

Untersuchungen

über die

Häufigkeit verschiedener Bändervariationen

von

Tachea nemoralis L., **T. hortensis** Müll. und
T. austriaca Mühlf.

von **Fritz Zimmermann.**

Im Jahre 1914 führte ich an einer größeren Zahl von Exemplaren der drei Tacheaarten, die in der Umgebung von Eisgrub vorkommen, Untersuchungen durch, welche die Feststellung der Häufigkeit der einzelnen Bändervariationen zum Gegenstand hatten. Bevor ich nun hier die Resultate, welche ich durch Zählungen an nahezu 5800 Gehäusen gewann, bespreche, will ich noch einiges über die Art und Weise, in der die Zählungen durchgeführt wurden, vorausschicken.

Bei allen drei Arten besteht die normale Zeichnung aus fünf braunen bis schwarzen Bändern, die hinsichtlich ihrer Breite nicht unerheblich variieren. In seltenen Fällen fehlt den Bändern das Pigment, so daß die Streifen nicht gefärbt, sondern durchscheinend sind. In einzelnen Fällen trat der dritte Streifen gespalten auf und zwar so, daß der hyaline Streifen an beiden Rändern eine Pigmentschichte aufwies. Es ist dann der Streifen in drei Teile geteilt und zwar in zwei pigmentierte und dunkle und in einen dritten, hyalinen, der in der Mitte zwischen beiden verläuft.

Außerdem tritt noch der Fall ein, daß einzelne, ja alle Streifen völlig ausbleiben. Verbreitern sich zwei benachbarte Bänder sehr stark, kommt es dazu, daß sie miteinander verschmelzen. Solche Verschmelzungen können sich auf sämtliche Streifen ausdehnen. Clessin hat in seiner Publikation „Ueber Mißbildungen der Mollusken und ihrer Gehäuse“ (XXII. Jahrb. d. Augsburger Nat. Vereines 1873) eine Zusammenstellung aller 89 Variationen gegeben, die durch Ausbleiben oder Zusammen-

hießen der Bänder entstehen können. Die Art der Bezeichnung der Variationen habe ich beibehalten, da die von A. Lang in seinen Arbeiten über die Erbllichkeit der Streifenvariationen benützte, für meine Untersuchungen zu kompliziert gewesen wäre.

Da es häufig vorkommt, daß vor der Lippe der Mündung Bänder, die bis dorthin getrennt verliefen, miteinander verschmelzen, war es notwendig, bei allen Exemplaren zur Zählung eine bestimmte und immer die gleiche Stelle des letzten Umganges zu benützen; aus diesem Grunde berücksichtigte ich jene Variation, welche einen halben Zentimeter vor der Lippe der Mündung auftrat. Bei unausgewachsenen Gehäusen wurde jene Form in die Zusammenstellung einbezogen, die am Ende des Umganges konstatiert wurde. Da neben den Bändervariationen noch die Grundfarbe der Gehäuse berücksichtigt wurde, habe ich die Zahlen sowohl für das Verhältnis einer Variation zur Gesamtmenge ohne Rücksicht auf die Grundfarbe, als auch jene für die Häufigkeit einer Variation im Verhältnis zu allen anderen Variationen mit gleicher Grundfarbe gerechnet und in Prozenten ausgedrückt.

Es sei hier noch besonders betont, daß sich die Resultate meiner Zählungen auf keinen Fall für jeden beliebigen Fundort einer der drei Arten anwenden lassen. Sie gelten einzig und allein für die von mir untersuchten Eisgruber Schnecken. Ich bin der Ansicht, daß sich an anderen Orten Zahlen finden lassen, die von meinen stark abweichen. Dies gilt ganz besonders von *Tachea hortensis*. So erkläre ich auch den Umstand, daß meine Resultate mit denen Clessins (l. c.) in manchen Fällen nicht übereinstimmen.

