

Anzahl von Theilungen erlischt die Productionsfähigkeit des Neuroblasten und er verfällt der Degeneration. Der ganze Vorgang findet sich wieder beim postembryonalen Wachstum der Ganglien der ametabolen Formen. Ein Unterschied ist nur in sofern gegeben, als die Bildungsherde der Metabolen lange Zeit hindurch unverändert ruhen, während die homologen Organe der Ametabolen sich continuierlich entwickeln.

Das Hüllgewebe (Zwischengewebe) für die neugebildeten Ganglienzellen entsteht durch Einwanderung von Bindegewebszellen aus der Leibeshöhle. Dieselben dringen an Stellen mit geringem Widerstande ein, wie solche namentlich an den nervösen Endorganen gegeben sind, wo larvale Theile der Degeneration verfallen, imaginale große Veränderungen erleiden. Hier dringen die meisten Zellen ein und wandern selbständig centripetal zwischen den Nervenfasern. Im Innern der Ganglien vermehren sie sich und beginnen dann zu anastomosieren und die neugebildeten Ganglienzellen einzuhüllen.

Die Tracheen der imaginalen Ganglien entstehen von bestimmten Stellen der Peritonealhaut larvaler Tracheen aus. Es findet anfangs eine starke Zellvermehrung statt, und die so entstandenen Tracheenbildungszellen dringen in breitem Strom zwischen Neuropil und Ganglienzellen ein.

Der Zerfall der larvalen Ganglienzellen findet ohne Einwirkung von Phagocyten statt, doch scheint der durch die Einwanderung der Bindegewebszellen und durch das Anwachsen der imaginalen Ganglien erzeugte Druck die Zerstörung zu beschleunigen.

Das Bindegewebe und die Tracheen der larvalen Ganglien werden durch Phagocyten aufgenommen.

Freiburg i./B., 30. Juni 1903.

## 5. Zuchtversuche mit linksgewundenen Weinbergschnecken (*Helix pomatia*).

Von Karl K ü n k e l, Ettlingen, Baden.

eingeg. 12. Juli 1903.

Johann Hieronymus Chemnitz<sup>1</sup>, Pastor bei der Garnisonsgemeinde zu Kopenhagen, berichtet 1, p. 7, daß man erst im Jahre 1670 auf die linksgewundenen Schnecken aufmerksam wurde, daß sie wegen ihrer Seltenheit sehr gesucht waren und ganz besonders hoch gewerthet wurden. »Man hält sie«, schreibt er l. c. p. 8, »für außerordentliche Seltenheiten und glaubt, ihr Besitz sei den Juwelen gleich zu achten und erhöhe am meisten den Werth und Vorzug eines Conchyliencabinettes.«

<sup>1</sup> Neues systematisches Conchylien-Cabinet. 9. Bd. 1. Abth. 1786.

In der Mitte des 18. Jahrhunderts entspann sich ein Streit darüber, ob die Linksschnecken eigene Arten oder Abnormitäten seien. Chemnitz behauptete das erstere; l. c. p. 9 sagt er: »Ich hielte sie für eigene Gattungen, für besondere Familien, für rechtmäßige eheliche Nachkommen linksgeborener Eltern, für echte wohlgeborene Kinder linksgedrehter Vorfahren«, und p. 10 schreibt er: »Noch weit mehr erzürnte ich mich über die Unverschämtheit des Bonanni, der es dreiste in die Welt hineingeschrieben, fortasse sunt abortus monstraque naturae.«

