© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eine Übersicht der unbezahnten Isthmien, so weit sie mir bekannt geworden sind, gibt die folgende Zusammenstellung:

	Typus: Isthmia cylindrica Fér. (Ganz Europa, Kaukasien, N. Afrika).			
	a) Glatlere Formen	b) stärker gerippte Formen		
		α) grösser	β) kleiner	
		schwach konisch	nach oben verbreitert	oben nicht breiter (cylindrisch)
Osten	laeviuscula Küst. (S. O. Europa)	micula Mouss. (Rumelien, Trans-Kaukasien)	Rothi m. (Östl. Mittelmeergebiet)	
N. Afrika			Doumeti (Let. et Bourg.) (Tunesien)	
Westen	molecula Dohrn (Capverden)			linearis Lowe (Madeira) atomus Shuttl. (Teneriffa)

Ueber die Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. bei Helix nemoralis L.

Von

Dr. Günther Schmid, Jena.

Die Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. ist bei Helix nemoralis nicht sehr selten. Unter 950 Gehäusen dieser Art, die 11 verschiedenen, entfernt voneinander liegenden Punkten Thüringens entstammen, zähle ich in meiner Sammlung 23 Stücke = 2,4% mit dieser oder der für die Verschmelzung entsprechenden Formel 0. 0. 0. 4. 5. Unter 76 im Ober-Elsaß wahllos aufgesammelten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schalen finde ich 4, unter 30 aus Nordfrankreich 5 Stück.

Gehäuse mit der Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. bzw. 0. 0. 0. 4. 5. heben sich sehr auffällig aus der Mannigfaltigkeit der Bänderungen einheimischer Tacheen hervor. Es verläuft nämlich über den beiden dunkeln Bändern, die in der Formel ausgedrückt werden (4 und 5) und die bekanntlich die untere Hälfte der Windungen zeichnen, unmittelbar über dem 4. Bande ein weiteres, aber helles Band ganz anderer Art, das hier „Binde" genannt werden soll.

Diese Binde ist nicht der Färbungsausfall (Albinismus) des regelrechten 3. Bandes, so daß eigentlich die Formel 0. 0. 3. 4. 5. zugrunde läge; sie ist auch nicht lediglich nur eine allgemeine hellere Tönung des mittleren Windungsstückes, sondern in der Tat eine scharf gezeichnete, unten durch das 4. Band begrenzte, nach oben schnurgerade vom Grunde der Schale sich abhebende 2—2¾ mm breite Binde. Auf gelben Gehäusen tritt sie weißlich gelb, in den mir vorliegenden Stücken meist elfenbeinfarben hervor, und besonders schön zeigt sie sich auf roten Schalen, so z. B. als ein gelblicher, blaß rot getönter Streifen auf rosenrotem Grunde.

Bei weiterer Betrachtung stellt sich sofort heraus, daß die Binde in dem kalkigen Teil der Gehäusewandung ihre Unterlage hat, ebenso wie die Bänder auch. Die Conchyolin-Oberhaut (die Cuticula) nimmt keinen Anteil daran; wie weit die sogenannte Stalaktitenschicht berührt wird, läßt sich ohne besondere Untersuchung nicht sagen. Auf der Innenseite der Schale erscheint sie immer als ein milch- bis porzellanweißer Streifen, wenn sie nicht, wie bei alten und dickeren Stücken, durch innere Kalkauflagen verdeckt wird. Wird ein solches Gehäuse gegen helles Licht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gehalten, so hebt sich jetzt die Binde als ein Licht wenig durchlassender, scharf umgrenzter Teil von ihrer Umgebung ab. Der Kalk hat hier eine dichtere Gestaltung, oder vielleicht liegt er auch in dickerer Schicht, was ich nicht entscheiden will. Uebrigens ist er selber weniger gefärbt als der übrige Kalk des allgemeinen Grundes. Von der Oberhaut befreite, beispielsweise rote Schalen zeigen einen nahezu weißen Ton bei einer sonst blaß rosigen Allgemeinfärbung.

Die Bänder-Spielart 0. 0. 0. 4. 5. bzw. ihre Bandverschmelzung besitzt diese helle Binde immer, in mehr oder weniger starker Ausprägung. Es ist mir bisher kein Gehäuse zu Gesicht gekommen, das von der Regel abwiche. Wenn in manchen, allerdings wenigen Fällen, die Binde minder deutlich hervortritt, kommt sie doch stets zur Erscheinung, wenn man die betreffenden Gehäuse vor das Licht hält: dann kennzeichnet sich der lichtundurchlässige Streifen sofort.

