Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über Bildungsabweichungen bei Vitis vinifera L. und auf dieser Pflanze lebende Cecidomyiden.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit 42 Abbildungen.)

(Fortsetzung.)

Es liegen auch von anderer Seite eine Anzahl Mitteilungen über ähnliche Erscheinungen vor (cfr. P e n z i g, Pflanzenteratologie, Genua 1890). Doch auch bei diesen Blüten, bei welchen sich beim Aufblühen die Petala an der Spitze von einander trennen, während sie sich an ihrer Basis meist nicht lösen, kann die Frage, ob es sich hier um teratologische Erscheinungen handelt, die in Witterungs- oder Bodenverhältnissen oder in individuellen Eigenschaften der betreffenden Pflanzen ihre Ursache haben, oder endlich, ob es sich um den Angriff pflanzlicher oder tierischer Parasiten handelt, heute noch nicht mit Sicherheit beantwortet werden, sicher aber ist es, dass in diesen Blüten Cecidomyidenlarven vorkommen. Bei Untersuchung dieser Blüten drängte sich mir die Vermutung auf, dass die Deformation möglicherweise doch auf einen tierischen Parasiten zurückzuführen sei, obgleich von allen früheren Beobachtern in dieser Hinsicht keinerlei Andeutung gemacht worden ist. Meine Bemühungen in den bereits geöffneten Blüten diese Parasiten aufzufinden blieben aber stets ohne Erfolg. Es lag daher die Vermutung nahe, dass, wenn es sich bei diesen Deformationen wirklich um tierischen Angriff handle, die Parasiten nach dem Aufblühen der Blüte auswanderten, um sich in der Erde zu verwandeln. In diesem Falle konnte es sich aber nur um Gallmücken handeln.

Da ich leider keinmal Gelegenheit hatte, die noch geschlossenen Blüten zu untersuchen, so hatte Herr Weingutsbesitzer Heinrich Z w i c k aus Niederhammerstein am Rhein auf meine Bitte die Freundlichkeit, von einigen Kleinbergerreben, an welchen, wie er mir sagte, diese auffallende, ihm sehr wohl bekannte Erscheinung in jedem Jahre auftrete, eine Anzahl Gescheine, die unmittelbar vor dem Aufblühen standen, abzuschneiden und jedes Geschein in einer kleinen, gut geschlossenen Papierdüte für mich aufzubewahren. Als ich später den Inhalt der Düten untersuchte, fand ich in jeder derselben eine grössere Anzahl, dem Genus Contarinia angehörender Gallmückenlarven, deren Zucht mir 1904 gelang. Bei eingehender Untersuchung der eingekapselten Gescheine liess sich nun leicht feststellen, dass es sich in der Tat um die vorher erwähnten deformierten Blüten handle; ferner konnten noch in einigen dieser Knospen Gallmückenlarven nachgewiesen werden, womit natürlich noch keineswegs der Beweis erbracht ist, dass diese Gallmücken auch wirklich die Erzeuger der Missbildung sind und in allen derartig deformierten Blüten vorkommen. Tatsächlich fand ich in einer Anzahl noch geschlossener Knospen keine Larven. Wer sich aber eingehend mit derartigen Untersuchungen beschäftigt hat, weiss, wie ungemein leicht man sich dabei täuschen kann. Einmal vermögen sich die Larven aus Spalten herauszuschieben, die auch bei genauester Lupenuntersuchung

nicht wahrnehmbar sind, ferner ist es fast unmöglich, in Deformationen wie die in Rede stehenden, bei welchen durch die oft abenteuerliche Umbildung der einzelnen Organe ein Labyrinth von unregelmässigen Gängen und Nischen entsteht, ganz junge Larven, die meist noch ganz farblos sind und durch klebrige Absonderungen an der Pflanze haften, aufzufinden. Dass aber so junge Larven noch vorhanden sein können zu einer Zeit, wo andere schon die Galle verlassen, um sich in der Erde zu verwandeln, ist durchaus nicht ausgeschlossen.

Fig. 9.

Gegen die Annahme, dass die deformierten Rebenblüten diese Gallmücken zum Erzeuger haben, scheint aber der Umstand zu sprechen, dass an einer Traube stets alle Blüten, allerdings in verschiedenem Grade, deformiert sind, was bei dem durch Gallmücken erfolgten Angriffe auf die Blüten anderer Pflanzen in der Regel nicht der Fall ist. Die Möglichkeit, dass die in Rede stehenden Larven auch noch in normalen Blüten vorkommen, ist nicht ausgeschlossen; möglicherweise sind sie sogar identisch mit den von Dr. Lüstner erwähnten, das Absterben der Rebenblüten verursachenden Larven (cfr. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft, Geisenheim, 1899, Nr. 7, p. 97—99), denn dass es sich bei der von Dr. Lüstner abgebildeten Larve in der Tat um eine Cecidomyide handelt, erkennt der Sachkundige auf den ersten Blick. Beide Larven gehören zum Genus Contarinia Rond. und beide besitzen die Fähigkeit zu springen.[1]) Dass die von Dr. Lüstner erwähnten Larven ein Vertrocknen der Blüten hervorrufen, was bei den aufplatzenden Blüten bisher nicht beobachtet

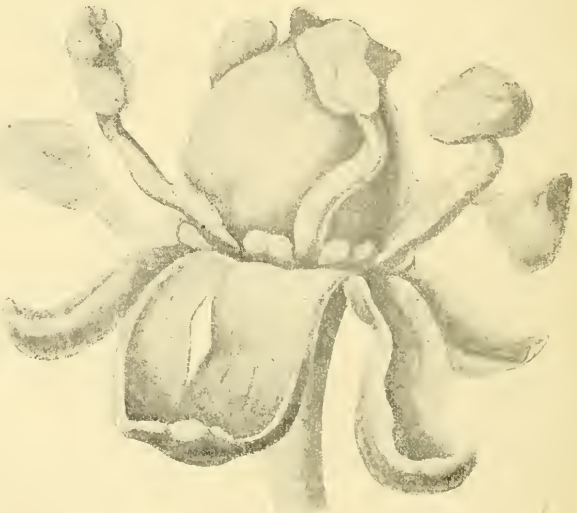

Fig. 10.

