

Narbe  $\alpha$  der Nische  $_5$ , die selbst noch nicht aus dem Schatten des Statolithen heraustritt. — Ganglion  $_1$  ist verschwunden, dafür taucht Ganglion  $_2$  auf. — Das Gewölbe zeigt die gewellte Oberfläche. Fig. VIII: Nische  $_5$  wird sichtbar, ebenso Nerv  $n_2$ ; sonst wie Fig. VII; doch sind die Nischen  $_3$  und  $_4$  zum Teil verborgen. Fig. IX: Wie Fig. VIII; Nische  $_5$  etwas mehr nach links gedreht. — Das Gewölbe zeigt seine rechte Schmalseite. — Ganglion  $_2$  ist sichtbar. Fig. X: Nischen  $_3$  und  $_4$  sind nicht mehr konstatierbar. Sehr gut präsentiert sich Nische  $_5$ , und schon taucht rechts wieder die in Fig. I gezeichnete Nische  $_1$  auf. — Ganglion  $_2$  ist noch sichtbar. Fig. XI: Nische  $_5$  verschwindet allmählich. Ganglion  $_2$  ist nicht mehr sichtbar, dafür taucht wieder Ganglion  $_1$  mit seinem Nerven  $n_1$  auf. Fig. XII wie Fig. I.

Alle Figuren dieser Tafel sind bei 900facher Vergrößerung mit Abbe gezeichnet.

### Tafel III.

Fig. XIII demonstriert den Eintritt des Nerven  $N$  in die Ausstülpung (Trichter) des Stiels, seine Gabelung in die Nervenäste  $n_1$  und  $n_2$  und den Eintritt des ersteren in das Ganglion  $_1$ . Sehr gut sichtbar ist auch der Nerv  $_3$ . Fig. XIV zeigt den Statolithen von der Seite der Nische  $_5$  und oben. Deutlich präsentiert sich die Narbe  $\alpha$  der Nische  $_5$ , sodann die Nische  $_6$  auf dem Scheitel des Steinchens. Von den fünf in „Meridianen“ liegenden Narbenreihen gewährt ganz besonders die Narbe  $\beta$  dem Auge Zutritt. Fig. XV: Ähnlich wie Fig. XIV. Sichtbar werden zwei Nerven  $n_7$  und  $n_8$  der Nischen  $_4$  u.  $_1$ . Fig. XVI, XVII, XVIII, XIX u. XX zeigen das „Gewölbe“ mit den Borstenreihen. Die Stelle, wo letztere in den Statolithen eindringen, ist bei der Stellung des Organs in Fig. XVI u. XVIII beobachtet worden. — Fig. XX läßt die unpaare (große) Narbe  $\gamma$  der Nische  $_3$  gut erkennen. Fig. XXI zeigt das Organ von der Seite der „Trichterausstülpung“ des Stieles. Sichtbar ist der eintretende Nerv  $N$ , seine Gabelung, das Ganglion  $_1$  und Nerv  $_4$ . — Die mit  $B$  bezeichneten Kreischen bezeichnen den Ursprung der Borstenreihen auf den Chitinleisten des „Gewölbes“.

Alle Figuren dieser Tafel sind bei 900facher Vergrößerung mit Abbe gezeichnet.

Das Nervensystem ist in den Figuren der Tafeln I, II und III punktiert, „Gewölbe“ und Trichterausstülpung des Stieles schraffiert angedeutet.

## Monographie der Johannisbeeren-Blattlaus, *Aphis ribis* L.

Von Dr. J. H. L. Flügel, Ahrensburg bei Hamburg.

(Mit 9 Figuren.)

(Fortsetzung aus No. 17/18.)

### 6. Jüngste Larve des ungeflügelten Thieres.

Man hat nicht selten Gelegenheit, den Geburtsact im Freien zu beobachten; das Heraustreten des Embryos dauert oft mehrere Minuten. Das junge Thier befreit sich alsbald von der es umkleidenden sehr dünnen Chitinhaut und bewegt sich fort. Es ist ganz blaß weißgrünlich ohne Zeichnung und etwa 500  $\mu$  lang.