Dieses stets gepaarte Auftreten von Binde und Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. läßt die Spielart einer besonderen Betrachtung wert erscheinen.

Auf den ersten Blick scheint die Ausprägung der hellen Binde zusammen mit den Bändern 4 und 5 eine Eigentümlichkeit nur dieser Spielart zu sein. Bis zu einem gewissen Grade ist das richtig.

Betrachten wir einmal andere Variationen. Da ist vor allem 0. 0. 3. 4. 5. zu nennen, als eine der allerhäufigsten. Hier taucht auch die Binde auf, im Gegensatz zur 0. 0. 0. 4. 5.-nemoralis, jedoch gelegentlich nur. Der Zwischenraum zwischen dem 3. und 4. Bande ist manchmal heller gefärbt und der Binde gleichzusetzen. Natürlich erscheint solche Bildung keineswegs merkwürdig und irgendwie auffällig. Unter 256 Stücken der genannten Bänderung *) von verschiedenen

*) Verschmelzungen der Bänder 0. 0. 3. 4. 5. sind dabei nicht berücksichtigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fundplätzen zähle ich etwa 70 Fälle. Darunter gibt es gewißlich eine Reihe, bei der zu zweifeln ist, ob im einzelnen die Tönung zwischen den Bändern 3 und 4 wirklich im Sinne einer hellen Binde hervorgehoben zu werden verdient.

Ferner die Bänderung 0. 0. 3. 0. 0. Hier ist die Binde — und wir müssen dann meist sagen Bindenerscheinung — verhältnismäßig oft zu beobachten. Ein Fundplatz (Mühlhausen i. Th.) zeigt sie unter 9 Tieren mit 0. 0. 3. 0. 0. dreimal. Freilich gibt es einen Unterschied gegen die vorigen Fälle: die Binde ist nur sehr selten nach unten scharf abgegrenzt. Sie verläuft durchweg nur verschwommen in der Grundtönung der Schale als ein weißlicher, meist schmaler Kranz oder leuchtet stückweise scharf begrenzt hervor, um dann einige Millimeter weiter zu verschwinden, eine etwas weniger helle Zone zurücklassend.

Wie ist es schließlich, wenn alle 5 Bänder vorhanden sind (Formel 1. 2. 3. 4. 5.)? Da entdecken wir selten eine auffällige, helle Binde zwischen 3. und 4. Bande. Doch kommt sie vor, und vor allem bei roten Gehäusen hebt sie sich in ihrer weißlichen Färbung scharf unterschieden vom Grunde ab.

Andere Bänderungen zum Vergleich heranzuziehen ist unnötig. Die Bindenerscheinung taucht gelegentlich auch dort auf. Diese Bänderformeln sind überdies selten; sie bewegen sich in ihrer Häufigkeit zwischen 1—0,1%. Unsere Fälle genügen, um zu erweisen, ob bei der merkwürdigen 0. 0. 0. 4. 5.-Bänderung eine Besonderheit vorliegt, oder ob sie sich unter eine allgemeine Regel stellen läßt.

Wir müssen uns fragen, findet nicht vielleicht eine Täuschung statt, wenn wir beispielsweise bei 1. 2. 3. 4. 5. nur selten eine Bindenausbildung feststellen, bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

0. 0. 3. 4. 5. dagegen häufiger und häufiger bei 0. 0. 3. 0. 0. Ja und nein.

Wir berücksichtigen nicht, daß Schalen mit voller Bänderung blasser in der Gesamtfärbung sind als wenig gebänderte. Selbstverständlich muß bei einem wenig gefärbten Gehäuse der Gegensatz zu einer etwaigen Binde schwächer oder gar nicht erscheinen; die Möglichkeit einer Binde ist also hier sehr oft gar nicht gegeben. Auch bei der Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. unterliegt ja die hellere Tönung der Binde durchaus allen Schwankungen. Aber sie wird eben immer bemerkt, weil eine viel größere Fläche eines allgemein dunkler gefärbten Grundes zum Vergleiche sich bietet. Die Vergleichsfärbungen stoßen auch unmittelbarer aneinander und werden nicht, wie bei 0. 0. 3. 4. 5 und der Vollbänderung, durch dunkle Bänder getrennt.

Anders liegt es bei 0. 0. 3. 0. 0. Hier können Täuschungen nicht in Betracht kommen.

