

Zeitschrift:	Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society
Herausgeber:	Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band:	4 (1872-1876)
Heft:	9
Artikel:	Beobachtungen über die Naturgeschichte der Phylloxera
Autor:	Lichtenstein, Jules
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-400334

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beobachtungen über die Naturgeschichte der Phylloxera.

Von Mr. Jules Lichtenstein in Montpellier.

(Auszug aus den Annales agronomiques. Tom. II. Nr. 1.) 1876.

Mit Erlaubniss des Verfassers übersetzt von E. Frey-Gessner.

~~~~~

Im Jahr 1834 machte ein gelehrter französischer Entomologe und sehr aufmerksamer Beobachter, Herr Boyer de Fonscolombe aus Aix in der Provence, zum ersten Mal auf eine kleine Blattlaus aufmerksam, welche sich sehr zahlreich an der Unterseite verschiedener Eichenarten aufhält.

Er veröffentlichte eine Beschreibung dieses Insektes, welches, an den drei Fühlergliedern leicht kenntlich, er unter die Aphidier einreihte, und gab ihm den Gattungsnamen: Phylloxera.

Die Beschreibung erschien in den Annales de la Société entomologique de France 1834, Vol. III. pag. 222, wo das Insekt mit dem Namen Ph. Quercus aufgeführt ist, weil Boyer de Fonscolombe es auf Eichbäumen gefunden hatte.

Diese Entdeckung war auffallend genug, denn seit Réaumur und Linné waren die Insekten das besondere Studium vieler tüchtiger Naturforscher geworden. In Aix selbst hatten die Herren Émeric und Garidel, welche mit Réaumur in schriftlicher Verbindung standen, ein eingehendes Studium der Eichenblattläuse vorgenommen in Anbetracht der Kermes oder der provençalischen Cochenille; und es wäre auffallend, dass die Phylloxera, wenn sie zu der Zeit vorhanden war, ihren Beobachtungen entgangen wäre\*).

Sei es indessen wie es wolle, die Entdeckung des Herrn Boyer de Fonscolombe blieb vor der Hand eine entomologische Rarität und

---

\*) Wir gehen nämlich von der Ansicht aus, dass die ganze Gruppe der Phylloxera der neuen Welt eigen sein könnte, doch glauben wir noch nicht Beweise genug an der Hand zu haben, um unsere Meinung schlüssig zu vertheidigen, und behalten uns desshalb diese Frage noch vor.

wenn einige deutsche Gelehrte, wie Von Heyden, Burmeister, Ratzeburg, Kaltenbach, Koch und andere, dieses Genus anführten, so war es nur, um ihm seinen Platz in der Klassifikation anzuweisen ohne sich weiter damit zu beschäftigen.

Erst im Jahr 1868, in Folge einer Aufforderung zur Untersuchung der Krankheit, welche die Weinrebe im Südosten Frankreichs angegriffen hatte, entdeckte Herr Professor Planchon in Montpellier an den Wurzeln der Weinstöcke eine kleine Laus, welche in daselbe Genus gehörte, welches durch Boyer de Fonscolombe aufgestellt worden war, und gab ihm den Namen *Ph. vastatrix*.

Da es sich hier nicht mehr um eine reine Wissenschaft handelte, sondern weil der neue Ankömmling das öffentliche Wohl bedrohte, richtete sich die allgemeine Aufmerksamkeit sowohl der Entomologen als auch mit ihnen diejenige der weinbautreibenden Bevölkerung auf die Phylloxera im allgemeinen und die *Ph. vastatrix* ganz besonders. Selbst einer der Ersten, Dank der Freundschafts- und Familienbeziehungen zu dem Gelehrten, welchem Frankreich die Entdeckung des Feindes seines Reichthums verdankt, konnten wir uns dem Studium dieses Insektes hingeben, und was wir hiemit zusammenstellen, ist das Ergebniss der Beobachtung während acht Jahren, nachdem wir überdiess Jahr für Jahr in verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften den stufenweisen Fortschritt unserer Entdeckungen veröffentlicht hatten.

Nicht dem Gelehrtenstand angehörend und nur Entomologe aus Liebhaberei zur Sache, bitten wir um Nachsicht bei den Meistern für die Theorien, welche etwas kühn geschienen haben und gegen die allgemein angenommenen Annahmen anstossen. Wir bedauern, in einigen Punkten nicht der nämlichen Ansicht zu sein, wie andere, durch ihre Arbeiten hervorragende und zum Studium der Phylloxera eigens abgesandte Männer. Wir hegen eine grosse Achtung vor ihrem Wissen und sind glücklich und stolz darüber, dass wir Gelegenheit gefunden haben, im Verlauf unserer Studien über die Phylloxera, fast alle hervorragenden Entomologen Frankreichs und des Auslandes kennen zu lernen und von ihnen nützliche Belehrungen zu hören.

Wir hoffen sie werden uns verzeihen, wenn wir wagen, nicht immer ihrer Ansicht zu sein; wir werden mittheilen, was wir sahen, oder wenigstens glaubten zu sehen, wir werden daraus Schlüsse

ziehen, machen jedoch nicht den mindesten Anspruch auf Unfehlbarkeit und werden die ersten sein, uns zu beugen und unsere Irrthümer anzuerkennen, wenn wir uns <sup>geirrt</sup> haben.

Das Genus *Phylloxera* gehört in der Ordnung der *Hemiptera* (Halbflügler, Wanzen), in die Unterabtheilung: *Homoptera* (*Cicaden*, *Blattläuse*, *Cochenille*). Sein erster Beschreiber hat die betreffenden Insekten in die Familie der *Aphidii* (Blattläuse) gestellt und die Mehrzahl der Gelehrten nach ihm haben diesen Schritt bestätigt.

