Jubiläum der Elektrisiermaschine

Die Verwendung der Elektrizität spielt heutzutage eine wichtige Rolle in unserem Leben. Immer neue Lebiete erschließen sich der Anwendung des elektrischen Stromes, und selbst in den entferntesten Tälern des Gebirges, auf den entlegenen Dörfern, in Gegenden, die außerhalb unserer sogenannten Kulturwelt liegen, treffen wir die elektrische Beleuchtung an. Vielleicht nur noch kurze Zeit wird es dauern, und sie hat sich im vollsten Sinne des Wortes die Welt erobert. Nicht weniger bedeutsam ist der Nutzen, den uns die Ausbeutung der Elektrizität für Kraftzweck bringt. Wir treiben mit ihr Maschinen, gewinnen damit Metalle, erzeugen Hitzegrade, an deren Erreichung man früher niemals zu denken wagte, und fast täglich erschließen sich ihrer Anwendung neue und wichtige Gebiete.

Aber wie überall, so geht es auch hier. Das, was wir täglich sehen und benutzen, an das gewöhnen wir uns nur allzu leicht. Wir nehmen es als etwas Vorhandenes, als etwas gewiß ohne über den Weg nachzudenken, auf dem es zu uns gekommen ist. Ohne uns der Männer zu erinnern, denen wir alle die Errungenschaften verdanken, die uns heute unser Leben in so mannigfacher Weise be..uem und behaglich gestalten, und die uns in industrieller wie wirtschaftlicher Hinsicht so bedeutend fördern.

So ist es auch mit der Elektrizität. Wem verdanken wir die Erkenntnis, die uns heute in den Stand setzt, alle die Errungenschaften zu genießen, die uns die Verwendung des elektrischen Stromes in so mannigfaltiger Weise darbietet? Wir wissen zwar so manches von Siemens, Edison und anderen Elektrotechnikern der Neuzeit — aber wären ihre Erfolge wohl jemals möglich gewesen, wenn nicht schon vor ihnen Andere die Möglichkeit gehabt hätten, die Gesetze des elektrischen Stromes zu erforschen? Erst dann konnte sich ja die Elektrotechnik entwickeln, als man durch rein wissenschaftliche Untersuchungen in weitgehendem Maße festgestellt hatte, durch welche Naturgesetze das Gebiet der Elektrizität beherrscht wird.

Lassen wir in diesem Sinne unseren Blick rückwärts schweifen, in längst vergangene Zeiten, und beobachten wir die Forscher, denen wir die Kenntnis von den Erscheinungen des elektrischen Stromes verdanken, bei ihrer Arbeit, so werden wir bald bemerken, daß sie sich fast durchweg und in erster Linie einer Vorrichtung bedienten, der heutzutage nicht mehr jene hohe Bedeutung zukommt, wie einst: der Elektrisiermaschine.

Wenn wir heute elektrische Ströme erzeugen wollen, so stehen uns dazu weit gewaltigere und mächtigere Hilfsmittel zu Gebote. Die Dynamomaschine liefert sie uns in beliebigen Mengen und in jeder von uns gewünschten Abart. Früher aber, ehe die Dynamomaschine erfunden war und ehe man jene Maschinen kannte, die man gewissermaßen als ihre Vorläufer bezeichnen muß, da beherrschte die Elektrisiermaschine das ganze Gebiet der Elektrizitätslehre. Mit ihr wurden alle Versuche ausgeführt, durch sie wurden die wichtigsten Entdeckungen gemacht, deren Ergebnisse wir auch heute noch ausnutzen. Sie hat uns die Schleifer eines geheimnisvollen unbekannten Naturgebietes gelüftet. Nicht als ob sie heute vollkommen aus der Welt verschwunden wäre! Noch immer spielt sie in den wissenschaftlichen Laboratorien eine wichtige Rolle, wo sie dazu dient, bei Forschungen der verschiedensten Art helfend mitzuwirken und alle jene, die sich Kenntnisse auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre verschaffen wollen, in diese einzuführen.