Um die Richtigkeit seiner Behauptung zu beweisen, stellte Chemnitz in den Jahren 1760, 1779, 1780 und 1781 Zuchtversuche mit linksgewundenen Weinbergschnecken an, die er sich jeweils aus Wien hatte zusenden lassen. Die Zucht vom Jahre 1760 verlief resultatlos; die Thiere copulierten zwar, starben aber dann in Folge unzureichender Ernährung und zu starker Besonnung, ohne Eier abgelegt zu haben. — Die Zucht vom Jahre 1779 war zwar von Erfolg gekrönt, brachte aber nur rechtsgedrehte Nachkommen. »Dieses Räthsel«, sagt Chemnitz l. c. p. 14, »daß ich von Linksschnecken rechtsgeborene Kinder bekommen, suchte ich mir so zu erklären. Ich schob die Schuld von diesem Unfall auf eine rechtsgewundene Weinbergschnecke, welche ich in der Absicht der Gesellschaft meiner Linksschnecken beygesellet hatte, um es genauer und sicherer zu erfahren, ob sich gewiß Linksschnecken mit Rechtsschnecken paaren und einlassen und ob eine wirkliche Begattung und Befruchtung unter ihnen vorgehe? . . . Allerdings sah ich es, daß sich die Linksschnecken auch mit der rechtsgewundenen Schnecke abgaben und sich mit ihr in ganz wunderbaren Stellungen zu paaren suchten. Allein da ich die gar zu sehr verschiedene Lage ihrer Zeugungsglieder gar zu gut kannte, so besorgte ich von diesem Umgange keine weiteren Folgen und überredete mich, daß daraus niemals eine völlige copula carnalis und matrimonium consumatum entstehen könne. Nun aber, da ich von meinen Linksschnecken lauter rechtsgeborene Kinder und Nachkömmlinge erhielt, so warf ich auf die einzige bey dieser Gesellschaft zugelassene und geduldete Rechtsschnecke den Verdacht, daß sie alle meine Entwürfe vereitelt, meine mühsam getroffenen Anstalten fruchtlos und vergeblich gemacht, ohnstreitig meine Linksschnecken befruchtet und es eben dadurch verursacht, daß sie nicht ihresgleichen, sondern lauter Rechtsschnecken erzeuge.«

Im Herbst 1779 starben die meisten seiner Versuchsthiere, und die, welche am Leben blieben, waren so kümmerlich, daß sie zu weiteren Zuchtversuchen unbrauchbar waren. Chemnitz erhielt aus Wien andere Linksschnecken und stellte im Frühjahr 1780 abermals Zucht-

versuche an, doch — ohne Erfolg; denn nach einem gewaltigen Platzregen, der während eines Gewitters gefallen war, ging der vor den Fenstern seines Studierzimmers angebrachte Schneckenkasten aus den Fugen, fiel zwei Stockwerke tief herab und zerquetschte die Schnecken.

Nachdem Chemnitz im Jahre 1781 noch einmal erfolgreiche Zuchtversuche mit Linksschnecken angestellt hatte, schrieb er l. c. p. 19: »Die Sinistrorsae haben nicht Sinistrorsas sondern dextrorsas erzielet. Folglich muß man die linken Weinbergschnecken nicht mehr für Kinder einer eigenen Gattung sondern für Abarten und Varietäten ansehen.«

Mehr Glück als Chemnitz scheint ein anderer Schneckenzüchter mit seinen linksgewundenen Weinbergschnecken gehabt zu haben. In Brehm's Thierleben, Band II, 1878, heißt es auf p. 222: »Es kommen aber unter manchen in der Regel rechtsgewundenen Arten auch umgekehrt gewundene Exemplare vor, und gerade unter den Weinbergschnecken findet man dergleichen nicht selten. Die Conchyliensammler fahnden natürlich auf solche Ausnahmen, und Johnston erzählt in seiner Einleitung in die Conchyliologie eine sehr gute, hierauf bezügliche Geschichte. Sein Freund Pratt kannte einen französischen Naturforscher, der sich bemühte, eine Brut verkehrt gewundener Schnecken zu erhalten, um sie an Raritätensammler mit Vortheil zu verkaufen. Er wußte sich ein lebendes Paar zu verschaffen und erzeugte damit eine ansehnliche Familie, deren Mitglieder von Geburt an alle verkehrt gewunden waren, alle links, Revolutionisten vom Ei an.«

Da die Resultate, welche der französische Naturforscher erhalten haben soll, den von Chemnitz gewonnenen widersprechen; entschloß ich mich, selbst einmal solche Zuchtversuche anzustellen. Gelegenheit dazu bot sich mir aber erst, als mir mein hochverehrtester Gönner, Herr Pfarrer G. Nägele in Waltersweier bei Offenburg, 10 lebende linksgewundene Weinbergschnecken übersandte, die er im Herbst 1900 im badischen Randen hatte sammeln lassen.

