nung mit dem Auge verfolgen zu können. Ich nahm schliesslich das Thier auf die Hand, um den Vorgang, d. h. die Entwickelung der Flügel ganz genau beobachten zu können, was blos im Ganzen 6 Minuten in Anspruch nahm. Hierauf verbrachte ich den Schmetterling in dem nahe gelegenen Büreau in eine grössere Schachtel und siehe, kaum hatte ich ihn niedergesetzt, als er schon 29 weisslich-grüne Eier ablegte.

Der ganze Vorgang, mit Zeugen beobachtet, dauerte 11 Minuten.

Im Anschlusse hieran erlaube ich mir, eine kurze biologische Beschreibung des Weidenbohrers zu geben. Die weisslich-grünen, tönnchenartigen Eier werden in grosser Anzahl zwischen Baumrinde abgesetzt. Die jungen Raupen bohren alsdann in's Holz ein und zerfressen alle festen Theile des Baumes, wesshalb sie so gefährlich, ja so gefürchtet sind; sind doch von Weidenbohrern ganze Alleen, ja ganze Landstrassenanpflanzungen zerstört worden! Das am Baume herabfallende Mehl, durch das Bohren erzeugt, gibt leicht zu erkennen, welche Bäume vom Schädlinge besetzt sind. (Es dürfte dies auch für den Specht, welcher dieser Raupe gern nachgeht, einen Anhaltspunkt beim Aufsuchen derselben bieten.) Die Raupe, fleischbarbig, auf dem Rücken auch kastanienbraun, frisst 2 auch 3 Jahre lang in dem von ihr besetzten Baume. Im Frühjahre, nachdem sie ausgewachsen, kommt sie hervor und sucht sich im Bereiche ihrer frühern Werkstätte eine Stelle zur Verpuppung aus; die Puppenruhe dauert 3—4 Wochen.

Rümelingen, 6. Oktober 1901.

Hubert Müllenberger.



„Der Dualismus der Kraft,"

von Victor v. Ziegler.

Nach einem Vortrag gehalten auf der Wanderversammlung in Redingen, Herbst 1901.

Lange währte es, bevor man sich dazu entschliessen konnte, mit der Annahme all der vielen und verschiedenen

Kräfte zu brechen, wie man sie in der Natur beobachtete, und nur mehr eine einzige Kraft aufzustellen.

„Kraft und Stoff" ist eine heute jedem Physiker geläufig gewordene Auslassung, und darunter denkt er sich etwa Folgendes:

„Es gibt nur eine Kraft, die Urkraft — (Trägheit, „Inertie oder Beharrungsvermögen) welche unzertrennlich mit „dem Stoffe verbunden ist, und welche, je nach den Beding- „ungen, in welchen sich der Stoff befindet, in die Erscheinung „tritt, als Wärme, Licht, Elektrizität, Magnetismus, Fliehkraft, „Schwerkraft u. s. w.

Dieses ist sozusagen keine Theorie mehr, das können wir beinahe als eine unwiderleglich bewiesene Thatsache betrachten.

Manche Naturforscher denken sich nun neben dieser Einheit der Kraft, auch eine Einheit des Stoffes, indem der eine Stoff, je nachdem sich seine Atome einander gegenüber verhalten, tausend verschiedene chemische Elemente und zusammengesetzte Körper bildet, welche uns mehr oder weniger bekannt sind.

Diese Einheit des Stoffes ist wohl zulässig, theoretisch können wir uns dieselbe sogar leicht denken, aber thatsächlich haben wir dafür noch nicht den mindesten Beweis.

Die Zusammengehörigkeit von Kraft und Stoff hingegen kann nicht geleugnet werden. Die Kraft kann nicht in die Erscheinung treten, wenn dieselbe nicht für ihre Wirkung eine stoffliche Unterlage hat.

Was nun die „Einheit der Kraft" betrifft so müssen wir vorerst, trotz der Beweise, hier noch ein Fragezeichen setzen. Auf alle Fälle, wenn wir nur eine einheitliche Kraft hätten, bräuchten wir auch nur eine einheitliche Theorie, welche wir überall anwenden könnten. Dieses ist aber nicht der Fall.

