

Geäder-Mutationen bei Minierfliegen (Dipt.).

Von **Martin Hering**, Zoolog. Staatsmuseum Berlin.

(Mit 8 Abbildungen.)

Die nachfolgend zu beschreibenden Abweichungen im Geäder minierender Agromyziden und Anthomyiden lassen nicht ohne weiteres erkennen, ob es sich bei ihnen um (erbliche) Mutationen oder (nichterbliche) Modifikationen handelt, da das erbliche Verhalten der erzeugten oder gefangenen Tiere nicht weiter nachgeprüft wurde. Man geht wohl aber nicht fehl, wenn man in ihnen Mutationen vermutet, was sich daraus schließen läßt, daß einmal immer wieder die gleichen Vorgänge beobachtet werden, die von anderer Seite bereits als Mutationen erkannt wurden (überzählige Adern und Schwund von solchen), zum andern die beschriebenen Abweichungen in einigen Fällen in mehreren Stücken an der gleichen Lokalität festgestellt werden konnten.

A. Beobachtete Abweichungen im Geäder.

1. *Agromyza alnibetulae* Hendel (Abb. 1). Ein ♂, 6. VIII. 27 von *Betula verrucosa* Ehrh. (Berlin-Frohnau) erzogen, zeigt, nur im rechten Flügel, eine überzählige Querader, die distal von dem normalen ta. steht.

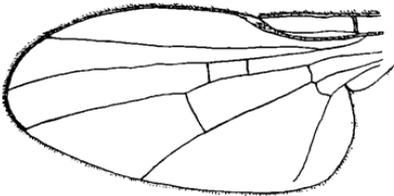


Abb. 1.

Rechter Flügel von *Agromyza alnibetulae* Hd. mit doppeltem ta.

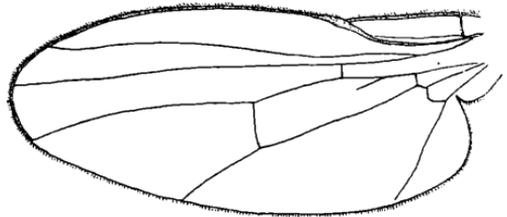


Abb. 2.

Flügel von *Agromyza alnibetulae* Hd. mit freiem Aderast in der DC.

2. *Agromyza alnibetulae* Hendel (Abb. 2). Ein ♀, erzogen aus Gangmine an *Alnus incana* DC. am 6. IV. 32 (Berlin-Spandau), besitzt in symmetrischer Ausbildung auf beiden Flügeln in der DC. einen von der m. abgehenden freien Aderast.

3. *Agromyza ambigua* Fall. Ein ♀, auf *Secale cereale* L. bei Güntersberg (Oder) am 21. V. 29 gefangen; im linken Flügel entsendet r_{2+3} nach vorn je einen Aderast bei $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ seiner Länge, die beide den Vorderrand nicht ganz erreichen.

4. *Agromyza flaviceps* Meig. (Abb. 3). Ein ♀, aus Gangminen an *Humulus lupulus* L. bei Crossen (Oder) am 20. X. 31 erzogen, zeigt im rechten Flügel ta. angedeutet doppelt, außerdem eine sonst in der Familie nicht vorkommende Querader zwischen r_{2+3} und r_{4+5} . Diese beiden Adern zeigen vor dem Saum außerdem noch eine nicht ganz ausschitinierte Querverbindung, die schräg nach hinten und außen gerichtet ist. Der linke Flügel war vollständig verküppelt.

5. *Agromyza intermittens* Beck. Ein ♂, erzogen aus Minen an *Secale cereale* L. bei Güntersberg (Oder) am 26. III. 23, wurde von mir irrigerweise als *Phytomyza secalina* beschrieben, da in beiden Flügeln der tp. fehlte. Am 20. V. 29 wurden bei Crossen (Oder) an *Secale cereale* L. 5 ♂, 1 ♀ gefangen, bei denen die hintere Querader ebenfalls reduziert war und auf beiden Flügeln nur noch ein kleines vorderes Fragment besaß, das etwas distalwärts gerichtet war. Der Aderausfall zeigte sich besonders bei den (kleineren) Männchen und hier vorwiegend bei den kleinen Exemplaren. 20 Exemplare, die im folgenden und übernächsten Jahre an der gleichen Örtlichkeit gefangen wurden, wiesen keine Spur einer Reduktion dieser Querader auf, ebenso fehlte sie bei weiteren Stücken, die 1931 bei Berlin-Hönow gefangen wurden.