Wenn man nun die mit 4 Flügeln versehene Form ins Auge fasst, so wäre die *Phylloxera* ganz wohl ein *Aphidier*, aber durch seine im Sommer eierlegende, statt lebendig gebährende Generation, durch die gewöhnlich flügellose Körperform, durch das Fehlen der Saugorgane bei den geschlechtlich entwickelten Individuen, nähert sich die *Phylloxera* den *Coccidien* (*Cochenille*). Sie ist desshalb den *Cochenillen* näher verwandt als den Blattläusen. In jedem Falle würde sie eine Zwischenfamilie bilden, welche wir *»Phylloxériens«* genannt haben \*). Wir werden übrigens hier wie später vermeiden, in rein entomologische Erläuterungen einzugehen.

Das Hauptmerkmal der *Phylloxeriden* besteht, wie schon gesagt, darin, dass das Insekt während der ganzen Entwicklungszeit nur je drei Fühlerglieder besitzt. Im Uebrigen sind es, je nach der Art oder der Entwicklungsstufe, abgeplattete, ovale, birnförmige oder schildkrötenartige kleine Blattläuse.

Wenn sie sich in geflügelte Insekten verwandeln, nehmen sie die Gestalt einer mikroskopisch kleinen *Cicada* an, deren Flügel durchsichtig und mit nur zwei schwachen Nerven versehen sind. Wenn sie endlich geschlechtliche Insekten werden, sind sie von neuem flügellos, aber ohne Saugorgane, jedoch alsdann mit den männlichen oder weiblichen Geschlechtsorganen versehen. Wie man also sieht, haben wir es mit einem wirklichen *Chamæleon* zu thun, denn die Verwandlungen der *Phylloxeren* gehören zu den auffallendsten, die man kennt.

---

\*) Es war uns angenehm zu vernehmen, dass der gelehrte Professor Targioni-Tozzetti in Florenz unsere Insekten auch von den wahren *Aphidien* trennt und eine eigne Unterabtheilung *»Phylloxérites«* bildet. (Bulletin de la soc. Entom. d'Italie, 1875. IV. Bändchen. pag. 281).

In der Regel legt ein befruchtetes Weibchen, als Gründerin der Colonien, im Frühjahr oder Herbst zahlreiche Eier, woraus gleichfalls flügellose kleine Blattläuse entstehen, welche, je nach der Species, oder sogar je nach der Jahreszeit, nach drei oder vier Häutungen entweder zu geflügelten, oder ungeflügelten Insekten werden und welche fähig sind, sich parthenogenetisch fortzupflanzen. d. h. ohne Mithilfe eines Männchens.

Bei einigen Arten, wenn das Weibchen geflügelt ist, kommt Wanderung vor, und es legt dieses seine Eier weit von dem Orte entfernt ab, wo es selbst entstanden ist. Diese geflügelte Eierlegerin stirbt sehr bald, während die flügellosen, gleichviel ob sie direkt von der Coloniemutter abstammen, oder unmittelbar von der geflügelten Form, sehr lange leben und während der ganzen schönen Jahreszeit Eier legen.

Gegen das Ende des Herbstanfanges kommt bei einigen Arten eine zweite Umwandlung des flügellosen Thieres in ein geflügeltes vor sowie eine neue Wanderung. Aber hier stossst man auf eine der sonderbarsten Erscheinungen, denn diese geflügelten Herbstinsekten legen nicht Eier, sondern Puppen, welche sich bald öffnen und aus welchen geschlechtlich getrennte Insekten, Männchen und Weibchen, herauskriechen und sich dann sogleich begatten.

Man hat unsere Ansicht vielfach angefochten, dass wir das für eine Umhüllung halten, was von dem geflügelten Insekt im Herbst puppenartiges gelegt wird, so dass das Insekt gleichsam als fliegender Cocon erscheint.

Wir gestehen, dass wir eine solche Umhüllung nicht für ein Ei ansehen können, aus der ein ausgewachsenes begattungsfähiges Insekt heraustritt, und das sich begattet, sobald es nur die Hülle verlassen hat. Noch mehr, diese Umhüllung erscheint uns unter dem Microscop wie ein kleiner Filzsack, ähnlich den Schalen, aus welchen die Männchen gewisser Arten Cochenille ausschlüpfen, während sich das Ei, woraus die Larven kommen, wie eine glatte Schale von ganz anderer Beschaffenheit zeigt. Endlich, und das scheint uns ein Beweispunkt ohne Wiederlegung, diese Eier sind auffallend verschieden gross und das Geschlecht kann auf den ersten Blick zum Voraus erkannt werden. Diese Eigenschaft kommt der Mehrzahl der Puppen oder Nymphen bei den Insekten zu, aber bei welchem Insekt

wäre ein solcher Unterschied beim Ei beobachtet worden? Wir glauben also nicht Unrecht zu thun, wenn wir einen grossen Unterschied zwischen diesen beiden Arten Schalen aufstellen, und da wir bereits zwei Formen bei den Eiern haben, die eine von den parthenogenetischen Insekten gelegt \*), die andere von den geschlechtlichen Insekten, und über welche wir noch sprechen werden, so behalten wir den Ausdruck Puppe für die Umhüllung dieser letztern bei; wir werden auf diese Art deutlicher verstanden und glauben überdiess bei der Wahrheit zu sein.