Tachea nemoralis L. ist von den drei in Mähren vorkommenden Tacheaarten weitaus die seltenste. Uličny führt sie in seinem Verzeichnis der mährischen Mollusken (Verh. d. Naturf. Vereines in Brünn, Bd. 27, 1888) überhaupt nicht an. Mir liegen nur Exemplare vor, die ich im Eisgruber Park gesammelt habe. Dieses scheinbar isolierte Vorkommen in Eisgrub halte ich nicht für ein ursprüngliches, umso mehr, als eine zweite Schnecke, die in Südmähren sonst wohl sicher fehlt, *Fruticicola umbrosa* Partsch, am gleichen Orte vorkommt. Auch gelang es mir nicht, *T. nemoralis* außerhalb des Parkes zu finden. Haslinger erwähnt (Verh. d. Naturf. Vereines, Brünn 1865) das Vorkommen

dieser Art auf den Pollauer Bergen, doch gelang es weder Uličný noch mir, sie dort aufzufinden. Deshalb halte ich mit Uličný das Vorkommen von *T. nemoralis* an diesem Orte zumindest für sehr zweifelhaft.

Zur Zählung gelangten 1783 Exemplare dieser Art, die sämtlich, wie schon erwähnt, im Eisgruber Park gesammelt wurden. Ihre Verteilung auf die einzelnen beobachteten Bändervariationen gibt folgende Tabelle:

Variation	Anzahl der Gehäuse	Verhältnismäßige Häufigkeit in %	d a v o n					
			g e l b			r o t		
			Anzahl der Gehäuse	Verhältnismäßige Häufigkeit in %		Anzahl der Gehäuse	Verhältnismäßige Häufigkeit in %	
				zur Gruppe „gelb“	zur Gesamtmenge		zur Gruppe „rot“	zur Gesamtmenge
12345	204	11·44	106	13·05	5·94	98	10·09	5·50
02345	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
10345	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
12045	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
00345	49	2·75	22	2·71	1·23	27	2·78	1·51
02340	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
12300	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00340	6	0·34	3	0·37	0·17	3	0·31	0·17
00305	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00045	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
00300	736	41·28	341	41·99	19·13	395	40·68	22·15
00005	1	0·06	—	—	—	1	0·10	0·06
00000	163	9·14	2	0·25	0·11	161	16·58	9·03
(12)345	11	0·62	6	0·74	0·34	5	0·52	0·28
1(23)45	17	0·95	9	1·11	0·50	8	0·82	0·45
123(45)	110	6·17	74	9·11	4·15	36	3·71	2·02
0(23)45	3	0·17	3	0·37	0·17	—	—	—
(12)045	2	0·11	1	0·12	0·06	1	0·10	0·06
003(45)	55	3·08	22	2·71	1·23	33	3·40	1·85
0(23)00	12	0·67	4	0·49	0·22	8	0·82	0·45
00(34)0	3	0·17	2	0·25	0·11	1	0·10	0·06
000(45)	2	0·11	—	—	—	2	0·21	0·11
(123)45	2	0·11	2	0·25	0·11	—	—	—
12(345)	2	0·11	1	0·12	0·06	1	0·10	0·06
00(345)	7	0·39	2	0·25	0·11	5	0·52	0·28
1(2345)	3	0·17	—	—	—	3	0·31	0·17
(12345)	50	2·80	19	2·34	1·07	31	3·19	1·74
(123)45	187	10·49	116	14·29	6·51	71	7·31	3·98
1(23)45	24	1·35	14	1·76	0·79	10	1·05	0·56
0(23)45	1	0·06	1	0·12	0·06	—	—	—
(12)345	2	0·11	2	0·25	0·11	—	—	—
(123)45	124	6·95	56	6·89	3·14	68	7·00	3·81
1783	100·02		812	100·02	45·56	971	100·00	54·48

Die Färbung der Gehäuse wechselt von gelb bis braunrot. Gelblichweiße Schalen, wie sie bei *T. hortensis* vorkommen, habe ich bei *T. nemoralis* nicht beobachtet. Da ich in der Tabelle nicht alle Farbennuancen berücksichtigen konnte, habe ich sie in zwei Teile geteilt, die ich „gelb“ und „rot“ nenne, je nachdem, ob in der Farbennuance gelb oder rot überwiegt. Es ergibt sich, daß beide Farben ungefähr gleich häufig auftreten. 45·54 % sind gelb, 54·46 % rot.

Bändervariationen wurden 32 beobachtet, die hinsichtlich ihrer Häufigkeit große Differenzen aufweisen. Nur bei zehn von ihnen finde ich eine Häufigkeit von mehr als 1 %. Die anderen 22 bleiben unter dieser Grenze, neun wurden überhaupt nur in je einem Exemplar gefunden, was einer Häufigkeit von 0·06 % entspricht. Von den zehn häufigsten Formen treten nur drei mit einer Häufigkeit von mehr als 10 % auf. Es sind dies die Formen: 12345, 00300 und (12)3(45); die Variation 00000 erreicht diese Grenze beinahe. Weitaus die häufigste Form ist 00300, die bei 41·28 % der Schalen gefunden wurde.