Wie lange die Production solcher Larven aus der Stammutter fort-dauert, aus denen ungeflügelte Thiere entstehen, läßt sich nicht ohne Weiteres angeben. Ältere Autoren haben viel Gewicht auf die Feststellung der Zahl der Generationen gelegt. Ich halte es der biologischen Verhältnisse wegen bei *Aphis ribis* für unthunlich, genaue Zahlen dafür anzugeben; außerdem wüßte ich nicht, wie man sich bei Colonien, wo die Großmutter neben der Mutter das Vermehrungsgeschäft fortsetzt, gegen Verwechslungen der Kinder schützen will. Ich lasse daher die Frage der Generationenzahl ganz abseits liegen und begnüge mich, hier das von den meisten verwandten *Aphis*-Arten schon Bekannte einzufügen, nämlich, daß in der ersten Zeit eine Colonie allein ungeflügelte Thiere erzeugt, daß dann längere Zeit ungeflügelte und

geflügelte Thiere untermischt hervorgebracht werden, und daß gegen den Schluß der Saison nur noch geflügelte erscheinen. So ist es auch bei *Aphis ribis*.

Gestalt, Fühlerbeschaffenheit, Haut, Haare, Innenorgane und Augen unterscheiden sich nicht von der als jüngste Nymphe weiterhin in Cap. 10 beschriebenen Altersstufe. Da es sich bei dem letzteren Thier um die vollkommenere Ausbildung handelt, so verweise ich bezüglich aller Details auf das erwähnte Capitel. Unterscheiden kann man beiderlei Thiere nur durch das sehr subtile Merkmal der Thoraxseiten-Verdickungen, die bei den Larven fehlt. In dieser Verdickung sind die Hypodermiszellen mehr cylinder-epithelartig, doppelt so hoch, als an den benachbarten Stellen. Nur durch diesen erst bei 150maliger Vergrößerung am fertigen Balsampräparat sichtbar werdenden Unterschied kann man ein Thier für die Stufe 6 oder 10 einreihen.

Dann mag hier noch erwähnt werden, daß die in Cap. 10 angegebenen Körperlängen nicht ohne Weiteres auf die Zustände 6—8 übertragen werden dürfen. Vielleicht bedingt die Nichtausbildung der Fühler und der Thoraxmuskulatur, daß das Nährmaterial ausschließlich auf die Embryonenbildung verwendet werden kann. Deshalb treten die drei Häutungen hier etwas früher ein, und es giebt schon vollendete ungeflügelte Thiere von 1,20 mm Länge, in welcher Größe die Nymphe noch nicht einmal die vorletzte Häutung passirt hat.

#### 7. Halberwachsene Larve mit fünfgliederigen Antennen ohne Thoraxseiten-Verdickung.

Es sind dies recht schlanke Thierchen, die man durch die fehlenden Beulen am Thorax leicht von den in Cap. 11 näher zu beschreibenden Thieren unterscheidet. Alles Übrige ist dagegen an ihnen ebenso, weshalb hier eine detaillirte Beschreibung unterlassen ist. Buckton rühmt diese Larven wegen ihrer Durchsichtigkeit als sehr günstiges Object für Studien über die innere Anatomie.

#### 8. Fast erwachsenes, ungeflügeltes Thier mit sechsgliederigen Antennen ohne Schwänzchen.

Ein mir aus dieser Stufe vorliegendes Thier ist 1,216 mm lang und schickt sich schon zur dritten Häutung an; das beinahe fertige Schwänzchen liegt unter der Haut. Die Röhren sind hier nur 240  $\mu$  lang und 30  $\mu$  dick; die größten Embryonen haben eine Körperlänge von 344  $\mu$ . Sonst ist der ganze Bau wie der der correspondirenden Nymphe des geflügelten Thieres, s. Cap. 12. Man sieht auch hier das Zurückbleiben in den Größenverhältnissen gegen das letztere.

