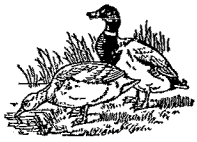
Hr. *Klein* übersendet einen „Bericht über den Ausflug nach Vianden". (Siehe Seite 164. — 1900. — Heft 7.)

Die auf heute anberaumten Debatten und Vorträge werden auf die nächste Sitzung verlegt.

Herr *Klein* wird als Delegierter des Vereines an dem Congress deutscher Naturforscher und Aerzte im September in Aachen Theil nehmen. Dr. **E. Bricher.**



Sommerlust.

Eine biologische Plauderei über die Flora der warmen Jahreszeit

von Dr. **Edm. J. Klein.**

Die Sonne brennt, des Himmels Blau
Erglänzt so hell dort oben!
Voll goldner Saaten prangt die Au
Mit Wiesengrün umwoben.
So feierlich darüber geht
Geheimnisvolles Wallen;
Es rauscht kein Blatt, kein Lüftchen weht,
Kein Vogellied will schallen.

G. Chr. Diefenbach.

Als wir vor einigen Monaten des lieben Frühlings schüchterne Kinder auf einem Spaziergange begrüsst, da reifte wohl in jedem von uns gar rasch der Entschluss, es dabei nicht bewenden zu lassen, sondern auch einmal im Hochsommer zum Wanderstabe zu greifen, um einen forschenden Blick ins vielgestaltige Treiben der Pflanzenwelt zu dieser Zeit zu werfen. So wollen wir denn jetzt, unserm Vorhaben treu, hinausziehen in die vor Glut erzitternde Luft und, des Schwitzens nicht achtend, Umschau halten über die Wunder des Sommers. Gewiss vermag ein vereinzelter Spaziergang uns nicht ein tieferes Eindringen in das Gefüge der Pflanzenwelt in diesen üppigen Tagen zu gestatten, aber, wenn wir auch nur, gleich dem gaukelnden Falter, im Fluge einige Male anhalten, um süsse Erkenntnis zu saugen und dann tändelnd weiter zu schweben, so wird uns dennoch volles Entgelt für die Mühen des Ausganges. Also frisch abgedrückt, fort zu Mutter Natur.

Letzthin waren wir uns inne geworden, welch' zarte Fürsorge getroffen ist, damit die jungen, sich entfaltenden Organe der Pflanze nicht der eisigen Kälte zum Opfer fallen. Jetzt, in den Hundstagen, haben die Gewächse die Kälte nicht mehr zu fürchten, aber das Gegenteil, die sengende Hitze, kann ebenso verderblich werden, indem sie die Blättchen und Stielchen zu gesteigerter Verdunstung anspornt, und auf diesem Wege jähem Eintrocknen entgegentreibt. Da gilt es, sich mit allen Mitteln zur Wehr zu stellen, und das umso mehr, je trockner der Standort ist. Halten wir hier vor dem staubdürren Strassendamm an, den die Sonnenstrahlen schon tagelang bezüngeln und durchglühen. Allem zum Trotz macht sich dennoch eine üppige Flora breit, aus der wir ein Sträusschen brechen wollen: Da steht Königskerze (*Bouillon blanc, Verbascum*), haariges Habichtskraut (*Epervière, Hieracium pilosella*) und Brombeergestrüpp (*Rubus*); es erheben sich Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Beifuss (*Armoise, Absynthe, Artemisia*), Rainfarrn (*Tanacetum*), Steinklee (*Melilotus*) und Flockenblumen (*Centaurea jacea, C. scabiosa*); zugleich bemerken wir Mauerpfeffer (*Sedum acre*) und verschiedene Fetthennen (*Orpin, Sedum reflexum, S. maximum*), und zum guten Schluss begrüssen uns dort puffige Polster des Thymians (*Thymus serpyllum*) und breite Platten von Wegerich (*Plantago media*) und Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*).