[1]) In dem erwähnten Artikel wird darauf hingewiesen, dass sich die Larven aus Rebenblüten ähnlich wie diejenigen von *Sciara pyri* hüpfend fortbewegen, ein Irrtum, der leider in vielen Handbüchern über Pflanzenkrankheiten enthalten ist, auf

worden ist, möchte noch kein Grund sein, die Identität beider Larven zu verneinen, da die Larven bei den aufplatzenden Blüten, insofern deren Entstehung auf individuelle Eigenschaften des Stockes zurückzuführen ist, andere Bedingungen vorfinden als bei den normalen Blüten. Bisher habe ich nicht Gelegenheit gehabt, beide Larven zu vergleichen.

Nicht von der Hand zu weisen ist eine dritte Möglichkeit, nämlich dass grade die aufplatzenden Blüten zu den Lebensbedingungen der Gallmücke gehören und dass das Tier nur an derartig veranlagten Blütenknospen seine Eier absetzt. In einer Plauderei über Pflanzengallen (Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau, Frankfurt a. d. O. 1903, p. 144) habe ich bei Erwähnung der Anpassung der Pflanze an das sie angreifende Tier auf die bekannte Erscheinung hingewiesen, dass bei manchen Pflanzen in Folge tierischen Angriffes noch Blütenknospen vorhanden seien, während normalerweise jüngere Blüten schon die Frucht entwickelt haben und dass dieses längere Ausharren der Blüte in der Knospenlage zu den Lebensbedingungen des Angreifers gehört, dessen in der Knospe lebende Larven sich nicht so rasch zu entwickeln vermögen als die normale Blüte.

Die hier in Rede stehenden deformierten Rebenblüten verharren

Fig. 11

nun tatsächlich teilweise etwas länger in der Knospenlage als die normalen und da den betreffenden Gallmücken möglicherweise die Eigen-

den ich schon vor Jahren aufmerksam machte, der aber leider immer wieder abgeschrieben wird.

Sciara-Larven hüpfen nie; sie haben einen deutlich entwickelten Kopf und greifen niemals frische Pflanzenteile an, sondern sind Saprophyte, leben also von verwesenden Organismen. Das Abfallen der jungen Birnen wird von den Larven einer Gallmücke *Contarinia pyrivora* Riley verursacht und die Sciara-Larven kommen erst nachher in die Birnen. Die erwähnte Gallmücke hat leider in der Rheinprovinz eine ungemein grosse Verbreitung, die hier keineswegs wie Ferraut angibt (Allgem. Zeitschr. f. Entomologie, Neudamm 1904, p. 298—304) durch die Bodenart bedingt wird. Es würde eine dankenswerte Aufgabe sein, Mittel zur Bekämpfung dieses in jedem Jahre sich weiter verbreitenden, ungemein schädlichen Insektes ausfindig zu machen.

Abgesehen von *Sciara pyri* Schmiedb. und *Sciara Schmiedbergeri* Koll., lebt in den abgefallenen faulenden Birnen manchmal noch eine ganze Anzahl anderer Insekten, die Ferraut nicht erwähnt. Eingehendere Mitteilungen hierüber behalte ich mir vor.

schaft, das Beharren der Blüte in der Knospenlage herbeizuführen, abgeht, so wählt sie für ihre Brut eben solche Blüten, welche diese Eigenschaft bereits besitzen; möglicherweise sind es aber auch ganz andere Eigenschaften der aufplatzenden Blüten, welche die Mücke veranlassen, diese Blüten auszuwählen, die erst durch die Mücke die Fähigkeit erhalten, als Blüte länger am Stocke zu verharren, als die normalen.

Vielleicht haben aber auch verschiedene Ursachen dieselbe Wirkung, d. h. jede der folgenden Bedingungen, individuelle Beanlagung der Pflanze, Bodenverhältnisse, Witterungseinflüsse und tierischer Angriff kann möglicherweise für sich allein derartige Blütenabnormitäten hervorbringen oder endlich, die bereits durch eine der drei zuerst genannten Bedingungen oder durch ein Zusammenwirken derselben entstandenen Blütenmissbildungen werden durch einen folgenden Angriff der Mücke noch vergrössert. Ähnliche Verhältnisse kommen in der Natur tatsächlich vor; ich erinnere nur an die linsenförmigen Blattgallen von *Neuroterus lenticularis* Oliv. auf Quercus, die zuweilen durch eine Gallmücke, *Clinodiplosis galliperda* Fr. Lw. in ganz charakteristischer Weise deformiert werden.