Ein Epiphragma fehlte sämtlichen Thieren; dagegen hatten sie, wovon ich mich im Frühling 1901 überzeugte, mehrere Schutzhäute gebildet. Entweder waren die Schnecken schon im Sommer 1900 gesammelt worden, also zu einer Zeit, wo sie noch nicht genügend Kalk aufgenommen hatten, oder sie wurden in gedeckeltem Zustande eingebracht und dann an einem sonnigen Orte oder in einem feuchten Raume aufbewahrt und dadurch zum Abwerfen ihres Deckels veranlaßt; zur Erzeugung eines neuen Deckels fehlte ihnen der nöthige kohlen saure Kalk.

Während des Winters 1900 auf 1901 hatte ich die Schnecken in

einem ungeheizten Zimmer aufbewahrt. Als sie im Frühling 1901 nicht aus ihren Gehäusen hervorkamen, nahm ich ihnen die Schutzhäute ab und tauchte sie dann innerhalb einiger Stunden mehrmals 10 Sekunden lang in Wasser von 15° C. Endlich krochen 7 Schnecken aus; die drei anderen waren während des Winters gestorben. Die lebenden Thiere brachte ich in eine Kiste, deren Deckel mit einem Drahtnetz versehen und deren Boden 10 cm hoch mit Kalkerde bedeckt war. Nachdem die Kiste vor einem Fenster meines Arbeitszimmers aufgestellt worden war, wurden die Schnecken mit jungem Kopfsalat, Kohl und verschiedenen anderen Kräutern gefüttert und wöchentlich zweimal ein künstlicher Regen mit Wasser von 15° C. erzeugt. Brennesseln erhielten die Thiere nicht. Vier Schnecken, die wenig Nahrung zu sich nahmen, starben im Mai 1901. Ihre Leber war geschrumpft und Zwitter- und Eiweißdrüse waren nur angedeutet, trotzdem die Thiere erwachsen waren.

Von den 3 am Leben gebliebenen Schnecken, die ich mit No. 1, 2 und 3 bezeichnete, waren zwei erwachsen, während No. 3 erst im Frühling 1901 durch einen Schalenzuwachs von 1,3 cm ihr Wachstum beendete, dann aber zur Copula schritt. Sie copulierte vom 11. zum 12. August mit No. 1 und einige Tage später mit No. 2. Die Thiere No. 1 und 2 hatten zuvor schon unter sich die Copula 2mal vollzogen und zwar erstmals am 18. Juli. Aber trotz aller dieser Vorgänge erfolgte im Sommer 1901 keine Eiablage.

Anfangs November 1901 deckelten sich die Schnecken No. 1 und 2 ein; No. 3 aber bildete kein Epiphragma, sondern verschloß ihr Haus nur durch die bekannten Schutzhäute. Nachdem die Thiere den Winter 1901/1902 in einem ungeheizten Zimmer verbracht hatten, lockte ich sie am 2. April 1902 dadurch aus ihren Gehäusen, daß ich ihnen das Epiphragma und die Schutzhäute abnahm und sie dann mit Wasser bespritzte. Nach 15 Minuten krochen sie aus und tranken so viel Wasser, daß sie ihr Gewicht um 40 bis 48% vermehrten. Andern Tags wurden sie in ihren neu hergerichteten Stall gebracht und nicht nur mit Kopfsalat und verschiedenen anderen Kräutern, sondern ganz besonders auch mit Brennesseln gefüttert, die sie sehr gern fraßen. Am 18. April 1902 schritten die Thiere No. 1 und 2 zur Copula, die am nächsten Morgen vollzogen war. Die Thiere lagen schlaff neben einander, und als ich sie nun aus dem Kasten nahm, fand ich an der Sohle der beiden Copulanten je einen Liebespfeil; aber trotz dieses Verlustes führten die Thiere sowohl unter sich, als auch mit No. 3 die Copula in den Monaten Mai und Juni noch mehrmals mit Erfolg aus, doch stets nur nach einem natürlichen oder künstlich erzeugten Regen.

Die ersten Eier erhielt ich am 18. Juni 1902 von Nr. 3. Die Schnecke No. 2 legte ihre Eier am 2. August ab, während No. 1 in demselben Sommer zweimal Eier ablegte und zwar das erste Mal am 9. Juli und das zweite Mal am 8. August 1902.