Betrachten wir die interessante Gesellschaft etwas näher, so finden wir die Schutzeinrichtungen gegen übermässige Verdunstung nach vier Richtungen hin ausgebildet, und haben wir unsere Gewächse auch demnach eben in vier Gruppen aufgestellt. Die erste derselben, Königskerze, Habichtskraut und Brombeere, besitzt einen dichten Filz von Haaren auf den Blättern, so dass die Oberfläche dieser letzteren gleichsam tief beschattet ist. Manchmal trifft sich der Pelz nur an der Unterfläche, wo sich die Wasser abgebenden Spaltöffnungen befinden, und es ist uns möglich, den hohen Wert der Haare zu erkennen, wenn wir zwei gleich grosse Blätter im selben Momente von der Pflanze abtrennen und so in die Sonne legen, dass eines die nackte Ober-, das andere die zottige Unterseite den Strahlen darbietet; ersteres wird weit früher als das andere welken. So begreifen wir auch, warum ähnliche Pflanzen, jedesmal, wo die Sonne es schliesslich doch zu bunt treibt, ihre Blätter nach oben einrollen, so dass eine Röhre entsteht, deren äussere Fläche eben von der behaarten Unterseite gebildet wird.

Die zweite Gruppe, welche Schafgarbe, Beifuss, Rain-

farrn und Flockenblumen umfasst, schützt sich vor dem Austrocknen durch Reduzierung der verdunstenden Flächen, indem die Blätter klein oder fein zerteilt sind. Hier haben wir eine Einrichtung weiser Sparsamkeit vor uns, die den Verbrauch des Wassers einzuschränken sucht, wenn der Vorrat knapp ist, just wie es die ökonomische Hausfrau thut in den trocknen Sommermonaten, wo der Brunnen zu versiegen droht.

Und was macht dieselbe Hausfrau in einer Ortschaft mit schlecht funktionnierender Wasserversorgung, wenn sie weiss, dass am folgenden Tage die Hähne abgesperrt werden sollen, und also vollständiger Wassermangel in Aussicht steht? Sie wird dann beizeiten sich eine gewisse Menge Wasser ins Haus holen, um einen Vorrat zu haben. Auf ganz gleiche Weise verfahren die Pflanzen der dritten Gruppe, die sogenannten fleischigen oder sukkulenten, die Mauerpfeffer und Fetthennen, welche in ihren Blättern und Stengeln eine ausgiebige Wasserreserve in einem besondern Gewebe angelegt haben. Dieses Wasser wurde zu jener Zeit aufgenommen, wo reichliche Regengüsse solches ermöglichten, und der Vorrat ist jetzt bei der Trocknis so bedeutend, dass diese Pflanzen abgeschnitten tagelang in der Sonne liegen können, ohne zu welken, ja, wenn man sie ins Herbarium presst, wachsen sie zwischen den Trockenpapieren lustig weiter und entfalten ihre bis dahin verschlossenen Blüten. Diese Einrichtung macht es möglich, dass auch an der ausgedorrtesten Stelle noch ein gewisser Pflanzenwuchs sich hält, ja die ganze Flora trockener Gebiete, wie z. B. die Kakteenbesiedelung des mexikanischen Hochlandes drüben im Westen, verdankt der Anlage von Wassergeweben ihren Fortbestand.

So werfen wir noch schliesslich einen Blick auf die in die letzte Gruppe eingereihten Gewächse dieser Ödlandflora, den Thymian, den Wegerich und den Vogelknöterich. Durch das enge Aneinanderwachsen oder das Anschmiegen an den Boden verhindern diese „Pflastertreter“ den Sonnenstrahlen den Zutritt und setzen zugleich ihre Verdunstung stark herab, weil die Spaltöffnungen grösstenteils, infolge der besondern Lage der Blätter, verdeckt werden.

