendorffs* über das Totwandern gewisser Lachse aus Nordostasien und dem benachbarten Teile von Amerika trefflich illustriert. Grössere Scharen kennen wir von der Fischfamilie der Heringe. Sie kommen im Januar aus den tiefen Teilen des Meeres, wo sie sich den grössten Teil

des Jahres aufhalten, an die benachbarten Küsten, um auf dem mit Pflanzen und Steinen bedeckten Grunde der flachen Ufergewässer zu laichen. Die Menge, die hier in Betracht kommt, wird am besten durch die Angabe illustriert, dass diese laichenden Heringe förmliche Bänke von 5—6 *km* Länge und 3—4 *km* Breite dicht gedrängt bilden. Ähnliche Erscheinungen sind von nahen Verwandten des Herings, der Sprotte (*Clupea sprattus*), der Sardine (*Clupea pilchardus*), der Sardelle (*Engraulis encrassicholus*), wie auch von den Thunfischen und Makrelen bekannt. Auch die Schellfische erscheinen in kolossalen Bänken bis zu einer Tiefe von mehreren Metern und bis zu einer Länge von mehreren Meilen, um die Untiefen zum Laichen zu benützen.

Sehr interessant ist bei den Vögeln jene Wirkung des Fortpflanzungstriebes, welche in mässigen Ansammlungen auf verschiedenen Balzplätzen und anderwärts zur Entfaltung von Massenspielen, Stimmübungen, Flugkünsten, Scheinkämpfen und Tänzen führt. Groos wie auch schon Lloyd Morgan hat mehrere Schilderungen solcher Art zusammengestellt. So beschreibt er die Flugkünste des schwarzköpfigen Ibis aus Patagonien und der Pfeifente von La Plata, die Schreikonzerte und Laufübungen einer Wachtelart und anderer von ebendaher. Er führt diese in der Klasse der Vögel reich und mannigfaltig entwickelten Massenspiele auf Bewerbungskünste zurück, für die er noch ausserdem einen gewissen Nachahmungstrieb in Anspruch nimmt.

Der gleiche Trieb sammelt aber auch bei den Vögeln zahlreiche Arten in grossen Mengen zu gemeinsamem Nisten, je nach dem Orte Nistkolonien oder Vogelberge genannt. Solche Kolonien kennen wir vom Reiher und Kormoran, Ufer- und Seeschwalben, Webervögeln und namentlich Möven. Bei den Vögeln des Meeres bieten einsame Klippen, kleinere Inseln mit mehr weniger unzugänglichen Orten Gelegenheit zur Bildung der sogenannten Vogelberge, wo tausende und abertausende von Alken, Lummern, Tölpeln, Sturmvögeln, Möven, Pelikane, Pinguinen etc. nisten. Das Beisammensein so vieler Individuen gibt Veranlassung zu einer bisweilen ungeheueren Anhäufung von Vogelmist — Guanolager — wie dies von der chilenischen Küste bekannt ist. Nach der Brütezeit zerstreuen sich die Vögel und nehmen ihr pelagisches Leben wieder auf. Für diese Ansammlungen dürfte neben den Fortpflanzungstrieb noch ein gewisses Schutzbedürfnis, der Sicherungstrieb für sich und der Nachkommen während der Brut und Aufzuchtperiode massgebend sein. Ob ein ähnlicher Trieb für das bekannte Zusammenschlagen der jungen Fische wirksam ist, sei dahingestellt. Dies wird auch von den jungen Aalen behauptet, die in grossen

Massen aus dem Meere, wo sie geboren wurden, in die Flüsse treten, um im Flusssystem verteilt einen Teil ihrer Entwicklung durchzumachen. Weiters wird dies in Anspruch genommen für zahlreiche Vögel, welche nach der Brütezeit sich in grösseren Schwärmen vereinigen, wie dies von den Staaren, den Zeisigen, Hänflingen, Meisen und anderen bekannt ist. In noch grösserer Masse sehen wir Ansammlungen bei Vögeln, wenn sie zu gewissen Zeiten vom Wandertriebe ergriffen, vom Norden nach dem Süden bzw. umgekehrt ziehen, wobei gewisse Zugstrassen eingehalten werden. Die Ursachen des Vogelzuges selbst stehen noch in Diskussion und können uns hier nicht weiter beschäftigen.