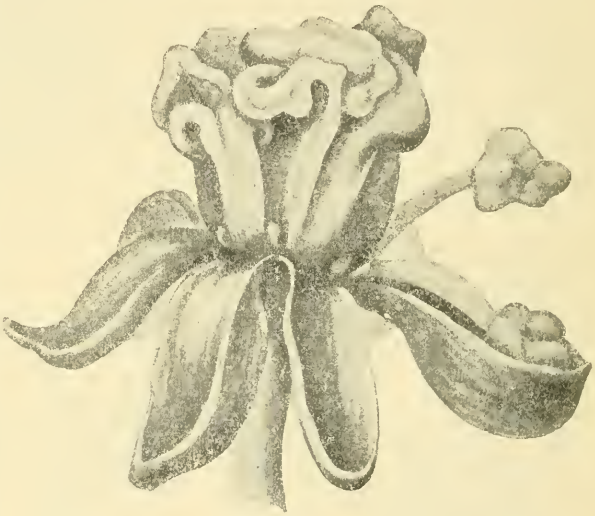

Fig. 12.

Bei den Winzern ist allgemein die Ansicht verbreitet, dass diese Blüten nur bei den vorhererwähnten ausgearteten Reben, die sie als unartig bezeichnen, vorkommen oder eine Folge der Reisigkrankheit seien.

Auch nach Planchon (l. c. p. 231) und Portele (Mitteil. aus dem Laboratorium der landwirtschaftlichen Landesanstalt in S. Michele (Tirol) p. 16 kommen derartige abnorme Blütenbildungen an verkümmerten Stöcken oder Trieben vor und Planchon bemerkt: „La greffe et mieux encore la suppressions totale des ceps sont donc les seuls remèdes que les praticiens apportaient au mal, et c'est par la chasse ainsi faite aux pieds infertiles que s'explique la rareté relative des raisins avalidouires dans les Vignes bien tenues."

Nach meinen Beobachtungen kommen diese Blütenmissbildungen vorzugsweise an Kleinberger und Burgunder aber auch an Riesling vor und zwar nicht ausschliesslich an schwachwüchsigen Stöcken und Herr Prof. Dr. Noll in Bonn, der sich eingehend mit dem Studium der Reisigkrankheit beschäftigt hat, teilt mir auf meine Anfrage mit, dass er bei typisch reisigkranken Burgunder-Reben, die er zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, derartige aufgeplatzte Blüten nie beobachtet hätte, dass

aber das, was der Winzer reisigkrank nenne, gar keine einheitliche Krankheitserscheinung sei.

Es ist nun eine bekannte Tatsache, dass Reben, welche derartige Blüten, die wohl auch als Resedablüten bezeichnet werden, hervorbringen, in manchen Jahren verhältnissmässig reichlich Früchte entwickeln, ein Umstand, der sich bei einem Leiden wie die Reisigkrankheit, das den Tod der Rebe unbedingt zur Folge hat, durch günstige Witterungsverhältnisse allein nicht genügend erklären lässt, da die reichlichere Fruchtentwicklung dann eigentlich nur in sogenannten guten Weinjahren, in denen die Stöcke im allgemeinen reichlich tragen, eintreten könnte, was durchaus nicht immer der Fall ist.

Freilich ist es zu verstehen, dass Blüten, bei denen die äusseren Wirtel total deformiert sind, doch bei Integrität des Gynäceums unter Umständen zur Fruchtentwicklung kommen können. Jeder Winzer weiss, dass die aufgeplatzten Blüten nicht alle abfallen, sondern dass sich aus einer Anzahl derselben Beeren entwickeln können. Auch Planchon weist darauf hin, dass die mit dem Vulgärnamen Avalidouires bezeichneten Blüten zur Fruchtentwicklung gelangen können und Portele ist die künstliche Befruchtung derartiger Blüten gelungen. Aber die aus ihnen hervorgegangenen Beeren sind kleiner als die normalen und unterscheiden sich deutlich von den Früchten, die sich in manchen Jahren an den vorher erwähnten schwachwüchsigen Reben entwickeln. Nach Portele sind bei ersteren in der Regel die Kerne schwach oder gar nicht entwickelt, wodurch die Früchte eine gewisse Ähnlichkeit mit Corinthen bekommen, was, soweit meine Beobachtungen reichen, zutrifft und worauf ich auch schon vorher bei den proliferierenden gefüllten Blüten hingewiesen habe; zwischen den Früchten beider Blütenformen sind wesentliche Unterschiede nicht vorhanden.

Fig. 13.

Fig. 14.

Dass ähnliche und unvollkommen entwickelte Beeren sich auch aus normalen Blüten entwickeln können, bei denen durch ungünstige Witterung das Mützchen nicht vollkommen oder nicht zur rechten Zeit abgeworfen wurde und bei denen infolgedessen unvollkommene oder verspätete Befruchtung eintrat, ebenso, dass auch normale Blüten bei unterbliebener Befruchtung ganz abfallen, ist bekannt. Diese Erscheinungen dürfen nicht mit den in Rede stehenden verwechselt werden.

Die Beantwortung der Frage, ob das Aufplatzen der Rebenblüten durch die in ihnen lebenden Larven hervorgerufen wird oder durch andere Ursachen, ist für den Winzer von grosser Bedeutung, da tat-

sächlich der ihm durch das Aufspringen der Blüte entstehende Schaden viel grösser ist, als meist angenommen wird.

Ich habe von Jahr zu Jahr gehofft, zur Lösung dieser Frage, die bisher von anderer Seite noch nicht einmal aufgeworfen worden ist, beitragen zu können; doch wurde ich bisher durch die Reblausbekämpfungsarbeiten in der Rheinprovinz im Sommer so in Anspruch genommen, dass mir für eingehendere Untersuchungen in dieser Richtung keine Zeit blieb. Die Wichtigkeit der Sache veranlasst mich nunmehr, meine Beobachtungen hier mitzuteilen, um auch andere anzuregen, bei der Klarstellung der tatsächlichen Verhältnisse mitzuwirken.