Es haben in solcher Weise diese mannigfaltigen Vorkehrungen einer aus so verschiedenen Elementen zusammengesetzten Pflanzengruppe die Existenz am gleichen Ort, unter gleichen Bedingungen gestattet, ein typisches Bild der Anpassung der Pflanze an äussere Umstände, eine charakteristische Ausbildung dessen, was man eine biologische Formationsgruppe nennt.

Doch gehen wir weiter, so werden uns rasch die kühlen Hallen des Waldes umfangen. Ueber weiche Moosmatten wandelnd, bemerken wir bald, dass unsere Füsse anfangen, feucht zu werden, das Polster des Bodens ist durchtränkt mit labendem Nass; hier herrschen also gerade die umgekehrten Verhältnisse, wie oben; die wärmende Sonne wird durch das Laubdach der Bäume abgehalten, und der Untergrund strotzt von Nässe. Während also vordem alles aufgeboten werden musste, um einen zu grossen Wasserverlust zu vermeiden, wird hier das Mögliche zu leisten sein, um die Verdunstung zu fördern und den Ueberfluss aus der Erde in die Luft abzuleiten. So begreifen wir mit einem Schlage, weshalb die Blätter der Farrne, der Einbeere *(Paris)*, des Salomonssiegels *(Polygonatum)*, des Maiglöckchens (*Convallaria*), des Haselwurzes (*Asarum*) und des Aronstabes *(Arum)* nackt, dünn und breit ausgefaltet sind, um möglichst grosse, freie Oberfläche zu besitzen und möglichst viel von der spärlichen Wärme des Tagesgestirnes zu erhaschen und einzusaugen, die durch die geschlossene Waldeskuppel dringt. Wollten wir eines dieser Gewächse an den eben besuchten trocknen Strassendamm verpflanzen, so würde es jäh verwelken, während die dort angetroffene Flora allhier im Walde elender Fäulnis anheimfiele. So tief greifen die äussern Umstände der Trockenheit oder Feuchtigkeit in die Gestaltung des Pflanzenkörpers ein, dass die allernächsten Verwandten, da sie verschiedenen Standort haben, durch und durch different an Bau sind, dass sogar Vertreter derselben Art sich an disparaten Standorten so umändern, dass der Laie gewiss glauben wird, die verschiedensten Sachen vor sich zu haben. Hier am plätschernden Waldbach, wo er eben eine Lichtung durchfliesst, halten wir an. Ich habe bereits eine Pflanze vom Rande abgeknickt, es ist die Ufergarbe (*Achillaea ptarmica*). Aus dem früher gewundenen Strausse holen wir jetzt die Schafgarbe hervor und vergleichen beide Individuen. „Das sollen Schwestern sein! Nie und nimmer!“ werden meine werten Begleiter sicher ausrufen, und dennoch ist dem so, aber das Vorkommen in grundverschiedenen äusseren Verhältnissen bedingt, dass die Ufergarbe in dem mit Feuchtigkeit geschwängerten, sumpfigen Boden grosse, vollspreitige, die auf dürrer Sandfläche wachsende Schafgarbe dagegen tiefzerteilte, krausig gewellte Blätter entwickelt. Wer kennt nicht den Waldmeister mit seinen zarten, nackten, verhältnismässig breit entwickelten Blättchen? Sein Name sagt schon, wo er zu treffen, er hat sich so an den Schatten angepasst, dass er in Lichtungen welkt und ver-