3. Auf die Gewinnung eines gewissen Schutzes gegen Wärmeverlust werden die dicht gedrängten Ansammlungen der in Winterschlaf gefallenen Fledermäuse zurückgeführt. Schliesslich gibt es noch einige Erscheinungen, bei denen es fraglich ist, ob klimatische Faktoren oder der Trieb nach Nahrung oder welche Ursachen sonst für die Ansammlung selbst verantwortlich zu machen sind. Das gilt von den grossen Scharen der Wanderratte, die in dieser Form neue Gegenden aufsuchen, um zu neuer Nahrung zu gelangen. Sie sind erst in den letzten zwei Jahrhunderten nach Europa von Osten nach Westen vorgezogen. Auch der nordische Lemming (*Myodes lemmus*) schlägt sich in gewaltigen Scharen zusammen, die ausgedehnte Wanderungen aber immer in einer bestimmten Himmelsrichtung unternehmen. Sie ruhen bei Tag und wandern bei Nacht, alle Hindernisse, auch Gewässer überschreitend. Dass sie dann in grossen Massen auf einem kleinen Areal vereinigt, ihren Nahrungstrieb am Orte selbst nicht befriedigen können, ist klar. Ganz unmöglich ist es, die Wanderungen der Lemminge auf eine Panik zurückzuführen, wie es Lauder Lindsay tut. Middendorff berichtet, dass die Wanderzüge des Lemmings in Nordsibirien ausserordentlich stark zu sein scheinen. Auch Wasserratten, Eichhörnchen, Hasen, ja sogar Siebenschläfer, also auch echte Winterschläfer, machen sich in Sibirien scharenweise zu gelegentlichen Wanderungen auf. Hasen hat man in Scharen von 5—600 Stück wandernd getroffen. Auf der Taimyrhalbinsel scheint der Anstoss namentlich durch starke Winterkälte veranlasst zu werden, wobei die Tiere sich von den höheren Lagen der Bergzüge in die tieferen Lagen hinabgeben.

Ähnliche Verhältnisse herrschen bei der nordamerikanischen Wandertaube, die den Trieb, sich in grossen Massen bei Ortswechsel zu vereinigen, von allen Vögeln im höchsten Grade haben soll. Die Versammlungsursache schliesslich der zuweilen beobachteten Massen von Schmetterlingen und Libellen, die ebenfalls Züge unternehmen, ist unbekannt.

Anhangsweise seien noch einige Kolonienbildungen erwähnt, die in die bisherigen Gruppen nicht recht hineinpassen. Dahin gehören die freischwimmenden kugelförmigen Kolonien gewisser einzelliger Geisseltierchen (*Volvox*), welche erst zur Fortpflanzung wieder auseinanderfallen, sonst aber in einer von ihnen ausgeschiedenen kugeligen Gallertmasse eingebettet, mit Hilfe ihrer Geißel sich rotierend fortbewegen. Ebendaher gehören auch die in Walzen angeordneten freischwimmenden Kolonien aus der Gruppe der Manteltiere, welche wegen des phosphoreszierenden Lichtes, das sie aussenden, Feuerwalzen (*Pyrosoma*) genannt werden.

## II. Gesellschaften einfacher Gliederung.

Während die bisher besprochenen Fälle ausnahmslos Anhäufungen von Individuen gleicher Organisation und gleicher Funktion in der Ansammlung selbst betrafen, wollen wir in die folgende Gruppe Gesellschaftsbildungen einordnen, die auf eine etwas höhere Stufe sozialer Gliederung zu stellen sind. Dabei ist hervorzuheben, dass ihre allgemeinen Grundlagen, die Bildungselemente derselben als Gesellschaft an sich, bereits im vorigen Abschnitte erörtert wurden und es gewissermassen neue Momente sind, die ihre höhere, aus den früheren ableitbare Stellung bedingen. Es sind dies 1. Bildungen, wo einzelne Glieder der Gesellschaft eine besondere soziale Funktion nach dem Grundsatz der Arbeitsteilung im Interesse der Gesamtheit ausüben, welche besondere soziale Funktion auch schon in einem besonderen Aufbau des Körpers zum Ausdruck kommen kann. Ferner kann 2. überhaupt eine besondere soziale Betätigung seitens der Gesamtheit zur Ausbildung gelangen, oder es kann 3. zur sozialen Betätigung eines anderwärts individuell geübten Instinktes kommen — Arbeitsteilung anderer Art. Wir haben damit schon eine gewisse niedere Stufe organisierter Gesellschaften gegeben. Andere Autoren erfassen diese Gruppen unter die sogenannten reziproken Gesellschaften, insofern eine gegenseitige Unterstützung der Individuen im Rahmen der Gesellschaft statt hat, doch umschliesst dieser viel weitere Begriff eigentlich auch die höchsten Formen sozialer Gliederung.

