

Die linksseitigen Flügel (♂) samt der linken Leibeshälfte dunkel aschgrau, die rechtsseitigen (♀) samt der rechtsseitigen Leibeshälfte weiß.

Der ganze Leib (einschließlich der Beine und Geschlechtsteile), ist in den beiden Färbungen der Geschlechter recht scharf und genau geteilt.

Der linke Fühler ist männlich. Der rechte Fühler ist etwas länger und weiblich, insofern von einem normalen weiblichen Fühler etwas abweichend, als er etwas länger ist. Wie der Fühler eines normalen Weibchens ist er nur an einer Längskante mit Zähnen versehen.

Von Herrn Burscheid in Coblenz 1909 gefangen: — In der Versammlung des Entom. Vereins „Coblenz“ am 21. Juni 1909 vorgezeigt.

cf. C. B. Bocklet, Intern. Ent. Zeitschr. Guben III. No. 17, p. 96.

(Fortsetzung folgt).

Biologische Beobachtungen an *Dixippus morosus* Br. (Phasm. Orth.)

2. Teil. (Mit 3 Figuren).

Von Otto Meissner, Potsdam.

(Fortsetzung).

c. Aenderung der Eigenschaften im Laufe der Entwicklung.

Wenn auch auf die biologischen und physiologischen Eigenschaften erst später einzugehen sein wird, so müssen doch schon hier, bei Beschreibung der Entwicklungsgeschichte (im onto-, nicht phylogenetischen Sinne natürlich) ihre Aenderungen oder allmähliche Heranbildung kurz besprochen werden.

Thermotropismus und **Phototropismus** nehmen beide mit der Zeit ab¹⁾, ebenso, wohl mit letzterem zusammenhängend, aber sicher nicht allein davon abhängig, die **Beweglichkeit** am Tage. Es findet eine schärfere Gliederung in eine Fraß- und Ruhezeit statt; schon nach der I. und II. Htg. ist das sehr merklich.

Das Kunststück des Sichtotstellens üben die L. der Gen. II und III recht oft, viel häufiger als Gen. I im selben Stadium aus.

Das Temperament wird — in der Fraßzeit! — lebhafter, was sich vor allem dadurch kundgibt, daß auch bei gleichem Raumverhältnis — als Maß kann wohl das Quotient: Körperlänge mal Anzahl durch Volumen des Zuchtgefäßes dienen — die Beißereien sich häufen. Erst die Imagines pflegen wieder etwas friedlicher zu werden: das Beknabbern des feisten, eiergefüllten Hlb. der andern ist dann zu unbequem!

Die Appetitabnahme nach der IV. Htg., die ich cum grano salis als eine Art Analogon zur Puppenruhe ansehen möchte, habe ich wie bei Gen. I, so auch bei II 1 deutlich konstatieren können (Tagebuchnotiz vom 6. III. 09). Nach der V. Htg. steigt der Appetit wieder stark (Notizen vom 17. und 30. III.), und noch mehr bei den Imagines. Bei II 3 und II 4 weniger deutlich, war diese Erscheinung bei III 1 wieder recht auffällig.

Alle Individuen aller Generationen haben bisher bei mir bis zur völligen Reife sechs Häutungen

¹⁾ Das Optimum des Phototrop. sinkt stark, sein Max. bleibt gleich. Beim Thermotrop. hingegen bleibt das Optimum näherungsweise konstant, das Max. steigt.

durchgemacht. Trotzdem möchte ich nicht die Möglichkeit leugnen, daß sich etwa durch Futteränderung (ähnlich wie bei *Bombyx mori* L.) eine Reduktion der Zahl der Htg. könnte herbeiführen lassen — oder gar eine Vermehrung.

