

lang blieben wir hier und tausende von Schmetterlingen, Tag- und Nachtfaltern, sowie von herrlichen Käfern waren der Preis unserer Mühen.

Ein anderes Mal — es war weiter im Nordosten des Landes — erforschte ich den Gipfel des Nasuno Take, eines damals gerade im Ausbruch befindlichen, mächtigen Vulkans. Plötzlich kam Tora-san in mein Zimmer im Obergeschoß des Teehauses, in welchem ich mein Quartier aufgeschlagen hatte. Tora-san war mein fidus Achates; Schmetterlingskasten herzustellen oder eine Jinrikisha auszubessern, war ihm gleich geläufig, denn sein Handwerk war die Schreinerei, wenn er nicht gerade auf dem Schmetterlingsfang war. Er empfand auch durchaus nicht, daß er seiner Würde etwas vergab, wenn ihm zugemutet wurde, sich als guten Koch zu bewähren. Amerika-no Chow oder Nippon-no Chow, mit der angelsächsischen sowohl als japanischen Kochkunst wußte er Bescheid. Aber das Beste war doch, daß er ein leidenschaftlicher Schmetterlingsjäger war; und die Herstellung des Köders für den Fang der Nachtschmetterlinge war ihm lieber, als die Zubereitung von Curries. „Dana-san“, sagte er beim Eintritt, „auf Nasuno Take fliegen viele Nachtfalter, die es in Tokio nicht gibt. Ich gehe heute ködern. Geht Dana-san mit?“ „Von ganzem Herzen, Sayo!“

Im Eichwald unterhalb des Teehauses bestrichen wir schnell die Bäume und begaben uns beim Eintritt der Dämmerung mit unseren Laternen an den betreffenden Platz. Grotteske, ungebeuerliche, schwarze Schatten lagen über dem Waldpfade, bei jedem Schritt eine andere Gestalt annehmend, wenn die Lichter sich auf und ab bewegten. Knorrige alte Tannenstämme und Eichen und schlanke Bambus verweben sich mit den Ranken wildwachsender Yams, die über das Gebüsch herabhingen, zu einem wundersamen, geisterhaften Bilde, wenn sie plötzlich auf einen Augenblick in hellem Relief gegen die tiefdunklen Schatten der Nacht sich abhoben. Hier und da recken schneeweiße Lilien stolz die Köpfe, und durch unser Nahen aufgeschreckt, flüchten düsterfarbige Nachtfalter von den Blütensternen, die den Weg umsäumen. Wer könnte sich diesen Eindrücken entziehen? Allein der reiche Fang jener Nacht überwog beinahe noch die Eindrücke der zauberhaften Umgebung. Welche Perlen wurden nicht unsere Beute! Noch heutigen Tags, wenn ich die Schubladen öffne, in denen die damals gewonnenen Schätze seit Jahren ruhen, sehe ich alles wieder vor meinem inneren Auge, und unvergeßlich ist mir die Erinnerung an jene zauberhafte Nacht! Welch reichen Gewinn muß sich der „Globetrotter“ entgehen lassen, der keinen Anteil nimmt an dem sich ihm in so reichem Maße anbietenden Naturleben! Wahrlich, die Eindrücke einer einzigen solchen Nacht im urwüchsigen Walde sind mehr wert als die Erinnerung an wochenlange rauschende Feste in Palästen.

Die Insektenstaaten.

Von G. v. Natzmer, Berlin-Schmargendorf.

Grundriß zu einer natürlichen Erklärung ihrer Entwicklung und ihres Wesens.

Eine der allereigenartigsten Erscheinungen unserer Natur stellen ohne Zweifel die Insektenstaaten dar!

Nirgends wieder tritt der Grundgedanke des sozialen Lebens in so scharf umrissener Form hervor, und findet sich mit annähernd derselben Konsequenz wie in ihnen bis zu seinen allerletzten Folgen durchgeführt.

Zunächst wollen wir uns einmal über den Begriff des Tier-Staates und vor allem des Insektenstaates, über dessen eigentliches Wesen im allgemeinen noch höchst unklare Vorstellungen herrschen, klar werden.

Als staatenähnliche Gebilde von einfachster Form sind diejenigen Verbände zu bezeichnen, welche durch den freiwilligen Zusammenschluß von Lebewesen mit gleichen Daseinsbedingungen zum gemeinsamen Schutz und Trutz entstanden sind, wie sie die großen Tiergesellschaften der Steppen darstellen, in denen bereits eine unverkennbare Ordnung herrscht. Diese Herdenverbände, die streng von rein zufälligen Tieransammlungen unterschieden werden müssen, sind indessen nur ganz lose Gefüge, die zwar jedem Mitglied größere Sicherheit gewähren, von denen es aber auch völlig unabhängig leben kann.

Dies ist bei den staatlich lebenden Insekten nicht der Fall, denn bei ihnen hat das Leben der Einzelnen nur noch innerhalb ihrer Staaten einen Sinn, in denen auch allein ihre Art fortbestehen kann. Dies kommt vor allem in dem ihnen ureigentümlichen Kastenwesen deutlich zum Ausdruck, dessen Einzelheiten ich wohl als bekannt voraussetzen darf.