P l a n c h o n unterscheidet ausser den bereits erwähnten Avalidouires und Coulards noch doppelte Blüten verbunden mit Chloranthie der Carpelle. Auch bei den von mir beobachteten Blütenmissbildungen lassen sich drei verschiedene Formen unterscheiden, die eine gewisse Ähnlichkeit besonders mit den Avalidouires und Coulards haben, die aber alle an ein und derselben Traube vorkommen können und zwischen denen vollkommene Übergänge vorhanden sind.

Die einfachste Form derartiger Bildungsabweichungen sind Blüten, bei denen weder eine Vermehrung der Wirtel oder der diese Wirtel bildenden Organe noch eine rückschreitende Metamorphose stattgefunden hat und die nur in einer Vergrösserung des Fruchtknotens (cfr. Fig. 15a) unter gleichzeitiger mehr oder weniger starker Verkümmerung der Staubgefässe besteht, während die Petala nie an ihrer Spitze verklebt sind, sondern sich hier von einander lösen und wie bei den Blüten anderer Pflanzen, so besonders auch bei den verwandten Gattungen Cissus und Ampelopsis zurückbiegen.

Ein höherer Grad der Abweichung vom normalen Bau tritt ein, wenn ausser den vorher erwähnten Merkmalen noch eine Vermehrung der Petala, Staminen und Nectarien eingetreten ist. Die Anzahl dieser Organe schwankt bei den verschiedenen Blüten, soweit meine Beobachtungen reichen, zwischen 6—9. Meist ist hier schon eine deutliche Umbildung einzelner Staubgefässe in Blumenblätter eingetreten, so dass in ein und derselben Blüte Übergänge von annähernd normalen Staubgefässen zu solchen, die das Aussehen von Petalen haben, vorkommen können. In Fig. 11 sind 5 derartige Staubgefässe ein und derselben, mit 8 Staminen versehenen Blüte abgebildet, von denen die nicht zur Darstellung gekommenen in ihrer Bildung annähernd dem am wenigsten deformierten Staubgefässe entsprechen. Sind sämtliche Staminen zu Blütenblättern umgebildet, so kann auch schon hier ein basales Loslösen einiger Petala stattfinden, die aber stets mit einem oder mehreren der an ihrer Spitze frei werdenden im Zusammenhange verbleiben, eine Erscheinung, die sonst vorzugsweise nur bei der später zu besprechenden Entstehung einer zweiten Petalreihe durch Pleotaxie eintritt. Auch die Nectarien sind in derartigen Blüten meist nicht normal entwickelt. Eine Umbildung derselben zu Staminodien, wie sie P l a n c h o n erwähnt, habe ich jedoch nie beobachtet; sie sind in diesem Zustande vielmehr verkümmert, dicht verwachsen mit den Carpellen, mit denen sie dann auch in der Farbe übereinstimmen und stets, wenn oft auch nur rudimentär, in derselben Anzahl vorhanden wie die Staubgefässe. Derartige verkümmerte Nectarien kommen auch in solchen Blüten vor, in welchen keine Vermehrung der Wirtelglieder stattgefunden hat, niemals sitzen die Über-

reste der Nectarien ander Basis von Staminodien wie dies Planchon beobachtet hat.

Die Neigung, mit den Carpellen zu verwachsen, besitzen übrigens auch die Stamina, und Blüten, die im Übrigen den vorher geschilderten gleichen, sind im Verein mit der zuletzt erwähnten Eigenschaft als der zunächst folgende höhere Grad der Bildungsabweichung zu bezeichnen. (cfr. Fig. 12 u. 13.) Auch bei Blüten, bei denen zuweilen die normale Zahl von Staubgefässen etc. vorhanden ist, findet sich regelmässig ein oder eine Anzahl freier Stamina. Bei den verwachsenen Staubgefässen sind aber regelmässig die Antheren, die wieder frei sein können, so stark deformiert, dass sie als solche kaum noch zu erkennen sind. In diesem Stadium kann auch schon Vermehrung der Carpelle eintreten, die dann zuweilen nicht mehr vollständig verwachsen, immer aber eine grössere Anzahl von Fächer umschliessen, von denen das eine oder andere in seltenen Fällen keine Samenknospen enthält. (cfr. Fig. 14 u. 15.)

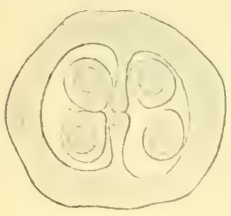

Fig. 15a.

Fig. 15b.

Fig. 15c.

Fig. 15d.

Der höchste Grad der Anomalie findet sich bei Blüten, die der in Fig. 16 abgebildeten gleichen und die mit den in Fig. 18 von Portele (l. c.) gegebenen Abbildung eine gewisse Ähnlichkeit zu haben scheinen.

Durch Vermehrung, Umbildung und Verwachsung, welche letztere Portele nicht erwähnt, sind so wüste Gebilde entstanden, dass eine Deutung der einzelnen Organe kaum noch möglich ist. Meist tritt eine starke Vermehrung der Carpelle ein, die dann fast regelmässig mit den hochgradig deformierten Staubgefässen verwachsen, untereinander aber zuweilen eine nur sehr unvollkommene Verwachsung eingehen. Auch Samenknospen treten nun in Vielzahl auf und nehmen die merkwürdigsten Formen an. Bald sind sie lang gestielt und erinnern in der Form an kleine Staubgefässe, bald besitzen sie auch an ihrer Spitze noch einen stielartigen Fortsatz. Auch hinsichtlich ihrer Grösse vari-

ieren sie in ein und derselben Blüte ungemein und sitzen nicht selten seitlich an den Carpellen.