1. Die erste Gruppe dieser niederen Organisationsstufe ist auffallenderweise bei Wirbellosen und Wirbeltieren verschieden, insofern bei ihnen die eingangs erwähnten zwei Richtungen der Organisation zum Ausdruck kommen. So finden wir bei den Wirbellosen regelmässig die Ausübung besonderer Funktionen im Rahmen der Gesellschaft vornehmlich bei den zusammenhängenden Kolonien an besondere Bauverhältnisse der in Betracht kommenden Individuen geknüpft. Niemals ist dies bei

den Wirbeltieren der Fall. Die beiden anderen Gruppen haben Vertreter sowohl bei Wirbellosen wie bei Wirbeltieren.

Von den Wirbellosen wollen wir vor allem die Hydroidpolypen des Meeres erwähnen. In den Kolonien derselben entwickeln sich neben den normalen mit Tentakeln und Mundöffnung versehenen Polypen solche von dicker, kolbiger Form, welche ausschliesslich die Geschlechtsprodukte bergen und aus denen die der Verbreitung dienende freischwimmende Medusengeneration hervorgeht. Wir können also hier in der Kolonie gleichzeitig eine Vielgestaltigkeit der Individuen feststellen. Gestreift sei hier nur der interessante Hinweis, dass aus einem solchen Di- oder Polymorphismus der bei den Wirbellosen häufig beobachtete Generationswechsel hervorgegangen zu denken ist, wobei geschlechtliche und ungeschlechtliche Generationen aufeinander folgen. Bei den mit einem Kalkskelett versehenen nahe verwandten Hydrokorallinen beobachtet man wieder um einen mittelständigen normalen Fresspolypen herum mehrere rückgebildete, zum Erfassen der Nahrung eingerichtete Fangpolypen. Eine ähnliche Organisation wäre bei den Moostierchen zu verzeichnen, wo neben den normalen, die Stöckchen zusammensetzenden Individuen oft weitgehend rückgebildete Individuen mit besonderer Dienstleistung vorkommen. Sie dienen der Erfassung der Nahrung als sogenannte Avicularien, beinhalten die Geschlechtsprodukte als Ovizellen, oder sind geisselförmig gebaut wie die Vibracularien.

Hierher gehören eigentlich auch jene Stockbildungen, die wir als Salpenketten kennen. Bei gewissen Salpen kommt es auf einem vom unzutreffend „Amme“ genannten Muttertier auswachsenden Fortsatz zur Knospung zahlreicher in Reihen angeordneter Individuen, die unter Umständen Geschlechtsorgane haben und so den Ausgang für eine geschlechtliche Generation nach Loslösung vom Muttertier bilden können. Während dieser Zeit stellen sie wohl im Hinblick auf ihre sonstige abweichende Organisation gegenüber dem Muttertier eine polymorphe Kolonie vor, wiederum ein Beispiel für die vorhin gestreifte Verwandtschaft der polymorphen Kolonien mit dem Generationswechsel. Das gibt auch den Übergang zu einer anderen biologischen Erscheinung, der Strobilation. Bei gewissen Polypen (Skyphozoen) zerfallen die Polypen zu gewissen Zeiten durch zahlreiche quere Einschnürungen in ebensoviel Scheiben, welche sich nach einander ablösend, zu Medusen mit Geschlechtsorganen werden. Eine ganz ähnliche Erscheinung finden wir bei den Bandwürmern. Hier heissen die zahlreichen sich abschnürenden, mit Geschlechtsprodukten erfüllten Glieder Proglottiden. All das lässt sich auf eine dimorphe Kolonie, von denen ein Teil der Ernährung, der