Angesichts der unendlichen Summe des Wissens die die Elektrisiermaschine der Menschheit bereits übermittelt hat, und die sie ihr in Zukunft vielleicht noch erschließen wird, sowie angesichts des ungeheuren Nutzens, den sie stiftete, ist die Frage nach ihrer Herkunft und nach ihrem Ursprung wohl berechtigt. Das Jahr, in dem sie erfunden wurde, steht nicht genau fest. Da sich aber die erste Beschreibung der ersten Elektrisiermaschine in einem im April 1663 vollendeten Werke befindet, so haben wir wohl das Recht, diese Zeit als ihren Geburtstag anzusehen und gegenwärtig das 250-jährige Jubiläum ihrer Erfindung zu feiern. Das Werk, in dem sich die eben erwähnte erste Mitteilung über diese wichtige Maschine findet, führt den Titel Experimenta nova (ut vocantur) Magdburgica De Vacuo Spatio (Neue Magdeburgische Versuche über den luftleeren Raum). Es ist von dem berühmten Sohne der Stadt Magdeburg, dem Bürgermeister Otto v. Guericke, verfaßt und im Jahre 1672 erschienen. Allerlei Umstände verzögerten die Herausgabe. Guericke bot dieses Buch, das auch die genaue Darstellung seiner Versuche mit der Luftpumpe und mit dem luftleeren Raum enthielt, zunächst dem Buchhändler Jakob Blacu in Amsterdam an. Dieser schrieb zwar, daß er die Vorzüge und die Wichtigkeit des Inhalts wohl zu schätzen wisse, jedoch derart mit Verlagsangeboten überhäuft sei, daß er den Verlag nicht übernehmen könne. Nach mehrfachen weiteren Unterhandlungen fand sich endlich im Jahre 1669 in dem Buchhändler J. Jansson von Waesberge zu Amsterdam ein Verleger. Da jedoch die Herstellung der prachtvollen und vortrefflichen Abbildungen lange Zeit in Anspruch nahm, erschien das Buch erst 167^. Es ist eine der wichtigsten Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Physik, worin auch die von Guericke erfundenen Instrumente, vor allem das Barometer, eine eingehende Darstellung erfahren. Trotzdem bekam der Verfasser eigentlich gar kein Honorar dafür. Es wurden ihm lediglich 75 Freiexemplare für die erste und 12 für jede weitere Auflage zugebilligt.

In diesem Buche ist nun auch die Beschreibung der Elektrisiermaschine enthalten. Ehe wir auf sie und ihre Bedeutung näher eingehen, dürfte es wohl angebracht sein, kurz ihres Erfinders zu gedenken, dessen Lebenslauf reich an wechselvollen Schicksalen war. Otto Guericke ist am 20. November 1602 als Sohn eines reichen Kaufherrn zu Magdeburg geboren. Er wurde sorgfältig erzogen, besuchte verschiedene Universitäten, wo er sich hauptsächlich dem Rechtsstudium, daneben aber auch dem der neueren Sprachen, der Physik, Mechanik, Mathematik und Befestigungslehre widmete. Dann folgten Reisen durch England und Frankreich. Im Jahre 1624 kehrte er in seine Vaterstadt zurück, wo er sich zwei Jahre später mit der Tochter eines Magdeburger Patriziers verheiratete. Alles versprach eine glückliche Zukunft, aber schon nach wenigen Jahren wendete sich das Blatt. Magdeburg wurde von Tilly belagert und von Guericke, der vom Rat zum Kriegsherrn ernannt worden war, verteidigt. Nach seiner Einnahme plünderten die über die Hartnäckigkeit der Verteidigung wütenden Tillyschen Scharen zuerst Guerickes Haus, er selbst wurde gefangen genommen, jedoch gegen ein Lösegeld freigelassen. Er verließ seine Vaterstadt und fristete sein Leben mit allen möglichen Arbeiten. Teils reparierte er Uhren, dann half er beim Festungsbau, hierauf betrieb er Landwirtschaft und Bierbrauerei, bis er endlich, nachdem er schon vorher in seine Vaterstadt zurückgekehrt war, sich dort wieder eine gesuchte Stellung errang und 1646 zu ihrem Bürgermeister erwählt wurde. Zahlreiche diplomatische Missionen führten ihn auf weite Reisen. Doch verlief sein Leben in der Folge ruhig; er starb im hohen Alter von 84 Jahren.

