

*Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.*

Über freilebende Hybriden der Landschnecken *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL.

Von
Caesar R. Boettger.

Mit Tafel 15–17.

Seit mehr als 100 Jahren wurden in der Literatur wiederholt Gehäuse von Landschnecken beschrieben, die man für Hybriden der beiden häufigen Arten *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. hielt.¹⁾ Doch ein Beweis wurde nicht geliefert. LOCARD²⁾ machte als erster Hybridationsversuche, die jedoch scheiterten. Glücklicher war BROCKMEIER³⁾, der eine große Anzahl Hybriden der beiden Arten in der Gefangenschaft zog und so den Beweis der Möglichkeit einer Bastardierung von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. erbrachte. Leider wurden die Hybriden nicht genauer beschrieben. Eine eingehendere Kenntnis des Gegenstandes verdanken wir den Veröffentlichungen von ARNOLD LANG⁴⁾ über seine

1) Zuerst POIRET, J. M. L., Coquilles fluviatiles et terrestres observées dans le Département de l'Aisne et aux environs de Paris, Prodome, Paris 1801, p. 71.

2) LOCARD, A., Note sur les Hélices françaises du groupe de l'*Helix nemoralis*, in: Ann. Soc. Linn. Lyon, Vol. 29, 1882.

3) BROCKMEIER, H., Zur Fortpflanzung von *Helix nemoralis* und *H. hortensis* nach Beobachtungen in der Gefangenschaft, in: Nachrichtsb. malak. Ges., Jg. 20, Frankfurt a. M. 1888, p. 113–116. — Ders., Über Bastarde von *Helix nemoralis* und *Helix hortensis*, in: Tagebl. 61. Vers. deutsch. Naturf. Köln, 1889, p. 48.

4) LANG, A., Über Versuche zu Untersuchungen über die Varietäten-
Zool. Jahrb. 44. Abt. f. Syst. 20

experimentellen Hybridationsversuche. Die von ihm in der Gefangenschaft gezogenen Hybriden wurden in den Arbeiten eingehend beschrieben und ihre Beziehungen zu den Stammformen festgelegt.

In der Freiheit sind jedoch bisher noch keine Schnecken erbeutet worden, die einwandfrei als Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. identifiziert werden konnten. Solche Exemplare aufzufinden, ist mir nun gelungen, sie erbringen den Beweis, daß Hybriden der in Frage kommenden Arten in Freiheit vorkommen, wenn sie wohl auch meist außerordentlich selten sind.

Unter welchen Verhältnissen wird man nun Hybriden der beiden Schneckenarten erwarten können? Es ist natürlich in freier Natur etwas anderes als bei der experimentellen Hybridation, wo die Elterntiere meist absolut isoliert und vollkommen auf sich angewiesen sind. Im Gelände, wo doch meist die Schnecken in zahlreichen Kolonien zusammenleben, wird ein Tier meist leicht Gelegenheit finden, einen Artgenossen als Partner zur Copula zu finden. Das mag auch der Fall sein, wenn die beiden Arten, in diesem Falle *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL., gemischt vorkommen. Daraus, daß an so sehr vielen Plätzen diese beiden Species durcheinander leben, man jedoch immer nur typische Vertreter der beiden getrennten Arten findet, scheint hervorzugehen, daß diese Schnecken die geschlechtliche Verbindung mit einem Artgenossen der Copula mit einem Vertreter der verwandten Art vorziehen oder, falls diese letztere stattgefunden hat, daß sie dann weniger fruchtbar ist und vielleicht auch weniger fruchtbare, manchmal vielleicht sogar unfruchtbare Nachkommenschaft liefert. Die Copula zwischen Vertretern der beiden Arten kommt nämlich in der Freiheit vor, allzu häufig wird sie indessen wohl nicht sein. So wurde sie z. B. von ROSSMÄSSLER¹⁾ und BOCKMEIER²⁾ beobachtet. Ich habe sie nie gesehen, obwohl ich darauf geachtet habe.

bildung von *Helix hortensis* MÜLLER und *Helix nemoralis* L., in: Festschr. HAECKEL, Jena 1904. — Ders., Über die MENDEL'schen Gesetze, Art- und Varietätenbildung, Mutation, Variation, insbesondere bei unseren Hain- und Gartenschnecken, in: Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern, 1905. — Ders., Über die Bastarde von *Helix hortensis* MÜLLER und *Helix nemoralis* L. Eine Untersuchung zur experimentellen Vererbungslehre, in: Festschr. Univ. Jena, Jena 1908.