Betrachten wir den Einfluß, den die Grundfarbe auf die Häufigkeit der einzelnen Bändervariationen ausübt, ergibt sich zunächst, daß sieben Variationen nur an gelben, sechs nur an roten Gehäusen angetroffen wurden. Doch wurden alle diese Formen nur in sehr kleiner Anzahl gefunden. Deshalb scheint mir die Behauptung, daß diese Formen nur in Kombination mit der bestimmten Grundfarbe vorkämen, nicht gerechtfertigt. Bei anderen Formen der Bänderung, die häufiger vorkommen, ergeben sich für einige größere Differenzen. Zwei Streifenvariationen 123(45) und (12)3(45) sind an gelben Gehäusen häufiger gefunden worden. 67·27 % der Schalen mit der Bändervariation 123(45) zeigen gelbe, 32·73 % rote Grundfarbe. Von den Gehäusen der Form (12)3(45) sind 62·03 % gelb und 37·97 % rot. Von beiden Formen wurden also zwei Drittel mit gelber und nur ein Drittel mit roter Grundfarbe kombiniert, gefunden. Bei vier Variationen läßt sich eine größere Häufigkeit der roten Gehäuse konstatieren. Es sind dies: 00345, 00000, 003(45) und (12345). Die größte Differenz zeigt die Form 00000, von der nur 1·23 %, d. i. 2 Exemplare von 163 mit gelber Grundfarbe gefunden wurden. Die restlichen 98·77 % sind rot. Die Variation 003(45) tritt an 40 % der Schalen mit gelber und an 60 %, mit roter Grundfarbe

kombiniert, auf. Bei der Form (12345) ist die Differenz der Häufigkeitsprozente 24·00, die betreffenden Prozente 38·00 % für gelb und 62·00 % für rot. Weit kleiner ist die Differenz bei der Variation 00345, von der 44·90 % gelb und 55·10 % rot sind.

Es läßt sich also, wenn man die selten gefundenen Formen nicht in Betracht zieht, bei sechs Variationen ein Einfluß der Grundfarbe auf die Häufigkeit konstatieren. Am größten ist die Differenz bei der Form 00000.

Bei der Form 00300 wurde an zwei Exemplaren eine Spaltung des erhalten gebliebenen Bandes in zwei schmale, durch eine hyaline Zone getrennte Streifen gefunden. 6 Exemplare der gleichen Variation zeigen den dritten Streifen hyalin. Auch das eine Stück der Form 00305 war hyalin gebändert.

Bezüglich des Vorhandenseins bzw. Fehlens der Streifen ergeben meine Zählungen folgende Resultate:

Sämtliche fünf Bänder treten an 41·28 % der Gehäuse auf, während an den restlichen 58·72 % eines oder mehrere, bzw. alle ausbleiben.

Ein einzelner Streifen bleibt relativ selten aus. Die Häufigkeit für diesen Fall ist 0·50 %. Die neun Exemplare, denen ein Band fehlt, gehören sechs von den möglichen 25 Variationen an. Der erste Streifen allein fehlt bei 0·29 %, der zweite bei 0·06 %, der dritte bei 0·17 % der Schnecken. Fälle, in denen nur der vierte oder nur der fünfte Streifen ausbleibt, gelangten nicht zur Beobachtung.

Zwei Streifen fehlen bei 113 Gehäusen, entsprechend 6·34 % der Gesamtmenge. Davon nehmen die Variationen, bei denen die Streifen 1 und 2 fehlen, mit 111 Stück (6·23 %) die Hauptmenge ein. Außerdem wurde je ein Fall des gleichzeitigen Fehlens des ersten und fünften bzw. des vierten und fünften Bandes beobachtet.

Bei 25 Exemplaren (1·40 %) fehlen gleichzeitig drei Bänder. Von den 14 möglichen Variationen wurden 6 gefunden. Am zahlreichsten trat die Variation 0(23)00 mit 12 Exemplaren (0·67 %) auf. Die nächsthäufigen Formen sind 00(34)0 bzw. 00340 mit zusammen neun Gehäusen (0·51 %).