Während sonst alle anderen staatenähnlichen Verbände unmittelbar dem persönlichen Schutz der Einzelwesen dienen, konzentriert sich das Leben der Insektenstaaten in dem einen Gedanken, eine möglichst große Nachkommenschaft zu erzielen und so die Zukunft der Art möglichst zu sichern. Hierin liegt der fundamentale Unterschied, der die Insektenstaaten von allen ähnlichen Gebilden trennt! Auf diesen einen Punkt läuft auch alles Geschehen in ihnen hinaus, wie das E. Goeldi sehr treffend mit den Worten ausdrückt, „daß Bauarbeit, Brutpflege und Nahrungssorge nichts anderes sind als drei Seiten ein und desselben Fundamentalprinzipes“.

Aus dem vorher Gesagten ergibt sich auch, daß von einem Vergleich zwischen Menschen- und Insektenstaat nur sehr bedingt die Rede sein kann, denn wenn beide in ihren Wirkungen auf die Einzelnen auch manche Berührungspunkte aufweisen, so sind sie doch in ihrem inneren Wesen tief voneinander verschieden. Während nämlich der erstere in hohem Maße abänderungsfähig ist, da alle seine Einrichtungen ein Ergebnis der Geistestätigkeit seiner Glieder sind, wird der Insektenstaat von starren, unabänderlichen Gesetzen beherrscht, denen die Einzelnen um so mehr folgen müssen als die in ihnen herrschende Arbeitsteilung keine freiwillige ist, sondern durch körperliche Unterschiede verursacht wird. Es ist somit völlig verfehlt, die Entwicklung der Insektenstaaten geistigen Fähigkeiten zuzuschreiben, die vielmehr hier nur eine sekundäre Folgeerscheinung des staatlichen Lebens sind, ohne daß sie auf dieses gestaltend eingewirkt hätten. Die Frage nach der Ursache ihrer Entwicklung hat indessen noch keine befriedigende Beantwortung erfahren. Nun sei es mir gestattet, einen diesbezüglichen Versuch zu liefern! Und zwar möchte ich den Nachweis führen, daß sich auch die kompliziertesten Erscheinungen des staatlichen Lebens bei den Insekten als eine notwendige Folge des sozialen Zusammenschlusses erklären

lassen, aus dem sie sich mit Naturnotwendigkeit entwickelt haben müssen. Hiermit will ich sagen, daß die Ursache der Entwicklung dieser Staaten in ihnen selbst liegt. Diese innere Ursache möchte ich als „innere Notwendigkeit“ bezeichnen.

Ich sehe also die Organisation dieser Staaten weder als Ergebnis der psychischen Fähigkeiten der Insekten, noch als Folge irgendwelcher Einwirkungen der Umwelt an.

Das wird auch ganz augenfällig durch die Tatsache bestätigt, daß alle staatenbildenden Insekten völlig unabhängig voneinander — man denke nur, um ein besonders markantes Beispiel zu wählen, an die Ameisen und die Termiten — zu im Prinzip völlig gleichen Ergebnissen gelangt sind.

Mit alleiniger Ausnahme der Termiten, die zu den Falschnetzflüglern gehören,¹⁾ bei denen sie in dieser Hinsicht ganz isoliert dastehen, ist die Fähigkeit der Staatenbildung bei den Insekten allein auf die Hautflügler beschränkt geblieben, denen wir uns zuerst zuwenden wollen, da wir nur noch bei ihnen den ganzen Werdegang der Staaten verhältnismäßig lückenlos überschauen können.

Ich möchte gleich vorausschicken, daß es nicht meine Absicht ist, eine erschöpfende Entwicklungsgeschichte derselben zu liefern, sondern daß ich nur die charakteristischsten Erscheinungen herausgreifen werde, sofern sie für den Aufbau meiner Erklärungsweise von besonderer Wichtigkeit zu sein scheinen.

Die Hautflügler spalten sich bekanntlich in die drei Hauptäste der Wespen, Bienen und Ameisen.

Da die Brutpflege, wie bereits gesagt, der Angelpunkt des Lebens all dieser Staaten, können wir diejenigen Arten der Hautflügler — zu ihnen gehören ja nur wenige Wespenarten, wie Blatt-, Gall- und Holzwespen — bei denen eine solche nicht vorhanden ist, völlig übergehen.

Die Sorge um die Nachkommenschaft, diese erste Voraussetzung jedes staatlichen Lebens, ist dagegen bei allen anderen einsam lebenden Wespen und Bienen bereits völlig ausgeprägt. Auf dieser Entwicklungsstufe stehen bei den Wespen vor allem die Crabroniden und bei den Bienen die Prosopis-Arten, die wohl die primitivsten Bienen darstellen, sowie die bereits morphologisch bedeutend höher stehenden Arten, wie *Andrena*, *Chalicodoma*, *Xylocopa*, *Antophora*, *Halictus* und andere mehr.