1) ROSSMÄSSLER, E. A., Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken, Vol. 1, Heft 1, Dresden u. Leipzig 1835, p. 60.

2) s. Anm. 3, S. 69.

Über eine wichtige, erfolglose Copula zwischen *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. in der Gefangenschaft berichtet LANG ¹⁾ in seiner Arbeit 1904 auf p. 454—455. Das Exemplar von *Cepaea hortensis* MÜLL. wurde durch diese Copula in seiner Befruchtungsfähigkeit durch Sperma der eigenen Art, das es früher empfangen hatte, nicht beeinträchtigt. Somit scheinen die Eier durch Sperma der eigenen und nicht durch solches der fremden Art befruchtet zu werden, falls beides vorhanden ist. Dies ist sehr wichtig, wenn man bedenkt, daß sich das Sperma im Receptaculum seminis bei den *Cepaea*-Arten jahrelang zeugungskräftig erhält. Also dürfte manche Copula von je einer Schnecke der beiden Arten dadurch wirkungslos sein, daß sie bereits früher mit einem Artgenossen copuliert hatte. Der Erzeugung von Hybriden ist diese Tatsache sehr hinderlich.

Aus LANG's Versuchen geht ferner hervor, daß bei einer Kreuzung der beiden in Frage kommenden *Cepaea*-Arten die Hybriden lange nicht so zahlreich auftreten wie bei der Fortpflanzung zweier artgleicher Schnecken. Außerdem verliefen fast die Hälfte aller Hybridationsversuche völlig resultatlos (LANG, 1908, p. 74: unter 61 Versuchen nur 31 erfolgreiche). Im gewissen Gegensatz dazu steht allerdings die Leichtigkeit, mit der BROCKMEIER ²⁾ die Hybriden gezogen hat.

Was nun die Fruchtbarkeit der Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. anbelangt, so liegen noch keine abgeschlossenen Beobachtungen vor. LANG ¹⁾ hat jedoch durch Züchtung bewiesen, daß die Erzeugung von Nachkommenschaft bei weiterer Kreuzung der Hybriden möglich (1908, p. 79), aber anscheinend doch mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, denn bei 5 Versuchen erhielt er nur ein einziges Junges. Auch kreuzte LANG (1908, p. 80—83) Hybriden mit den beiden Elternarten und hat dabei einige Nachkommen erhalten.

Den Verhältnissen bei der experimentellen Hybridation nähert sich nun in der Natur der Fall, daß die eine Art in der gemeinsamen Kolonie sehr wenig zahlreich auftritt und mit großen Mengen von Exemplaren der anderen Art zusammenlebt. Da wird es oft für die Schnecken der seltneren Art schwierig sein, Artgenossen aufzufinden, während Individuen von anderen Species genügend zur Verfügung stehen. An solchen Orten wird man in erster Linie Hy-

1) s. Anm. 4, S. 297.

2) s. Anm. 3, S. 297.

briden vermuten dürfen. Daß meine Fundstelle der Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. solchen Verhältnissen entspricht, soll weiter unten geschildert werden.