Wann Otto Guericke, der später vom Kaiser auch in den Adelsstand erhoben wurde, seine Versuche mit der Elektrisiermaschie begann, hat sich nie genau feststellen lassen. Hingegen ist die Ursache, die ihn schließlich zu dieser Erfindung führte, bekannt. Der englische Gelehrte Gilbert, der Leibarzt der Königin Elizabeth, beschäftigte sich viel mit Versuchen über Magnetismus und Elektrizität. Diese Versuche wollte Guericke nach prüfen. Um nun die Elektrizität bequemer als nach dem bisherigen Verfahren erzeugen zu können, goß er aus Schwefel eine Kugel von der ungefähren Größe eines Kinderkopfes. Er steckte sie auf eine eiserne, mit einer Drehkurbel versehene flache Hand an die Kugel, während er diese mit der anderen Hand drehte, so entstand Elektrizität in größeren Mengen. Damit war die erste Elektrisiermaschine geschaffen, der freilich noch einer der Hauptbestandteile unserer heutigen Maschine, der sogenannte Konduktor, fehlte, eine metallische Hohlkugel, die dazu dient, die erzeugte Elektrizität in größeren Mengen anzusammeln.

Trotz der primitiven Einrichtung seiner Maschine gelang es Guericke doch, mit ihr eine Anzahl wichtiger Entdeckungen auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre zu machen. Vorher kannte man nur die elektrische Anziehung. Guericke beobachtete, daß eine Flaumfeder von der geriebenen Kugel zunächst angezogen, dann aber wieder abgestoßen wurde, was ihn zur Entdeckung der elektrischen Abstoßung führte. Ferner beobachtete er, daß sich die erzeugte Elektrizität in einem feineren Faden fortpflanzte. Daraus schloß er, daß es möglich sein müsse, sie weiter zu leiten: damit war die elettrische Leitung entdeckt. Endlich erkannte Guericke auch, daß elektrisch geladene Körper unter Umständen leuchten und bei den Entladungen ein Knistern hören lassen. So sah er auch die ersten elektrischen Leuch- und die bekannten Schallerscheinungen, die später eine so große Rolle spielen sollten.

Es waren also sehr vielseitige und außerordentlich wichtige Ergebnisse, die der geniale Bürgermeister von Magdeburg mit seiner noch so einfachen Maschine zutage förderte. Seine mit der Luftpumpe erhaltenen Resultate, sowie die Erfindung des Barometers und andere in seinem Buch beschriebenen Experimente erregten aber derartiges Aufsehen, daß die Versuche mit der Elektrisiermaschine zunächst wenig beachtet wurden. Erst in der Folgezeit kam diese mehr zu Ehren, ja, sie wurde gewissermaßen von Christian August Hansen, dem Professor der Physik, noch einmal von neuem erfunden. Im Jahre 1743 wandte er anstatt der Guerickeschen Schwefelkugel eine Glaskugel an und schuf damit jene Art von Maschine, die in der Folgezeit ein so wichtiges Hilfsmittel auf dem Gebiete elektrischer Untersuchungen werden sollte.

Die geriebene Glaskugel bildete dann lange Zeit hindurch den Hauptbestandteil der Elektrisiermaschine. Erst später ersetzte man sie durch eine Glasscheibe. Als dann in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts der Professor der Physik zu Wittenberg, Georg Mathias Bose, noch den bereits oben erwähnten Konduktor erfunden hatte, da war die Elektrisiermaschine in ihren wesentlichen Teilen vollendet. Freilich folgten noch viele Verbesserungen, und es wurden besondere Abarten erfunden, aber in der Hauptsache blieb nach den eben beschriebenen Vervollkommnungen nicht mehr viel zu tun übrig.

Allenhalben begann man sich nun der neuen Maschine zu bedienen. Sie hat uns die Erkenntnis zahlreicher wichtiger Gesetze auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre vermittelt und so den Boden vorbereitet, auf dem dann später diese Lehre ihre praktische Ausnutzung finden sollte: die Wunder unserer heutigen Elektrotechnik wären ohne die Erfindung der Elektrisiermaschine niemals möglich gewesen.

Dr. Franz Kittler.