Nach der Begattung stirbt das Männchen, das mehrere Weibchen zu befruchten im Stande ist, ziemlich schnell weg. Diese Weibchen legen nach Verfluss von sehr wenig Tagen je ein einziges im Verhältniss grosses Ei mit glatter Schale, welches wirklich ein eigentliches Ei ist.

Dieses Ei ists auch, aus welchem die Larve entsteht, welche dann die Mutter der Colonien wird, von denen im Anfang gesprochen wurde.

Je nach der Species der Phylloxera und vielleicht auch je nach dem Clima bricht dieses Ei sehr bald auf oder aber es überwintert und das Junge verlässt erst im Frühjahr seine Schale.

Nachdem wir nun die allgemeinen Eigenschaften der Arten des Genus Phylloxera betrachtet haben, wollen wir die einzelnen Species, welche sich in Europa finden, im besondern untersuchen.

Das Verzeichniss derselben wäre schon ziemlich lang, aber die Arten sind nicht alle genügend gekennzeichnet. Nach alphabetischer Reihenfolge zusammengestellt, sind folgende Namen aufgestellt worden:

1. *Phylloxera Acanthochermes*. Koller.
2. , *Balbianii*. Licht.
3. , *Coccinea*, V. Heyden.
4. , *Corticalis*. Kaltenbach.
5. , *Escorialensis*. Graells in litt.
6. , *Florentina*. Targioni.
7. , *Quercus*. Boyer de Fonsc.
8. , *Lichtensteinii*. Balbiani.
9. , *Rileyi*. Licht.

---

\*) Siehe später bei der Naturgeschichte der Reblaus.

10. *Phylloxera Scutifera*. Signoret.

11. , Signoreti. Targioni.

12. , Spinulosa. Targioni.

13. , Vastatrix. Planchon.

Wie schon gesagt, bezeichnen diese Namen nicht so viele mit Sicherheit von einander verschiedene Arten; man muss verstehen, dass es nicht genügt, eine einzelne Form aus den zahlreichen Stufen zu finden, um eine Species aufzustellen; man muss das Insekt beobachten, erziehen, von der Gründungsmutter an bis zum einzelnen Ei des befruchteten Weibchens; dies ist ein äusserst schwieriges Stadium, und trotz der vielen Mühe, die wir uns gegeben haben, bleiben uns doch noch Lücken auszufüllen.

Für einstweilen glauben wir alle diese Phylloxerennamen auf vier Species \*) zurückführen zu können, nämlich:

Drei auf der Eiche:

*Ph. coccinea*.

- *corticalis*.
- *quercus*.

Eine auf dem Weinstock:

*Ph. vastatrix*.

Von den drei Phylloxeren der Eichen leben zwei auf Blättern, und eine (*corticalis*), wie es ihr Name andeutet, auf der Rinde.

Alle drei unterscheiden sich von der Reblaus durch die Gestalt der Furchen oder Runzeln, welche das dritte Fühlerglied darbietet: Bei der Reblaus beide kreisrund, ist bei den Eichenläusen das obere sehr langgezogen oval.

Im flügellosen Zustand sind die Phylloxeren der Eiche viel höckeriger als die Reblaus in denselben Stufen. Zwei von ihnen (*quercus* und *coccinea*) unterscheiden sich auch noch durch ihre rothe Farbe, und *corticalis*, welche allerdings gelb ist wie *vastatrix*, ist dagegen viel kleiner, langgestreckter, und besitzt lange schwarze Dornen.

*Ph. corticalis* findet sich jedes Jahr, vom Monat Mai an bis im November, am Stamm einer kleinen Eiche in einem Gehäg bei Mont-

---

\*) Mit Ausnahme von *acanthochermes* und *scutifera*, welche wir niemals in natura gesehen haben.

pellier. Wir wissen nicht, ob sie irgend anderswo in Frankreich auch noch aufgefunden worden ist, auch haben wir ihre Verwandlungen nicht verfolgt.

Die *Phylloxera quercus* erscheint als sehr dicke und sehr höckrige Coloniemutter in den ersten Tagen des Mai auf den jungen Trieben von *Quercus coccifera*; sie legt 150 bis 200 Eier ab, entweder längs der Blattstiele oder in den Blattwinkeln.

Aus diesen Eiern kriechen die Jungen nach 4 bis 5 Tagen aus; es sind sehr kleine weisse, fast glänzendglatte Wänzchen, mit kurzem Saugrüssel, sie setzen sich an der Unterseite der Blätter fest, wachsen sehr schnell, werden rosafarben, dann roth, verwandeln sich in Nymphen und werden gegen den 20. Mai geflügelt. Nun reisen sie alle fort und vom 1. Juni an findet man auch nicht ein Stück mehr an der Kermes-Eiche; dagegen bedecken sich die Blätter der weissen Eiche (*Quercus pubescens*) mit diesen Auswanderern, von denen jedes Stück 40 bis 50 Eier in den Flaum absetzt, der die Unterseite der Blätter bedeckt, dann sterben sie.

Ihre Generation entwickelt sich bedeutend langsamer als die vorhergehende, denn nicht schon nach 20 Tagen, sondern erst nach 8—10 Wochen zeigen sie sich von neuem als Nymphen und geflügelte Insekten.

Nun abermals Auswanderung, aber mit Rückzug: Die Flaumeiche wird verlassen und die Kermeseiche wieder bevölkert mit geflügelten Individuen. Aber diese legen nicht mehr Eier, sondern sie setzen Puppen ab, von denen früher gesprochen wurde, aus welchen die geschlechtlich entwickelten Insekten auskriechen. Hierauf erfolgt die Begattung, nach welcher jedes Weibchen sein einziges grosses Ei in die Ritzen des Stammes der Kermeseiche ablegt, und aus welchen Eiern im folgenden Frühjahr die neuen Coloniemütter entstehen. Bei dieser Species giebt es also überwinternde Eier.