Hinzuweisen wäre vielleicht noch, wie die geringe Variationsbreite der Körperlänge absolut zu-, nämlich von 3—5 auf 10—15 mm, relativ aber abnimmt. Man kann daher fast mit Sicherheit aus der bloßen Messung der Körperlänge einer *Dixippus*-Larve auf ihre Entwicklungsstufe, d. h. die Anzahl der überstandenen Häutungen, schließen. Dies zeigt ja auch die obige Tabelle. Etwaige noch vorhandene Zweifel können dann wohl stets durch die Betrachtung des Aussehens der Genitalschuppe behoben werden, die erst nach der IV. Htg. merklich an Größe zunimmt.

Die Fähigkeit zur Regeneration erlischt im I-stadium bis auf kleine, aber wahrnehmbare Reste (von der auch nicht stets erfolgenden Wundvernarbung abgesehen); die Neigung zur Autotomie bleibt in allen Stadien ziemlich gleich; beide Vorgänge werden im V. Abschnitte ausführlich besprochen.

3. Das Imagostadium.

a) Lebensdauer.

Etwa nach viermonatiger Lebensdauer als Imago beginnen sich normalerweise bei *Dix. mor.* die Alterserscheinungen zu zeigen, deren ausführliche Schilderung im III. Abschnitte erfolgen soll. Hier handelt es sich zunächst nur um die Lebenszeit selbst. Tab. 9 gibt darüber Aufschluß.

Tabelle 9.

| Generation I | | Generation II 3 und II 4 | |
|--------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Datum 1908 | Zahl der gest. Tiere | Datum 1909 | Anzahl der gestorb. Tiere |
| 2. XI | 1 | 23. XI. | 1 |
| 4. | 1 | 1. XII. | 1 |
| 5. | 1 | 2. XII. | 2 |
| 10. | 1 | 3. XII. | 1 |
| 11. | 2 | 4. XII. | 2 |
| 12. | 4 | 6. XII. | 1 |
| 14.) | 7 | (17. XII. | 1) |
| 15.) | 3 | 20. XII. | 1 |
| 16. | 3 | 25. XII. | 1 |
| 17.) | | | |
| 18.) | 12 | 1910 | |
| 19.) | | | |
| 20.) | 3 | 29. I. | } sämtliche Tiere |
| 24.) | 1 | bis | |
| 27. | 1 | 5. II. | |

Altersunterschied \leq 5 Tage

Unterschied) 25 Tage
im Sterben)

Natürlich sind hier nur natürlichen Todes gestorbene Individuen und Generationen aufgeführt. Da Gen. II 3 und II 4 zusammengehalten wurden und die Imagoreife nicht sehr auseinanderlag (Tab. 5), kann natürlich nicht mit Sicherheit behauptet werden, ob die I von II 3 wirklich sämtlich vor den II 4-I gestorben sind, wie dies in der Tab. angegeben, aber es ist immerhin doch sehr wahrscheinlich. Ich wollte die Zahlen deshalb nicht weglassen. Eine ungenaue Angabe ist immer noch besser als gar keine; haben

¹⁾ Vgl. jedoch die im Nachtrage gegebenen Bemerkungen.

die „exakten“ Naturwissenschaften (Astronomie usw.) mit diesem Prinzip gute Erfahrungen gemacht, so wird es wohl auch in der Biologie und Biometrie (sensu latissimo!) angewandt werden dürfen.

Es scheint, als ob eine längere Larvenzeit auch eine längere Lebensdauer der I zur Folge hätte, jedoch bei verringerter Lebensintensität. Denn die ca. 125 Tage alten II 1-I zeigten noch keine Altersschwäche, als sie getötet werden mußten; freilich tritt diese meist recht plötzlich ein. Vielleicht ist das aber auch nur eine Folge niedrigerer Temp., der RGT-Regel entsprechend. Diese Annahme reicht aber nicht für alle Fälle aus; vgl. 4 und Abschn. VIII 3b.

b) Die Eierproduktion.