Berlins öffentliche Uhren

Die Zahl der von der Stadt Berlin auf Straßen und Plätzen aufgestellten Uhren ist eine recht begrenzte. Zurzeit verfügt die Stadt über 57 öffentliche Uhren. In diese Zahl sind die Uhren einbegriffen, die an den auch der Reklame dienenden Uraniasäulen angebracht sind. Der Betrieb dieser Uhren wird von der Gesellschaft „Normalzeit" besorgt, die dafür von der Stadt ein jährliches Entgelt von 28,000 M. erhält. Die Gesellschaft sendet Personen nach dem Standort der Uhren, zur Kontrolle darüber, ob die Uhren in Ordnung sind, hat auch sonst für Instandhaltung Sorge zu tragen. Diese Art der Uhrenregulierung erinnert an die Instandhaltung mancher Dorfuhren, paßt aber für eine Stadt wie Berlin längst nicht mehr. Es ist wiederholt in der Stadtverordnetenversammlung zum Ausdruck gekommen, daß es an der Zeit ist, auch auf diesem Gebiete endlich einmal Ordnung zu schaffen und mit dem zurzeit üblichen System der Uhrenregulierung zu brechen. Eine Regelung wäre sehr einfach herbeizuführen. Die Stadt Berlin läßt eigene Kabel legen, welche die öffentlichen Uhren miteinander verbinden. Im Rathause wird eine Schaltvorrichtung angebracht, durch welche mit Hilfe elektrischen Stromes die Regulierung sämtlicher Uhren erfolgt. Die Zeit wird von Minute zu Minute angezeigt. Das hat den Vorteil, daß es nur noch einfacher Zifferblätter zum Anzeigen der Zeit bedarf, so daß das Uhrwerk fortfallen kann. Durch diese Einrichtung werden die Unterhaltungs- und Reparaturkosten wesentlich herabgesetzt. Die Stadt ist in der Lage, die Zahl der öffentlichen Uhren zu vermehren, ohne erhebliche Kosten, und Stadtteile mit öffentlichen Uhren zu bedenken, die schon jahrelang darauf warten. In Charlottenburg besteht die Einrichtung bereits. Die Stadt Berlin könnte in Aussicht nehmen, später auch sämtliche Uhren anzuschließen, die von den einzelnen städtischen Verwaltungen benutzt werden, wie Uhren in Schulen, in Feuerwachen, Krankenhäusern und anderen Dienststellen. Die Zahl der gesamten Uhren in den städtischen Verwaltungsstellen beträgt über 1800. Beim Legen der ersten Kabel kann auf späteren Anschluß gleich Rücksicht genommen werden. Auch Private können auf Wunsch angeschlossen werden. Dem Vernehmen nach, sind die Vorbereitungen zu dieser Neuregelung des öffentlichen Uhrenwesens soweit gediehen, daß es nur der Beschlußfassung der städtischen Behörden bedarf und vor allem der Bewilligung der nötigen Mittel, um eine Regelung herbeizuführen, die schon lange sich als notwendig herausgestellt hat.

Enorme Wassermenge

Professor Alfred Judson Henry vom Regierungswetterbureau veranschlagt den Regenfall bei der jüngsten Flutkatastrophe in Ohio auf 15,000,000 Acrefuß, d. h. seiner Schätzung nach würde die Gesamtquantität 15,000,000 Acres Land bis zu einer Höhe von einem Fuß bedecken. In Kubikfuß bedeutet dies deren 753,400,000,000, die sich in vier Tagen in den Ohio-Fluß und dessen Nebenflüsse ergossen, eine Wassermenge, die ein Reservoir von 5 Meilen Länge, 5 Meilen Breite und 5 Meilen Höhe vollständig füllen würde. Auf der Basis von etwa 7½ Gallonen Wasser per Kubikfuß würde dies einen Regenfall von 5,650,500,000,000 Gallonen im Gebiet des Ohio-Flusses bedeuten und, auf die 26,000,000 Acres Landareal von Ohio verteilt, würde damit der ganze Staat in Höhe von über 7 Zoll mit Wasser bedeckt sein.

Einem anderen Sachverständigen zufolge, M. O. Leighton, dem Chef-Hydrographen des Geologischen Bureaus, gibt es kein Mittel, solche Ueberflutungen zu verhüten. Sie wiederholen sich alle 100 oder 200 Jahre. Vor einigen Jahren hat Herr Leighton ein System von Vorratsreservoirs an den Flußquellen im Ohio-Bassin ausgearbeitet, um Ueberflutungen womöglich zu verhüten, doch waren sie nicht auf solche Ereignisse berechnet, wie die jüngst vergangenen, sondern nur auf einfache Ueberflutungen. Nach Ansicht des Herrn Leighton sind Ueberschwemmungen jetzt schlimmer und häufiger, als je vorher.