Von den fünf möglichen Variationen, bei denen nur ein Band auftritt bzw. vier Bänder fehlen, wurden zwei gefunden, nämlich 00300 und 00005. Die erstere trat an 41·28 % der Schalen auf, die zweite dagegen wurde nur in einem Exemplare gefunden (0·06 %).

Völlig ungebändert (00000) waren 9·14 % aller Gehäuse.

Aus den angeführten Zahlen ergibt sich, daß verschiedene Streifen verschieden oft ausbleiben. Nimmt man alle Fälle, in denen einzelne Streifen ausfallen, zusammen, dann ergeben sich folgende Zahlen: Für das Fehlen des ersten Bandes 1041 Exemplare (58·39 %), für das Fehlen des zweiten 1025 Expl. (57·49 %), für das Fehlen des dritten 170 Expl. (9·53 %), für das Fehlen des vierten 914 Expl. (50·23 %) und endlich für das Fehlen des fünften Bandes 922 Exemplare (51·66 %). Berücksichtigt man bei dieser Zusammenstellung die 163 ungebänderten Exemplare nicht, dann erhält man für das Ausbleiben der Bänder folgende Zahlen: 54·20 %, 53·21 %, 0·34 %, 46·36 % und 46·58 %. Am häufigsten fehlt also das erste Band; das zweite bleibt fast so oft aus. Ebenso fehlen das vierte und fünfte Band nahezu gleich oft. Der dritte Streifen dagegen fehlt nur in den seltensten Fällen.

Betrachten wir nun die Verhältnisse, die durch Zusammenfließen der Bänder geschaffen werden. Bei 34·60 % der Gehäuse finden wir verschmolzene Bänder, während 65·40 % die Bänder, soweit welche vorhanden sind, getrennt tragen. Für die Häufigkeit, mit der Verschmelzungen zweier Streifen vorkommen, erhält man folgende Zahlen: Bei 21·20 % der Gehäuse tritt die Verschmelzung des ersten mit dem zweiten, bei 13·24 % eine solche des zweiten und dritten, bei 3·76 % die des dritten und vierten, endlich bei 32·54 % die Verschmelzung des vierten und fünften Bandes auf. Rechnet man die Werte für das Verhältnis der einzelnen Verschmelzungen von Bändern zu den 34·60 % aller Gehäuse, bei denen Bänder mit einander verfließen, dann erhält man folgende Zahlen: für (12) 61·26 %, für (23) 38·25 %, für (34) 10·80 % und für (45) 91·98 %. Es ergibt sich also, daß das Verfließen des dritten und vierten Bandes weitaus am seltensten ist und daß fast bei allen Fällen von Streifenverschmelzung diese den vierten und fünften Streifen betrifft.

Die Häufigkeitsberechnung der Verschmelzung von drei Streifen ohne Berücksichtigung der 50 Exemplare der Form (12345) ergibt: Die ersten drei Streifen (123) wurden bei 126 Gehäusen verbunden gefunden (17.07 %); von diesen gehören 124 der Variation (123)(45) und zwei der Variation (123)45 an. Es zeigt sich also, daß in der weit überwiegenden Zahl der Fälle (98.14 %) gleichzeitig mit der Verschmelzung (123) auch die (45) eintritt. Die Verschmelzung (234) wurde gesondert nicht gefunden. 11 Gehäuse (0.62 %) liegen mir vor, an denen die Verschmelzung (345) auftritt. Sieben von ihnen gehören der Variation 00(345) an. Die Verschmelzung von vier Streifen wurde bei drei Schalen (0.17 %) in der Form 1(2345) gefunden. Die zweite mögliche Form (1234)5 blieb unbeobachtet. Bezieht man nun die 50 Exemplare (12345), die mit einer Häufigkeit von 2.80 % auftreten, ein, dann erhält man: für (123) 9.87 %, für (234) 2.81 %, für (345) 3.42 % und für (2345) 2.97 %. Es tritt also die Verschmelzung (123) am häufigsten und (234) am seltensten auf.

Tachea hortensis Müll. ist in Mähren wohl allgemein verbreitet, wenn auch nicht überall häufig. In der Umgebung von Eisgrub traf ich sie besonders an den Hecken, die die Straße von Eisgrub nach Lundenburg einsäumen, in größerer Menge an. Auch im Parke kommt die Art allorts, wenn auch weit seltener, vor. Zur Zählung verwendete ich 2614 Gehäuse, die sämtlich von dem erwähnten Fundort an der Straße nach Lundenburg stammen.