10–20 Tage nach der letzten Htg. beginnen die Weibchen — ein Männchen habe ich bisher noch nicht erhalten — mit der Ablage parthenogenetisch (mindestens s. lat.) entwickelter Eier, 0–8, im Durchschnitt 3–4 pro Tag, und setzen dies Geschäft bis in ihre letzten Lebenstage fort. Als äußerstes Extrem beobachtete ich einmal die Ablage von 10 Eiern in ca. 25 Stunden. Die von der Temp. merklich, im Sinne der RGT-Regel), aber auch stark von der Individualität, eigentümlicherweise wenig von der Quantität der Nahrung, abhängige Eierproduktion bleibt, Elimination der Temp. vorausgesetzt¹⁾, ca. 100 Tage konstant, um dann linear abzunehmen. Oft hört sie einige wenige Tage vor dem Tode auf, manchmal aber tritt auch bei Ablage des letzten (noch reifen?) Eies der Tod ein; das Ei steckt dann noch halb in der klaffenden Genitalöffnung.

Auch die letztabgelegten Eier, etwa mit Ausnahme des allerletzten, sind durchaus entwicklungsfähig. Vom Anf. XI 08 ab hatte ich die Eier der im Absterben begriffenen Gen. I in einer „zuguterletzt“ überschriebenen Schachtel aufbewahrt. Von diesen schlüpfen im August 1909 mindestens 80 Proz. Freilich mußte ich die L₀ Raummangels und einer notwendigen Reise wegen bald töten, sodaß über ihre weitere Entwicklung nichts gesagt werden kann: bis dahin zeigten sie sich aber munter und freßlustig. Die letzten Eier sind übrigens ein wenig kleiner als die früheren. Die L₀ waren auch klein, jedenfalls aber nur infolge der langen Liegezeit der Eier (s. o.).

Rechnet man, daß eine Dix. mor.-I 120 Tage je 3–4 Eier legt, so gibt das 400–500 Stück. Die Fruchtbarkeit ist also ziemlich groß, wenn sie auch an die mancher sozialen Insekten (bei denen dann aber wenige Individuen des Staats Eier produzieren!) nicht entfernt heranreicht. Dabei ist noch zu bedenken, daß — früher oder später — mindestens 90 Proz., ja 95 Proz. aller (normalen)²⁾ Eier schlüpfen, und daß es keine oder so gut wie keine Männchen, auch keine unfruchtbaren Weibchen gibt. Die Variationsbreite der Eierzahl ist, soweit ich es habe kontrollieren können, wie die der Länge der L und I, auffallend klein; ich schätze sie roh auf 10 Proz.

Genauerer und Tab. im Abschn. IV 4.

4. Entwicklungsverlangsamung.

Wie die vorhergehenden Abschnitte gezeigt haben, verläuft die Entwicklung nahezu gleichzeitig geschlüpfter Tiere auch sehr gleichmäßig und ist also auch hier

¹⁾ Hierüber näheres in meinem früheren Aufsätze, Abschn. 10 (Zeitschr. f. wiss. Ins. Biol. Bd. 5 S. 91 ff.).

²⁾ Die in Zahl von 0,1 bis 1 Proz. vorkommenden sichtlich verkümmerten Eier sind bei diesen Berechnungen stets außer Betracht gelassen.

die „Variationsbreite“ bemerkenswert klein. Diese Gleichmäßigkeit ist reell, denn sie zeigt sich auch bei den Gen. (I, II 4, III 2), wo keine Auslese zurückgebliebener Individuen stattgefunden hat. Natürlich gilt dies nur für Tiere unter „normalen Bedingungen“. (Ueber die Wirkung abnormer Verhältnisse siehe Abschn. VII).