Von den 3 Schnecken erhielt ich 96 Nachkommen. Alle ohne Ausnahme waren rechtsgewunden.

Die Schnecke No. 3 nahm nach der Eiablage keine Nahrung mehr zu sich und starb am 27. August 1902. Ihr Darm war leer, ihre Leber geschrumpft, ihre Geschlechtsorgane aber normal. Recht gut gediehen dagegen die Thiere No. 1 und 2; sie copulierten nicht nur wieder am 24. August, sondern auch — ihr Kasten war unterdessen in meinem geheizten Arbeitszimmer aufgestellt worden — am 14. October 1902, also zu einer Zeit, wo sich schon viele ihrer im Freien lebenden Kameraden verkrochen und eingedeckelt hatten. Aber trotz Wärme, Futter und Feuchtigkeit vergruben auch sie sich Ende November in die Erde und deckelten sich ein. Der Winterschlaf scheint ein Bedürfnis für die Schnecken zu sein.

Eine zweite Collection linksgedrehter Weinbergschnecken, bestehend aus 13 Stück, erhielt ich durch Herrn Nägele im Herbst 1901. Zwölf Stück waren gedeckelt, eine hatte nur Schutzhäute gebildet. Wie die anderen, so mußten auch sie den Winter 1901/1902 in einem ungeheizten Zimmer verbringen. Am 2. April 1902 numerierte ich die Schnecken, wog sie und legte sie dann auf eine Fensterbank, wo sie, von der Sonne beschienen, ihre Deckel abwarfen und auskrochen. Sie tranken viel Wasser und ließen sich dann den ihnen gereichten jungen Kopfsalat vorzüglich schmecken.

Nachdem der Großherzogliche Seminardirector, Herr Professor E. Schmitt, mir in liebenswürdigster Weise einen geeigneten Platz überlassen hatte, wurde mein Schneckenstall am 11. April 1902 im Seminargarten aufgestellt. Derselbe bestand aus einer 1,20 m langen, 0,80 m breiten und 0,90 m hohen Kiste, deren Boden siebartig durchlöchert und deren verschließbarer Deckel mit einem engmaschigen Drahtnetz versehen war. Die Kiste wurde 40 cm tief in die Erde eingegraben und innen mit einer 40 cm hohen Schicht von Kalkerde belegt, die ich mir aus der Gegend von Pforzheim hatte kommen lassen. Nachdem zwei Kalksteinplatten so eingelegt worden waren, daß sich die Schnecken darunter verkriechen und so gegen Sonnenschein und zu starken Regen schützen konnten, wurden einige Salatköpfe und Brennnesselstöcke und später noch einige Wirsing- und Weißkrautköpfe eingesetzt. Der Stall war nun ganz den Lebensbedingungen der Schnecken entsprechend eingerichtet, und so durfte ich — was sich später auch bestätigte — von ihrem Fortkommen das Beste erwarten.

Schon am 15. April 1902 schritten die Thiere zur Copula, die sie von da bis anfangs August des öftern wiederholten, doch stets nur nach einem Regen oder wenn ich sie — was in der heißen Zeit alle 3 Tage geschah — mit Wasser begossen hatte. Im Mai und Juni starben 3 Thiere; die übrigen 10 gediehen gut, und am 12. Juli 1902 begann die Eiablage. Mehrere Nester, die ich ausgrub, dann aber wieder in die Erde senkte, enthielten 40 bis 50 Eier, die sich trotz dieses Experimentes recht gut entwickelten. Sobald die Jungen geschlüpft waren, fing ich sie weg und brachte sie in besonderen Ställen unter. Ich erhielt 312 lebende rechtsgewundene Schnecken, aber keine einzige linksgewundene.

Als ich am 23. October 1902 den Schneckenstall gründlich durchsuchte und die Erde umstach, fand ich noch 143 leere rechtsgewundene Gehäuse junger Weinbergschnecken. Diese Zucht hatte also  $312 + 143 = 455$  rechtsgewundene, aber keinen einzigen linksgewundenen Nachkommen ergeben.