6. *Agromyza niveipennis* Zett. Ein auf *Triticum* bei Albarracin (Aragonien) am 2. VI. 33 gefangenes ♀, dem auf beiden Flügeln der tp. restlos fehlt.

7. *Agromyza vicifoliae* Hering. Bei einem ♂, erzogen aus Gangplatzminen an *Vicia* bei Berlin-Finkenkrug am 4. IV. 32, befindet sich zwischen r_{2+3} und r_{4+5} auf beiden Flügeln eine überzählige Querader, etwas auswärts vom ta. Aus der gleichen Zucht wurde am 2. IV. ein ♀ erhalten, das eine gleiche Bildung nur auf dem linken Flügel zeigte. Während beim ersten Stück die Querader aber gleich distal vom ta. lag, befand sie sich beim letztgenannten in der Mitte zwischen ta. und tp.

Bei 1 ♂, 1 ♀, bei Berlin-Frohnau am 14. VI. 29, und 1 ♀, bei Crossen (Oder) am 23. V. 27 gefangen, fehlt auf beiden Flügeln der tp.

8. *Melanagromyza lappae* (Loew). Ein ♀, aus *Arctium*-Stengel von Bredow (bei Nauen) am 13. V. 23 erzogen, besitzt im rechten Flügel eine überzählige Querader zwischen r. und m., die distal vom tp. liegt und von diesem etwa ebensoweit entfernt liegt wie der echte ta. Auf dem linken Flügel ist die gleiche Bildung durch eine Chitintrübung angedeutet.

9. *Ophiomyia pinguis* (Fall.). Ein ♂, erzogen von Dr. Deshusses am 17. III. 29 bei Genf aus Minen von *Cichorium endivia* L., besitzt proximal (bei $\frac{1}{3}$ der DC.) eine überzählige Querader zwischen r. und m. im rechten Flügel; der linke Flügel ist normal.

10. *Dizygomyza bimaculata* (Mg.) (Abb. 4). Ein ♀, erzogen aus Gangminen von *Luzula pilosa* L. von Crossen (Oder) am 7. II. 32, hat einen normalen linken Flügel; im rechten ist durch eine Chitintrübung eine Querader zwischen r. und m. angedeutet, außerdem findet sich eine überzählige Querader, die von einer Chitintrübung umhört ist, zwischen r_{2+3} und r_{4+5} . Der tp. ist zu einer Chitintrübung reduziert, der untere Teil ist aber in einem gewinkelten, distalwärts verschobenen Stück erhalten, das einen Ast gegen den Saum richtet.

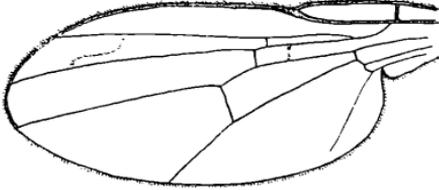


Abb. 3.
Rechter Flügel von *Agromyza flaviceps* Mg. mit 3 überzähligen Querverbindungen.

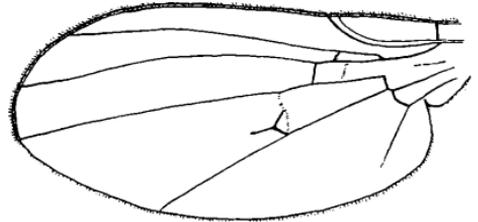


Abb. 4.
Rechter Flügel von *Dizygomyza bimaculata* (Mg.) mit überzähligen Queradern.

11. *Dizygomyza balcanica* (Strbl.). Ein ♀ von Creta (Biró), im II. 06 gefangen, zeigt auf dem linken Flügel fehlenden ta. Der tp. ist nach auswärts gebogen, so daß fast der Eindruck entsteht, als ob das darauf beruhte, daß die m. durch den fehlenden ta. ihren Zusammenhalt mit den stärkeren Vorderrandadern verloren habe.

12. *Liriomyza cicerina* (Rond.). Bei einem ♂, am 11. V. 23 bei Güntersberg (Oder) von *Ononis arvensis* L. erzogen, fehlt in beiden Flügeln der tp.