andere der Fortpflanzung dient, also mit verteilter Funktion, zurückführen, wenngleich wir keineswegs vergessen dürfen, dass wir es da mit einem sicherlich sehr spezialisierten Seitenzweige sozialer Organisation im Dienste der Arterhaltung zu tun haben. Eduard Perrier hat an diese Erscheinung sehr geistreiche Erörterungen angeschlossen, die anknüpfend an die vielfach segmentale Gliederung des Tierkörpers zu einer interessanten Diskussion der Begriffe Kolonie und Individuum gelangt.

2. Eine zweite Art niederer Organisation stellt die nächste zu besprechende Gruppe von Erscheinungen dar. So ziehen gewisse Raupen wie die des Prozessionsspinners bei ihren Wanderungen nicht in unregelmäßigen Haufen, sondern in einer Art Zugsanordnung. Eben dasselbe ist beim sogenannten Heerwurm, der Larve der Trauermücke, der Fall und bei den Wanderzügen der Treiberameisen (*Eciton*) finden wir nicht nur eine bestimmte Marschanordnung, sondern sogar angeblich eigene Zugsordner, was aber von andern sehr in Frage gestellt wird (Escherich). Sicher haben wir es hier mit einer höheren, wenn auch nur beim Wandern zum Ausdruck gelangenden sozialen Erscheinung zu tun. Etwas ähnliches ist in der Klasse der Vögel bekannt. Wir wissen, dass manche Vogelarten, wenn sie gegen den Herbst ihren Wanderzug nach dem Süden antreten, eine bestimmte Anordnung im Fluge annehmen, wie beispielsweise die Wildenten, Wildgänse und Kraniche. Es kommt hier zur reihenweisen Zugsanordnung hinter dem sogenannten Vorflieger, der nach einer gewissen Zeit durch ein anderes Individuum abgelöst wird und sich selbst wieder rückwärts anschliesst. Wir nehmen an, dass dies geschieht, um den Luftwiderstand beim Fluge zu verringern, was ebenfalls einen Fortschritt der sozialen Erscheinungen bezeugen würde.

3. Die dritte Gruppe einfacher sozialer Organisation ist gegeben, wenn z. B. die jungen Pinguine den alten beim Ausbrüten helfen oder wenn die Weibchen der Madenhacker (*Buphaga*) zu 4—5 Stück in einem Nest gemeinschaftlich brüten. In diesem Falle ist ein individueller Instinkt zu einem sozialen geworden.

Auch der allen Individuen mehr weniger zukommende Sicherungstrieb kann im sozialen Verbände verschieden gerichtete Spezialisierungen erleiden, wobei Formen auftreten, die auch in die erste Gruppe, wenn auch ohne Polymorphismus, einzuteilen wären. Dahin gehört das Ausstellen von Wachtposten bei der Nahrungssuche und bei den Nestkolonien seitens der einheimischen Krähen. Dazu gehört aber auch die Reaktion auf Warnungsrufe einzelner Mitglieder von seiten der übrigen bei den verschiedensten sozial lebenden Tieren z. B. Marmeltieren,

Prärie hunden u. a. Sie beruht auf dem Vorteil der Arbeitsteilung, indem so nur ein oder wenige Tiere der Herde in der Wachsamkeit aufgehen müssen. Groos führt diese Reaktion, den ausserordentlich nützlichen Fluchtreflex, auf eine ererbte Nachahmungstendenz zurück, welche bei den meisten, seiner Ansicht nach vermutlich bei allen sozial lebenden Tieren vorhanden ist. Wallace ist sogar der Ansicht, dass schon die weisse Hinterseite mancher Tiere ein Signal sei, um bei Gefahren den Kameraden das Ergreifen der Flucht leichter zu vermitteln.