Hier möchte ich noch bemerken, daß meines Erachtens für die von LANG in seiner Arbeit 1904, p. 501 gemachte Annahme einstweilen keine Veranlassung vorliegt, daß nämlich in Deutschland die Kreuzung der beiden *Cepaea*-Arten eine wenig entwicklungsfähige, wahrscheinlich unfruchtbare Nachkommenschaft liefert, während in Frankreich ziemlich wahrscheinlich fruchtbare Hybriden daraus hervorgehen. Ich richte mich besonders gegen LANG's Annahme deshalb, weil die in der Literatur erwähnten „Hybriden“ aus Frankreich, auf die sich LANG vor allem beruft, wohl nie solche sind, sondern immer Formen von *Cepaea nemoralis* L. mit heller oder Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung. Auf diese „Hybriden“ werde ich in dieser Arbeit noch zurückkommen. Der Grund, daß ich gerade die ersten in Freiheit gefundenen Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. in Frankreich gefunden habe, wo auch LANG, allerdings auf anderem Gedankengang fußend, solche vermutet, liegt meines Erachtens darin, daß es dort Orte gibt, die den Verhältnissen entsprechen, wie sie soeben als günstig für die Ausbildung von Hybriden geschildert wurden. Das ergibt sich aus der Verbreitung der Arten. Ich habe bereits darauf hingewiesen¹⁾, daß *Cepaea nemoralis* L. weiter nach Süden und Westen geht als *Cepaea hortensis* MÜLL., während diese weiter nach Norden und Osten vorkommt als die erstere Art, ferner daß die betreffende Art in ihrem Grenzgebiet meist in der Nähe der menschlichen Siedlungen lebt, denen sie auch häufig ihre Ausbreitung verdankt. So also kommen Gebiete vor, an denen wir Kolonien der einen *Cepaea*-Art im Verbreitungsgebiet der anderen Art eingestreut finden. Solche häufig dem Zufall ihre Verschleppung verdankende Kolonien mögen sich im günstigen Falle erhöht dazu eignen, Hybriden hervorzubringen. In den meisten Gegenden Deutschlands sind die beiden *Cepaea*-Arten ziemlich gleichmäßig verbreitet, so daß es dort wenig Stellen geben mag, die einer Hybridation günstige Verhältnisse bieten. Daraus mag sich zum Teil auch die Tatsache erklären, daß in diesem auf seine Mollusken-Fauna so genau durchforschten Gebiete nie Hybriden der beiden

1) BOETTGER, C. R., Die Molluskenfanna der preussischen Rheinprovinz, in: Arch. Naturgesch., Jg. 78, Abt. A, Berlin 1912, p. 230—231.

Cepaea-Arten gefunden wurden. Auch daß gerade in Deutschland Begattungen zwischen *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. beobachtet wurden ¹⁾ ²⁾, ohne daß man von dort Hybriden kennt, läßt meines Erachtens noch keinen Schluß auf eine besondere Schwierigkeit einer Kreuzung deutscher Exemplare zu. Diese Begattungen zwischen *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. sind wohl zufällig in Deutschland beobachtet worden und mögen ebenso an günstigen Stellen in verschiedenen anderen Gegenden vorkommen, wenn auch von dort noch keine Beobachtungen über solche Begattungen vorliegen. Der Grad der Fruchtbarkeit dürfte meines Erachtens in den verschiedenen Ländern wohl kaum verschieden sein.

Nun wäre festzustellen, wie in dem Gebiet, wo die Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. erbeutet wurden, die Verbreitung der beiden Elternarten ist und unter welchen Bedingungen die Hybridation stattgefunden haben dürfte. Es handelt sich um das nordöstliche Frankreich.

Zuerst sei *Cepaea nemoralis* L. behandelt. Im nordöstlichen Frankreich habe ich die Molluskenfauna des Artois, der Picardie, des Oise-Gebietes um Guise, des Geländes östlich und südöstlich Laon bis in die Gegend an der Aisne in der weiteren Umgebung von Berry-aubac, der Champagne, sowie flüchtig die des Argonnengebietes und des Landstriches zwischen Charleville und Hirson bearbeiten können.