#### 9. Voll entwickeltes, ungeflügeltes, agames Weibchen.

Der Altmeister der Aphidologie, Kaltenbach, hat in seiner oben mitgetheilten Charakteristik diesen Zustand so vollkommen beschrieben, daß man sich dabei bescheiden kann. Es seien daher hier nur ergänzend angegeben:

Die Maße der Körpertheile. (Vgl. Fig 7). Die Größe des Thieres schwankt offenbar je nach der Zahl der im Leibe befindlichen großen Embryonen. Ich habe die folgenden Angaben nach einem voll ausgewachsenen, aber nicht übermäßig ausgedehnten Exemplar gemacht. Körperlänge 2,0 mm, Breite des Kopfes nebst Augen 416  $\mu$ , Breite des Thorax 480  $\mu$ , Breite des Abdomens in der Mitte 1040  $\mu$ , bei der Röhrenbasis 720  $\mu$ , von da stumpft

sich das Hinterende rasch zu und ist nur noch 360  $\mu$  lang. Antennen: 1. Glied 96  $\mu$  lang, 96  $\mu$  dick, 2. Glied 72  $\mu$  und 64  $\mu$ , 3. Glied 592  $\mu$  und 40  $\mu$ , 4. Glied 480  $\mu$  und 24  $\mu$ , 5. Glied 368  $\mu$  und 20  $\mu$ , 6. Glied proximales Stück 96  $\mu$  und 24  $\mu$ , distales Stück 960  $\mu$  und 12  $\mu$ , bis zur Spitze verdünnt auf 8  $\mu$ . Schwänzchen von oben stumpf kegelförmig, 120  $\mu$  lang, an der Basis 112  $\mu$  breit. Röhren fast genau cylindrisch, 440  $\mu$  lang, unten 32  $\mu$ , oben 40  $\mu$  dick.

Mikroskopische Merkmale. Kopf. Die Stirnknöpfe sind hier hoch erhaben, 120  $\mu$  breit, 48  $\mu$  hoch mit Zwischenraum von 144  $\mu$ , in dem ein mit zwei Knopfborsten gekrönter flacher Hügel steht. Die Chitinhaut ist am Kopfe wie am ganzen Körper glatt, ohne Runzeln, ohne Tüpfel u. dgl.,



Fig. 7.

**Erwachsenes  
ungeflügeltes agames Weibchen.**

Rückenansicht.

Vergr. 25.

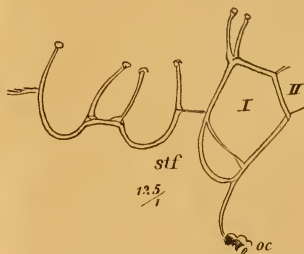


Fig. 7a.

**Die Umriss der Stirngegend  
dieses Thieres.**

125mal vergr.

stf Stirnforsatz; I, II Antennenglieder;  
oc Augen.

aber allenthalben, wo die großen Haare stehen, erhebt sie sich bergartig. Die Haare auf der oberen Fläche des Kopfes sind: Querreihe von vier Haaren zwischen den Facettenaugen, zwei Haare in einer Querreihe weiter nach vorn, dann noch weiter vorn zwei gleiche und nun die schon erwähnten auf dem Hügel; auf dem Stirnforsatz, höchste Kuppe, ein Haar. Alle diese Haargebilde sind bis 60  $\mu$  lange, dicke Cylinder, mit deutlich ausgeprägtem Endknopf von doppelter Haardicke.

Antennen. — Außer den permanenten Geruchsorganen an Glied 5 und 6 keine weiteren Organe. An der Protuberanz des ersten Gliedes zwei große

Knopfhare, sonst nur noch ganz zerstreute, sehr kleine Härchen, höchstens 3—4 an jedem Glied. Chitinhaut von Glied 4 an mit äußerst zarten querstreifenartigen Runzeln, die weiterhin stärker werden und am distalen Theil des sechsten Gliedes am Rande zahllose Zacken bilden.