Eine andere soziale Form des Sicherungstriebes bieten uns die Siedelsperlinge Südafrikas (*Philetaerus socius*) infolge ihres charakteristischen Nestbaues. Sie legen nämlich ihre Nester nicht getrennt an, sondern unter einem gemeinsamen grossen aus Buschmannskraut kompakt angefertigten Dache, von dessen Unterseite die zahlreichen, sonst von einander ganz unabhängigen Nester herabhängen. Da das Dach vorspringende Ränder hat und abschüssig ist, so schützt es die darunter befindlichen Nester nicht bloss vor Regen, sondern deren Insassen auch gegen die zahlreichen ihnen feindlichen Schlangen. Da die Individuen solcher Nestkolonien sonst ganz unabhängig von einander hausen, so ist die soziale Erscheinung nur auf den gemeinsamen Schutz für sich und ihre Jungen beschränkt. Ähnliche Erscheinungen, wenn auch nicht in so spezialisierter Form stellen die gemeinsamen Nester mancher Raupen dar, als Schutz gegen Witterungseinflüsse.

Hier wollen wir eine interessante Erscheinung anschliessen, welche man bei den Bauten der Biber beobachten kann und zwar dort, wo sie noch wie in Kanada kolonienweise vorkommen. Es betrifft dies die gemeinsame Herstellung jener wirklich kunstvollen Dämme quer durch die Wasserläufe, welche von ihnen bewohnt werden. Der Bau selbst ist ungemein exakt und den mechanischen Anforderungen des Wasserlaufes vollkommen entsprechend. Bezweckt und erreicht wird dadurch die Stauung des oberhalb des Dammes gelegenen Flussabschnittes zu jener Höhe, dass die unterhalb des Wasserspiegels gelegenen Eingänge in die Biberbauten konstant während des ganzen Jahres unter demselben gehalten werden. Die von der ganzen Biberkolonie ausgeführte gemeinsame Arbeit lässt im Übrigen die vollkommene Trennung der einzelnen Familien unbeeinflusst. Der Ablauf der sicherlich komplizierten, umfangreichen gemeinsamen Tätigkeit basiert aber wohl auf keinen anderen Momenten als ererbten, dahin gerichteten Instinkten, welche sozial zum Ausdruck kommen und prinzipiell nicht höher stehen als die der südafrikanischen Siedelsperlinge, welche das gemeinsame Schutz-

dach ihrer Nester anlegen. Wir möchten also zurückbleiben hinter der Auffassung Kräpelin's, welcher meint: „Nur die mehr oder minder bewusste Empfindung, dass die Bauten einem jeden in gleichen Masse zugute kommen, hat hier zur gegenseitigen Hilfe, zu einer ausgeprägten Reziprozität geführt, die einen gemeinsamen Zielpunkt hat.“

Eine weitere, hierher gehörige Erscheinung besteht in dem vielfach berichteten Töten eines verwundeten oder erkrankten Herdengenossen seitens der übrigen Mitglieder der Herde bei Vögeln und Säugetieren. Groos belegt dies mit drei Beispielen. Eine verwundete Ratte wird häufig von den anderen getötet. Hudson erzählt einen ähnlichen Fall von Rindern. Dasselbe ist von Krähen bekannt, was mehrfach unter dem phantastischen Titel von Hinrichtungen beschrieben worden ist. Das ganze wird als eine „Gerichtsverhandlung“ hingestellt, bei der Inkulpat sein Leben lässt. Die gleiche Beobachtung machte Dexler in Australien und benützt die Gelegenheit, die Motive zu diskutieren, die hier wie bei anderen Tieren dieses Ereignis bedingen. Er erwähnt weitere Beobachtungen dieser Art. So sollen die verwilderten Pferde der südamerikanischen Pampas ihre nicht mehr mit dem Rudel mitkommenden kranken Genossen erschlagen. Analoges berichten Romanes von Rindern, Hirschen und Elefanten, Darwin von Hühnern und Tauben und bekannt ist dies schliesslich von den Murmeltieren, die angeblich vor der Übersiedlung in die Winterquartiere sich versammeln, eine Art Musterung halten und jedes abgemagerte, kranke oder verwundete Tier von dem gemeinschaftlichen Bezug der Winterwohnung ausschliessen oder direkt töten. Was nun die Motive dieser auffallenden Handlungen anlangt, so nimmt Hudson einen Instinkt, dem Kameraden zu helfen als Grundlage an, Darwin und Romanes wiederum sind der Ansicht, dass es sich um einen besonders der Arterhaltung nützlichen Instinkt handle, der die Ausmerzung von kranken oder untauglichen Individuen bezwecke. Groos hingegen entscheidet sich in letzter Zeit dahin, dass es sich um nichts anderes handle, als um den allgemein vorhandenen ererbten Kampf- oder Zerstörungstrieb. Wir müssen nur hinzufügen, dass die Besonderheit in diesem Falle darin besteht, dass er hier von der Gesellschaft ausgeübt wird, somit als soziale Erscheinung zutage tritt.