Einen besonderen Typus bilden diejenigen Blüten, bei denen Wirtelvermehrung eingetreten ist. Bei ihnen sind stets zwei Reihen von Blütenblättern vorhanden, doch ist bei beiden Kreisen die Zahl der Wirtelglieder fast nie gleich. Gewöhnlich ist die Blattzahl bei dem innern Kreise grösser als bei dem äusseren und entspricht dann meist der Zahl der in diesen Blüten leicht nachweisbaren Staubgefässe und Nectarien. Spuren von

Fig, 16.

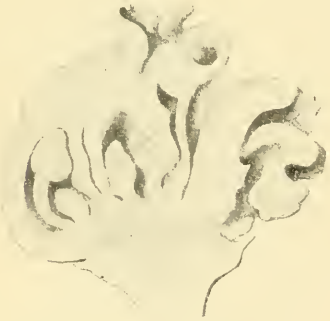

Fig 17.

Fig. 18

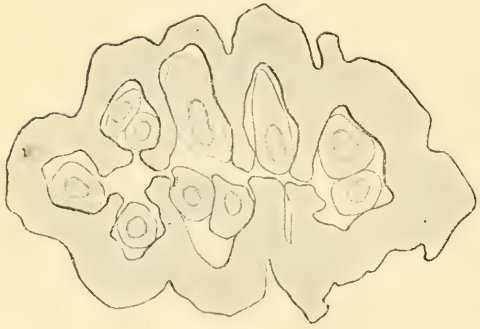

Fig. 19.

Antheren habe ich bei den inneren Blättern nicht auffinden können. Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass die Entstehung dieses innern Blattwirtels nicht auf Rückbildung beruht, sondern dass Pleotaxie vorliegt. Ob aber die den innern Wirtel bildenden Blätter echte Petala oder petaloïde Stamina sind, lasse ich dahingestellt sein. Bei beiden Kreisen tritt meist Vermehrung der Blätter ein und zwar zeigt der innere Kreis meist ein Blatt mehr als der äussere (cfr. Fig. 22).

Regelmässig lösen sich einige Blätter des äussersten Kreises in normaler Weise an ihrer Basis los, bleiben aber an der Spitze mit den am Grunde festsitzenden, sich meist mehr oder weniger zurückbiegenden Blättern verbunden. Dieselben Verhältnisse können bei dem innern

Blattwirtel eintreten und meist sind die innern Blätter an der Spitze auch noch mit den äusseren verklebt, so dass man bei gewaltsamem Loslösen des äusseren Kreises den innern fast immer mit abhebt.

Fig. 20.

Fig. 21.

Bei so beschaffenen Blüten können alle vorher erwähnten Verhältnisse vorhanden sein. In der Regel findet allerdings eine Vermehrung der Staubgefässe und Nectarien statt, deren Zahl dann wie gesagt mit derjenigen der innern Blütenblätter übereinstimmt. Im einfachsten Falle ist bei annähernd normaler Entwicklung der Nectarien aber doch stets eine abnorme Bildung der Staubgefässe nicht zu verkennen.

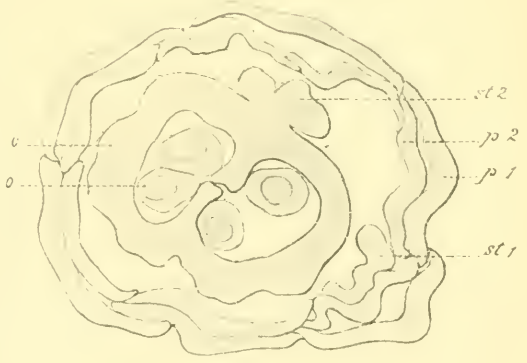

Fig. 22.

Die Filamente sind verdickt, verkürzt und oft verbogen oder geknickt; die Antheren in ihrer Form oft annähernd normal, dann aber enorm vergrössert (cfr. Fig. 21), häufiger aber gerunzelt, stellenweise geschrumpft oder beulig verdickt.

Im kompliziertesten Falle tritt auch hier Verwachsung, Vermehrung und Umbildung der einzelnen Organe ein wie bei Fig. 16. Seltener ist eine dritte Blattreihe vorhanden. Das eine oder andere der sie bildenden Blätter ist aber dann fast regelmässig mit den Carpellen verwachsen und es lassen sich stets Spuren von Antheren nachweisen, so dass es hier wohl keinem Zweifel unterliegt, dass es sich bei ihnen um petaloide Stamina handelt.

Eine Fruchtentwicklung ist selbstverständlich nur bei solchen Blüten möglich, bei denen annähernd normale Bildung des Fruchtknotens vorhanden ist. Die aus ihnen hervorgegangenen Früchte haben Ähnlichkeit mit der in Fig. 9 dargestellten Beere.

Wie schon vorher bemerkt, kommen alle diese Blütenmissbildungen an ein und derselben Traube vor. Ob die von mir gezüchteten Mücken nur in einer bestimmten Missbildung leben oder ob sie in allen vorkommen können, weiss ich nicht und muss durch spätere Untersuchungen festgestellt werden.