Über *Cepaea nemoralis* L. im Artois ist wenig besonderes zu berichten. Sie ist ziemlich gleichmäßig in typischen Exemplaren mit tief schwarzbrauner Lippe vertreten. Vielleicht wäre zu erwähnen, daß ich im Gebiet der Dörfer Souchez und Givenchy en Gohelle sowie in der Umgebung des Schlößchens La Folie auf der Vimy-Höhe, alles Orte nördlich von Arras, besonders häufig Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. mit violetterm Gehäuse gefunden habe. Diese Färbung der Schale ist sonst im allgemeinen häufiger bei *Cepaea hortensis* MÜLL. zu finden, während sie bei *Cepaea nemoralis* L. etwas seltener auftritt.

Auch in der Picardie ist *Cepaea nemoralis* L. durch das ganze Gebiet gleichmäßig verbreitet und überall in großer Individuenzahl vorhanden. Das Bemerkenswerte aber ist, daß hier *Cepaea nemoralis* L. in der Schale stark variiert. Immerhin ist die typische Form mit tief schwarzbrauner Lippe und ebensolcher Färbung von Callus und

1) s. Anm. 1, S. 298.

2) s. Anm. 3, S. 297.

Nabelgegend weitaus am häufigsten. Daneben aber gibt es Schnecken mit bedeutend hellerer Schalenmündung. Bei diesen variiert Lippe, Callus und Nabelgegend von der tief schwarzbraunen Farbe der Schalenmündung typischer Exemplare durch alle Intensitäten eines Kastanienbraun. Es kann sogar soweit kommen, daß letztere Farbe fast ganz verschwindet und die Mündung schmutzig weiß erscheint. Einen leichten Stich ins Violette habe ich einige Male, wenn auch selten, bei den braunmündigen Schalen beobachtet. Alle diese Schnecken sind keine Albinos oder pigmentschwache Exemplare; ihre Schalen haben keine hyalinen Bänder. Sie sind vielmehr meist mit kastanienbraunen Bändern in verschiedenen Variationen versehen, die dem Ton der Mündungsfarbe entsprechen und bei den hellmündigen Exemplaren intensiver als die Mündung gefärbt sind; bänderlose Gehäuse habe ich seltener beobachtet. Auffallend ist, daß die Bänder häufig recht unregelmäßig sind; ihre Naht ist meist sehr wenig scharf, und sie selbst lösen sich häufig in Flecken auf (sogenannte Tüpfelbänder). Als Grundfarbe des Gehäuses habe ich bei ihnen immer Gelb beobachtet. Die Gestalt der Schale erscheint auch recht unregelmäßig; große und kleine, hohe und niedrige Gehäuse findet man durcheinander. Unter welchen Verhältnissen lebt nun diese hellmündige Form? Ich habe große Mengen dieser Schnecken an acht Stellen gesammelt, und zwar nordwestlich der Stadt Ham (Villecourt, Y, Falvy, Epénancourt und St. Christ) und im Gebiete von Roye (Royer, Ognolles, Ercheu). Gewöhnlich lebten die Tiere an trockenen, sonnigen Orten; in dem Dorf Y fand ich die Form auch in dem allerdings ebenfalls ziemlich trockenen Garten des Bürgermeisters. An den meisten Fundplätzen war der Unterschied in der Färbung der hellsten und der dunkelsten Schalenmündung nicht sehr beträchtlich und durch alle Übergänge verbunden. Erst an den Rändern der Fundorte mischten sich hellmündige mit dunkelmündigen Schnecken auffallender. Dann nahmen die hellmündigen Exemplare meist rasch an Individuenzahl ab, bis es nur noch die typische dunkelmündige Form gab. Meine Ansicht, daß die hellmündige *Cepaea nemoralis* L. aus Frankreich eine Trockenform gewisser Gegenden darstellt, wird dadurch unterstützt, daß in den Somme-Sümpfen nur dunkelmündige Exemplare mit schönen satten Farben vorkommen. Die kanalisierte Somme wird nämlich zu beiden Seiten durch ein Sumpfgebiet eingefaßt, wo *Cepaea nemoralis* L. äußerst häufig ist. Am meisten wurde ich in meiner Auffassung bei meinen Funden in Falvy nordwestlich Ham bestärkt. Dort fand ich an einem trockenen, sonnigen Hang die