Vom Kopfe an längs des ganzen Rückens Längsreihen von großen, starken Haaren, deren Zahl nicht sicher festzustellen ist, da manche Haare außer den Reihen stehen. Auf dem breiten Abdomen sind es mindestens 12 Längsreihen, im Nacken 8, an der Röhrenbasis auch 8, und zwar auf jedem Segment ein Haar in der Reihe, so daß man das auch Querreihen nennen kann. Die Haare sind meistens 100  $\mu$  lang, alle mit starkem, kugeligen Endknopf. Hinter der Röhrenbasis beginnen kleine Querrunzeln auf der Chitinhaut sich zu zeigen, die bis an das Ende des Körpers größer werden. — Röhren ganz glatt. — Schwänzchen und zweites Afterlappchen (dieses hoch convex) mit dichtem Besatz von sehr kleinen Stacheln, außerdem zerstreuten, größeren, etwas gekrümmten, spitzen Haaren, am Schwänzchen 8—10, am Afterlappchen ebenso. — Schnabel reicht bis zur Mitte des zweiten Beinpaares, am Rande mit wenigen, sehr kleinen Haaren. — Bauch glatt, vom Hals an vereinzelte kleine spitze Haare, etwa zwei Querreihen auf jedem Segment, sehr dünn und zart. Am ersten Afterlappchen zerstreute größere Haare von 50  $\mu$  Länge. — Beine. Hüften, Trochanteren und Schenkel ganz glatt, mit wenigen, sehr kleinen Haaren; am Schienbein einige mehr; Tarsen kahl mit etwa acht Querrunzeln. Hinter-schienen nur 40  $\mu$  dick.

Die inneren Organe stimmen mit denen des geflügelten Thieres völlig überein; da diese als dem vollkommenen Zustand entsprechend in Cap. 13 ausführlich beschrieben werden sollen, so sei hier darauf verwiesen. Nur fehlen hier im Thorax die directen und indirecten Flügelmuskeln.

#### 10. Jüngste Nymphe mit viergliederigen Antennen und verdickten Thoraxseiten.

Wie man es anzufangen hat, um festzustellen, wie oft sich ein Thier häutet, darüber kann man verschiedener Meinung sein. Die Meisten werden vielleicht sagen, man müsse ein eben geborenes Thier isoliren und aufziehen bis zur Reife, wobei man dann an der Zahl der abgestreiften Häute den Anhalt habe und zugleich das Alter der verschiedenen Stufen erfahre. Im Abschnitt „Biologie“ wird aber gezeigt werden, daß ein auf ein anderes Blatt versetztes Thier unter ganz abnormen Verhältnissen lebt, und daß sich daher dieser Weg nicht zur Aufklärung der normalen Zustände eignet. Deshalb habe ich einen anderen Weg gewählt. Ich habe nämlich eine größere Anzahl nicht voll ausgewachsener Thiere, von den jüngsten an bis zu den ältesten, die schon die neue Haut mit den Nebenaugen unter der alten führten, präparirt und sie nachher sortirt. Dabei habe ich folgendes ermittelt:

Bei einer Körperlänge von 0,552, 0,624 und 0,632 mm sieht man noch nichts von einer bevorstehenden Häutung. Bei 0,656, 0,672, 0,729 mm Körperlänge wird die Ausbildung der neuen Haut langsam vollzogen, alle diese Stadien gehören demnach noch in dies Capitel 10, weil ihre Antennen noch viergliederig sind.

Thiere von 0,784 mm Länge an bis zu 1,1 mm zähle ich zu der Ausbildungsperiode der folgenden Stufe, weil sie fünfgliederige Antennen

besitzen und noch keine Anzeichen von zweiter Häutung bieten. Dann kommt die zweite Häutung, die Thiere von 1,216 bis 1,304 mm umfaßt, wobei dann die neue Haut deutlich ist.

Thiere von 1,300 bis 1,736 mm bilden das letzte Stadium; ihre Antennen sind sechsgliedrig.