Die Grundfarbe der Gehäuse variiert weit weniger und viel seltener als bei der vorigen Art. Ausgesprochen rote Grundfarbe wurde nur bei 0.27 % der Schalen gefunden und zwar nur bei ungebänderten. Bei allen anderen Gehäusen ist die Grundfarbe mehr oder weniger deutlich gelb. Besonders bei den ungestreiften Gehäusen tritt als Grundfarbe meist (bei 88.14 %) ein sattes Gelb auf. 11.58 % zeigen ein fast reines Weiß. Die restlichen 0.27 % sind rot. Bei den gestreiften Exemplaren habe ich weder sattgelbe, noch rote Grundfarbe gefunden. Hier war stets ein blaß weißgelber bzw. ein gelblichweißer Grundton vorherrschend. In ganz seltenen Fällen war eine etwas gelbere Grundfarbe aufgetreten. Doch in keinem Falle war das Gelb so intensiv wie bei den ungebänderten Stücken.

	g e l b			r o t		
	Anzahl der Gehäuse	Verhältnis zur Gruppe mit gleicher Grundfarbe in %	Verhältnis zur Gesamtmenge in %	Anzahl der Gehäuse	Verhältnis zur Gruppe mit gleicher Grundfarbe in %	Verhältnis zur Gesamtmenge in %
12345	1679	64·27	64·06	7	100·00	0·27
10345	23	0·88	0·88			
12045	4	0·15	0·15			
12305	1	0·04	0·04			
00345	1	0·04	0·04			
10305	1	0·04	0·04			
00000	749	28·65	28·58			
(12)345	69	2·64	2·63			
1(23)45	17	0·65	0·65			
12(34)5	1	0·04	0·04			
123(45)	18	0·68	0·68			
(12)045	1	0·04	0·04			
120(45)	1	0·04	0·04			
(123)45	8	0·31	0·30			
1(234)5	1	0·04	0·04			
1(2345)	2	0·08	0·08			
(1234)5	2	0·08	0·08			
(12345)	3	0·11	0·11			
(12)3(45)	20	0·77	0·76			
1(23)(45)	2	0·08	0·08			
(123)(45)	11	0·42	0·42			
	2614	100·05	99·74	7	100·00	0·27

Beobachtet wurden 21 Streifenvariationen, von denen jedoch nur zwei häufiger auftraten. Es sind dies die Formen 12345 (64·06 %) und 00000 (28·85 %). Sieben Formen wurden nur in je einem Exemplar gefunden.

Im Gegensatz zu *T. nemoralis* zeigt *T. hortensis* viel seltener das Ausfallen von Bändern. Nur 30·07 % der Gehäuse tragen nicht alle fünf Bänder, während 69·93 % fünfbandrig sind. Für *T. nemoralis* waren die entsprechenden Werte 58·72 % und 41·28 %. Ohne Berücksichtigung der Variation 00000 ergeben sich für das Fehlen der einzelnen Bänder folgende Zahlen: Der erste Streifen fehlt bei 0·04 %, der zweite bei 0·96 %, der dritte bei 0·24 % und der vierte bei 0·08 % der Gehäuse. Das fünfte Band war stets vorhanden. Am häufigsten bleibt der zweite Streifen aus.

Auch Verschmelzungen von Bändern treten bei dieser Art im Verhältnis zur vorigen relativ selten auf. 94·06 % aller Schalen zeigen die Bänder getrennt und nur bei 5·94 % verfließen Streifen in einander für *T. nemoralis* ergaben sich 65·40 % und 34·60 %. Der erste und der zweite Streifen verschmelzen am häufigsten (4·46 %). Die Bänder 2 und 3 sind bei 1·42 %, 3 und 4 bei 0·35 %, 4 und 5 bei 2·18 % der Gehäuse miteinander verschmolzen. Die Häufigkeitsprozente für die Verbindung dreier Bänder sind: Für (123) 0·92 %, für (234) 0·31 % und für (345) 0·19 %. Vier Bänder wurden bei vier Gehäusen verschmolzen gefunden, von denen je zwei auf die Variationen 1(2345) und (1234)5 entfallen (je 0·08 %). Alle fünf Bänder fand ich nur bei drei Exemplaren miteinander verbunden (0·11 %).