hellmündige Form im Grase nicht selten. Sie lebte dort in Gesellschaft von *Xerophila* (*Xerophila*) *ericetorum* MÜLL., *Xerophila* (*Helio-**manes*) *virgata variabilis* DRAP., *Xerophila* (*Candidula*) *intersecta heripensis* MAB. und *Cochlicella barbara* L., also alles Trockenformen. In der Nähe der Gärten trat noch *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspera* MÜLL. hinzu. Der Sumpf am Rande der Somme war nur durch ein Feld und die Landstraße von der Fundstelle getrennt. Und doch fand sich im Sumpfgebiet kein hellmündiges Exemplar; dagegen saßen typische Exemplare in den verschiedenen Farben- und Bändervariationen in großen Massen an den Bäumen. Ein hellmündiges Gehäuse von normaler Gestalt bilde ich auf Taf. 15 Fig. 3 ab. Die Färbung der Mündung ist an Lippe, Callus und in der Nabelgegend hell kastanienbraun. Es wurde bei Ercheu östlich Roye erbeutet. Taf. 15 Fig. 24 stellt ein hellmündiges Gehäuse dar, das sowohl in Form als in Färbung sehr stark an *Cepaea sylvatica* DRAP. erinnert. Ich habe Schalen der letzteren Art vor mir, denen das abgebildete Exemplar sehr ähnelt. Die Färbung von Lippe, Callus und Nabelgegend ist ganz schwach braun. Die kastanienbraunen Bänder (Bändervariation: 0 2 3 4 5) sind nach Art von *Cepaea sylvatica* DRAP. wenig scharf begrenzt und in Flecken aufgelöst (Tüpfelbänder). Das Exemplar stammt von dem Dorfe Y nordwestlich Ham. Auf S. 302 habe ich gesagt, daß bei der hellmündigen Form die Farbe der Mündung fast ganz verschwinden kann, so daß diese schmutzig weiß erscheint. Ein solches Exemplar, das ich in Villecourt nordwestlich Ham fand, ist auf Taf. 15 Fig. 19 abgebildet. Es ist durchaus kein Albino, sondern das Gehäuse ist mit einem satt kastanienbraunen Band versehen (Bandvariation: 0 0 3 0 0).

Albinos von *Cepaea nemoralis* L. habe ich in der Picardie ebenfalls erbeutet und zwar mit einer Ausnahme alle im weiteren Gebiet von Ercheu östlich von Roye. Das einzelne Exemplar fand ich in einem Garten des Dorfes Harly östlich von St. Quentin, wo die typische Form von *Cepaea nemoralis* L. mit schwarzer Gehäusemündung in den verschiedenen Bänder- und Farbenvariationen überaus häufig war. Die albinotische Schnecke fand sich als einzelnes Stück mitten unter den anderen. Das Gehäuse ist strohgelb mit reinweißer Schalenmündung; die anatomischen Verhältnisse sind die einer typischen *Cepaea nemoralis* L. Solche einzelnen Albinos treten ja überall in Kolonien pigmentierter Exemplare auf. Bei Ercheu dagegen gehörten albinotische Stücke durchaus nicht zu den Seltenheiten. Am häufigsten fand ich solche in einem größeren Obstgarten am Aus-

gange von Ercheu nach Libermont an den Stämmen der Obstbäume sitzend. Dort waren Albinos sogar so zahlreich, daß sie ein Drittel aller Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. ausmachten. An vielen Stellen im Gebiet von Ercheu fand ich noch weiterhin häufig albinotische Stücke, wenn auch nirgends in dem Maße wie in dem genannten Obstgarten. Bemerkenswert ist, daß auch alle von mir dort erbeuteten Albinos von *Cepaea nemoralis* L. bänderlos waren, während doch bei den gewöhnlichen Exemplaren desselben Geländes eine ganze Anzahl von Bändervariationen vorkommt. Einen im Dorfe Ercheu gefangenen Albino stellt Taf. 15 Fig. 2 dar. Albinotische Stücke finden sich im Gebiete von Ercheu sowohl in den Kolonien mit dunkelmündigen als auch in den mit hellmündigen Schnecken.