Die *Phylloxera coccinea*, welche wir der rothen Farbe ihrer geschlechtlichen Formen \*) wegen gern so nennen, ist das gerade Gegentheil der *Ph. quercus*. Sie erscheint wie diese in den ersten Tagen des Mai, aber ihr Eierlegen ist ganz anders. Die Colonie-

---

\*) Wir haben übrigens nur ein einziges Exemplar gesehen und behalten uns weitere Beobachtungen vor.

mutter sticht das Blatt der *Quercus pubescens* an, dieses krümmt sich durch den Einfluss des Stichs und bedeckt die Blattlaus. Unter diesem Schutz legt das Insekt 150 bis 200 Eier auf einen Haufen. Diese Coloniemutter ist weit weniger dornig als diejenige der Kermeseichenlaus, ihre Beine sind viel länger und der Körper konischer; dagegen sind die Jungen, welche aus den Eiern kriechen, viel höckeriger als diejenigen der *Ph. quercus* und besitzen einen Schnabel, der länger ist als der Körper.

Ihr Wachsthum ist sehr langsam, und sie gelangen erst gegen Ende Juli in den geflügelten Zustand. Nun findet die Wanderung nach der Kermeseiche statt und hier allerdings haben wir nothwendig, unsere Untersuchungen zu wiederholen, um zu glauben, dass wir nicht einen Missgriff gethan haben. Es schien uns nämlich, dass die Jungen, welche aus diesen von den geflügelten Insekten gelegten Eiern auskrochen, in blos sieben Tagen alle die nächstfolgenden Verwandlungen durchzumachen hatten, denn wir haben sie nach dieser kurzen Zeit als geflügelte Puppenträger auf der weissen Eiche wieder gefunden. Hier nun hat die Entwicklung der geschlechtlichen Individuen stattgefunden, und zwar rothfarbig statt gelb wie bei *Ph. quercus*, und das befruchtete Weibchen legt sein einziges Ei unter die Knospen; dieses Ei überwintert und bringt im Frühjahr die Mutter einer neuen Colonie hervor.

Unsere Theorie der Auswanderung der Eichenblattläuse ist vielfach auf Unglauben gestossen, und doch glauben wir richtig beobachtet zu haben, denn selbst diejenigen, welche uns im Irrthum befangen glauben, haben sich nicht erklären können, warum vom Abend auf den Morgen (den 20. Mai in Montpellier, während vier aufeinander folgender Jahre) die geflügelten Phylloxera von der Kermeseiche verschwinden und sich auf der *Quercus pubescens* wieder finden, und warum Ende August die geflügelten Puppenträger sich abermals auf der Kermes aufhalten, ohne dass ein einziges flügelloses Insekt, eine Nymphe oder ein Ei dabei bemerkbar wäre; sie müssen also wohl von anderswo hergeflogen sein, um hier ihre geschlechtlichen Puppen abzusetzen.

Der gelehrte Professor Targioni-Tozzetti aus Florenz hat in Italien eine gleichartige Erscheinung beobachtet, aber auf andern Eichenarten. Wir glauben, dass fortgesetzte Beobachtungen, welche wir

von ganzem Herzen wünschen, die Richtigkeit unserer Beobachtungen bestätigt finden werden.

Wir wollen nicht verhehlen, dass andere eben so glaubwürdige Beobachter uns versichern, dass sie gesehen haben, wie die Phylloxera der Eichen ihre Puppen an demselben Orte absetzen, wo sie ihre Verwandlung durchgemacht haben, ohne Wanderung. Die Lebensweise dieses Insektes kann also möglicherweise nicht überall dieselbe sein.

Wir glauben, dass die Phylloxera, wie viele andere mit fremden Pflanzen eingeschleppten Coccidier, ihre Lebensweisen an für sie neue Bedingungen anpassen mussten.

In diesem Kampf ums Dasein, weil sie nicht überall dieselben Eichenarten finden, kann es wohl vorkommen, dass die Verschiedenheit der Nahrung auf die Raschheit der Veränderungen in der Entwicklung und auf die Lebensweisen dieser Insekten einen Einfluss ausübt.

Diese allgemeinen Betrachtungen ermöglichen ein besseres Verständniss der letzten und interessantesten unserer Phylloxeren; nämlich der Reblaus.

Die Phylloxera vastatrix ist sicher amerikanischen Ursprungs, wie wir es zuerst im Jahr 1868 behauptet haben. Sie ist anno 1854 schon von Asa Fitch in Amerika beschrieben worden, nur sehen wir hier sogleich ein auffallendes Beispiel der Veränderungen in der Lebensweise. In den Vereinigten Staaten ist sie seit vierzehn Jahren nur als ein auf Blättern lebendes Thier beobachtet und bekannt gewesen, und erst nachdem Herr Professor Planchon ihre Anwesenheit an den Wurzeln angekündigt hatte, suchte und fand man sie auch in Amerika unter der Erde.

Die Identität dieser beiden Insekten wurde übrigens ganz festgestellt, denn bei unsren ersten Versuchen mit dem Erziehen derselben liessen wir sie mit Erfolg von den Blättern an die Wurzeln gelangen wo sie sich ganz gut entwickelten. Aber auf unsren europäischen Weinreben findet man das Thier, das Asa Fitch *vitis folii* nannte, äusserst selten; es giebt kaum zwei bis drei Beispiele dieser Lebensweise. Erst seitdem wir amerikanische Weinreben und besonders Clinton angepflanzt haben, sind die Phylloxera-gallen auf den Blättern dieser Rebensorten häufig geworden.