13. *Liriomyza congesta* (Beck.) (Abb. 5). Ein ♂, das bei El Paso (Palma, Canaren) am 12. IV. 26 aus Gangminen an *Vicia* erzogen wurde, besitzt rechts einen normalen Flügel; der linke zeigt eine eigenartige Aufsplitterung von r_{4+5} wie auch von m.; die beiden Absplitterungen sind durch 2 Queradern verbunden.

14. *Liriomyza strigata* (Mg.). Bei einem bei Albarracin (Aragonien) im VI. 33 gefangenen ♀ ist in beiden Flügeln vom tp. nur der hintere Teil vorhanden, der bis zur Falte zwischen r. und m. reicht.

15. *Phytagromyza albarracinica* Hering. Bei einem ♂, das gleichzeitig und am gleichen Orte mit voriger gefangen wurde, ist auf dem rechten Flügel eine Querader zwischen r_{2+3} und r_{4+5} vorhanden, die genau in der Verlängerung des ta. nach vorn liegt.

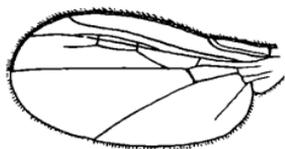


Abb. 5.

Linker Flügel von *Liriomyza congesta* (Beck.) mit Aufspaltung von r_{4+5} und m. und Queraderbildung dazwischen.

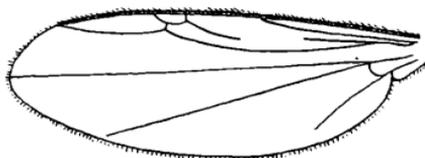


Abb. 6.

Flügel von *Phytagromyza populiicola* (Halid.) mit unterbrochener r_{2+3} , überzähliger Querader und fehlendem ta.

16. *Phytagromyza populiicola* (Halid.) (Abb. 6). Ein ♀, das am 18. V. 30 aus Platzminen an *Populus nigra* L. bei Crossen (Oder) erzogen wurde, zeigt in beiden Flügeln die gleichen eigenartigen Abweichungen: r_{2+3} ist etwa in der Mitte auf eine größere Entfernung unterbrochen und am Ende aufgegabelt. r_3 ist außerdem kurz vor seinem Ende durch eine Querader mit r_{4+5} verbunden, während der ta. fehlt. Beide Flügel sind etwas uneben und nicht gleichmäßig geglättet.

17. *Phytomyza (Napomyza) annulipes* Mg. Während bei normalen Stücken der Art der basale Teil der m. (proximal vom tp.) fehlt, ist er beiderseitig erhalten bei 2 ♂, die am 21. V. 29, und bei 1 ♀, das am 18. V. 29 bei Crossen (Oder) gefangen wurden. 17 weitere Stücke, die gleichzeitig gefangen wurden, wiesen die Eigentümlichkeit nicht auf.

18. *Phytomyza calthivora* Hnd. Bei einem ♀, das aus Gangminen an *Caltha palustris* L. am 23. VII. 31 bei Güntersberg (Oder) erzogen wurde, endigt auf beiden Flügeln cu. in einiger Entfernung vom Flügelrande (auf einem Flügel etwa bei $\frac{3}{4}$ des Flügels).

19. *Phytomyza ranunculi* Schrk. (Abb. 7). Bei einem ♂, das am 14. VI. 20 aus Gangminen an *Ranunculus repens* L. bei Güntersberg (Oder) gezüchtet wurde, zeigt der rechte Flügel eine deutliche Aufspaltung von m. in 3 Aderäste; auf dem linken Flügel fallen die letzten beiden Adern zusammen.

20. *Phytomyza vitalbae* Kaltb. Bei einem ♂, erzogen aus Gangminen an *Clematis vitalba* L. am 30. IX. 27 bei Berlin, ist r_{2+3} auf dem rechten Flügel kurz vor dem Ende gegabelt, während der linke Flügel normal ist.

21. *Pegomyia albimargo* Pand. (Abb. 8). Ein ♀, das von Herrn Joseph Seidel bei Oberglogau am 19. VI. 30 aus Platzminen an *Melandryum rubrum* Garcke erzogen wurde, besitzt in beiden Flügeln in der DC. ein überzähliges Aderstück, einen mehr distalwärts verschobenen tp., der im hinteren Teile etwas verdickt ist und dort noch ein kürzeres, distalwärts gerichtetes Aderstückchen abgibt. Auf dem rechten Flügel entspringt dieses Aderstückchen etwas weiter vorderrandwärts.