Hier sei noch erwähnt, daß ich in der Picardie in einem Garten des Dorfes Y nordwestlich Ham das kleinste mir vorliegende Exemplar von *Cepaea nemoralis* L. erbeutet habe. Es stellt eine Kümmerform dar; auf Taf. 15 Fig. 12 ist es abgebildet. Es mißt in seinem größten Durchmesser 16 mm. Zum Vergleiche bilde ich Taf. 15 Fig. 13 das größte Gehäuse von *Cepaea nemoralis* L. aus meiner Sammlung ab. Es mißt diam. mai. 34 mm. Es gehört zu der italienischen Subspecies *lucifuga* HARTM. und stammt von Siena in Toscana. Taf. 15 Fig. 14 und 15 stellen Exemplare einer kleineren Rasse dar, die *Cepaea nemoralis* L. an der Nordwestgrenze ihrer Verbreitung ausbildet (*hibernica* WEST.). Sie stammen aus den Grafschaften Kerry und Mayo auf der Insel Irland (leg. E. COLLIER).

Von allen diesen verschiedenen Formen von *Cepaea nemoralis* L., die ich in der Picardie erbeutete, habe ich große Mengen von Schnecken anatomisch untersucht, vor allem der hellmündigen Form. Alle haben sich unzweideutig als zu der Art *Cepaea nemoralis* L. gehörig erwiesen, so daß kein Zweifel über die Artzugehörigkeit aufkommen kann.

Was das Vorkommen der *Cepaea nemoralis* L. im Gebiet der Oise um Guise anbelangt, so habe ich die Schnecken auch dort außerordentlich häufig angetroffen, aber nicht in der Mannigfaltigkeit der Formen wie in der Picardie. Vor allem in den Uferdistrikten der Oise und des Kanals zur Sambre kommt *Cepaea nemoralis* L. in äußerst farbenprächtigen Exemplaren massenhaft vor. Von Besonderheiten bei den Vertretern von *Cepaea nemoralis* L. aus diesem Gebiet wäre vielleicht zu erwähnen, daß ich bei dem Dorfe Hannappes an dem Kanal von der Sambre zur Oise nördlich von Guise einige Schnecken dieser Art mit besonders hoch gewun-

denem Gehäuse fand. Ich bilde ein solches auf Tafel 15 Fig 25 ab. Die anatomische Untersuchung der Weichkörper dieser Schnecken ergab die unbedingte Zugehörigkeit zu *Cepaea nemoralis* L. In der Schalenhöhe variiert die französische *Cepaea nemoralis* L. an vielen Stellen oft ziemlich stark, wobei jedoch die hohen und flachen Gehäuse durcheinander vorkommen. Immerhin sind Schnecken mit solch hohem Gehäuse wie das abgebildete nicht gerade häufig. Alle von mir erbeuteten Schnecken der Art aus dem Gebiet der Oise um Guise haben stark dunkel pigmentierte Schalenmündungen. Exemplare mit pigmentschwacher Gehäusemündung habe ich nicht beobachtet, wie auch solche anscheinend bereits in der östlichen Picardie um St. Quentin zu fehlen scheinen.