Um so bemerkenswerter erscheinen einige starke, ohne (sogleich auffindbare) Ursache eingetretene Entwicklungsverlangsamungen. Bei dem einen Tiere ist möglicherweise, ja wahrscheinlich die Erschütterung während einer Versendung eine Mitursache gewesen, aber ganz sicher nicht die einzige, da einige andere mitgesandte Tiere nach Ablauf der „Normalzeit“ starben, und bei einem von mir gezogenen Exemplar können durchaus nur innere Ursachen bestimmend gewesen sein. Ausführlich werden beide Tiere im Abschnitt VIII 3 beschrieben.

Zu dieser mutationsartigen starken Entwicklungsverlangsamung ist ein Analogon das Fehlen von Mittelstufen zwischen normalen und verkümmerten Eiern. (Ebenso bei einem ganz anderen Insekt: dem Marienkäfer *Adalia bipunctata* L.: das ungemein seltene Vorkommen von Zwischenformen zwischen den Tieren mit vorwiegend roten und vorwiegend schwarzen Flügeldecken. Vom Standpunkt der Entwicklungsmechanik aus ist das dahin zu deuten, daß es auch in der organischen Welt nicht zahllose, sondern nur eine begrenzte Zahl von Gleichgewichtszuständen gibt und das beim Verlassen oder bei Nichterreicherung des einen eine Anzahl labiler Zwischenzustände bis zum nächsten stabilen rasch durchlaufen werden. So erklären sich auch angezungen manche vitalistisch-zielstrebig gedeutete einseitige Entwicklungen ins Riesenhafte (Riesenhirsch, Zähne des *Machairodon* u. a. m.) sowie die aus den paläontologischen Befunden zu erschließende überraschende schnelle Wandlung mancher Tierarten und -stämme mit folgender äonenlanger Stagnation. Man verzeihe die Abschweifung vom Thema; ich wollte aber diese höchst interessante Frage wenigstens streifen).

III. Die Nahrung.

1. Feste Nahrung.

a) Ernährung der ganz jungen Larven.

Während *Dixippus morosus* Br. im allgemeinen, wie dieser Abschnitt zu zeigen hat, nichts weniger als wählerisch im Futter ist, können doch die ganz jungen L₀ trockenes Futter oder Blätter mit harter Oberhaut, z. B. Efeu (*Hedera helix* L.) nicht verzehren, sondern verhungern, wenn ihnen lediglich solches Futter verabreicht wird. Dies passierte mir mit der Gen. II 2, die deshalb in den Tabellen von Abschn. II fehlt. Es waren 13 Tiere, die in der Zeit vom 13. bis 20. XI. 1908 in Schachteln, die zwischen Doppelfenstern standen, geschlüpft waren. Zweifellos war die tiefe Temp. von 5° bis höchstens 10° C. von ungünstigem Einflusse, denn außer diesen 13 waren noch weit über 100 andere Tiere geschlüpft, die sich aber sämtlich nicht hatten von der Eischale befreien können. Jene 13 waren also offenbar die kräftigsten davon. Sie kamen am 20. XI. nebst einem Efeublatt in eine Flasche, deren gazeüberspannte Oeffnung feucht gehalten wurde. Aber sie rührten den Efeu nicht an. Nach 6 Tagen waren schon 2, nach 10 alle bis auf eins verhungert; dies fristete dadurch, daß es die Extremitäten der toten Schwestern fraß, 17 Tage, bis zum 6. XII., sein Leben. Der Kannibalismus scheint

hiernach zur dauernden Erhaltung des Lebens doch wohl nicht auszureichen. Die Kauwerkzeuge der ganz jungen L₆ sind eben zur Verarbeitung von Blättern mit lederartiger Kutikula nicht imstande. Hat man aber noch junge, unausgewachsene Efeublätter, von hellgrüner Farbe und noch mit Härchen besetzt, so kann man damit auch die jüngsten L₆ aufziehen. Denn diese fressen mit Vorliebe Blatthaare, nicht bloß des Efeus, sondern auch anderer Pflanzen und sind auch imstande, die noch nicht erhärtete Oberhaut der jungen Efeublätter wenigstens zu beschaben.