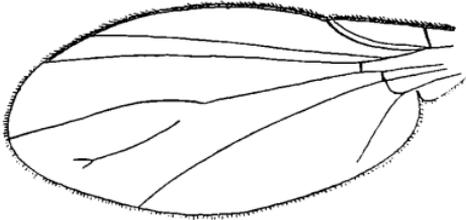


Abb. 7.

Rechter Flügel von *Phytomyza ranunculi* Schrk. mit Aufspaltung von m.

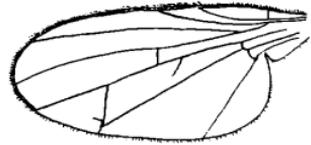


Abb. 8.

Linker Flügel von *Pegomyia albimargo* Pand. mit überzähliger Ader in der Diskoidalzelle.

B. Allgemeine Betrachtungen.

Das vorhandene Material, das vorgehend beschrieben wurde, ist nicht genügend umfangreich, um sichere Schlüsse irgendwelcher Art auf die Entstehung solcher Bildungen, die Bedingungen, unter denen sie auftreten, die Erblichkeitsmöglichkeiten usw. zuzulassen. Es handelt sich ja nur um Stücke, die gelegentlich der Zuchten und Fänge des Verfassers auftreten, denen auch keine besondere Beachtung geschenkt wurde. Eine systematische Untersuchung der betreffenden Zuchten in den folgenden Jahren hätte sicher mancherlei interessante Aufschlüsse gebracht, doch mangelte es an der hierzu nötigen Zeit. So können auch die an die Feststellungen geknüpften Betrachtungen in keiner Weise als bewiesen angesehen werden; indessen drängen sich doch gewisse Gedanken beim Vergleiche der verschiedenen Bildungen auf, die vielleicht einmal später für irgendwelche Experimente anwendbar sind. In diesem Sinne sollen die nachfolgenden Zusammenstellungen eine Anregung sein.

a) Die Tendenz der Mutation. Es lassen sich die Fälle unterscheiden, in denen zusätzliche Adern auftreten, von denen, die einen Aderschwund aufweisen. Bei den zusätzlichen Gebilden können entweder ganz neue Adern auftreten, oder es gabeln sich Adern, die im Verlaufe der Phylogenie verschmolzen sind, wieder sekundär. Naturgemäß läßt sich mit Sicherheit an

der beobachteten Mutation nicht feststellen, ob eine neue Ader aufgetreten ist, da hier ja auch Verlagerungen von Adern noch eine Rolle spielen können. Von zusätzlichen Adern beobachteten wir eine Verdoppelung des ta. in einer Anzahl von Fällen (1, 4, 8, 9, 10), während die Mehrfachbildung am tp. nur einmal (10) angedeutet auftrat. Trotz der Häufigkeit der Erscheinung kann man wohl nicht annehmen, daß diese Verdoppelung des ta. auf frühere phylogenetische Erscheinungen hinweist. Daneben tritt eine Querverbindung auch zwischen r_{2+3} und r_{4+5} auf (7, 9, 10, 15, 16). Auch hier wird es schwer, auf das Vorhandensein einer solchen Querader in früheren Kapiteln der Stammesgeschichte zu schließen. Analogien zur Stammesgeschichte erscheinen in den Fällen, in denen eine Gabelung von Adern auftritt, die normal verschmolzen sind, früher aber sicher getrennt waren; das gilt für die Gabelung von r_{2+3} (3, 12, 16, 20), die von r_{4+5} (14, 16) und die Aufspaltung von m. (2, 14, 19, 21). Hierher gehört auch das Erhaltenbleiben der basalen m. bei Formen, denen sie sonst schon verlorengegangen ist (17).