In der Gegend östlich und südöstlich Laon bis in das Gebiet an der Aisne in der weiteren Umgebung von Berry-au-Bac ist *Cepaea nemoralis* L. auch außerordentlich häufig, teilweise in besonders farbenprächtigen Exemplaren, wie vor allem an den Ufern der Aisne. Immer aber habe ich nur Schnecken mit stark pigmentierter, dunkler Schalenmündung zu Gesicht bekommen; solche mit schwächer pigmentierter Gehäusemündung habe ich in dieser Gegend nirgends gesehen. Was die Lebensweise der Art im besprochenen Gebiet anbelangt, so ist besonders das häufige Vorkommen der Schnecken in Nadelholzwaldungen zu erwähnen, eine Erscheinung, die in der Champagne noch ausgeprägter zu finden ist und von mir bei Behandlung dieser Gegend weiter unten näher behandelt wird. In der Umgebung von Laon ist dieses Verhalten von *Cepaea nemoralis* L. besonders auffällig in dem wenig fruchtbaren, häufig von Nadelholz bestandenen Gebiet, dessen Mittelpunkt das Städtchen Sissonne östlich Laon ist. In dem Dorfe Juvincourt südöstlich Laon fand ich einen einzelnen Albino der Art mit weißgelber, bänderloser Schale und pigmentloser Gehäusemündung.

Weiterhin konnte ich *Cepaea nemoralis* L. in der Champagne beobachten. Sie ist überall außerordentlich häufig. Jedoch habe ich nur typische dunkelmündige Exemplare, nie solche mit hellerer Mündung gefunden. Auffallend im Gebiet der Champagne ist, daß *Cepaea nemoralis* L. sehr zahlreich in den ausgedehnten Kiefernwaldungen vorkommt, während sie diese sonst doch meist meidet. Diese Erscheinung setzt sich im Aisne-Gebiet und in der Gegend östlich und südöstlich Laon fort, wie bereits oben erwähnt wurde. Am typischsten ist sie jedoch in der Champagne. In der weiteren Umgebung von Reims, besonders im Gebiet der Forts und

östlich davon im Gelände der Dörfer Beine und Nauroy, erstrecken sich weite, ziemlich unfruchtbare, trockne Gebiete. Auf diesen, einer Hügellandschaft, brennt im Sommer die Sonne recht stark. Der Untergrund ist Kreide. Bewachsen sind sie mit Gras und niederen Trockenpflanzen. In die Landschaft eingestreut sind einzelne Bäume und Baumgruppen, fast ausschließlich Kiefern und andere Nadelhölzer. Stellenweise wird der Baumwuchs dichter und bildet dann zuerst kleine Waldstücke, die dann in die ausgedehnten Kiefernwaldungen der Champagne überführen. Diese Graslandschaft, die mich im Habitus manchmal an südlichere Gegenden erinnert hat, wird sehr zahlreich von *Cepaea nemoralis* L. bevölkert. Von hier aus mag die Art über die Baumgruppen und kleinen Waldkomplexe hin in die weiten Kiefernwaldungen eingedrungen sein. Eigentümlich ist dies, da die Schnecke anderswo Nadelwälder meist umgeht. In dem geschilderten Trockengebiet lebt *Cepaea nemoralis* L. in Gemeinschaft mit *Xerophila* (*Xerophila*) *ericetorum* MÜLL., *Xerophila* (*Candidula*) *candidula* STUD. (= *unifasciata* POIR.) und *Carthusiana carthusiana* MÜLL. Die leeren, ausgebleichten Gehäuse dieser vier Arten liegen in großen Massen im Gelände umher. Gegen diese vier Species treten die übrigen Vertreter der Mollusken-Fauna an Individuenzahl stark zurück. Nur noch 3 weitere Arten kommen an manchen kleineren, meist beschränkten Gebieten dieser Trockenlandschaft in solcher Individuenstärke vor, daß sie neben den bereits genannten stark auffallen. Es sind dies *Hyalinia* (*Polita*) *nitens* MICH., *Helix* (*Helix*) *pomatia* L.¹⁾ und *Ericia elegans* MÜLL.