Von ***Tachea austriaca*** Mühlf. untersuchte ich 1364 Exemplare und fand, daß diese nur sechs verschiedenen Bändervariationen angehören. Dieser Umstand allein beweist schon, daß abnormale Bänderung bei dieser Art weit seltener vorkommt, als bei den beiden vorigen.

Von den fünf Streifen sind der erste und zweite auffällig schmal, der vierte und fünfte viel breiter, meist dreimal so breit wie die zwei ersten. Das dritte Band variiert hinsichtlich seiner Breite; meist ist es so breit wie das vierte und fünfte und in manchen Fällen sogar noch breiter. Selten kommt es vor, daß es schmaler als eines dieser zwei Bänder ist; doch fand ich es immer zumindest doppelt so breit als eines der beiden ersten Bänder. Die Bänder sind entweder schwarz oder braun (var. *expallescens* West). Beiderseits sind sie von einem schmalen, hinsichtlich seiner Breite jedoch etwas variierenden rotbraunen Streifen eingefasst. Diese Einfassung ist besonders dann deutlich zu sehen, wenn sich zwei benachbarte Bänder so stark nähern, daß die Einfassungstreifen miteinander verfließen; dann erscheinen die schwarzen Bänder durch den so entstandenen rotbraunen Streifen getrennt. Besonders auffallend ist diese Erscheinung bei einer Annäherung des vierten und fünften Bandes.

Die Verteilung der gezählten 1364 Exemplare auf die einzelnen beobachteten Variationen zeigt folgende Tabelle.

Variation	Anzahl der beobach- teten Gehäuse	Verhältnis- mäßige Häufigkeit in %
12345	1275	93·47*)
10345	28	2·05
12045	4	0·30
(12)345	4	0·30
1(23)45	37	2·71
123(45)	16	1·17
	1364	100·00

Die Grundfarbe variiert bei dieser Art fast gar nicht.

Als häufigste tritt auch bei dieser Art wie bei *T. hortensis* die Form 12345 auf. Ausbleiben und Verschmelzen einzelner Bänder gehört zu den größten Seltenheiten. Bei nur 2·35 % der Gehäuse fehlen Streifen. In den häufigsten Fällen (2·05 %) fehlt das zweite Band, das hinsichtlich seines Auftretens das unbeständigste ist. Es bleibt zwar relativ selten völlig aus, erscheint aber öfter in Flecken, Punkte und Striche aufgelöst; diese Erscheinung wurde sonst bei keiner der untersuchten Tacheaarten gefunden und betrifft auch bei *T. austriaca* nur das zweite Band. Auffallend ist auch das ziemlich häufige Fehlen des dritten Bandes (0·30 %), eines Bandes, das bei den beiden anderen Arten am seltensten ausbleibt. Das weit schmalere und meist weniger dunkel gefärbte erste Band wurde stets angetroffen. Ebenso konnte das Ausbleiben des vierten oder fünften Bandes nicht konstatiert werden.

Etwas häufiger (bei 4·18 %) fand ich Streifenverschmelzungen. An erster Stelle steht die Verschmelzung (23) mit 2·71 %. Ihr folgen (45) mit 1·17 % und (12) mit 0·30 %. Die Verschmelzung (34) wurde bei *T. austriaca* nicht beobachtet. Ebenso scheinen Verschmelzungen von drei oder mehr Bändern nicht vorzukommen.

Bei allen drei Arten wurden zusammen 38 Variationen beobachtet. Von diesen fand ich 17 nur bei *T. nemoralis*, 6 nur bei *T. hortensis*, 15 bei beiden Arten. Die an den Gehäusen von *T. austriaca* gefundenen sechs Formen treten auch bei den beiden

*) Ein Exemplar hat das dritte Band durch einen hyalinen Mittelstreifen in zwei Bänder geteilt.