Die beobachteten Schwunderscheinungen beziehen sich in der Mehrzahl der Fälle auf den tp. (5, 6, 7, 12, 14). Seltener wird die Reduktion des ta. beobachtet (11, 16). Das ist eine Analogie zu der phylogenetischen Entwicklung, die von *Dizygomyza* (mit vorhandenem tp.) zu *Phytomyza* (mit fehlendem tp.) führt. In keinem Falle konnte bei Formen, denen normal der tp. fehlt, ein zusätzliches Auftreten dieser Querader festgestellt werden. Reduktionserscheinungen an den Längsadern sind viel seltener; sie beziehen sich in einem Falle auf r_{2+3} (16), im andern Falle auf cu. (18). Immer erstreckte sich aber die Reduktion nur auf Teile der betreffenden Ader, so daß ein vollständiges Fehlen nicht beobachtet werden konnte. Die Reduktion des tp. scheint sich in der Weise zu vollziehen, daß zuerst die mittleren Teile verschwinden, während die an m. und cu. ansetzenden Partien erst später der Rückbildung anheimfallen. Die Reduktion des tp. weist auf die innerhalb der Agromyziden allgemein zu beobachtende Tendenz zur Rückbildung dieser Querader hin.

b) Die Beziehungen der Mutationen zu den Geschlechtern. Von den 34 hier geschilderten Fällen betreffen 15 das männliche, 19 das weibliche Geschlecht. Zusätzliche Adern finden wir bei den Männchen in 7, bei den Weibchen in 11 Fällen; Schwund von Adern wird beim Männchen 8-, beim Weibchen 7mal beobachtet, während ein Weibchen beide Tendenzen zeigt.

c) Beziehung zur Schlüpfzeit. Die Mutationen traten in 23 von 34 Fällen bei Exemplaren auf, die im Pupar

überwinterten, also in der ersten Generation. In 3 weiteren Fällen handelte es sich um vorzeitig im Herbst geschlüpfte Fliegen, die normal erst nach der Überwinterung schlüpfen. Dieser große Prozentsatz läßt vermuten, daß die unsicheren klimatischen Bedingungen bei der Überwinterung und namentlich bei der Überwinterung im Zuchtgefäß vielleicht Störungen im Chromosomenschiedsal bewirkt haben, die sich in den Mutationen geäußert haben. Dies experimentell nachzuweisen und die Erblichkeit solcher Erscheinungen zu prüfen, müßte eine besonders dankbare Aufgabe sein.

d) Beziehung zum Substrat. Von den 34 untersuchten Stücken stammen 11 aus Minen an schmalblättrigen Pflanzen (Gramineen usw.), 6 weitere aus Minen, die in besonders kleinen Blättchen (*Vicia*, *Ononis*) angelegt wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß geringe Nahrungsmenge für die Larve ebenfalls an der Entstehung der Bildungen irgendwie ursächlich beteiligt ist.

e) Einwirkungen innerhalb des Flügels. Es ist auffallend, daß die Doppelbildung des *ta.* wie auch das Auftreten einer Querader zwischen den Radialästen in der Nähe des *ta.* so sehr häufig ist. Da dort die betreffenden Adern sehr dicht nebeneinander liegen, drängt sich der Gedanke auf, daß vielleicht eine Einwirkung des für die Bildung des *ta.* maßgebenden Gens auf die benachbarten Partien im Bereiche der Möglichkeit liegt. Bemerkenswert ist, daß beim *tp.* solche Bildungen fast nie beobachtet wurden, in dessen Bereiche die Adern (*m.* und *cu.*) weiter voneinander entfernt liegen.

Abschließend sollen noch 2 Mutationen erwähnt werden, die ebenfalls bei Agromyziden beobachtet wurden, wenn sie auch nicht das Geäder betreffen. Bei einem ♀ von *Agromyza nigrescens* Hendel, erzogen bei Mauthen aus Gangminen an *Geranium* am 4. VIII. 29, wurde auf der linken Seite, etwa in der Höhe der 2. *dc.*, eine überzählige Praescutellarborste gefunden. Bei einem ♀ von *Agromyza phragmitidis* Hendel, erzogen am 20. III. 29 aus Gangminen an *Phragmites communis* Trin. bei Güntersberg (Oder), besteht das 4. Tergit nur noch aus einem kleineren linken und einem größeren rechten Lappen, ist also in der Mitte geteilt; an der Teilungsstelle ist das 5. Tergit nach vorn verlängert und stößt unmittelbar an das 3. Tergit. Derartige Bildungen sind wahrscheinlich häufiger und werden wohl in den meisten Fällen nur nicht beachtet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [1934](#)

Autor(en)/Author(s): Hering Martin

Artikel/Article: [Geäder-Mutationen bei Minierfliegen \(Dipt.\). 317-323](#)