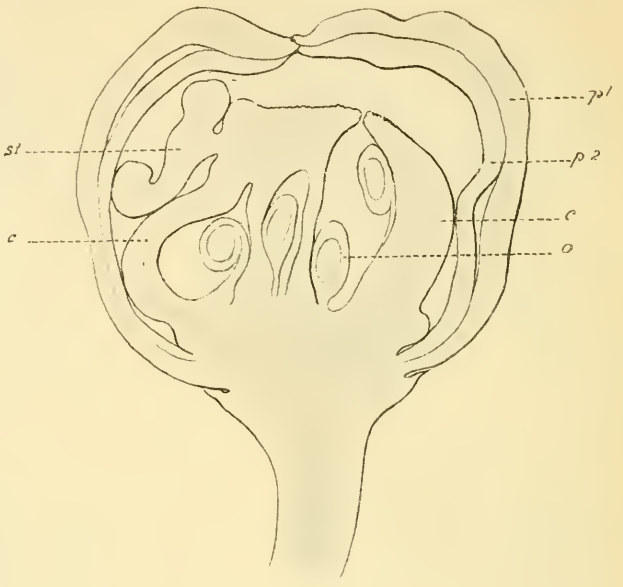

Fig. 23.

Die Art, deren Zucht mir nur im männlichen Geschlechte gelang, gehört dem Genus *Contarinia* Rond., Subgenus *Stictodiplosis* Kffr. an. Ich nenne sie

Contariuia viticola n. sp.

Männchen ca. 2 mm lang.

Augen schwarz; Hinterkopf schwarzgrau mit hellerem Rande an den Augen und mit langen, etwas nach vorne gebogenen Haaren. Taster und Rüssel weissgrau. Hals weissgelb.

Prothorax weissgrau, nur oben etwas angeraucht. Der ganze Thoraxrücken nebst dem Scutellum und Hinterrücken graubraun, die Furchen auf dem Rücken bei dunklem Hintergrunde mit weissgrau erscheinenden Haaren. Thoraxseiten, besonders ein Streifen vom Flügel zum Halse, heller. Schwinger hell; Schwingerwulst kaum dunkler als die Seiten des Thorax. Abdomen graugelb, ohne Binden, mit langen gelbweissen Haaren, besonders an den Segmenträndern. Fühler 2 + 11gliedrig; das erste Geiselglied wie gewöhnlich aus vier Knoten und vier Einschnürungen bestehend, von denen die letzte Einschnürung an der Gliedspitze sitzt; dem zweiten Basalgliede ist das erste Geiselglied mit kurzem, wenig verschmälertem Stiele inseriert. Der Stiel zwischen dem zweiten und dritten Knoten ist an seiner Spitze, also dort, wo er in den dritten Knoten übergeht, verdickt und nahezu farblos, als ob hier eine Verwachsung eingetreten sei oder eine Teilung beginne. Eigentliche Doppelknoten, wie sie bei vielen Diplosis-Arten nicht selten sind, kommen bei *C. viticola* eigentlich nicht vor, wohl aber sind hier die sie vertretenden Knoten deutlich länger als die anderen. Die Verhältnisse ergeben sich aus nachstehender Zusammenstellung, in welcher die römischen Ziffern die Knoten, die arabischen die Einschnürungen bezeichnen und zwar der drei ersten und der beiden letzten Glieder. Der behaarte Endfortsatz an der Fühlerspitze ist als letzte Einschnürung gerechnet.

Die Werte sind überall in μ ausgedrückt.

I = 54; 1 = 21 II = 39; 2 = 33 III = 36; 3 = 21 IV = 33; 4 = 36	erstes Geiselglied	= 270 μ
V = 30; 5 = 24 VI = 33; 6 = 33	zweites Geiselglied	= 120 μ
VII = 24; 7 = 24 VIII = 33; 8 = 36	drittes Geiselglied	= 117 μ
XXI = 24; 21 = 24 XXII = 33; 22 = 36	zehntes Geiselglied	= 117 μ
XXIII = 24; 23 = 24 XXIV = 33; 24 = 27	elftes Geiselglied	= 108 μ

Wie sich aus dieser Zusammenstellung ergiebt, ändert sich schon vom dritten Gliede an die Länge der Knoten und Glieder nicht mehr. Nur das letzte Glied ist wegen der geringeren Ausdehnung des Endfortsatzes, der aber, was wenigstens bei andern Arten meist der Fall ist, bei verschiedenen Individuen in Bezug auf Länge und Form sehr variabel sein wird, kürzer als die vorhergehenden Glieder.

Die beiden Basalglieder sind annähernd gleich gross: bei den gemessenen Exemplaren ist das erste Glied 33, das zweite 30 μ lang; der Fühler erreicht also eine Länge von annähernd 1,5 mm.

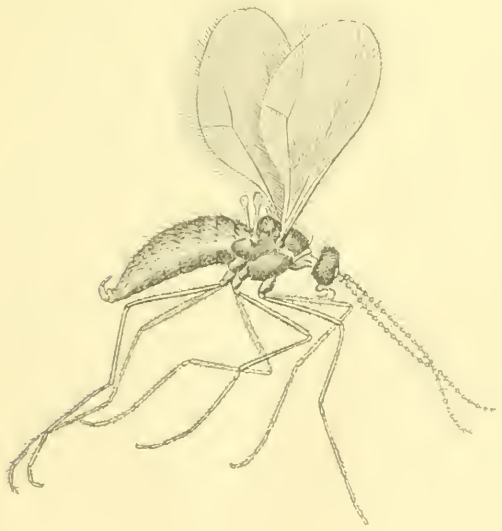

Fig. 24.