gilbt. Sein nächster Bruder aber, der Hundsmeister (*Asperula cynanchica*), wächst auf Schutthalden und trocknen Mauern, er hat schmale, zähe, nadelförmige Blätter. Dass dieselbe Art je nach den Verhältnissen andere Ausbildung ihrer Organe bewerkstelligt, sehen wir an den amphibischen Pflanzen Knöterich (*Polygonum*) und Sumpfkresse (*Nasturtium*), welche, je nachdem sie im Wasser oder fern von demselben wachsen, gar verschiedenes Aussehen zeigen. Und unsere Allerweltsgewächse, die Unkräuter, die sich in jegliche Lebenslage schicken, müssen sie besonders erwähnt werden? Man beobachte nur die Vogelmiere (*Stellaria media*), das Bingelkraut (*Mercurialis annua*) und das Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*) an verschiedenen Standorten. Doch an einem längst verblühten Pflänzchen, das hier zu unsern Füssen noch seine nesselförmigen Blätter spreizt, wollen wir eine Einrichtung kennen lernen, die es demselben Individuum ermöglicht, wechselnde Grade von Feuchtigkeit auszuhalten. Das Gewächs ist die gelbe Taubnessel (*Galeobdolon luteum*). Hier an schattiger Stelle zeigen sich deren Blätter mit weisser, bandartiger Zeichnung versehen, schreiten wir der Lichtung zu, so treffen wir auf Exemplare, denen diese Zeichnung völlig oder teilweise fehlt. Das sind Luftlücken, Hohlräume, welche die Verdunstung erhöhen, gerade wie ja auch unsere Wäsche besser trocknet, wenn wir sie durch Ausbreiten an möglichst vielen Stellen mit der Luft in Berührung setzen.

Doch „genug jetzt des Krautes", werden meine Begleiter denken, „wir leben in der Jahreszeit der Blumen, und so wollen wir endlich diese betrachten". Recht gerne, meine Lieben, zwar hatte ich noch vor, manches über Schutz gegen auffallenden Regen und Sonstiges zu demonstrieren, aber Euer Wunsch ist mir Befehl, und wir lenken unsere Blicke nunmehr zu den Blüten, was um so leichter geschehen kann, als wir jetzt eben den Wald verlassen und eine herrlich durchwirkte Grasfläche betreten.

Nicht mehr eintönige, farblose Gebilde, wie wir sie im Frühling kennen lernten, werden gegenwärtig von der Pflanze entwickelt, nein, herrlich schillernd, buntglänzend stellen sich die Blumen des Sommers dar. Es ist der Moment gekommen, wo das leichtbeschwingte Heer der Falter und Immen, wo der plumpe Tross gewölbtrückiger Käfer und die freche Schaar der Fliegen und Mücken die Luft durcheilen, da gilt es für die Blüte, diese Postillone anzuziehen durch prunkende Schilder und sie zu bepacken mit dem wertvollen Staube,

den sie in andern Blüten wieder unbewusst auf die Narbe absetzen sollen, um den wichtigen Akt der Befruchtung einzuleiten. Nun erklärt es sich so leicht, warum die tausend Abstufungen der Töne die Blumen schmücken, es sollen dadurch die Insekten herbeigelockt werden; jetzt wissen wir, wie wichtig auch der Duft sei, der ebenfalls diese Tiere anzuziehen bestimmt ist, nunmehr sehen wir auch ein, aus welchem Grunde die Blüte den süssen Honigseim abscheidet und ausbietet, denn nicht unbelohnt dürfen die eifrigen Transporteure bleiben, ihr leckerhaftes Mäulchen und ihr hungriger Magen sollen dabei ihre Rechnung finden.

Unter solchen Betrachtungen sind wir gemach weiter gekommen und wollen einmal Posto fassen an einer zu Beobachtungen geeigneten Stelle. Da haben wir vor uns zierliche Glockenblumen (*Campanula*), saftigen Klee (*Trifolium*), blaue Salbei (*Salvia pratensis*) und gelbes Leinkraut (*Linaria vulgaris*); diese vier mögen uns einstweilen als Anhaltspunkte genügen, sie können wir etwas eingehender untersuchen, denn, wollten wir auch nur für alle jene Blüten, die unser Auge jetzt erfasst, und die uns schmückend und nickend umgeben, die vielseitigen Einrichtungen zur Bestäubung kennen lernen, wir müssten tagelang über das beschränkte Terrain pilgern, das jetzt vor uns liegt; darum hübsch bescheiden, nicht zuviel auf einmal erfasst.