Nach dieser Sammlung bin ich zu der bestimmten Ansicht gelangt, daß unser Thier sich normalerweise nur dreimal häutet.

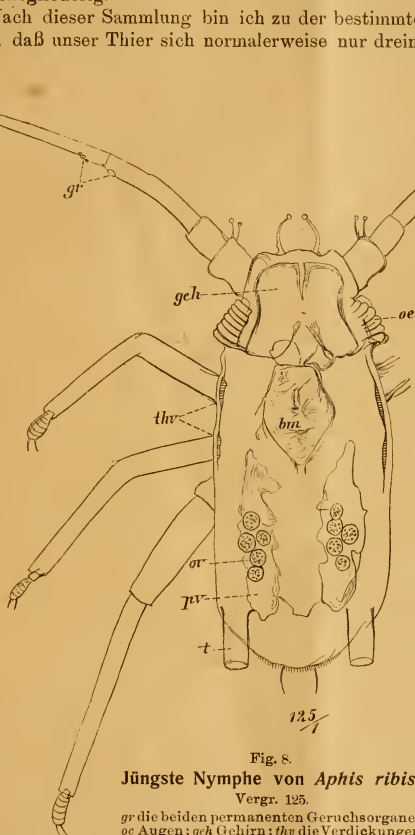


Fig. 8.

**Jüngste Nymphe von *Aphis ribis*.**

Vergr. 125.

*gr* die beiden permanenten Geruchsorgane; *oe* Augen; *geh* Gehirn; *thv* die Verdickungen der Thoraxseiten (künftige Flügel), das einzige Merkmal, wodurch dieser Zustand von No. 6 zu unterscheiden ist; *bm* Bauch- und Brustmark; *ov* Ovarien, innerhalb von *pv*, dem Pseudovitellus; *t* Röhren.

Ich gehe jetzt über zur Beschreibung eines Thieres, wie es sich auf dieser Stufe darstellt, wobei ich bitte, das Cap. 13, die Beschreibung des vollendeten Zustandes, vergleichen zu wollen. Gesamtanblick gibt Fig. 8.

Bei einem Thier von 0,552 mm Körperlänge sind die viergliederigen Antennen 0,567 mm lang, ganz wasserhell, Hypodermis, Nerv, die beiden Geruchsganglien deutlich. Das dritte Glied hat da, wo es sich später theilen soll, einen sehr schwachen Buckel. Das permanente Geruchsorgan am dritten Gliede ist ein kleiner Kreis, dasjenige am vierten Gliede besteht aus zwei bis drei kleinen

Kreisen, beide ohne Wimperkranz. — Die Facettenaugen beim Anblick von oben und in mittlerer Einstellung mit nur sechs bis sieben Facetten am Rande.

Die Borsten von der Stirn an auf dem Rücken bis zum Hinterrande des Thieres sind große, 60  $\mu$  lange, stark geknöpfte, dicke Haare, ebenso die am ersten Antennengliede; auf dem Abdomen stehen sechs Längsreihen. An der Unterseite des Körpers und an den Beinen stehen viel kleinere und



zartere stachelspitzige Haare. Das Hinterende hat den dichten Stachelbesatz, welchen später das Schwänzchen führt.

Der Schnabel reicht weit über die Basis des dritten Beinpaares hinaus bis zur halben Abdomenlänge.

Die Stellen an den Seiten des Thorax, wo sich die Flügel bilden sollen, sind nur ganz unbedeutende Verdickungen der Hypodermis.

Die von den Eierstöcken abgeschiedenen Eier sind wenig weiter entwickelt, als dies oben von den in Wintereiern vorkommenden, fast fertigen Embryonen angegebene wurde.

Die Röhren sind ziemlich kurz (96  $\mu$ ) und dick (30  $\mu$ ), glatte Cylinder. Chitinhaut allenthalben glatt, bis auf die Geißel des vierten Fühlergliedes.