Bei den letztgenannten macht sich in der Hinsicht ein Unterschied bemerkbar, als die einen völlig einsam leben, während bei den anderen meist eine Anzahl Weibchen in der Nähe voneinander ihre Brutzellen anlegen.

Es wäre jedoch falsch, aus dieser Tatsache auf einen inneren Zusammenhang der Einzelnen schließen zu wollen, die nicht in der geringsten Verbindung untereinander stehen. Wir haben es hier vielmehr nur mit rein lokalen Ansammlungen einsam lebender Bienen zu tun, die dadurch entstehen, daß die Weibchen stets in der Nähe des Ortes, an dem sie sich selbst zum ersten Mal in die Lüfte erhoben, ihre eigenen Brutplätze anlegen, wodurch im Lauf der Jahre recht ausgedehnte Siedlungen, sogenannte Pseudokolonien, entstehen können. (Fortsetzung folgt.)

¹⁾ Ueber die systematische Stellung der Termiten haben oft Meinungsverschiedenheiten geherrscht. So betrachtet sie A. Handlirsch neuerdings als eine besondere Ordnung für sich (Isoptera), die unmittelbar von den Schaben, mit deren Lebensgewohnheiten sie auch viel gemeinsames haben, herzuleiten wäre.

Temperaturrexperimente ohne künstliche Faktoren.

Von H. Meyer, Saalfeld.

Die zahlreichen Temperaturrexperimente, die man mit den Puppen verschiedener Falter, namentlich der Vanessen, angestellt hat, haben bekanntlich vielfach Zeichnungs- und Farbenaberrationen ergeben, die gelegentlich auch als in freier Natur vorkommend beobachtet sind. Der Schluß war daher naheliegend, daß diese letzteren den gleichen Einflüssen, d. h. erhöhter und erniedrigter Temperatur, ihr Entstehen verdankten. Immerhin wäre der Zweifel berechtigt, ob diese Gleichartigkeit der Erscheinungsformen nicht eine zufällige, auf anderen Ursachen beruhende wäre. Hatte sich bei den Experimenten doch auch gezeigt, daß bei Anwendung extremer Temperaturen entgegengesetzter Art, bei Hitze sowohl wie bei Frost, die gleichen Aberrationen auftreten, diese also nur als Hemmungserscheinungen aufzufassen sind. Und so wäre es immerhin möglich, daß für die in freier Natur auftretenden Aberrationen andere Ursachen zu suchen wären. Denn bei künstlicher Erwärmung haben wir doch nicht die gleichen Verhältnisse, wie in der Natur. Die im Ofen erzielte Wärme übt ja auch auf unser Empfinden eine ganz andere Wirkung aus, als die Sonnenwärme (man bedenke, daß etwa 25° C. durch Heizung erzielte Wärme schon fast unerträglich ist, während die gleiche Anzahl der Grade im Sommer ganz gewöhnlich und keineswegs unangenehm ist), erstere trocknet die Luft aus, die daher, um einem Absterben der Puppen vorzubeugen, besonders feucht gehalten werden muß. Es ist also wohl die Frage berechtigt: wird eine ungewöhnlich hohe Sonnenwärme, wie sie in freier Natur vorkommen kann — etwa durch Bestrahlen eines Schieferfelsens auf der Mittagseite — die davon getroffenen Puppen in gleicher Weise beeinflussen, wie die im Brutapparat erzeugte künstliche Wärme? Zur Lösung dieser Frage beizutragen, hatte ich im Sommer 1911 zufällig Gelegenheit. Sie ergab die Bestätigung, daß die Beeinflussung in derselben Richtung stattfand, wie bei künstlicher Temperaturerhöhung. Ich kam dazu auf folgende Weise:

In meiner Sammlung steckt neben anderen eine *Vanessa antiopa* von 82 mm Spannweite, wohl 40 Jahre alt. Einige Male wollte ich den Falter durch ein frisches Stück ersetzen, aber immer wieder blieb das alte wegen seiner Größe am Platz. Im Sommer 1911 fand ich erwachsene *antiopa*-Raupen und nahm einige mit, zwecks Ersatz, kam jedoch auf einen anderen Gedanken. Sobald die Raupen an der Decke des Gazekastens zur Verpuppung sich angeheftet hatten, stellte ich den Kasten auf den Hausboden, wo unter dem Schieferdach tagelang in den Nachmittagsstunden eine Hitze von 40° C. und mehr herrschte. Fast alle Puppen ergaben Falter, doch keiner erreichte die Größe des alten Exemplars. Die größten Stücke messen 72 mm. Aber in Farbe und Zeichnung sind bei einem Teil der Falter Unterschiede festzustellen. Das sonst schöne sammetartige Braun der Flügel-Oberseite ist auf allen vier Flügeln gleichmäßig stumpf, tief dunkel graubraun. Die Randbinden sind bedeutend schmaler, bräunlichgelb und stärker mit schwarzen Schuppen durchsetzt als bei normalen Tieren. Die schwarzen Binden innerhalb der Randbinden sind wurzelwärts ziemlich scharf begrenzt,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Natzmer G.v.

Artikel/Article: [Die Insektenstaaten 192-193](#)