Es ist immer äusserst schwierig, selbst unter normalen Bedingungen zu seiner Existenz, die verschiedenen Stufen eines so kleinen Insekts, wie eine Phylloxera, genau zu verfolgen; aber wenn diese Bedingungen ändern, wenn das amerikanische Insekt auf den europäischen Continent geworfen, nicht den seinem Geschmack passenden Weinstock (Clinton oder einen andern) findet, der ihm als Sommerstation dienen sollte, und in seinen Wanderungen vielleicht eine wichtige Rolle spielt, so vermehren sich die Schwierigkeiten noch mehr. Gezwungen unter für dasselbe neuen Bedingungen zu leben, auf andere Weinreben als diejenigen für deren Angriffe sie erschaffen wurden, verändern diese kleinen Thierchen ihre Lebensweise und führen alle Beobachter irre. So erklären wir uns diesen vielfachen Mangel an Uebereinstimmung, die oft widersprechenden Ergebnisse der an verschiedenen Punkten Frankreichs gemachten Beobachtungen.

Wir haben alles gelesen, was veröffentlicht worden ist und wir haben darnach getrachtet, die vereinzelten Beobachtungen eines Jeden von denen, die sich damit befasst haben, zusammen in Einklang zu bringen, um eine vollständige Lebensgeschichte der Phylloxera zusammen zu stellen.

Nun gelangen wir zu so sonderbaren Ergebnissen, wir finden so eigenthümliche Analogien, dass, indem wir unsere Leser bestens um Verzeihung bitten, wir unsern Ideen freien Lauf lassen mit der Anwendung kühner Umschreibungen, um unsere Gedanken besser verstehen zu machen.

Das grosse Winter-Ei, gleichviel, ob es unter der Rinde abgesetzt worden sei wie in Livorno, oder auf der Erde wie in Amerika, oder ein bisschen überall wie in Montpellier, ob es im Herbst schon sich öffne, oder erst im Frühjahr, ist das Korn, der Saame (*la graine*); diese botanische Bezeichnung ist nicht neu in der Entomologie; man hört viel öfter »graine de vers à soie«, als »Eier von *Bombyx mori*« (*œufs de B. mori*).

Aus diesem »Korn« schlüpft eine grosse Coloniegründerin, welche, sei es in den Gallen der Blätter, sei es auf den Wurzeln, zahlreiche Eier ablegt, welche ganz auffallend viel kleiner sind als dasjenige, aus dem sie selbst gekrochen ist; aus diesen kleinen Eiern entstehen parthenogenetische Weibchen.

Dieser Ausdruck ist ein ganzer Sammelbegriff; um von den Landbebauern besser verstanden zu werden, muss ich erklären, dass das solche Weibchen bedeutet, die ohne befruchtet zu werden, andere ihnen ähnliche Insekten zur Welt bringen können, und weil wir es mit einer unterirdischen Lebensweise zu thun haben, werde ich sie mit den Ausläufern einer Wurzel des Quekengrases, *Cynodon dactylon*, *Triticum repens* vergleichen, doch mit dem Unterschied, dass, statt aneinander befestigt zu sein, wandern diese Schösslinge, bemächtigen sich aller Wurzeln des Rebstocks, an dem sie seiner Zeit abgesetzt worden, gehen auf die benachbarten Stöcke über und nach und nach über den ganzen Weinberg.

Wenn der Sommer eintritt, beginnt die Phylloxeracolonie, um meine Vergleichungsart beizubehalten, Blüthen und Früchte zu tragen.

Wirklich sahen wir inmitten dieser lebendigen Sprösslinge welche den Saft unserer Weinstöcke aussaugen, eine grössere, länglich gezogenere Form erscheinen, an deren Seiten sich zwei kleine schwärzliche futterähnliche Falten zeigen. Das ist das Fruchtschoss, nämlich die Nymphe. Sie kommt an die Oberfläche des Bodens, öffnet sich und die Blume erscheint; ich will sagen: das geflügelte Insekt. Ganz wie eine Blume, trägt dieses geflügelte Thierchen in seinem Innern: nicht wie ein gewöhnliches Insekt, Geschlechtsorgane welche ein Männchen oder Weibchen erkennen lassen würden, sondern wie die Blume, eine grosse Puppe, welche die Fruchtkapsel vorstellt und kleine Puppen, Männchen enthaltend, bereit um die Aufgabe der Staubbeutel zu übernehmen.

Die ganze Blume (was ich anderwärts schon den fliegenden Cocon genannt habe) wird theils vermittelst der Flügel, theils vom Wind fortgeführt. Die weiblichen und männlichen Organe, welche sie in ihrem Innern eingeschlossen haben, treten aus ihrer Umhüllung, und vereinigen sich an der Stelle, wo die Blume sie hinträgt.

Ich habe nicht entdecken können, ob ein Naturgesetz in der Regel einem Puppenträger Männchen und Weibchen oder nur die einen oder die andern zu tragen auferlegt. Jedenfalls kommen Unregelmässigkeiten vor, denn es giebt geflügelte Individuen, welche eine, zwei oder drei Puppen verschiedenen Geschlechts einschliessen\*).