Der Querdurchmesser der einzelnen Knoten erreicht durchschnittlich 24 μ, so dass die kürzeren Knoten annähernd kugelig sind, doch ist diese Kugel dort, wo sie an der letzten Einschnürung des vorhergehenden Gliedes sitzt, stets abgeplattet, eine Bildung, die auch bei anderen Cecidomyiden regelmässig vorhanden ist. Jeder Knoten besitzt nahe seiner Basis einen Wirtel längerer (c. 70 μ) Haare und nahe seiner Spitze einen Schleifenwirtel, der nicht viel kürzer ist.

Bei den viergliedrigen Tastern ist das letzte Glied etwas länger und dünner als das vorletzte, jedes von beiden ist aber länger als jedes der beiden vorhergehenden.

Bei den Flügeln, die nicht ganz die Körperlänge des Tieres erreichen, mündet die sanft nach hinten gebogene zweite Längsader in die Flügelspitze; der Flügelrand ist an dieser Stelle leicht eingezogen. Die erste Längsader mündet vor der Flügelmitte in den Vorderrand, während

die dritte Längsader in oder etwas hinter der Flügelmitte gabelt. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande des Flügels entschieden näher als der zweiten Längsader und das zwischen den beiden Zinken gelegene Stück des Hinterrandes ist deutlich grösser als dasjenige, welches zwischen der vorderen Zinke und der zweiten Längsader gelegen ist. Querader zwischen der 1. und 2. Längsader wenig auffallend.

Die Flügel schillern violett, rot und messinggelb. Zwischen dem Vorderrand und der ersten und zweiten Längsader, sowie an der Flügelbasis sind sie dunkel violett gefleckt (cfr. Fig. 24), während der übrige Teil des Flügels mehr gelb schillert.

Die grangelben Beine erscheinen bei gewisser Beleuchtung oben dunkelbraun; durch die verhältnismässig geringe Ausdehnung der vier

a Fig. 25. b

letzten Tarsenglieder sind sie im Vergleich zu andern Arten ziemlich kurz. An den Vorderbeinen ist bei den gemessenen Tieren das erste Tarsenglied 75, das zweite 450, das dritte 145, das vierte 120 und das fünfte 90 μ lang. Zwischen den sonst gebogenen Krallen das behaarte, etwas kürzere Empodium. Ausserdem scheinen kurze, an der Spitze mit einer längeren Borste versehene Pulvillen vorhanden zu sein.

Das Basalglied der Haltezange ist in der gewöhnlichen Weise mit mikroskopisch feinen Härchen dicht besetzt, zwischen denen zerstreut längere, mehr borstenartige Haare stehen. Das Klauenglied ist glatt und in der Mitte leicht gebogen. Die verhältnismässig grosse obere Lamelle ist stark gewölbt und tief gespalten; jeder der beiden so entstehenden Lappen etwas schräg nach innen abgestutzt und am Rande mit längeren Börstchen besetzt. Die Lappen der darunter liegenden schmäleren Lamelle zeigen annähernd dieselbe Bildung wie die oberen; jeder trägt an seiner Spitze eine besonders lange, etwas schief nach innen gerichtete Borste. Der unter dieser Lamelle liegende Penis überragte die Lamelle nur wenig.

Die Larve, aus denen diese Mücke hervorging, ist von beinweisser Farbe und erreicht eine Länge von 2,3 bis 2,5 mm.

Fühler kurz und ziemlich plump.

Die Länge der Brustgräte schwankt bei den untersuchten Exemplaren zwischen 120 und 135 μ, doch handelt es sich bei den Tieren mit verhältnismässig kurzer Gräte offenbar um nicht ganz ausgewachsene Individuen. Derartige Tiere sind meist an der unvollkommenen Ausbildung der Gräte zu erkennen, die, wenn der Stiel überhaupt entwickelt ist, doch nie die plattenartige Erweiterung an der Basis dieses Stieles

besitzen. Bei allen Larven bildet sich zunächst der vordere freie Teil der Gräte, an welchem sich die sogenannten Grätenzähne befinden, und erst später der Stiel. Nach Marchal bildet sich die Gräte durch Verdickung der Cuticula. Es liegt aber nahe, anzunehmen, dass der vordere freie Teil ursprünglich durch Ausstülpung entstanden und dass hier erst nachträglich Verdickung eingetreten ist, denn bei ganz jungen Larven

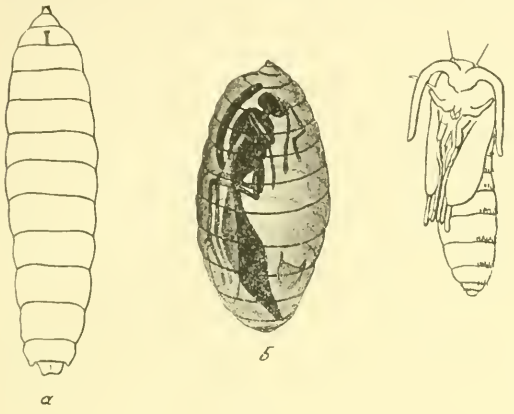

Fig. 26.

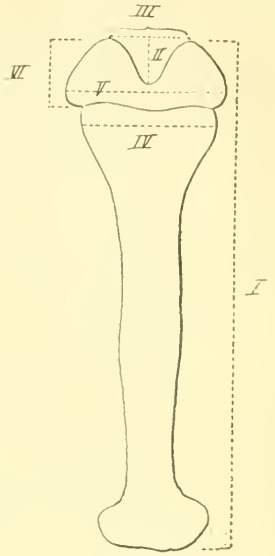

Fig. 27.

sind die Contouren dieser Grätenpartie oft schon deutlich vorhanden, aber die Gräte ist hier noch farblos und erst bei älteren Larven tritt allmählig Färbung der Grätenzähne ein, der dann bald auch die Bildung des Stieles folgt.