Der Kampf ums Dasein

Das Wesen der Mimikry wird gemeinhin erklärt als die Fähigkeit gejagter Tiere, sich in Form und Farbe ihrer Umgebung anzupassen, so daß sie von ihren Feinden nicht so leicht gesehen werden und diesen eher entfliehen können. Bekanntlich haben die Menschen aus der Lehre der Mimikry die Nutzanwendung gezogen, ihre Soldaten im Felde mit grauen oder braunen Uniformen zu bekleiden, damit sie vom Feinde nicht sobald erblickt werden, und auch der Jäger, der einen grünen Rock anzieht, wenn er im grünen Walde sich möglichst dicht an das Wild heranpirschen will, auch er folgt dem uralten Naturgesetze, das in der Mimikry seinen Ausdruck findet. Zahlreich sind die Beispiele der mimikrierenden Tiere. Tiere, die auf den weißen Schneefeldern in den Polargebieten hausen: Polarfüchse, Schneehühner, Schneehasen, Hermeline und andere mehr, tragen ein weißes Kleid, um so eher ihren Feinden zu entgehen; und auch der Eisbär besitzt einen weißen Pelz, nicht sowohl als Hilfsmittel für die Flucht als vielmehr, damit er, dessen weißes Kleid sich nur wenig vom weißen Schneefeld abhebt, besser an seine Beute heranschleichen kann. Aus derselben Ursache soll im gelben Wüstensande das gelbe Fell den großen Raubkatzen gute Dienste leisten. Verschiedene grüne Vögel und grüne Raupen hausen zwischen den grünen Blättern. Rote Fische spielen zwischen roten Korallen; andere Wassertiere, Medusen vornehmlich, sind farblos wie das Wasser selbst. Die graubraunen Hasen zeigen die Farbe des Bodens. Weißgraue Schmetterlinge kleben an weißgrauen Kalkfelsen; rote Raupen leben auf Java zwischen roten Blättern. Spinnen zeigen die Farbe der Baumrinde, an der sie haften. Afrikanische Eidechsen besitzen nicht nur die rotbraune Farbe des Bodens, auf dem sie sich vornehmlich aufhalten, sondern sie weisen sogar weißgraue Flecken auf der Haut auf, die an die kleinen weißen Blumen am Erdboden erinnern. Andere Tiere passen sich nicht nur in der Farbe, sondern auch in der Form ihrer Umgebung an. So ähnelt das Seepferdchen dem Meerestang, zwischen dem es sich tummelt. Eine dünne Raupe, der „wandelnde Ast", sieht einem vertrockneten kleinen Zweige ähnlich, ein Schmetterling, das „wandelnde Blatt", einem grünen Blatte. Einem trocknen Zweige ähnelt auch die ruhende Stabheuschrecke. Viele Schmetterlinge, deren Flügeloberseite in den glänzendsten Farben prangt, führen an der Unterseite ihrer Flügel nur schlichte, unscheinbare Farben, die der Baumrinde angepaßt sind, an der die Insekten mit hochgeschlagenen Flügeln hängen, so daß nur diese Unterseite sichtbar wird. Selbst Pflanzen weisen mitunter Mimikry auf. Das bekannteste Beispiel ist das kleine Mesembryanthemum in Südafrika, eine kleine, saftige Eispflanze, die von den weidenden Tieren sehr begehrt wird, zumal sie in jenen steinigen, trockenen Gegenden lange Monate hindurch die einzige genießbare Pflanze ist. Vielleicht wäre sie darum längst mit Stumpf und Stiel ausgerottet, wenn sie nicht eine sehr große Aehnlichkeit mit den kleinen Kieselsteinen besäße, zwischen denen sie wächst, so daß wohl manchmal die Tiere auf der Suche nach Nahrung an den vermeintlichen Steinen vorbeilaufen.