Ich habe eine Glockenblume abgebrochen. Betrachten wir vorab ihre Färbung etwas genauer. Es ist uns ja schon lange bekannt, wie das leuchtende Gewand die Blüte weithin sichtbar machen soll, um das Insekt anzulocken. Aber die dunkle, blauviolette Glockenblume sticht kaum von dem grünen Grasteppich ab, sie wird also trotz ihrer Farbe sich nicht genügend hervorheben. Doch ist gesorgt, dass solches nicht eintrete, denn unsere Pflanze steht nicht vereinzelt im Grünen, sondern sie nimmt eine recht bunte Stelle ein, um sie herum glitzern gelbe, weisse und rote Blüten hervor, und von diesen steht das dunkle Blau recht grell ab, wie uns ein einziger Blick lehrt. Doch kennen wir von den meisten Glockenblumen auch eine weisse Abart, und siehe, diese blüht einsam im dunklen Grase, wo keine sonstigen Blumen vorkommen, und sie macht sich so besser bemerkbar, als wenn sie blau wäre. Da zufällig hieher geratene blaublütige Individuen kaum besucht werden und also nicht zur Fruchtbildung gelangen, so werden bald an diesem Orte nur mehr weisse Glockenblumen wachsen, es vollzieht sich in andern Worten eine für die Erhaltung und das Wohlgedeihen der Art sehr förderliche Auslese.

Doch gehen wir jetzt auf die Bestäubungsverhältnisse näher ein, wobei wir uns das letzthin bereits Gesagte ins Gedächtnis zurückrufen wollen, dass nämlich in der Natur die Bestäubung einer Blüte mit ihrem eigenen Staube nach Kräften vermieden wird, tausenderlei Einrichtungen jedoch auf das Gegenteil hinzielen. Und so ist es auch hier; die Glockenblumen sind nämlich vormännlich, d. h., in jeder einzelnen reift der Staub lange vor der Narbe, so dass zuerst die Insekten nur Staub finden, den sie unmöglich auf die noch geschlossene Narbe derselben Blüte absetzen können, während später, wenn längst das letzte Staubkörnchen fortgetragen wurde, die Narbe ihre Äste spreizt und dann also nur von andern Blüten her das befruchtende Element beziehen kann. Hier diese Knospe, welche sich bald öffnen soll, wollen wir gewaltsam erbrechen, dann sehen wir, wie im Innern die Staubbeutel bereits geplatzt sind und ihren Inhalt an den Griffel, der auf dieser Höhe zur besseren Aufnahme mit Haaren bekleidet ist, abgelegt haben. Im Augenblick der Blütenentfaltung sind die Staubgefässe schon geschrumpft und liegen als wirrer, trockener Knäuel im Grunde der Krone. Dann kommen die lüsternen Bienen und Hummeln herbei und laben sich am reichlichen Honigmahle, wobei sie sich über und über mit dem am Griffel haftenden Staube bepudern. Während dieser Zeit hält sich die Narbe noch immer krampfhaft geschlossen, und erst in den ältesten Blüten finden wir sie offen, in denen sie also nur mehr Staub aus den jüngeren empfangen kann, weil der eigene ganz verausgabt ist. Wollen wir einen weitern Augenblick bei unserer Glockenblume verweilen, so wird sie uns noch manches offenbaren. Es liegt z. B. der Honig, den eine Scheibe des Fruchtknotens absondert, unter klappenförmigen Erbreiterungen der Staubfäden und abstehenden Haaren geschützt, so dass wohl Hummeln und Bienen den Rüssel leicht bis zu demselben vorstrecken können, kleine und kurzzüngige Tierchen aber nicht dazu zu gelangen vermögen. Und das ist weise eingerichtet, denn diese Wesen würden den Honig schlürfen, jedoch nimmer eine Bestäubung herbeiführen können; zahlreich aber stellen sich dennoch die winzigen Gäste ein, welche in der bauchigen Krone Unterschlupf gegen Nässe und die Kälte der Nacht suchen; die Blüte hat also allen Grund, den wertvollen Nektar gegen deren Angriffe zu schützen. Und, wenn wir die in die Blumen eintretenden Insekten beobachten, so wird es uns bald auffallen, dass nie eines von ihnen an der Krone anfliegt, sondern stets an der Griffelsäule, wo es eben der Staubüber-

tragung halber sich niederlassen muss ; der andere, bequemere, aber für die Blüte nutzlose Weg ist versperrt, indem die ganze Innenwand der glockigen Hülle sich mit steifen Haaren besetzt erweist, die ein Fortschreiten unmöglich machen.