Geht man zu einem der oben erwähnten größeren Thiere, z. B. von 0,624 mm Länge, über, so ist als einzige Änderung zu bemerken: Verstärkung der Hypodermisverdickungen, Anlegung neuer Augenrhabdome vor den schon bestehenden und Embryonen jetzt von 96  $\mu$  Länge (Stadium XIII).

Während der Häutung (0,729 mm) reicht der Schnabel nur noch wenig über die Hinterhüften hinaus; die Embryonen sind kaum größer.

#### 11. Halberwachsene Nymphe mit fünfgliederigen Antennen und kleinen Flügelansätzen.

Man vergleiche hierzu den Anfang des vorigen Capitels. In diesem Zustande messen die Thiere 0,784—1,300 mm Körperlänge.

Das ehemals dritte Fühlerglied hat sich stark verlängert und in zwei Glieder abgeschnürt, wovon das jetzige dritte das längste ist. Das permanente Geruchsorgan am jetzigen vierten Gliede hat sich kaum geändert, das am fünften Gliede besteht aus sieben kleinen Kreisen. Die Knopfborsten längs des Rückens sind viel größer geworden, etwa 90  $\mu$  lang, an der Basis 6  $\mu$ , oben 4  $\mu$ , der aufgeblasene Knopf bis 10  $\mu$  dick.

Die Röhren cylindrisch, 220  $\mu$  lang, 30  $\mu$  dick.

Embryonen sieht man in diesem Alter schon von 165  $\mu$  Länge (Stadium 19), in anderen bis 190  $\mu$  (Stad. 20).

Beschaffenheit der Chitinhaut nicht anders als in Cap. 10.

Facettenauge in der Rückenansicht an der Peripherie herum mit 10—11 Facetten.

Die Flügelansätze sind nun deutlich als Höcker unter der glatt darüber hinweglaufenden Haut bemerkbar; der Vorderflügelhöcker ist 120  $\mu$  lang, 60  $\mu$  dick, der Hinterflügelhöcker 80  $\mu$  lang, 40  $\mu$  dick; beide haben ein spaltförmiges Lumen, welches mit dem Körperinnern communicirt.

Das letzte Abdominal-Segment stülpt sich (in der Seitenansicht) schwänzchenartig auf, ist aber kein wahres Schwänzchen; es besitzt die Stachelbekleidung.

Schnabelspitze bei den Hinterhüften oder nur bis zu deren Vorderrand reichend.

Darm in diesem, wie im vorigen Zustand ein glattes Rohr ohne äußere Einkerbung, mit großen, schönen Zellkernen.

Auch die großen Thoraxmuskeln sind deutlich nachzuweisen.

Während der Häutung selbst haben sich die Embryonen im Leibe bis zu 280  $\mu$  Länge vergrößert (Stad. 28), und der Schnabel reicht nur wenig über das zweite Beinpaar hinaus.

## 12. Fast erwachsene Nymphe mit fünfgliederigen Antennen.

Während dieses Alters erreichen die Thiere so ziemlich ihre definitive Größe. Es beginnt bei 1,300 mm und schließt etwa bei 1,750 mm Länge; das Wachstum ist also nicht so bedeutend.

Die Antennen halten in ihrer Längserstreckung mit dem Körper gleichen Schritt. Ihr bis dahin drittes Glied hat sich aufs Neue getheilt. Das vorletzte permanente Geruchsorgan steht jetzt am Ende des fünften, das



Fig. 9.

Fig. 9.

Fig. 9a.

## Vollentwickeltes geflügeltes agames Weibchen. Rückenansicht.

Vergr. 25.

Fig. 9a soll die Endpartie eines solchen Tieres im senkrechten Durchschnitt zeigen (Vergr. 150). 9 = neuntes Abdominalsegment; s Schwänzchen; a Afteröffnung; hd Lumen des Hinterdarms; af'' zweites und af' erstes Afterlappchen; vg Vagina-Lumen; 7 = siebentes Segment.

letzte am Ende des Basaltheils des sechsten Gliedes. Beide haben lediglich eine unbedeutende Größenzunahme erfahren. Bei Thieren, die noch im Anfang dieses Stadiums stehen, sieht man im Fühlerglied 3, 4, 5 die Hypodermis der einen Seite stark verdickt; im Laufe dieser Periode bilden sich daraus die Geruchsorgane hervor.