Die angeführten Beispiele bezeichnet Darwin als „protective resemblance", als eine schützende Aehnlichkeit, die das Tier oder die Pflanze ihrer Umgebung oft so anpaßt, daß diese gleichsam unsichtbar werden und so ihren Verfolgern entgehen. Allein es gibt auch noch eine zweite Art von Mimikry, die „aggressive resemblance", eine Aehnlichkeit, die das gejagte Wesen nicht den Blicken der Feinde verbirgt, sondern es weit eher auffallen läßt und ihm die Gestalt und Farbe eines anderen Tieres verleiht. Gleichwohl aber verfolgt auch die aggressive Mimikry den Zweck, das gejagte Tier seinen Verfolgern zu entziehen, und sie erreicht ihn. — Denn das mimikrierende Tier ahmt in Form und Farbe nur solche Tiere nach, die teils gefürchtet, teils ungenießbar sind, so daß die Feinde, in der Meinung, jene vor sich zu haben, von der Verfolgung abstehen. Diese Kriegslist im Kampfe ums Dasein, die eine gewisse Aehnlichkeit mit der Sitte wilder Völkerschaften, beim Zuge in die Schlacht schreckenerregende Kriegslarven vorzubinden, nicht verkennen läßt, findet gleichfalls zahlreiche Beispiele in der Naturwelt. Bates sah am Amazonenstrom kleine, harmlose Schmetterlinge, Pieriden, denen die Vögel, die dort die ärgsten Feinde der Schmetterlinge sind, angeblich nur wenig nachstellten, da diese Pieriden einer anderen Schmetterlingsart, den Helikoniden, ähnlich sehen. Die Helikoniden aber besitzen in ihrem Körper sehr übel riechende Fettpolster, sie schmecken widerlich und werden von den Vögeln darum gemieden. Ein anderer Schmetterling, der Papilio Merope, zeigt eine noch interessantere Form von Mimikry dadurch, daß bei ihm nur die weiblichen Tiere mimikrieren, die ja auch eines Schutzes um so eher bedürfen, als sie durch die Eiablage im Fluge stärker gehindert sind. Die Weibchen des Papilio Merope, die in verschiedenen Ländern zu Hause sind, weisen verschiedene Formen auf. Sie ähneln sowohl den Danais-Schmetterlingen als auch den Amacaris-Arten, je nachdem die eine oder die andere Gattung in ihrer Heimat zu Hause ist. Beide nachgeahmte Arten schmecken gleich den Helikoniden sehr schlecht und werden darum von allen Vögeln gemieden. Andere Tiere, die selbst wehrlos sind, ahmen in ihrem Aussehen wehrhaften Tieren nach, die sich zu verteidigen wissen, sobald man sie angreift. Der Kuckuck ähnelt dem Sperber, die fliegende Eidechse auf Java erinnert an den Specht. Der Sesia-Schmetterling und der Coloborhombus-Käfer ähneln der schwarzen Wespe. Manche Fliegenarten sehen Bienen ähnlich, manche Grillen den Heuschrecken. Die harmlose Erythrolampus-Schlange ähnelt der sehr giftigen Korallenschlange, in deren Gesellschaft sie sich oft findet. Die „zweiköpfige Schlange" auf Sumatra weiß gar durch einige eigenartige Flecken am Schwanzende einen zweiten Kopf am Schwanz vorzutäuschen, so daß der Angreifer scheinbar zwei Feinde vor sich sieht. Etwas ähnliches ist es um den sogenannten „Augenfleck" mancher Raupen, die auf dem Rücken eine Zeichnung tragen, welche an ein Auge erinnert. Rollt sich daher die Raupe zu einer ganz bestimmten Form zusammen, dann sieht sie fast wie ein Schlangenkopf aus, und der kleine Vogel, der auf die Raupe jagte, erschrickt vor der vermeintlichen Schlange und flieht. Selbst bei Pflanzen hat man eine derartige Mimikry, die nicht vorhandene Gefahren vortäuscht, schon sehen wollen und auf die Taubnessel verwiesen; manch einer hütete sich vielleicht schon vor einer vermeintlichen Brennessel, die doch nichts anderes war als eine harmlose Taubnessel, der die Brennhaare fehlen, die aber gleichwohl der wehrhaften Nessel ähnlich sieht und auch an denselben Standorten zu finden ist.

All das ist klar, logisch, leuchtete auch dem Laien ein, so daß bald eine gewaltige Mimikry-Bewegung einsetzte. Ueberall suchte man nach Beispielen für die Mimikry und fand sie auch, so daß die ganze Naturerscheinung zu einem Schlagworte von allgemein gültiger Bedeutung wurde.

Doch mählich, ganz allmählich kamen die Zweifel... Zugegeben soll ohne weiteres werden, daß die Mimikry wirklich eine Schutzform ist und zu einem Schutz für das gejagte Tier werden kann; auch daß mimikrierende Eigenschaften sich gleich andern vererben, soll nicht bestritten werden. Aber ist dieser Schutz wirklich so bedeutend, wie man gemeinhin annimmt?