Nach 5—10 Tagen aber kann man auch den inzwischen anderweitig gefütterten L₆ ruhig ausgewachsene, selbst 1 Jahr und darüber alte Efeublätter vorsetzen: dann werden sie schon damit fertig, wenn es ihnen auch sichtlich Mühe macht.

Zum „Anfüttern“ in der allerersten Zeit empfehle ich Gras (aber Gramineen, keine Cyperaceen), das auch trocken noch selbst für die ganz kleinen Tiere genießbar ist. Statt dessen kann man natürlich auch beliebige andere weichhäutige Blätter verschiedenster Pflanzen geben, ebenso auch Salat, Kohl, Sukkulente etc., die zwar dick, aber leicht oberflächlich anzuschaben sind usw.

b) Ernährung der älteren Larven und Imagines.

Wie bemerkt, ist Dix. mor. höchst polyphag. Die folgenden Tabellen enthalten eine Ergänzung der früher von mir gegebenen¹⁾. Es bedeutet also 0, daß die betr. Pflanze gar nicht, 10, daß sie sehr gern genommen wurde. Auch jetzt möchte ich wieder hervorheben, daß die Zahlen nur ganz ungefähre Geltung haben können, nicht etwa wegen der Unsicherheit der Schätzung, sondern weil sich die Tiere nach kürzerer oder längerer Zeit gewöhnen, selbst an anfänglich sichtlich widerwillig genommenes Futter. Daher sind denn auch die Zahlen für die verschiedenen Gen. ganz verschieden. Es kommt noch in Betracht, daß sich anscheinend jüngere L eher an neue Futterpflanzen gewöhnen, wenigstens an nicht sehr zusagende, als ältere L und J²⁾, aber groß ist dieser Unterschied nach

Tabelle 10a.

Weitere gern genommene Pflanzen.

| Nr. | Deutscher Name | Lateinischer Name | Gener. | | |
|-----|----------------|-----------------------------------|--------|------|-------|
| | | | I | II | III |
| 1. | Himbeere | Rubus idaeus L. | . | . | 10 |
| 2. | Esche | Fraxinus excelsior | . | 9 | . |
| 3. | Kornelkirsche | Cornus mas L. | 6 | 9 | . |
| 4. | Efeu | Hedera helix L. v. hibernica aut. | 3—5! | 3—9! | 8—10! |
| 5. | ? | Rhodotypus | 8 | . | . |
| 6. | Hasel | Corylus avellana L. | 9! | 1—2! | . |
| 7. | Roßkastanie | Aesculus hippocastanum L. | 0! | 8! | 8! |
| 8. | Kaktusdahlie | Dahlia sp. | . | 7 | 7 |
| 9. | Holunder | Sambucus nigra | 6 | 4—7 | . |
| 10. | Hundsrose | Rosa canina L. | 2 | 7 | . |
| 11. | Magnolie | Magnoliagrandiflora L. | 2 | 7 | . |
| 12. | Tulpenbaum | Liriodendron tulipifera aut. | . | 7 | . |
| 13. | Geißblatt | Lonicera Sp. | 6 | 2 | . |
| 14. | Schneebeere | ? | 6 | . | . |
| 15. | echter Jasmin | Jasminum officinale L. | 5 | . | . |
| 16. | Apfel | Pirus malus L. | 2 | 4 | . |
| 17. | Amerik. Eiche | Quercus (tinctoria Willd.?) | 4 | . | 4 |
| 18. | Habichtskraut | Hieracium sp. | 1—2 | . | . |

¹⁾ a. a. O. S. 21.

²⁾ wie schon La Baume hervorhebt.

meinen Erfahrungen nicht; nur mit Reserve möchte ich den Satz aussprechen, daß die Polyphagie etwa bei den L₆ und jüngeren I am größten ist, merklich kleiner aber, aus oben angegebenem Grunde bei den L₆ und bei alten I, und zwar bei diesen wohl aus dem gleichen Grunde, nur daß hier die Freßwerkzeuge infolge von Altersschwäche allmählich versagen.