---

\*) Wir hatten für diese Puppenträger die Namen *Androphora* und

Aber diese Fruktifikation hat unglücklicherweise die Colonie, welche sie erzeugt hat, nicht erschöpft, und trotz dem Blühen, ganz wie das Queckengras, oder auch das Schilf, fortfährt unterirdische Ausläufer und oberirdische Blätter zu treiben, fahren auch die parthenogenetischen flügellosen Phylloxeren fort, sich fortzupflanzen und die Wurzeln der Reben zu zerstören. Der Winter allein hält ihr Zerstörungswerk während einer kürzern oder längern Zeit auf. Dieses fatale Gezücht schläft nämlich im Spätherbst ein, aber ohne zu sterben, und wenn der Frühling sie erweckt, machen sie sich von neuem an's Werk eben so wiedererzeugungsfähig und fruchtbar wie vorher, wenn ihnen nicht die Nahrung mangelt.

Wir hatten einen Augenblick gehofft, sowie uns eine gelehrte Autorität, die wir achten und ehren, erklärte, dass eine Zeit kommen würde, wo das flügellose parthenogenetische Weibchen durch Erschöpfung seine zeugungsfähige Eigenschaft verlieren würde und wo das Dazwischentreten der geschlechtlich entwickelten Individuen absolut nothwendig werde um der erschöpften Produktionskraft einen neuen Aufschwung zu geben; aber die Thatsachen scheinen uns diese Theorie nicht zu bestätigen.

Es schien uns die im Frühjahr aus dem Schlaf erwachte unterirdische parthenogenetische Generation eben so viel Eier zu legen als wie die unterirdischen Thierchen im Herbst\*). Wir haben übrigens über parthenogenetische Generationen die schon längst bekannten Beobachtungen von Bonnet, und einigen neuern deutschen Ge-

---

Gynécophora vorgeschlagen, je nach dem Geschlecht ihrer Puppen, aber wir bedürfen erneuerter Beobachtungen, um zu erfahren, ob es für jedes Geschlecht eine feste Regel gebe.

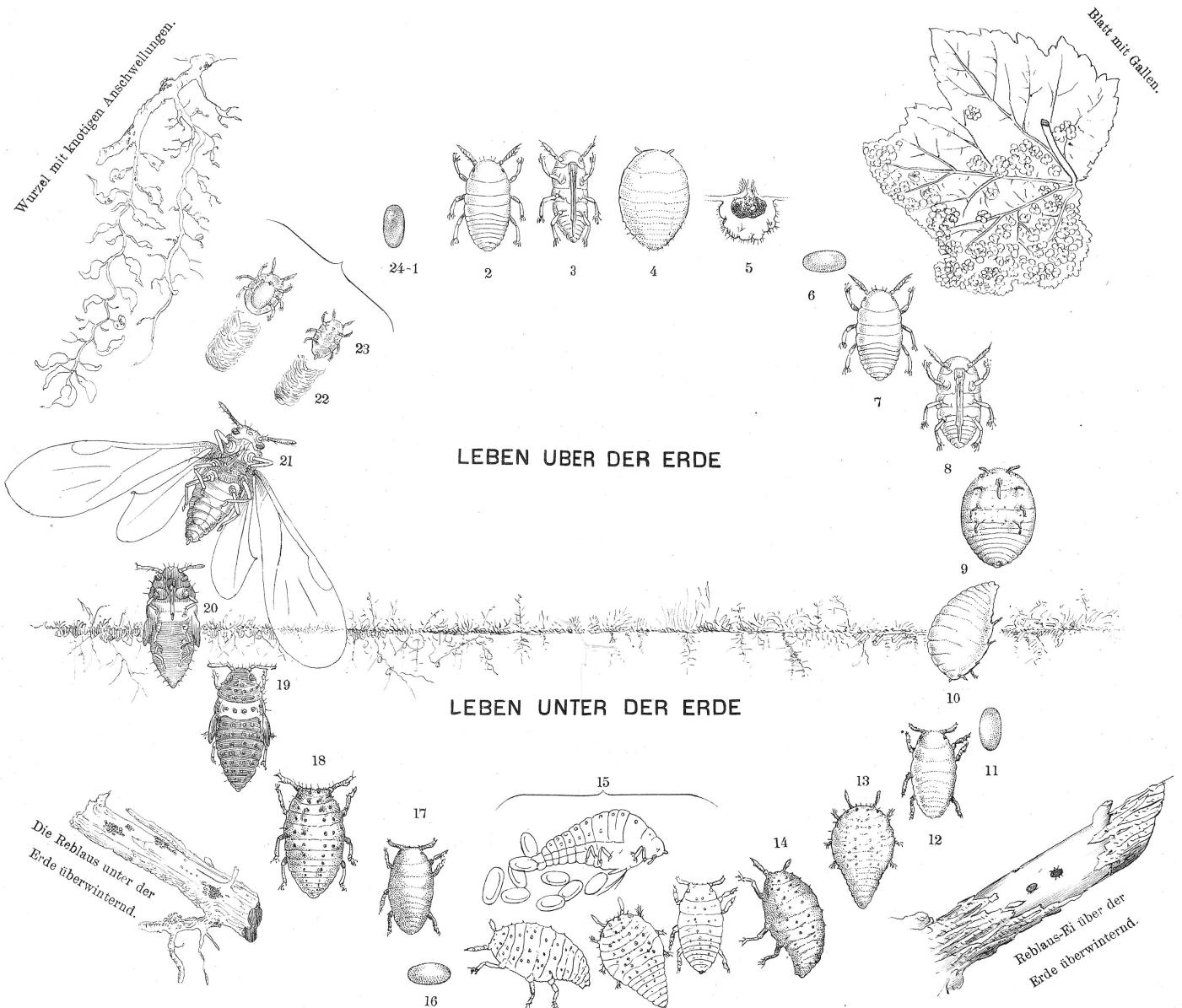
\*) Wir hätten hier gern ein anderes Wort für Ei angewendet, welcher Ausdruck eigentlich dem Korn, als eigentlichem Ei aufzuhalten werden sollte, d. h. dem einzigen Ei geschlechtlich ausgebildeter Weibchen. Die Eier der flügellosen parthenogenetischen Weibchen sind eigentlich Knospen (Augen). nachdrückende (ausschlagende) Knollen; Ausläufer, welche ohne Zuthun des Männchens entstanden sind, sich ohne Befruchtung entwickeln und ihres Gleichen wieder erzeugen können, aber sie sind nicht die ächten Eier, nicht das oben beschriebene Korn. Sie wären, um unsere botanische Vergleichung weiter zu führen, was an der Kartoffel die Augen sind im Gegenzatz zu der oberirdischen grünen Frucht, welche sich aus der Blüthe entwickelt und das Korn vorstellt.