Ist all das, was wir heute als Mimikry, als eine zweckdienliche Schutzfarbe ansehen, wirklich eine solche? Oder ist nicht vielmehr im Kampf ums Dasein die Mimikry nur eines von vielen Hilfsmitteln, eines, dessen Bedeutung weit überschätzt wird? Zahlreiche Gründe sprechen dafür, daß die Mimikry als Schutz nicht die Bedeutung haben kann, die man ihr zu geben bestrebt war. Wäre sie z. B. ein so bedeutender Schutz, dann müßten zweifellos die mimikrierenden Tiere sehr häufig sein, da sie ja am leichtesten den Nachfolgungen ihrer Feinde entgehen. Doch just das Gegenteil ist der Fall. So sind z. B. unter den Schmetterlingen gerade die, die keine Schutzfarben aufweisen, die Kohlweißlinge, überall am zahlreichsten. Häufig besteht auch die vermeintliche Aehnlichkeit mit Blättern oder Baumrinden, mit anderen Tieren oder mit dem Erdboden nur so lange, als man nicht scharf hinschaut, oder so lange, als man sich mit der betreffenden Tierart noch nicht genau beschäftigt hat. Wir unterscheiden ja meist auch keinen individuellen Gesichtsausdruck bei einzelnen Tieren derselben Gattung — oft nicht einmal bei fremden Volksstämmen, deren Vertreter alle einander „so ähnlich" sehen. Doch wer längere Zeit inmitten eines solchen Volksstammes lebte, wer sich vertrauter mit den Tieren beschäftigte, dem schwinden die Aehnlichkeiten in den Physiognomien, und er sieht die Unterschiede. Schon der Schmetterlingssammler schärft sein Auge und sieht die begehrten Falter trotz der Schutzfarbe, und der Hase ist vor dem Jäger nicht sicher, auch wenn sein Haar die Farbe des Bodens trägt. Wird nicht aber ein hungerndes Tier, ein Adler, der im ständigen — wenn auch etwas einseitigen! — Verkehr mit der Hasenfamilie steht, noch etwas schärfer hinsehen? Je besser ein gejagtes Tier durch die Mimikry geschützt wird, um so schärfer müssen die Augen des jagenden Tieres werden, das ja des Hungers und nicht des Vergnügens wegen jagt. Und sind nun diese Augen scharf genug, um trotz der Mimikry die Beute zu erspähen, dann wird wiederum die Schutzfarbe zwecklos. Man darf ferner die Größenverhältnisse zwischen dem jagenden Tier und seiner Beute nicht übersehen und darf nicht vergessen, daß für uns manche Raupe einem dürren Aste ähnelt, wenn wir am Strauche vorübergehen, aber schwerlich auch für einen kleinen Vogel, der der Raupe weit mehr Interesse entgegenbringt. So ist auch ein Ameisenhaufen zu unsern Füßen für uns nur ein Gewimmel gleicher Individuen; einem Tier aber, das Ameisen frißt, mag sich wohl auch dies Bild anders darbieten, und es erkennt dort Einzelheiten, wo wir nur einen Gesamtüberblick erhalten.

Mitunter aber erscheint auch der vermeintliche Schutz gänzlich überflüssig, wenn wir die angebliche Mimikry näher studieren. Die vorgenannten roten Raupen z. B. leben nicht auf der roten Oberseite, sondern auf der grünen Unterseite der Blätter, von denen sie sich durch ihre rote Farbe sehr abheben. Das gelbe Ordensband, das so oft als ein treffliches Beispiel für die Mimikry ausgegeben wird, da die Unterseite seiner Flügel eine Zeichnung aufweist, die an von Flechten überzogene Mauerstücke erinnert, macht gleichwohl keinen Gebrauch von dieser Mimikry. Denn es sitzt für gewöhnlich nicht an Mauerstücken, sondern an andern recht hell erleuchteten Plätzen, die seine „Schutzfarbe" wertlos machen. Die Ameisengäste, eine im Ameisennest lebende Insektenart, sehen den Ameisen selbst ähnlich, obgleich sie doch mit diesen in engster Freundschaft leben und keine Gefahren von ihnen zu befürchten haben. Als eine überflüssige Vorsicht erscheint auch die Mimikry bei den großen Wüstenkatzen, denen ihr gelbes, sandfarbenes Kleid dazu helfen soll, ihre Beute besser zu beschleichen. Was soll ihnen diese Deckung durch die Bodenfarbe, da sie doch in der Nacht jagen, wenn — alle Katzen grau sind?.... Wäre die Mimikry wirklich ein so guter Schutz wie gemeinhin angenommen wird, dann würde sie sich unzweifelhaft bei viel mehr Arten und Gattungen zeigen. Denn die Natur ist eine gute Hausfrau, die bewährte Einrichtungen auch im ausgedehntesten Maße zu nützen versteht. Insbesondere würde sie die hilflosesten Wesen am ehesten im Kampf ums Dasein durch die Mimikry geschützt haben. Doch diese Voraussetzungen treffen nicht zu. Weder ist die Mimikry sehr häufig — der wirklich einwandfreien Beispiele gibt es nur wenige —, noch findet sie sich vorzugsweise bei den hilflosesten Tieren. Die jungen Tiere im Entwicklungsstadium, die doch am ehesten eines Schutzes bedürfen, mimikrieren nur selten. Auch kann der Schutz, den die Mimikry verleihen soll, schon um deswillen nicht sehr groß sein, weil er ja nur auf einer optischen Täuschung beruht, für die Augen berechnet ist, während doch die meisten Tiere mit dem Ohr oder mit der Nase jagen, ihre Beute wittern wie die Hunde und Wölfe, oder sie erlauschen wie die großen Katzen.