Nach Schluß meiner Zuchtversuche erfuhr ich von Herrn G. Nägele, daß Professor Dr. A. Lang<sup>2</sup> in den Jahren 1893 und 1895 ebenfalls Zuchtversuche mit linksgewundenen Weinbergschnecken angestellt und nur rechtsgewundene Nachkommen erhalten hatte. Aber trotz alledem ist noch nicht sicher erwiesen, daß Linksschnecken nicht Ihresgleichen erzeugen können; denn alle Züchter haben fast ausschließlich nur solche Thiere benutzt, die zuvor schon geschlechtsreif waren, also im Sommer zuvor schon mit einer Rechtsschnecke copuliert haben konnten. Ich werde deshalb mit meinen Thieren, welche den Winter 1902/1903 überdauert haben, abermals Zuchtversuche anstellen, und ebenso werde ich die erhaltenen Nachkommen pflegen: 1) um zu erfahren wie lange eine Weinbergschnecke braucht, um geschlechtsreif zu werden, 2) um constatieren zu können, ob Selbstbefruchtung statthat und 3) um zu erfahren, welches Alter eine Weinbergschnecke überhaupt erreichen kann.

Da Chemnitz von linksgedrehten Eltern nur rechtsgedrehte Nachkommen erhielt und auch meine am 18. Juli 1902 geschlüpfte erste Brut aus nur rechtsgewundenen Thieren bestand, glaubte ich, eine Linksdrehung könne vielleicht künstlich dadurch veranlaßt werden, daß man auf die Eier einen Druck ausübe und sie die Entwicklung unter diesem Druck durchmachen lasse. — Ich sammelte nun 690 rechtsgewundene Schnecken, von denen ich 150 in meiner Wohnung, 540 aber im Freien unterbrachte und zwar an einem für sie ganz be-

<sup>2</sup> Kleine biologische Beobachtungen über die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*). Festschr. d. Naturf. Ges. Zürich. 2. Theil. 1896.

sonders gut geeigneten, mit Brennesseln bewachsenen kleinen Abhang, der sich in der Nähe meiner Wohnung befindet und aus Mergel besteht.

Nachdem ein künstlicher Regen erzeugt worden war, entwickelten die in meiner Wohnung untergebrachten Thiere bei Brennesseln, Kopfsalat und anderen Kräutern ein reges Leben. Sie copulierten und viele verkrochen sich dann zur Eiablage in die Erde: Von früh morgens bis spät in die Nacht hinein habe ich die Thiere beobachtet und die Stellen, an denen sie sich behufs der Eiablage in die Erde verkrochen, durch eingesteckte Stäbchen markiert. Sobald eine Schnecke ihr Nest verlassen hatte, wurden die Eier herausgenommen, auf einen Objectträger gelegt, mit einem zweiten bedeckt und dann die beiden Objectträger mit dünnem Draht so umwickelt, daß die Eier einem größeren oder kleineren Drucke ausgesetzt waren. Um aber ein Zerquetschen der Eier zu verhüten, wurden vor der Drahtumwicklung zwei entsprechend dicke Hölzchen zwischen die beiden Objectträger eingelegt.

So zubereitet, wurden die die Eier bergenden Objectträger in allen möglichen Lagen in Kalkerde versenkt, die ich in 4 Kisten zu diesem Zweck bereit gestellt hatte. Vom 21. Juli bis 15. August 1902 setzte ich die Eier von 12 Schnecken in 40 Abtheilungen in die 4 Kisten, begoß die in der ersten Kiste nur einmal, die in der zweiten alle 8 Tage, die in der dritten Kiste alle 4 Tage und die in der vierten Kiste täglich mit Wasser von 18° C. Weil die Eier so gut verpackt waren, war es mir möglich, einzelne Abtheilungen von Zeit zu Zeit der Erde zu entnehmen und wieder einzusenken, ohne daß dadurch ihre Entwicklung beeinträchtigt wurde.

Nach 25 bis 26 Tagen war die Entwicklung durchweg vollendet, und die Jungen verließen ihre Eihüllen. — Bei den Abtheilungen, welche alle 8 oder alle 4 Tage begossen wurden, kamen mit Ausnahme von einem oder zwei Eiern alle zur Entwicklung, während bei den zu feucht gehaltenen Abtheilungen die Mehrzahl der Eier sich nicht entwickelte und die zu trocken gehaltenen zu Grunde gingen.