Grosse Gelehrte rechnen uns noch täglich vor, wann z. B. einmal die Sonne erkalten wird. Sie nehmen dabei an, dass die Sonne beständig ungeheuere Wärmemengen in den Weltraum ausstrahle, Wärmemengen, welche für dieselbe unwiederbringlich verloren seien. Sie nehmen also an, die Kraft könne sich von dem Stoffe trennen, und die Wärme sei ein gewisses „Etwas" das von den Körpern, an welchen es haftet, losgetrennt, oder auf andere Körper übertragen werden könne!

Ziehen aber dieselben Gelehrten z. B. den Schall in

den Bereich ihrer Betrachtungen, dann denken sie sich die Verhältnisse ganz anders.

Der Schall verbreitet sich durch die Körper ganz ähnlich, wie die Wärme und das Licht. Er geht durch bestimmte Körper hindurch, durch andere sehr mangelhaft, oder gar nicht; an anderen Körpern bricht er sich, wird abgelenkt, zurückgeworfen, genau so wie die Wärme und das Licht, und dennoch fällt es keinem Gelehrten ein anzunehmen, dass die Glocke, welche klingt und Schall verbreitet, dadurch etwas verliert, und dass durch zu langes Läuten dieselbe stumm werden könnte.

Wie entsteht die Wärme? Soviel wir davon wissen, entsteht dieselbe, indem sich die Urkraft direct oder indirect in Wärme verwandelt; also z. B. zuerst in chemische Anziehungskraft, oder in Bewegung, Reibung, Elektrizität, und diese dann in Wärme.

Wir sind gewohnt, die chemische Anziehungskraft, also die chemischen Verbindungen, und zwar in erster Linie die des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoff der Luft, als hauptsächlichste Wärmequelle anzunehmen, und daher kommt es, dass sich der Glaube, ich sage: „der Glaube" verbreitet hat, dass auch die ungeheure Wärme, welche unserm Tagesgestirn eigen ist, von unendlichen, chemischen Verbindungen herrühren müsse. Etwas Besseres als Erklärung kennen wir eben nicht, und dass ein wirklich Gelehrter es wagen würde zu sagen: „Das weiss ich noch nicht, das ist noch Gottes Geheimniss", kommt auch nicht vor. So werden wir denn noch lange weiterfahren, die ungeheuere Mengen von Brennmaterial, welche die Sonne jährlich verbraucht, zu berechnen, um dann schliesslich herauszufinden, wie lange dieselbe noch Kraft genug besitzen wird, um uns zu erwärmen und zu beleuchten. Nur eines fehlt noch den Gelehrten, um ganz sicher in diesen Berechnungen zu gehen, man müsste eben wissen, wann die Sonne angefangen hat, Licht und Wärme in den Weltraum hinaus zu senden.

Mit diesen Auseinandersetzungen wollte ich nur sagen, dass unsere Theorien über die Kraft, oder die Kräfte, wie man will, den Thatsachen, sowie dieselben bekannt sind, nicht mehr entsprechen, und deshalb, statt den Fortschritt zu fördern, demselben nur hindernd im Wege stehen.

Sehen wir uns das Spiel der Kräfte etwas näher an, so finden wir sofort, dass im Weltraum, nach dem Gravitationsgesetz, zwei Kräfte sich unausgesetzt gegenseitig im Gleich-

gewichte halten: ich meine die Anziehungs- oder die Schwerkraft und die Fliehkraft. Die erste verhindert, dass sich die Welten vagabundirend im Weltraum verlieren, und bewirkt, dass dieselben hübsch, in gesonderten Trupps, in den Sonnensystemen, zusammenbleiben, während die zweite verhindert, dass sich die Welten zu einem einzigen Klumpen vereinigen.

Ich habe in meinem Vortrag zu Redingen gezeigt, dass, wo immer diese beiden Kräfte gegeneinander wirken, dieselben auch immer das Bestreben haben, sich gegenseitig in's Gleichgewicht zu setzen. Dieses ist nicht allein im Weltraum der Fall, sondern auch für jeden Himmelskörper im Einzelnen.