Tatsächlich haben wir die Verhältnisse nun folgendermaßen zu sehen: Bei 1. 2. 3. 4. 5 und 0. 0. 3. 4. 5 und allen Bänderungen mit den Bändern 4 und 5 ist die Binde immer vorhanden. Sie ist ein dichter gelagerter Kalkstreifen, der bei durchscheinendem Lichte stets zu beobachten ist, und darin liegt das Kennzeichen. Und nur bei äußerster Ausbildung ihrer hellen Tönung kann sie auch äußerlich bemerkt werden, ja, ist sie dem Betrachter sogar auffällig. Aber an sich ist sie kein Sonderfall. Zwischen je zwei beliebigen anderen Bändern liegt solch eine Binde, die gelegentlich durch hellere Färbung in die Augen fallen kann (am wenigsten zwischen den Bändern der unteren Windungshälfte, da die Nabelseite eigentlich immer dunkler gefärbt ist).

Binde soll also von nun an nicht ein äußerlich durch hellere Farbtönung unterschiedlicher Streifen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

heißen, sondern jeder Streifen in der Schale, der lichtdichteren Kalk hat, mit anderen Worten, der bei durchfallendem Lichte dunkel auftritt.

Ziehen wir von neuem die Bänderung 0. 0. 3. 0. 0 heran, so bleibt jetzt die Eigenart der Bindenbildung bei 0. 0. 0. 4. 5 recht eigentlich bestehen. Warum hat 0. 0. 3. 0. 0 nicht auch die Binde stets in ausgeprägter Form? Es ist also Tatsache, daß 0. 0. 0. 4. 5 allein dastehend immer jene Mittelbinde besitzt, eine Binde, die nicht zwischen zwei Bändern liegt.

Können wir eine Erklärung für diesen Gegensatz der beiden Bänderungen finden? Meines Erachtens zum mindesten sicher einige befriedigende Hinweise.

Es stellt sich heraus, daß die Mittelbinde bei 0. 0. 0. 4. 5 nach oben gerade dort haarscharf abschneidet, wo die untere Begrenzung des 3. braunen Bandes verlaufen würde. Die Binde bezeichnet so — in gewisser Weise — das 3. Band. Wir erinnern uns auch, daß bei 0. 0. 3. 4. 5 mit sehr schmalem (linienschmalem) 3. Bande die Binde genau bis an dieses Band reicht und sich nicht darüber hinaus erstreckt.

Indes. gibt es nicht Fälle genug, wo auch jenseits des 3. Bandes (namentlich, wenn es die regelrechte Breite hat) eine lichte Färbung schon äußerlich zu sehen ist und ganz nach Art der Binde eine dichtere Kalkhäufung? Ganz gewiß. Bei 0. 0. 3. 0. 0 und 0. 0. 3. 4. 5 kommt das häufig vor, bei durchfallendem Lichte betrachtet, immer. Das 3. Band wird stets oben und unten durch lichtdichteren Schalenkalk begrenzt. Und so wird es uns klar: die Binden sind wie die Bänder Merkmale der gebänderten Schale, das eine ist nicht ohne das andere zu denken. Nicht die Färbung des Bandes ist sein letztes Kennzeichen, sondern seine Ausprägung als ein lichtdurchlässiger Teil der Schalenwand, der dadurch zu einem scharf gezeich-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

neten Streifen, zum Bande wird, daß er an Binden oder Bindenreste angrenzt. Wäre das nicht so, könnten die sogenannten Albinismen nicht festgestellt werden. Wo Bänderungen der Grenze eines anderen Bandes nicht benachbart sind, kommt es nur zur Ausbildung von Bindenanfängen: d. h. die Bandgrenze hat eine ebenso scharfe Bindengrenze, die durch dichtere Kalkmassen gebildet wird, ohne daß eine eigentliche Binde selbst darauf folgt. Ich habe z. B. wahllos herausgegriffene Stücke vor mir, wo ich dies sehr deutlich unterhalb des 5. Bandes sehen kann. Auf das 5. Band folgt nach unten ja ein weiteres nicht mehr. Eben darum zeigt die Schalenfläche unter dem 5. Bande nicht eine einzige Binden„fläche", sondern nur die allmählich vom Bande nach unten sich verlierende „Bindenerscheinung", d. h. einen einseitigen Anfang der Binde. Aehnliches beobachtet man vielfach oberhalb des 1. Bandes.

Es ist lediglich eine bequemere Art der Betrachtung, bei Bänderungen der Tacheen von den Bändern auszugehen, nicht von den Binden. Die Binden sind uns für gewöhnlich nur Hilfsmittel Bänder festzustellen, wenn die Bänderfärbung versagt.