Sämmtliche Jungen waren rechtsgewunden und mehr oder weniger stark zusammengedrückt; manche waren so planorbenartig geworden, daß sie wohl niemand für junge Weinbergschnecken gehalten hätte. Merkwürdig ist, daß trotz der verschiedensten Lagen, welche die die Eier während ihrer Entwicklung pressenden Objectträger hatten, die Columella des Schneckenhäuschens sich stets in der Druckrichtung ausbildete, also senkrecht auf den Objectträgern stand.

In einen für sie hergerichteten Kasten gebracht, nahmen die Thiere viel Nahrung zu sich, wuchsen und verloren ihr planorbenartiges Aussehen; nur die Embryonalwindungen blieben dieselben.

Hätte man sie weiter unter Druck halten können, so hätte man wohl ganz flache Formen bekommen. Eine Linksdrehung erfolgte also trotz des Druckes und trotz der verschiedenartigen Lagen der die Eier pressenden Objectträger nicht.

Auch meine im Freien untergebrachten Schnecken beobachtete ich, und dabei fiel mir auf, daß sie bis auf einige wenige nur nach einem niedergegangenen Regen zur Eiablage schritten. Auch ihre Nester habe ich durch eingesteckte Stäbchen gekennzeichnet und mich dann später überzeugt, daß auch hier die Entwicklung nach 25 bis 26 Tagen vollendet war. — Des weiteren beobachtete ich, daß die geschlüpften Jungen trotz eines natürlichen oder künstlich erzeugten Regens die Erde nicht sofort verließen, sondern noch 8 bis 10 Tage in ihrem Versteck blieben, dann aber hervorkrochen, wenn die Erde auf natürliche oder künstliche Weise begossen wurde. Nahm ich sie früher aus der Erde, so gruben sie sich sofort wieder ein. Alle frisch geschlüpften Weinbergschnecken haben eine weißliche, durchsichtige Schale, die nach 8—14 Tagen eine gelblichbraune Farbe erhält.

Die durch die angestellten Zuchtversuche gewonnenen Resultate sind kurz folgende:

1) Nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf nehmen die gesunden Schnecken so viel Wasser zu sich, daß sie ihr Gewicht um 40 bis 48% erhöhen.

2) Unter günstigen Bedingungen — Wasser, Futter, Wärme — schreiten die Schnecken schon im April zur Copula und führen sie auch nach erfolgter Eiablage wiederholt aus.

3) Die Schnecken copulieren noch in demselben Sommer, in dem sie ihr Wachstum vollenden.

4) Der Liebespfeil ist zur Copula nicht absolut nöthig.

5) Die Weinbergschnecken copulieren in der Regel bei oder nach einem warmen Regen.

6) Trotz vollzogener Copula legen manche Schnecken in demselben Sommer keine Eier ab.

7) Die Eiablage erfolgt in der Zeit von Mitte Juni bis Mitte August und zwar fast regelmäßig nach einem warmen Regen.

8) Unter günstigen Bedingungen kann eine Weinbergschnecke in demselben Sommer zweimal Eier ablegen.

9) Bei mäßiger Feuchtigkeit und Wärme kommen fast alle Eier zur Entwicklung.

10) Die Jungen schlüpfen am 25. oder 26. Tage nach der Eiablage, bleiben noch 8 bis 10 Tage in der Erde, verlassen sie aber dann, wenn ein Regen niedergeht.



11) Entwickeln sich die Eier unter Druck, so entstehen flache Formen, aber keine Linksschnecken.

12) Hört der Druck auf, so wächst die Schale in normaler Weise weiter.

13) Linksgedrehte Weinbergschnecken erzeugten rechtsgedrehte Nachkommen.

14) Wärme, Feuchtigkeit und Futter halten die Weinbergschnecken wach bis Ende November; dann aber verkriechen sie sich und deckeln sich ein.

### III. Personal-Notizen.

Herr Prof. Dr. Vosseler (Stuttgart) bittet, vom 19. August d. J. an ihn zu adressieren:

Biologisch-landwirtschaftliche Station  
Amani bei Tanga  
Deutsch-Ost-Afrika.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Künkel Karl

Artikel/Article: [Zuchtversuche mit linksgewundenen Weinbergschnecken \(\*Helix pomatia\*\). 656-664](#)