# BILDLICHE DARSTELLUNG DER ENTWICKLUNGSTUFEN DER PHYLOXERA

NACH

J. LICHTENSTEIN

(AUS MONTPELLIER)



## LEGENDA

|                |                                                                                                                                                                              |   |    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| 1              | Ei vor dem Auschlüpfen.....                                                                                                                                                  | 0 | 20 |
| 2              | Junge Reblaus zu den Blättern aufsteigend.....                                                                                                                               | 0 | 20 |
| 3              | Dieselbe nach 1 Häutung.....                                                                                                                                                 | 0 | 36 |
| 4              | id. id. 2 id. ....                                                                                                                                                           | 0 | 44 |
| 5              | Gallen in welche sie sich einschliessen.....                                                                                                                                 |   |    |
|                | Knospen-Ei der Gallen (Parthenogenetisch).....                                                                                                                               | 0 | 20 |
| 7              | Junges Thier aus dem Ei der Gallen.....                                                                                                                                      | 0 | 20 |
| 8              | Dasselbe nach 1 Häutung.....                                                                                                                                                 | 0 | 36 |
| 9              | id. id. 2 id. ....                                                                                                                                                           | 0 | 44 |
| 10             | Grosses eierlegendes Insect im Herbst aus den fortbestehenden anterirdischen Colonien oder aus den an der Luft lebenden Phylloxeren, wenn die Blätter abfallen hervorgehend. |   |    |
| 11             | Unterirdisches Knospen-Ei (Parthenogenetisch).                                                                                                                               |   |    |
| 12             |                                                                                                                                                                              |   |    |
| 13             | Unbestimmte Reihe untéridischer Reproductionen (Dreijährige                                                                                                                  |   |    |
| 14             | Fortdauer ist schon b obachtet worden).                                                                                                                                      |   |    |
| 15             |                                                                                                                                                                              |   |    |
| 16             | Ei, welches dazu bestimmt ist eine Nymphe zu werden, vom Knospen-Ei sich nicht unterscheidet.                                                                                |   |    |
| 17, 18, 19, 20 | Reihe von Häutungen bis zur Nymphe welche die Erde verlässt.                                                                                                                 |   |    |
| 21             | Geflügeltes Puppentragendes Insect (Anthogenese).                                                                                                                            |   |    |
| 22, 23         | Puppen und daraus hervorgehende Männchen und Weibchen.                                                                                                                       |   |    |
| 24             | Ei welches auf n° 1 zurückführt.                                                                                                                                             |   |    |

FERET & FILS, ÉDITEURS

BORDEAUX — 15, cours de l'Intendance, 15 — BORDEAUX

MAX 1876

lehrten, welche gezeigt haben, dass bei einigen Aphidiern die parthenogenetische Reproduktionskraft viele Jahre hindurch daure, dass nach Verlauf von acht bis neun Jahren diese Thätigkeit noch so gross war wie in den ersten Tagen. Dieses Uebereinstimmen ist sehr beunruhigend für den Weinpflanzer.

Wir können nicht nachweisen, ob die Herbstphylloxera einen weniger gefüllten Eierstock besitze als diejenige im Frühjahr, aber wir sind sehr geneigt zu glauben, dass es einfach die Nahrung und das Klima zusammen sind, welche mehr oder weniger auf die Kraft der parthenogenetischen Fortpflanzung Einfluss ausüben. Sind die Umstände ihrer Entwicklung günstig, so sehen wir keine Grenzen für die Reihe der Generationen der Phylloxera, ebensowenig als es deren giebt bei ihren nächsten Verwandten, den Aphidiern.

Ein deutscher Entomologe, Herr Gerstäcker, glaubt schon in den Nymphen der Phylloxera Embryonen erkannt zu haben; diese Thatsache, höchst auffallend, wenn es sich um die Mehrzahl der gewöhnlichen Insekten handelte, würde unsere Theorie nur bestätigen. Wenn die Nymphe die Knospe der Blüthe vorstellt, so sollte man in ihr den Keim des Korns und der Pollen finden, d. h. männliche und weibliche Puppen im Embryonenzustand. Wir würden den Gelehrten, welche sich mit dem Studium der Entomologie abgeben, sehr zu Dank verpflichtet sein, wenn sie ihre Aufmerksamkeit dieser höchst interessanten Beobachtung zuwenden wollten.