Um bei einer Gräte die vorhandenen Grössenverhältnisse bequem angeben zu können, habe ich an anderer Stelle (Marcellia, Beiträge zur Kenntnis aussereurop. Zooceciden, 1905, p. 67) den Vorschlag gemacht, die Gesamtlänge mit I, die Länge der Zähne mit II, die Entfernung der Zahnspitzen von einander mit III und die grösste Breite an der Basis des vorderen freien Teiles mit IV zu bezeichnen und die Grössen in μ anzugeben. Diese Bezeichnungen können natürlich noch vermehrt werden und werden bei einzelnen Arten noch vermehrt werden müssen, um ein richtiges Bild von der Gräte entwerfen zu können. Die vordere plattenartige Erweiterung des Stieles, die ich mit IV bezeichnet habe, ist bald grösser, bald kleiner als die grösste Breite des vorderen freien Teiles und der Einschnitt zwischen den Zähnen reicht bald bis zur Trennungslinie zwischen dem vorderen Teile und dem Stiele, bald fehlt er vollständig und zwischen beiden Extremen finden sich alle möglichen Zwischenstufen. Es möchte daher angebracht sein, die grösste Breite des vorderen Teiles mit V und seine Länge mit VI zu bezeichnen.

Die Verhältnisse der Gräte der ausgewachsenen Larve von *Contarinia viticola* stellen sich danach wie folgt:

I = 135; II = 12; III = 24; IV = 39; V = 45 und VI = 18.

Die Larve ist vollständig glatt; nur die Bauchwarzen sind nachweisbar, aber ungemein fein und kurz. Papillen mit Ausnahme der

Sternalpapillen wenig deutlich und nur schwer nachweisbar. Die Segmente auf dem Rücken ohne Borsten. Das letzte Segment gebildet wie es bei dieser Gattung die Regel ist. Von den 8 Analzapfen sind die beiden innern und die 4 äussern mit kurzen spitzen Börstchen versehen, während die beiden andern an ihrer Spitze mit kurzen, derben, kegelförmigen Fortsätzen versehen sind. Nach der von Dr. Lüstner gegebenen Beschreibung ist bei den das Absterben von Rebenblüten verursachenden Larven das Analsegment ebenso gebildet. Die Umgebung des Afterspaltes und die Segmentbasis mit unterbrochenen Reihen feiner spitzer Wärzchen; an jeder Seite des Afterspaltes befinden sich drei Papillen, diese Wärzchen und Papillen erwähnt Lüstner in seiner kurzen Mitteilung nicht. Die Stigmen des vorletzten Segmentes auf kurz zapfenförmigen Verlängerungen des Segmentes, die bei Einziehung des Analsegmentes die Analzäpfchen nach hinten überragen können, eine Stellung, die Lüstner l. c. abgebildet hat.

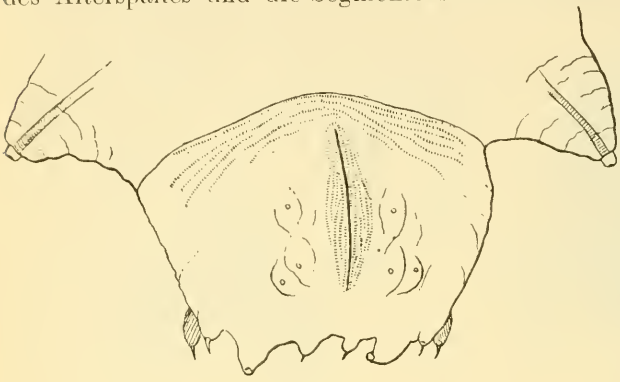

Fig. 28.

Von der Puppe sind mir nur die Exuvien bekannt geworden. (cfr. Fig. 26 c). Sie zeigen keine besonderen Merkmale, als dass die Bohrhörnchen fehlen und die Scheitelbörsten ziemlich lang sind.

Die Verwandlung findet in der Erde statt.

(Schluss folgt.)

Über den Stech- und Saugapparat der Pediculiden.

Von **E. Pawlowsky**, stud. medic. in St. Petersburg.

(Mit 13 Abbildungen im Text.)

(Schluss.)

Ich gehe jetzt zur Beschreibung des Pharyngealapparates (Fig. 5 u. 6) über. Der Vorderdarm zeigt in dieser Gegend einen ungefähr *x*-förmigen Querschnitt und ist von einem starken Ringmuskel umgeben, den ich als Musculus orbicularis oder Sphincter pharyngis bezeichnen will (Fig. 6 *f*). Bei der Kontraktion dieses Muskels verschwindet die Höhle des betreffenden Darmabschnittes, wodurch die Speiseröhre gegen den Munddarm hermetisch geschlossen wird. Längsschnitte des Kopfes (Fig. 1 und 2) zeigen uns, dass dieser Muskel eigentlich zwei Ringe, einen vorderen und einen hinteren, bildet, zwischen welchen seine Antagonisten, die Dilatatores pharyngis sich befestigen. Diese letzteren sind besonders deutlich auf Querschnitten (Fig. 5 und 6) und auf horizontalen Längsschnitten des Kopfes (Fig. 9) zu sehen und bilden zwei Paare: ein laterales (*d*), von den Seitenwänden des Kopfes zum Pharyngealapparate gehendes, und ein oberes,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Rübsaamen Ewald Heinrich

Artikel/Article: Über Bildungsabweichungen bei Vitis vinifera L. und auf dieser Pflanze lebende Cecidomyide 185-198