Lassen wir die betrachtete Glockenblume den Händen entsinken und lenken wir den Blick auf den Klee, dessen blankrote Blumenköpfchen sich an unser Schuhwerk schmiegen. Die rote Farbe ist, im Gegensatz zu der vorhin beobachteten blauen, ungemein geeignet, die Blumen auf Entfernung sichtbar zu machen, denn sie sticht prächtig von dem Saftgrün des Laubwerkes ab. Aber das einzelne Blütchen wäre doch zu klein, um in die Augen zu fallen, daher die Häufung zu Köpfchen, eine Erscheinung, die schon gelegentlich unserer Frühlingspromenade zur Sprache kam. Beim roten Klee kann die Bestäubung nur durch Hummeln besorgt werden, denn nur diese haben einen Rüssel, der bis zum Honig reicht ; in Abwesenheit der Hummeln kann eine Samenbildung nicht stattfinden, und das geht so weit, dass man in überseeischen Ländern diese Tiere einführen musste, um von dem früher dorthin importierten Klee eine Samenernte gewinnen zu können. Jede Kleeblume ist eine sogenannte Schmetterlingsblüte, bestehend aus der aufrecht stehenden Fahne, den seitlich inserierten Flügeln und dem als Anflugsplatz für die Insekten dienenden Schiffchen, in welchem Staubgefässe und Stempel geborgen liegen. Beim Aufsitzen der Hummel neigt sich das Schiffchen, und die Staubbeutel treten durch einen engen Spalt desselben hervor, ihren Inhalt an die Unterseite des Tieres abgebend, bei dessen Wegfliegen das Schiffchen wieder in seine erste Lage heraufsteigt und dort verbleibt bis zu einem nächsten Besuche. So kann eine Hummel bei einmaligem Verweilen zahlreiche Kreuzbestäubungen zwischen den einzelnen Blüten eines Köpfchens bewerkstelligen und beim Weiterfliegen Uebertragung von Köpfchen zu Köpfchen, von Pflanze zu Pflanze besorgen.

Aber es drängt uns, diese hochgeschossene, schöne Wiesensalbei kennen zu lernen. Der Bestäubungsapparat ist hier so interessant, dass wohl kein Biologe je an der Pflanze vorbeigehen wird, ohne ihn in Thätigkeit zu setzen, und hätte er es schon hundert Mal vorher gethan. In der nach der Seite sich öffnenden Blüte, die zudem als bequemen Anflugsplatz für das Insekt ihre Unterlippe vorstösst, sind, im Gegensatz zu andern Lippenblütlern, nur zwei Staubgefässe vorhanden; diese zeigen aber einen gar eigentümlichen Bau, sie ähneln