Man beachte besonders die große Divergenz der Zahlen beim Efeu!

Einige Pflanzen nahmen die Tiere nur ungerne, ohne daß ich einen Grund dafür anzugeben wüßte. Nach meinen Versuchen sind es folgende³⁾:

Tabelle 10b.

Ungern angenommene Pflanzen.

| Nr. | Deutscher Name | Lateinischer Name | Gener. | | |
|-----|-----------------|-----------------------------|--------------|----|-----|
| | | | I | II | III |
| 1. | Ahorn | Acer. div. sp. | 0—10! | | |
| 2. | Roßkastanie | Aesculus hippocastan. L. | 0 | 8 | 8 |
| 3. | Platane, jung | Platanus occidentalis | . | 3 | . |
| 3a | — alt | — — | s. Tab. 10c. | | |
| 4. | Geißbl., frisch | Lonicera Sp. | 2 | 0 | . |
| 5. | Geweißbaum | Gymnocladus canadensis Lam. | . | 0 | . |
| 6. | Trompetenb. | Catalpa syringae-fol. Sims. | . | 0 | . |
| 7. | Spargel | Asparagus Sp. | 0 | . | . |

Trockenes, verfärbtes Laub wird merkwürdig gern genommen, auch bei reichlich vorhandenen frischen Futter;

Tabelle 10c.

Verfärbtes Laub.

| Nr. | Deutscher Name | Lat. Name | Zustand | Färbung | Ge-fr. |
|-----|----------------|---------------------------|---------------|------------|----------|
| 1. | Wilder Wein | Ampelopsis hederacea M. | trocken | rot | 9 8—9 |
| 2. | Geißblatt | Lonicera sp. | ganz dürr | gelb | |
| 3. | Tollhirsche | Atropis belladonna L. | trocken | violett | 8 |
| 4a. | Hasel | Corylus avellana L. | zieml. frisch | orange | 8 |
| b. | — | — | anetr. | gelb | 6 |
| 5. | Pflaume | Prunus sp. | tr. | braunschw. | 7 |
| 6. | kleinbl. Lind. | Tilia parvifolia Ehrh. | tr. | hellgelb | 7 |
| 7a. | Himbeere | Rubus idaeus L. | dürr | grün | 7 |
| b. | — | — | tr. | gelbbraun | 5 |
| 8. | Brennessel | Urtica dioeca L. | tr. | dunkelgrau | 6 |
| 9. | Platane | Platanus occ. | dürr | meliert | 4—5 |
| 10. | echt. Jasmin | Jasminum officinale L. | anetr., welk | gelb | 4 |
| 11a | amer. Eiche | Quercus (tinctoria?) | fast tr. | grün | 3 |
| b. | — | — | | gelb | 1 |
| c. | — | — | | rot | 2 |
| d. | — | — | | purpure | 3 |
| 12. | Eiche | Querc. ped. sess. | tr. | gelb | 2 |
| 13. | Gleditschie | Gleditschia sp. | fr. | gelb | 2 |
| 14. | Magnolia | Magnolia grandiflora L. | tr. | gelb | 2 |
| 15. | Gingko | Gingko biloba L. | anetr. | gelb | 1—2 |
| 16. | Buche | Fag. silvatica L. | tr. | braungelb | 2(?) |
| 17. | Ahorn | Acer sp. | fr. | gelb | 1 |
| 18. | Roßkastanie | Aesculus hippocastanum L. | tr. | gelb | 1 |
| 19. | Sumpfsypr. | Taxodium distichum L. | fr. | gelb | 1 |
| 20. | Maulbeere | Morus nigra L. | tr. | gelb | 0—1 |

³⁾ In den folgenden Tabellen kommen mehrfache Wiederholungen aus früheren Tabellen vor. Im Interesse der Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit habe ich geglaubt, nicht darauf verzichten zu sollen.