anderen Arten auf. Die nur bei *T. hortensis* beobachteten sechs Streifenvariationen treten sehr selten auf; fünf von ihnen wurden nur in einem, die sechste in zwei Exemplaren gefunden. Unter den 17 Formen, die nur an Schalen der *T. nemoralis* beobachtet wurden, sind zwei häufige. Die Variation 00300 kommt an 41.28 %, die Variation 003(45) an 3.08 % der Gehäuse vor. Daher ist das Fehlen dieser zwei Formen bei *T. hortensis* auffallend. Beide dürften Formen sein, die speziell nur bei *T. nemoralis* vorkommen. Alle anderen 15 Variationen sind relativ selten und lassen daher ähnliche Schlüsse kaum zu. Bei beiden Arten wurden, wie schon erwähnt, 15 Variationen gefunden. Hinsichtlich der Häufigkeit dieser Variationen ergeben sich größere Differenzen bei fünf Formen. Zwei von ihnen, nämlich 12345 und 00000 sind bei *T. hortensis* zahlreicher aufgetreten. Die Erklärung dafür dürfte in dem Umstande zu finden sein, daß *T. nemoralis* viel stärker variiert als *T. hortensis*; daher sind die beiden einfachsten Formen seltener. Drei Variationen 123(45), (12)3(45) und (123)(45) sind jedoch an Gehäusen der *T. nemoralis* häufiger. Die Neigung zu Streifenverschmelzungen ist bei dieser Art, wie ich zeigte, bedeutend größer als bei *T. hortensis*. Da es sich bei allen drei Variationen um Verschmelzungen von Streifen handelt, bin ich der Ansicht, daß sich das Ueberwiegen der erwähnten drei Formen bei *T. nemoralis* als Folgeerscheinung dieser Eigenschaft erklären läßt. Das gleiche gilt für das Vorkommen der Form 12345 bei *T. austriaca*. Bei den Formen 10345 und 12045 scheint es sich aber um solche zu handeln, deren Auftreten bei *T. austriaca* häufiger ist als bei den beiden anderen Arten. Ich möchte sie daher als spezielle *T. austriaca*-Variationen bezeichnen.

Es scheint mir nun noch am Platze, in gedrängter Form eine Uebersicht der durch meine Untersuchungen gewonnenen Resultate zu geben.

Bezeichnet man die Bänder mit den ihnen entsprechenden Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, und stellt diese derart hintereinander, daß die Ziffer jenes Bandes, das am häufigsten fehlt, an erster Stelle steht, dann erhält man für das Fehlen der einzelnen Bänder bei den einzelnen Arten folgende Reihen: Für *T. nemoralis* 1, 2, 5, 4, 3, für *T. hortensis* 2, 3, 4, 1 [5] und für *T. austriaca* 2, 3, [1, 4, 5]. Das Fehlen der in Klammern gestellten Bänder wurde, wie bereits erwähnt, nicht konstatiert. Es ergeben sich nun folgende Verschiedenheiten: Der erste Streifen, der bei 54.20 % der

Schalen von *T. nemoralis* fehlt, ist bei *T. hortensis* viel häufiger vorhanden und fehlt nur bei 0.04 % der Gehäuse. Bei *T. austriaca* konnte das Fehlen dieses Streifens überhaupt nicht konstatiert werden. Dagegen steht 3 bei *T. hortensis* und *T. austriaca* an zweiter. bei *T. nemoralis* aber erst an letzter Stelle.

Für die Verschmelzungen von Bändern erhält man in gleicher Weise folgende Häufigkeitsreihen: Für *T. nemoralis* (45), (12), (23), (34), für *T. hortensis* (12), (45), (23), (34) und für *T. austriaca* (23), (45), (12) [(34)]. Die Verhältnisse liegen hier für *T. nemoralis* und *T. hortensis* sehr ähnlich. Bei *T. austriaca* tritt die Verschmelzung (23) an erste Stelle, während sie bei den beiden anderen Arten erst an dritter Stelle steht. Von den Verschmelzungen dreier Streifen tritt bei beiden Arten, bei denen sie beobachtet wurden, (123) am häufigsten auf.

Die Verschmelzung aller fünf Bänder wurde bei *T. nemoralis* an 2.81 %, bei *T. hortensis* nur an 0.11 % der Gehäuse gefunden.

Bei *Tachea austriaca* gelang es mir nicht, Verschmelzungen von mehr als zwei Streifen zu finden.

Schließlich ergibt sich auch noch für die am zahlreichsten auftretende Streifenvariation für die drei Arten ein Unterschied: bei *T. hortensis* und *T. austriaca* wurde die Form 12345, bei *T. nemoralis* dagegen die Form 00300 am häufigsten gefunden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Friedrich

Artikel/Article: [Untersuchungen über die Häufigkeit verschiedener Bändervariationen von *Tachea nemoralis* L., *T. hortensis* Mull. und *T. austriaca* Mühlf. 105-116](#)