Unsere Erde ist demnach auch eine durch diese beiden Kräfte genau um ihre Drehungsaxe equilibrirte Kugel: Festland und Meer, müssen unter gleichen Bedingungen, genau dasselbe Gewicht haben, was in der That der Fall ist!

Ziehen wir nun die Elektrizität in den Bereich unserer Betrachtungen, so bemerken wir sofort, dass auch hier zwei Kräfte sich gegenüberstehen. Wir nennen sie positive und negative Elektrizität. Das Bestreben derselben, sich gegenseitig zu vereinigen, und in den Ruhezustand zurückzukehren, gibt uns die electrischen Erscheinungen. Positive oder negative Elektrizität für sich allein gibt es nicht; obwohl für die Bequemlichkeit der Berechnungen, man immer nur eine von beiden in Betracht zieht.

Das Gleiche gilt von dem Magnetismus, wo man die noch gegenüberstehenden Kräfte (den Körpern, an welchen sie in die Erscheinung treten entsprechend) „Pole“ genannt hat. Wir sprechen demnach von einem Nordpol und einem Südpol. Im Übrigen ist das Verhalten der magnetischen Kräfte einander gegenüber dasselbe, wie das der Elektrizi ät.

Betrachten wir nun der Reihe nach alle physikalischen Krafterscheinungen, so finden wir immer diesen Dualismus, welchen wir in die Worte zusammenfassen können:

„Keine Krafterscheinung ohne Widerstand“, das heisst die Kraft als Einzelsache, kann nicht in die Erscheinung treten, nur ihre Spaltung kann warnehmbare Wirkungen hervorbringen, und aus diesen Wirkungen erkennen wir, dass dieselben nur aus dem Bestreben hervorgehen, die Spaltung wieder aufzuheben und in den Ruhezustand zurückzukehren.

Dieses ewige „Sich spalten“ der Kraft, dieses ewige Bestreben, die Einheit, das Gleichgewicht, oder die Ruhe wiederzugewinnen, bedingt alle Bewegung in der Natur, von den Bewegungen der unendlich grossen Sonnenkolosse, bis

zu denen der unendlich kleinen Atome, aus welchen der Stoff zusammengesetzt ist.

So betrachtet, gestalten sich die Theorien der verschiedenen Krafterscheinungen ganz anders, viel rationeller, den natürlichen Thatsachen entsprechender, und manches, was uns jetzt noch dunkel erscheint, wird nach und nach verständlicher werden.

Soll nun neben dem Dualismus der Kraft auch ein Dualismus des Stoffes bestehen? Möglich wäre es schon, es wäre sogar logisch, aber vor der Hand sind unsere Kenntnisse über den Stoff im Allgemeinen noch zu beschränkt, als dass wir es schon jetzt wagen dürften, etwas Bestimmtes darüber auszusagen.



Beiträge zu der Schmetterlingskunde

des

Luxemburger Landes

von **Hubert MÜLLENBERGER.**

Vorwort.



Um dem Wunsche verschiedener Mitglieder unseres Vereines nachzukommen, habe ich mich entschlossen, durch unsere Monatsschrift, meine bis dahin gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiete der einheimischen Schmetterlingskunde zu veröffentlichen.

Der Zweck dieser Publikation dürfte für alle diejenigen, die sich in unserer Heimath mit dem Studium der Natur abgeben, klar sein, denn wir besitzen im Lande wohl einige Dilettanten, welche sich diesen Zweig der Naturwissenschaften als angenehme — und auch nützliche — Nebenbeschäftigung ausgewählt haben, jedoch an einem Führer, an einem Leitfaden, in Bezug Lepidopterologie hat es bis dahin gefehlt. Sollte es mir gelingen, einen solchen, auch nur annähernd brauchbaren Leitfaden durch vorliegende, kleine Zusammenstellung des auf dem Gebiete Gesammelten zu Stande zu bringen, so fände ich darin genügende Belohnung für meine