Eigentümlich ist es, daß eine große Anzahl Pflanzen in trockenem und verfärbten Zustande lieber gefressen werden als frisch und grün. Die sind deshalb in der folgenden Tab. nochmals zusammengestellt.

Tabelle 10d.

Trocken lieber als frisch gefressene Pflanzen.

| N. | Deutscher Name | Latein. Name | frisch | trock. |
|-----|----------------|----------------------------|--------|--------|
| 1. | Geißblatt | Lonicera | 0-2 | 8 |
| 2. | Platane | Platanus occidentalis | 0-1 | 4-5 |
| 3. | Ahornart | Acer sp. | 3 | 1-5 |
| 4. | Brennnessel | Urtica dioeca L. | 2 | 6 |
| 5. | Hasel | Corylus avellana L. | 1-9 | 6-8 |
| 6. | Roßkastanie | Aesculus hippocastanum L. | 0 | 1 |
| 7. | Tollkirsche | Atropos belladonna L. | 7 | 8 |
| 8. | Geweißbaum | Gymnocladus canadensis | 0 | 0-1 |
| 9. | Amer. Eiche | Quercus (tinctoria) | 3 | 3 |
| 10. | Wilder Wein | Ampelopsis hederacea Michx | 9 | 9 |
| 11. | Johannisbeere | Ribes rubra L. | 10 | 10 |
| 12. | Magnolie | Magnolia grandiflora | 2 | 2 |
| 13. | echter Jasmin | Jasminum officinale L. | 5 | 4). |

N.B.: Vergl. Tab. 10k!

Ich möchte vermuten, daß die Blätter dieser Pflanzen in frischem, funktionsfähigem Zustande Stoffe enthalten, die für *Dix. mor.* aus irgendwelchen Gründen unangenehm, wenn auch wohl kaum merklich schädlich, sind, die aber bei den intensiven mit der Verfärbung zusammenhängenden chemischen Prozessen in andere „indifferente“ Verbindungen übergeführt oder aus den Blättern ganz zurückgezogen werden.

(Fortsetzung folgt.)

⁴⁾ In den folgenden Tabellen kommen mehrfache Wiederholungen aus früheren Tab. vor. Im Interesse der Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit habe ich geglaubt, nicht darauf verzichten zu sollen.

Kleine Mitteilungen.

Schnaken- und Malaria-Bekämpfung durch Azollen. Aus Wiesbaden wird der „Frankfurter Ztg.“ geschrieben:

Dem hiesigen Fischereidirektor G. Bartmann verdankt man, wie bekannt, die interessante und wertvolle Beobachtung, daß es möglich ist, sämtliche, ihre Eier in stehenden Gewässern ablegenden Stechmücken (Schnaken) durch eine subtropische Wasserpflanze der Gattung *Azolla* auszurotten. Das Reichskolonialamt hat daraufhin vor einiger Zeit unter Assistenz des Entdeckers, sowohl im Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten zu Hamburg, als auch in der Malaria-Station zu Wilhelmshaven zahlreiche praktische Versuche anstellen lassen, die derart günstig ausgefallen sind, daß der damalige Staatssekretär Dernburg die Fortführung der Versuche, deren Gesamtergebnisse allerdings noch ausstehen, in den deutschen Schutzgebieten veranlaßte. Als die Bartmannsche Entdeckung in die Oeffentlichkeit drang, wurde der Entdecker begreiflicherweise von allen Seiten mit Anfragen be-