Ganz wertlos aber scheint vollends der Schutz, den die „Agressive Resemblance" bietet, die den Tieren eine Schreckgestalt verleihen soll. Wird eine Fliege, die einer Biene ähnelt, dadurch weniger gefährdet sein? Wird sie so nicht vielmehr auch den Vögeln zum Opfer fallen, die auf Bienen Jagd machen? Die Raupe, die durch den Augenfleck einer Schlange ähnlich wird, muß sie nun nicht jene Tiere fürchten, die Schlangen fressen? Und welchen Nutzen soll vollends die harmlose Erythrolampus-Schlange davon haben, daß sie der giftigen Korallenschlange ähnelt? Der Mensch wird der vermeintlichen Giftschlange nur um so schärfer nachstellen. Und das Tier, das Schlangen frißt, macht zwischen giftigen und ungiftigen überhaupt keinen Unterschied. Nur dort, wo das gejagte Tier einem ungenießbaren andern ähnelt, wie dies bei den Schmetterlingen, die Bates am Amazonenstrom beobachtete, bei den Pieriden der Fall ist, nur dort erscheint diese Aehnlichkeit — vielleicht? — als ein Schutz. In den andern Fällen aber ist er gänzlich illusorisch.

Somit bleibt die Mimikry, die als solche nicht abgestritten werden kann, nach wie vor eine rätselhafte Erscheinung, und die Frage nach ihrer Kausalität steht wiederum zur Erörterung. Zugegeben kann und muß werden, daß in manchen, in zahlreichen Fällen durch sie dem Tiere ein Schutz verliehen wird. Nur muß man sich die Mühe nehmen, die wirklichen Fälle von den vermeintlichen sorgfältig zu scheiden und die letzteren auszuschalten.

So wie der Soldat im feindlichen Gelände just nicht die exponiertesten Stellen aussucht, sondern in den graubraunen Ackerfurchen Deckung sucht, von denen seine Uniform sich nicht sonderlich abhebt, so mögen wohl auch Eidechsen, Schmetterlinge und andere mimikrierende Tiere mehr handeln, die kein geringeres Interesse daran haben, unbemerkt zu bleiben. Denn das geringe Wissen, das wir von der Tierpsyche besitzen, berechtigt uns keineswegs, hier, wo es sich um die wichtigsten Lebensinteressen handelt, eine Ueberlegung des verfolgten Tieres von vornherein abzulehnen. Auch die Suggestion als mimikrierende Kraft soll nicht unerwähnt bleiben; nicht allzu selten mögen wohl auch hier die Beispiele sein, daß jemand eine vermeintliche Aehnlichkeit herausfand, hiervon einem anderen Mitteilung machte und dieser dann den ihm eingeredeten Gedanken aufnahm und Aehnlichkeiten sah, weil er sie sehen wollte, so wie man gemeinhin auch an seltsam geformten Felsgebilden die Aehnlichkeit mit Köpfen, Helmen, Menschen, Totenschädeln und anderm mehr erst erkennt, wenn man darauf hingewiesen wird.

„Was ist los?" fragte der entsetzte Fremde in Zentral-Amerika. — „Revolution," antwortete der Mann in Uniform. — „Wer ist der Führer der Rebellen?" — „Das weiß man noch nicht. Darum ist je gerade Revolution."

* * *

Ein famoser Witz: Mexiko verweigert der Republik China die Anerkennung. — weil die Verhältnisse dort zu unsicher seien!