Bedienen wir uns dieses Mittels bei der 0. 0. 0. 4. 5-nemoralis. Nicht wahr, keine Binde ohne Band. Die Binde über Band 4 gehört demnach zu 4 und 3, und da sie linienscharf nach oben abschneidet, soviel zu 3 wie zu 4 (wie auf Grund späterer Erörterung zu vermuten ist, sogar mehr zu Band 3 denn zu 4). Das 3. Band scheint verschwunden, allein durch sein zugehöriges Merkmal, die Binde, prägt es sich noch aus. Ihre eigenen Merkmale sind zunächst nicht mehr zu sehen.

Doch schließlich läßt sich auch noch jenseits des zu vermutenden 3. Bandes Binde auffinden. Hier sind es merkwürdigerweise immer nur Bindenreste. Behan-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

delt man die Schale mit Natronlauge, um die Oberhaut zu beseitigen, so wird bei genauem Zusehen, vollends bei einer Betrachtung gegen starkes Licht (Glühlampe), ein bindenartiger Streifen über dem Orte des 3. Bandes sichtbar. Manchmal grenzt er in gerader Linie nach unten ab, nach oben aber nicht — wie ich glaube, nie —; in seiner Längserstreckung ist er oft und ganze Strecken weit unterbrochen. Die obere Binde ist durchaus ein unauffälliger Rest.

Deutlich hat sich so die Lage des 3. Bandes herausgestellt. Das 3. Band ist weitgehend entartet: es hat die Färbung vollkommen verloren, und da es kalkig verschleiert ist, bleibt auch von seiner Lichtdurchlässigkeit nur eine Spur. Andererseits: eine vollendet reine Bänderung 0. 0. 0. 4. 5 gibt es nicht!

Man nennt Schalen ohne Bänderfärbung, die sonst die Merkmale der Bänder besitzen, Albinos. Will man damit sagen, daß das Tier überhaupt keinen Farbstoff bilden kann, so ist das ein Irrtum. Auch äußerst dunkel gefärbte Tiere (grauschwarze, selbst mit dunkler Sohle) können albinistische Schalen tragen. Schalenfärbung und Färbung der aus der Schale hervortretenden Teile des Tieres sind zum mindesten weitgehend unabhängige Dinge. Uebrigens kann jedes Band für sich verblassen, albinistisch werden. Sieht man im Albino eine Entartungserscheinung, so ist dem entschieden zuzustimmen; indes, er bedeutet nicht eine allgemeine Entartung, sondern nur eine der Bänder oder der betreffenden Bänder. Entartung auch nicht im Sinne einer Krankheitserscheinung; denn die Bänder haben, soweit wir übersehen, keinen physiologischen noch ökologischen Wert, können demnach niemals die Anpassungsbreite durch ihr Vorhandensein oder Fehlen überschreiten.

Albinos sind meines Erachtens Anfänge des Bän-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

derschwundes. Das Beispiel eines nahezu ganz verschwundenen Bandes sehen wir in der hier besprochenen Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. Und sicherlich gibt es auch völlig ausgelöschte Bänder, die keine Spur zurückgelassen haben (z. B. bei 1. 2. 0. 4. 5).

Einzuwenden, daß es dann zahlenmäßig viele Stücke mit Uebergängen vom Albino zum völligen Bandschwund (oder Schwund von der Art des 3. Bandes bei 0. 0. 0. 4. 5) geben müßte, ist nicht nötig. Abgesehen davon, daß auch viele Uebergänge zu finden sind, ist zu bedenken, daß wir hier sog. Keimesvariationen vor uns haben, die den Abstufungen äußerer Einflüsse nicht gleichgerichtet mit ebenso vielen Abstufungen entgegenwirken. (Aeußere Einwirkungen als Ursachen der Bänderverschiedenheiten werden wir letzthin doch annehmen müssen.)

Ohne Untersuchungen auf der Unterlage vererbungswissenschaftlicher Erörterungen ist eine tiefer greifende Aussprache nutzlos. Wir können hier nur Sammlerbeobachtungen zur Betrachtung stellen.