stürmt, nicht zuletzt von den Vertretern verschiedener Staaten, die ihn um aufklärendes Material, Pflanzen usw. ersuchten. Herr Bartmann wies jedoch verschiedene, ihm vom Auslande, u. a. auch von Amerika, gemachten glänzenden Anerbietungen zurück, da er den von deutscher Seite angestellten Versuchen nicht vorgreifen und mit seiner Entdeckung in erster Linie seinem Vaterlande dienen wollte. Er konnte es selbstverständlich nicht verhindern, daß sich zahlreiche Vertreter der Wissenschaft — zumeist Aerzte — in Panama, Trinidad, Holland, Griechenland usw. Pflanzenmaterial verschafften und die Wirkung der Azollen als Stechmückenvertilgungsmittel auf eigne Faust erprobten. Die Ergebnisse dieser Versuche waren, soweit sie zur Kenntnis des Entdeckers gelangt sind, durchaus befriedigend; die Azollen haben sich in der Tat als unübertreffliches Schutzmittel gegen Stechmücken jeglicher Art bewährt. Eine große Anzahl von Versuchen privater Natur versagten völlig, mangels genügender Vorkenntnisse, und weil es an gutem, den verschiedenen Gewässern angepaßten vorgezüchteten Material fehlte. Auf die Frage, wie er zu der Wahrnehmung von der Eigenschaft der Azollen gelangt sei, äußerte sich Herr Bartmann wie folgt: „Ich habe seit vielen Jahren in meiner Fischzuchtanstalt mehrere Becken zur Züchtung von Wasserlebewesen aller Art, die zur Herstellung eines besonderen Fischfutters nötig sind. In verschiedene Becken brachte ich schon anfangs der 90er Jahre Aquariumpflanzen, die mir von Forschern aus den verschiedensten Ländern zu Versuchszwecken zugeschickt wurden. Darunter befand sich auch die *Azolla*. Die beängstigende Wucherung dieser Pflanze fiel mir natürlich alsbald ganz besonders auf, sie bedeckte schon nach einigen Wochen das Zuchtbecken völlig. Nach Ablassen des von der *Azolla* überwucherten Wassers zeigte sich dieses vollständig frei von Mückenlarven, es enthielt lediglich die in dem Wasser geborenen Insekten, Eintagsfliegen, Käferlarven, Schnakenembryos, die in den nebenan liegenden Zuchtbecken ihrer massenweise vorhanden waren, mangelten vollständig. Weiter fiel mir auf, daß die Schwalben — wohl die eifrigsten Schnakenvertilger unter den Vögeln — das *Azolla*-Becken mieden, während sie über den übrigen freien Wasserbecken hin- und hergleitend nach wie vor Insekten suchten. Der Schluß von diesen Erscheinungen lag natürlich nicht fern, auf die Idee aber, diese Pflanzen als Schutzmittel in schnakenverseuchten Gebieten und zur Bekämpfung der Malaria anzuwenden, bin ich erst durch eine Malariaerkrankung meines Bruders, sowie durch die Bestrebungen des sogenannten Schnakenvertilgungs-Komitees zu Eltville gekommen, dem ich durch einen Biebricher Gärtner Versuchsmaterial zur Verfügung stellte, als ich mich weigerte, ein bestimmtes Präparat in die mir gehörigen Fischteiche einschütten zu lassen. Das war vor Jahren, und schon damals erklärte ich wiederholt mündlich und schriftlich, daß in den von mir mit Azollen besetzten Teichen keine Schnakenlarven seien. Die weiteren wissenschaftlichen Versuche führten dann dazu, daß ich meine Entdeckung dem Reichskolonialamt unterbreitete.“ Diese interessanten Ausführungen bekunden, daß eine scharfe Naturbeobachtung, verbunden mit Zufälligkeiten — denen aber auch die wissenschaftliche Forschung nicht selten die größten Erfolge verdankt — oft zu Entdeckungen führt, die der Menschheit dauernd zum Segen gereichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Meissner Otto

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen an Dixippus morosus Br. \(Phasm. Orth.\) - Fortsetzung 88-91](#)