nämlich ungleicharmigen Wagebalken, die beweglich an dem oberen Dach des Blütenschlundes aufgehängt sind. Der längere, sich in die Oberlippe erstreckende Arm eines jeden trägt am Ende einen Staubbeutel, der kürzere ein plattes Scheibchen, das sich in den Zugang zum Honig stellt. Das anfliegende Insekt, meist Hummel oder Biene, stösst den Rüssel gegen den Honig vor und trifft dabei auf die beiden Scheiben; so kommt der Hebel in Bewegung, die langen Arme treten aus der Oberlippe heraus und pressen die Beutel gegen den Rücken des Tieres, wo sie den Staub absetzen, um beim Weiterfliegen des Insektes wieder in ihre erste Lage unter die obere Lippe zurückzukehren. Währenddessen lag der Griffel so, dass er von dem Tiere nicht berührt werden konnte; später aber krümmt er sich abwärts und stellt seinen unteren Narbenast vor den Blüteneingang, auf dass Insekten, die aus jüngeren Blumen kommen, den von dort mitgebrachten Staub an ihn absetzen müssen, wodurch für ausgiebige Fremdbestäubung und Kreuzung Sorge getragen ist. Mit einem etwas zugespitzten Streichholz vermag man die beschriebenen Bewegungen leicht künstlich zu veranlassen, und bildet die Inbetriebsetzung dieses Schlagwerkes, eine wirklich anregende Unterhaltung bei Sommerspaziergängen, interessanter aber noch ist es, die Vorgänge selbst beim Besuch der Bienen zu beobachten, wozu ich meine werten Gesellschafter jetzt freundlichst einladen möchte.

Nach diesem Augenschmaus wollen wir alsdann an die letzte der in diesem Momente zu untersuchenden Blütenpflanzen herantreten, nämlich das gelbe Leinkraut. Hier haben wir wieder zu bemerken, wie durch Häufung die Blüten sich weithin auffällig machen. Der Honig sammelt sich in einem langen Sporne und ist dort vor kleinen, nicht bestäubungstüchtigen Insekten sicher; aber noch mehr: die löwenmaulähnliche Krone schliesst ihre Lippen fest aneinander, und nur eine starke Hummel ist imstande, die Pforte aufzuzwängen, alles andere Getier ist gezwungen, anzuhalten vor dem geschlossenen Thore. Beim Saugen empfängt das Insekt den Staub auf den Rücken, und, da hier, wie bei der Glockenblume die Staubgefässe und die Narbe nicht gleichzeitig reifen, ist ausgiebige Kreuzung in den meisten Fällen zu erwarten.

Man zeigt mir da eine interessante Blüte an einer unserer Pflanzen: der Sporn nämlich ist von aussen angebohrt . . . . . wer mag das gewesen sein? Ja, meine Werten, hier stehen wir vor einer jener wunderlichen Erscheinungen, die der Biologe als Gegenanpassung, Contreadaptation, bezeichnet. Wir

sahen eben, dass die Blüte durch festes Aneinanderpressen der beiden Lippen kleinere Insekten von dem süssen Seime abzuhalten sucht; diese Tierchen wollen aber auch leben, deshalb klettert eines oder das andere um die Krone herum und beisst den Sporn an, um auf diese Weise unmittelbar den Honig auszusaugen; ja sogar die Hummeln, denen doch der normal vorgesehene Weg möglich ist, benutzen oft diese bequemere Methode, um zu ihrem Zweck zu gelangen. Offenbar geschieht ein solcher „Honigraub" zum Schaden der Blüte, denn die Bestäubung unterbleibt; eine Schwester des eben studierten Gewächses, die *Linaria alpina*, ist sogar dem frevelhaften Eingriff der Insekten in solchem Maasse ausgesetzt, dass sie es selten nur zu fruchtbaren Samen bringt. Wir stehen vor einem mysteriösen Punkte: alle möglichen, selbst die kompliziertesten Vorkehrungen werden getroffen, um einen bestimmten Zweck zu erreichen, und alles wird vereitelt durch das falsche Treiben gerade derjenigen Wesen, die zur Erfüllung des Gewollten ausersehen waren.