Chitinhaut wie im vorigen Stadium, aber die drei letzten Körpersegmente sind runzelig, das letzte mit Stachelbesatz, wie früher, auch einige längere spitze Haare daran. Die Flügel sind jetzt deutliche Taschen der Chitinhaut, in denen die Weichtheile liegen. Thoraxmuskeln erheblich verstärkt. Embryonenlänge schon im Anfang bis 320  $\mu$ , gegen das Ende geburtsreife Thiere. Röhrenlänge 340  $\mu$ , Dicke 32  $\mu$ , ganz glatt. Facettenauge mit elf Einzelaugen im Randdurchschnitt. Schnabel reicht nicht mehr ganz bis zum zweiten Beinpaar. Pseudovitellus größtentheils in Einzelzellen zerfallen.

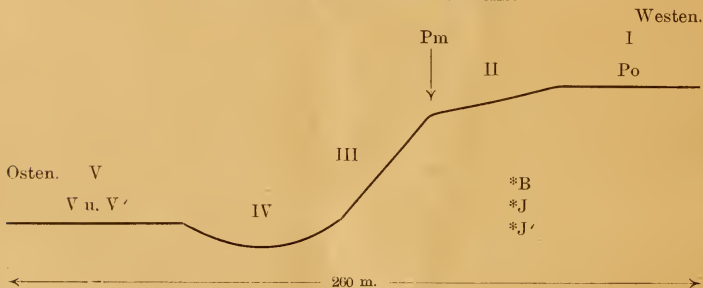
(Fortsetzung folgt.)

## Fang von Schmetterlingen mittels Acetylenlampen.

Von J. Dewitz.

In den beiden Sommern von 1902 und 1903 war ich in der Station de Pathologie végétale zu Villefranche (Rhône) und im Auftrage des Direktors dieses Instituts, Herrn V. Vermorel, damit beschäftigt, Fangversuche mit Acetylenlampen anzustellen, welche sich hauptsächlich auf die Schmetterlinge bezogen. Diese Versuche wurden zum größten Teil in dem zur Privatwohnung des Herrn Vermorel gehörenden Garten ausgeführt. Derselbe befand sich

### Schematisches Profil des Gartens.



außerhalb der Häuser des genannten Ortes. Er hatte einen Flächeninhalt von etwa 2.5 ha und bildete ein langgestrecktes, unregelmäßiges, sich von Westen nach Osten hinziehendes Viereck, dessen Längsausdehnung 260 m und dessen mittlere Breite 100 m betrug. Er war von allen Seiten von einer Mauer umschlossen. Die nördliche Längsseite des Gartens begrenzte die Landstraße, und jenseits der letzteren befanden sich einige Fabrikgebäude und einige Wohnhäuser mit Rebenpflanzungen und Gärten. Die nächste Umgebung der anderen Seiten des Gartens, sowie überhaupt die weitere Entfernung war von Gärten, Ackerfeldern und Weinbergen gebildet.

Sowohl nach der Bepflanzung als auch nach der Terrainbeschaffenheit ließen sich im Garten mehrere Teile unterscheiden. Der am höchsten und am weitesten nach Westen gelegene Teil (I) bildete ein kleines Plateau. Er war ohne Bäume und Sträucher und diente als Gemüsegarten und zur Aufstellung der meteorologischen Instrumente der Station. In der Mitte dieses Teiles I stand die Lampe Po (1902). Von dem kleinem Plateau (I) neigte sich der Garten abwärts als größere Wiese (II), an deren Rändern sich Gebäude und jüngere Laub- und Nadelbäume befanden. An dem dem kleinen



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Flögel Johann Heinrich Ludwig

Artikel/Article: [Monographie der Johannisbeeren-Blattlaus, Aphis ribis L. 375-382](#)