Und wir kehren noch einmal zur 0. 0. 0. 4. 5-nemoralis zurück. Sie ist merkwürdig durch eine freie Mittelbinde, und diese Binde ist ein Kennzeichen für die vorliegende Bänderformel. In einer Diagnose muß sie unbedingt als wesentlicher Bestandteil mit angeführt werden. Dies eine Tatsache zur Systematik. Weiter; nehmen wir den Vergleich mit 0. 0. 3. 4. 5 und 0. 2. 3. 4. 5. Hier sind Binden als Grenzen von ehemaligen Bändern garnicht vorhanden oder ganz unbeständig; niemals drängt sich uns die Notwendigkeit einer freien Bindenbildung auf, so wie es bei 0. 0. 0. 4. 5 der Fall ist. Drückt sich in solcher Gegensätzlichkeit nicht ein zähes Festhalten ausdrücklich des 3. Bandes als Merkmal aus?

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das 3. Band verlischt sehr schwer. Es verlischt vielleicht auch sonst niemals ganz. Ja, wenn wir jetzt bänderlose Schalen zur Hand nehmen, müssen wir uns Mühe geben Stücke zu finden, die nicht mehr oder weniger deutlich die Binde zwischen den Orten der Bänder 3 und 4 aufzeigen, mit einer scharfen Grenzzeichnung gegen das verschwundene 3. Band.

Halten wir noch eine rechnerische Uebersicht daneben, die zeigt, wie oft auf Schalen von Helix nemoralis — im Vergleich zu andern Bändern — bei gewöhnlicher Betrachtung (also nicht geschärft durch die Hilfe der Bindenfeststellung) das 3. Band bei einer großen Anzahl wahllos gesammelter Stücke fehlt.

Unter 874 gebänderten Stücken fehlte das

3.	Band	32	mal
5.	„	69	„
4.	„	74	„
2.	„	348	„
1.	„	351	„

Der 3. Band fehlt am seltensten! Wir sind geneigt, es für ein sehr altes Merkmal zu halten. Die Bänder 1 und 2 erscheinen als flüchtige Bestandteile. Sie sind vielleicht stammesgeschichtlich ein junger Schmuck der Nemoralis-Schale.

Arnold Lang in Zürich hat bei Gelegenheit seiner Vererbungsuntersuchungen die ontogenetische Aufeinanderfolge der Bänder bei Helix hortensis verfolgt (siehe Festschrift zum 70. Geburtstage von Ernst Haeckel, Jena 1904, S. 437ff.). Das 3. Band eilt danach allen anderen voraus. In ansehnlichem Abstande folgt das 4. Band, darauf ungefähr gleichzeitig das 2. und 1. Band usw. Unter Annahme gleicher Verhältnisse bei Helix nemoralis und der Gültigkeit der biogenetischen Regel auch für die Bänderfolge der Tacheen müßten wir hierauf für das 3. Band, wie vorher auf Grund

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

anderer Betrachtung, ein hohes stammesgeschichtliches Alter annehmen, in den Bändern 1 und 2 eine verhältnismäßig junge Erscheinung sehen.

Es wäre also, um es einmal zusammenzustellen, das hohe Alter des 3. Bandes darzutun aus:

1. dem Vorkommen eines Mittelbandes bei vielen Helices,
2. dem seltenen Verschwinden des 3. Bandes bei einer rechnerischen Uebersicht möglichst vieler Schalen,
3. der Möglichkeit, Spuren des 3. Bandes immer noch mit Hilfe ein- oder beiderseitiger Bindengrenzen aufzufinden, wenn es selber eigentlich als verloschen zu gelten hat,
4. der Aufeinanderfolge der Bänder während des Aufwachsens eines Tieres (der Ontogenie).

Zum Schluß noch einmal eine Frage: warum ist bei der Bänderung 0. 0. 0. 4. 5 die Mittelbinde scharf nach oben begrenzt, warum ist sie es nicht entsprechend oft bei 0. 0. 3. 0. 0 nach unten?

Auch das steht im Einklang mit dem Altersverhältnis, das wir durch Lang's Untersuchung folgern. Das 4. Band wird eben bedeutend schwächer festgehalten, weil es sehr viel jünger als das 3. ist. Das 4. Band aber ist älter als das 2.: bei einer 0. 0. 3. 0. 0-Spielart weist das 4. Band seine Spuren auf, wenn die scheinartige Mittel-Binde manchmal zum scharf nach unten begrenzten Streifen wird. Indes, die ab und zu erscheinende, sehr schmale Bindenhelligkeit über dem 3. Bande gehört entschieden ganz zum 3. Bande selber und zeigt wohl nicht den Weg, der hier das etwa verschwundene 2. Band ahnen lassen dürfte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Schmid Günther

Artikel/Article: Über die Bänderung 0. 0. 0. 4. 5. bei Helix nemoralis L. 167-177