Auch die dem Nahrungserwerbe dienenden Instinkte können eine soziale Spezialerscheinung hervorrufen. Dazu gehört das rudelweise Jagen gewisser hundeartiger Raubtiere. So wird von den Wölfen in gewissen Gegenden berichtet, dass sie bei der Erlangung der Beute eine gemeinsame Tätigkeit entwickeln, der der Charakter einer Organisation zuzusprechen ist. Ähn-

liches wird auch vom Dingo (*Canis dingo*), vom Buansu (*Canis primaevus*) und insbesondere vom indischen Kolsun (*Canis dukhunensis*) berichtet. Auch die brasilianischen Fischottern sollen gemeinschaftlichen Fischfang betreiben. Ferner wäre hier der gemeinsame Nahrungserwerb der Krähen, gewisser Papageien und Affen anzureihen.

Mit dem eben erwähnten Fluchtreflex der Tiere hängt eine Erscheinung zusammen, welche wohl einen pathologischen Charakter aufweist, aber dennoch hier erwähnt werden mag, weil sie abgesehen von ihrem sozialem Charakter, auch wegen des Auftretens ähnlicher Erscheinungen beim Menschen unser Interesse erweckt. Es betrifft dies das Scheuen von Heerden der grösseren Säugetiere, insbesondere der domestizierten, auch Tierpaniken genannt, eine Erscheinung, der Dexler eine besondere Studie gewidmet hat. Das Scheuen und massenhafte Ausbrechen kommt namentlich bei Pferden vor und es sind zahlreiche Beispiele dieser Art bekannt geworden. Wir selbst haben in letzter Zeit von einem solchen im Militärlager zu Benatek gehört. Die Ursache der Paniken bildet immer die abnorme Erregung eines oder mehrerer Individuen, von irgend einem mehr weniger starken, plötzlichen Reiz ausgelöst; dieser kann auf die übrigen Glieder der Herde übergreifen und die ganze Gesellschaft zu einer sinnlosen Flucht veranlassen, welche dann erst nach einer gewissen Zeit zum Stillstande kommt. Die Paniken sind am häufigsten bei Pferden und hängen mit der Empfindlichkeit und Reizbarkeit derselben, die mit der Feinheit der Rasse zunimmt, zusammen. Die Paniken können auch bei anderen Tieren, sowohl domestizierten als auch wild lebenden Formen vorkommen, doch ist zu bemerken, dass für manche Erscheinungen dieser Art, die berichtet wurden, der Charakter der Panik nicht zutreffend ist. Dies gilt zum Beispiel von dem scharenweisen Flüchten der Pferde, Rinder und Schafe vor den Oestriden oder von dem Durchgehen des Leittieres allein, dem die übrige Herde erst sekundär nachfolgt, wie dies von den Schafen bekannt ist und auch als Panik beschrieben wurde. Es beruht jedenfalls dieses massenhafte Ausbrechen domestizierter Tiere auf einer unbewussten Triebhandlung als Hauptgrundlage und keineswegs auf einem gedanklichen Moment, wie etwa auf einer Überimpfung (Suggestion) des Gedankens an eine unabwendbare Gefahr auf das Bewusstsein der Menge (Bechterew). Daraus, wie aus verschiedenen äusseren Zeichen ergibt sich eventuell der Unterschied zwischen der Menschen- und Tierpanik.

(Schluss folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Freund Ludwig

Artikel/Article: [Die sozialen Erscheinungen im Tierreich 142-152](#)