Verlassen wir die blumige Au, die uns so lange gefesselt hielt und treten wir in den Wald zurück. Da es schon dämmert, werfen wir einen letzten Blick hinter uns, so werden wir erfahren, dass bei einbrechender Nacht die farbigen Kinder der Wiese unsichtbar werden, und das ohne Nachteil für sie selbst, denn die Hummeln und Bienen sind zur Ruhe gegangen, und erst morgen früh, beim Aufgang der Sonne, wird das liebliche Treiben aufs neue beginnen. Nur die weisslichen Töne dringen noch bis an unser Auge, ja, wir erblicken sogar hellleuchtende Glöckchen, die wir vordem nicht wahrgenommen hatten; sie gehören den lieblichen Licht- und Nicknelken an. Bis gegen Abend waren die fünf Kronblätter eingerollt und bildeten einen Knäuel vor dem Blüteneingang, so dass kein Insekt die Blüte erspähen und zum Honig gelangen konnte; jetzt leuchten sie durch die Nacht. Aber bald wird es noch dunkler, und die lustigen Dämmerungsfalter, denen die Bestäubung der Nelken obliegt, werden ihren Bestimmungsort nicht mehr finden, wenn nicht eine andere Einrichtung sie anlockt; führen wir eine Blume zur Nase, so werden wir uns nicht satt laben können an dem prächtigen Hyacinthenduft, der den Kronen entströmt. Die Schmetterlinge, welche einen viel feineren Geruchssinn haben als wir grobgebauten Menschenkinder, wittern auf grosse Weiten den köstlichen Strom und eilen in Schaaren herbei.

Im Walde, den wir zu guter Letzt heimwärts schreitend abermals durchpilgern, wetteifern jetzt förmlich die Düfte, die

Luft ist wirklich parfümiert, und um unsere Häupter wirbelt es von wonnetrunkenen Nachtfaltern, die vom Mahle kommen oder demselben zutaumeln. So hört das pulsierende Leben nie auf, und die Blüten haben sich hübsch in die Zeit geteilt, da, wenn sie alle zu gleicher Stunde ihre Bestäuber anlockten, die Ueberzahl der fliegenden Gäste sich gegenseitig behindern und stören müssten. Im Fortmaschieren wollen wir die geschauten Eigentümlichkeiten noch einmal durchgehen und weitere Erwägungen daran knüpfen, überall ergründend, wie zweckmässig, wie scharfsinnig, wie sparsam und doch wie zielbewusst alles in der Pflanzenwelt eingerichtet ist. Wir wollen besonders in Bewunderung stehen bleiben vor dem intimen und tiefgreifenden Wechselverhältnis, das besteht zwischen Blumen und Insekten; nur flüchtig konnten wir allerdings dasselbe erkennen, aber, der gegebenen Anregung Folge leistend, wird ein jeder jetzt näher auf ähnliche Verhältnisse eingehen, das Material zur Beobachtung bietet sich in Fülle, das bescheidenste Blümchen birgt oft wahre Wunder von biologischen Einrichtungen.

So denn Gott befohlen, dort winkt die heimatliche Hütte, unser Ausflug hat sein Ende erreicht. Bald wird milder Schlummer Euch umfangen halten, doch das mitgebrachte Sträusschen wird weiter duften und gleissen im Wasserglase, und durch das Fenster kommt auf Elfenschwingen ein loser Schmetterling und lässt sich darauf nieder — der Schläfer aber lächelt und träumt von den Herrlichkeiten, die der Schöpfer ihm spendet

In der Sommerblumenzeit,
In den schönsten Tagen. (C. Weitbrecht).



Nachrichten aus Süd-Ostafrika.

Herr *Eduard Luja* war so liebenswürdig, an seine Vereinsgenossen ein Schreiben zu richten mit dem Datum: Montagne de *Morumbala*, 26. 5. 1900, welches am 26. 7. 1900 in unsere Hände kam. Alle diejenigen, welche Luja näher kennen, werden sich freuen, dass derselbe wohlbehalten in dem fernen *Sambesien* angelangt ist, und dass er, so wie im vergangenen Jahre aus dem belgischen Congo, uns von Zeit zu Zeit während 1900 und 1901 aus der portugiesischen Colonie von Süd-Ostafrika Mittheilung machen wird über die interessanten Naturerscheinungen, von denen er allda Augenzeuge ist. Wir wünschen von Herzen, dass unser Freund