Wir beschränken unsere gegenwärtige Arbeit auf die allgemeinen Betrachtungen, welche wir dargelegt haben, und sind darauf gefasst, dass man uns die Beweise für unsere Ansichten abverlange. Wir hoffen, sie dieses Jahr zu finden durch erneuerte und mit aller möglichen Sorgfalt zu unternehmende Beobachtungen; auch hoffen wir, sie gegen das Ende des Jahres vorlegen zu können, besonders wenn uns alle diejenigen, welche sich für diesen Gegenstand interessiren, uns mit den Resultaten ihrer Forschungen freundlich unterstützen, wir werden dankbarst jede Mittheilung aufnehmen, welche irgendwie neues Licht über diesen Gegenstand verbreiten kann.

Die zu lösenden Aufgaben sind noch zahlreich; man hat die Gründungsmutter (Coloniemutter), welche aus dem Winterei, dem Korn auskriecht, noch nicht im Freien gesehen. Wir schreiben ihr die erste unterirdische Zucht zu, welche aus parthenogenetischen

flügellosen Individuen besteht, aber das ist nur eine Hypothese, wir haben auch das noch nicht gesehen. Die normalen Bedingungen über die Organisation der geflügelten Träger der geschlechtlich entwickelten Puppen sind uns auch noch nicht sicher bekannt; bald ist eine weibliche Puppe allein vorhanden, bald ist sie von einer oder zwei männlichen Puppen begleitet, sogar findet man zuweilen den Leib eines Insekts ganz ohne Puppen\*)

Diese Fragen werden schnell gelöst sein von den Herren Targioni-Tozzetti und Balbiani, da diese Gelehrten sich schon seit längerer Zeit einlässlich mit dem mühsamen Studium der inneren Organisation der Coccidier und Aphidier beschäftigen.

Nebst diesen Herren sind die Abgesandten der Akademie, die Land- und Weinbauer im Süden und Westen aufmerksam auf den Feind, und bereits verdanken wir einigen unter ihnen werthvolle Mittheilungen, so in erster Linie dem Herrn Faucon über die Wanderungen und Herrn Boiteau über die Ablage des Wintereies.

Wie gross auch die Uebereinstimmung der Eichenlaus mit der Reblaus ist, so scheinen uns doch die Erstern in ihrem Lebenskreislauf zweimal die geflügelte Form anzunehmen und zwar gelangen die Individuen der ganzen Zucht dazu, während bei den Rebläusen die geflügelte parthenogenetische Form im Frühjahr fehlt und durch zahlreiche flügellose Individuen mit ins Unendliche gehender Reproduktionskraft ersetzt ist.

Man wird wahrscheinlich zwei genera daraus machen müssen und weil der Name *Phylloxera* (Blattzerstörer) von Rechtswegen dem Typus von Boyer von Fonscolombe zukommt, müsste man, wenigstens in der Wissenschaft, den Namen *Rhizaphis vastatrix* Planch.

---

\*) Wir haben vorgeschlagen, dieser besondern Form von Parthenogenesis den Namen »Anthogenesis« zu geben. Bei den Diptern (Fliegen) haben wir die Pupiparen, welche auch Puppen gebären, aber da ist das Insekt geschlechtlich entwickelt, legt nach der Begattung und nicht parthenogenetisch wie bei den Phylloxeren.

**Anmerkung.** Die Uebersetzung ist nicht buchstäblich erfolgt; es schien mir weit besser, den Sinn der trefflichen Arbeit des verdienten Verfassers wieder zu geben, als beim Ueersetzen in eine andere Sprache durch ängstliches Festhalten an den Worten dem Verständniss Eintrag zu thun.

**E. Frey-Gessner.**

für die Reblaus wieder aufnehmen. Der allgemein bekannten Benennung würde das keinen Eintrag thun, denn im Volksmund würde das Thier gewohnheitshalber Phylloxera geheissen werden wie bisher.

## Ueber Benutzung von Büchern zum Bestimmen und Ordnen von Insektsammlungen.

Schon seit einer ziemlichen Reihe von Jahren werde ich von entfernten und näherstehenden Bekannten öfters gefragt, was für Bücher ich zum Bestimmen anrathe, ob es nicht weniger kostspielige Bücher gebe als x, y, z, ob ein Catalog über diese oder jene Ordnung bestehe, ob ich Jemanden wisse, der Insekten tausche und dergleichen mehr.

Obgleich ich stets von Herzen gern Auskunft gebe, so weit es in meinen Kräften steht, so kommen solche Anfragen doch zuweilen in Augenblicken, wo ich, mit pressanter Arbeit beschäftigt, die Antwort aufschieben muss und da geschieht es leider zuweilen, dass der Zeitraum zwischen Frage und Antwort recht unartig lang wird und trotz aller Gewissensbisse komme ich doch nicht zur Erledigung der Angelegenheit. Diess ist mit ein Grund zur Veröffentlichung der folgenden Zeilen.

Bei der Beantwortung obiger Fragen habe ich besonders Anfänger im Auge. Vorgeschrittene in den Specialitäten haben entweder gar keinen Rath nöthig, im Gegentheil, ich bin im Falle, ihn dort selbst zu holen; oder es handelt sich um Notizen aus Werken, die irgendwo in den reichhaltigen Bibliotheken Genfs mit Recht als vorhanden vermutet werden, und worüber kaum anders als mittelst Privatcorrespondenz Aufschluss ertheilt werden kann. In solche Details einzutreten, würde zudem den Zweck der vorliegenden kleinen Arbeit weit übersteigen.

Was für Bücher sind anzurathen?

Es kommt darauf an, ob sich der Fragesteller mit der Bestimmung seines selbst gesammelten oder eingekauften Materials begnü-