1) Hier sei über meine Beobachtungen betreffs der Verbreitung von *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. in den bearbeiteten Gebieten Nordost-Frankreichs einiges veröffentlicht, das mir erwähnenswert erscheint. Im Artois suchte ich vergebens nach der Art. Dagegen kam *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. allgemein und sehr zahlreich in den Gärten und in der Nähe der Ortschaften vor, so die Art ihrer Ausbreitung durch den Menschen ver ratend. In der Picardie habe ich ein einziges Exemplar von *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. erbeutet und zwar in einem Garten des Dorfes Pertain östlich von Chaulnes. Das Vorkommen in Pertain dürfte die Art daher wohl dem Menschen verdanken. Sonst habe ich nach der Art in der Picardie vergeblich gefahndet. Dagegen ist wie im Artois *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. auch in der Picardie an denselben Lokalitäten sehr häufig. Im Oise-Gebiet bei Guise kenne ich ebenfalls nur einen Fundort der *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. Es ist dies das Dorf Hannappes. Die Schnecke lebt dort in den Gärten des westlichen Teils der Ortschaft. Von dort aus dehnt sich das Verbreitungsgebiet der Art etwas über das Dorf nach Norden aus, hauptsächlich an der Landstraße von Hannappes nach Vénérolles

Nun wären betreffs der Verbreitung von *Cepaea nemoralis* L. noch die letzten beiden Gebiete, in denen ich gesammelt habe, zu besprechen. Es sind dies der Argonner Wald und der Landstrich zwischen Charleville und Hirson, Gebiete, die ich aber am oberflächlichsten auf ihre Mollusken-Fauna untersucht habe. *Cepaea nemoralis* L. jedoch habe ich in den Argonnen im Walde und in den

und Etreux sowie an der Straße von Hannappes nach le Petit Verly, soweit die Gärten und die diese abgrenzenden Hecken reichen. Nach Süden geht die Art an der Landstraße nach Tupigny entlang und findet sich dort an Stellen, wo sich für das Tier günstigere Lebensbedingungen bieten, vor allem wo Hecken und Gebüsch vorhanden sind. Sie hat sich an dieser Straße allmählich 1,5 km weit vom Südausgange von Hannappes bis an das Dorf Tupigny ausgedehnt. Auch fand ich Exemplare dieser Schnecke auf einem Luzernfelde unmittelbar südlich der Ferme du Bois de Tubigny, etwa 2 km westlich von Hannappes. In den Teilen von Hannappes östlich des von der Sambre zur Oise führenden Kanals konnte ich *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. nicht feststellen. Die Verbreitung der Art durch den Menschen scheint auch an den Fundorten bei Hannappes offensichtlich. Bei der Ausdehnung der Schnecke von Hannappes nach Süden entlang der Straße nach Tupigny mag vielleicht auch der Noirien-Bach, ein rechter Zufluß der Oise, mitgewirkt haben, der entlang dieser Landstraße fließt. *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. kann man in der Gegend von Guise an denselben Standorten wie im Artois und in der Picardie überall zahlreich antreffen. Über das Vorkommen von *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. in der Champagne ist bereits oben auf S. 306 gesprochen worden. Hier dürfte es sich nicht um eine Verbreitung durch den Menschen handeln, denn die Art lebt häufig sehr weit von den menschlichen Ansiedlungen entfernt. Dazu tritt sie sogar in den Ortschaften und deren Nähe auffallend zurück und fehlt meist ganz. Ersetzt wird sie dort wieder durch *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. Zusammen mit *Ericia elegans* MÜLL. gehört *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. wohl zu den alten Bestandteilen der Champagne-Fauna, scheint aber im Gegensatz zu dieser Pneumonopomen-Art durch das Aussterben und Zurücktreten der Species aus manchen Gebieten nicht überall mehr mit der Art in dem Hauptverbreitungsgebiet der Schnecke in Verbindung zu stehen. Dieser letzte Satz gilt auch für das Aisne-Gebiet und die Landschaft östlich und südöstlich von Laon, wo sich das Verbreitungsgebiet von *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. von der Champagne aus fortsetzt. Doch ist hier die Art bei weitem nicht mehr so häufig an Fundorten und an Individuenzahl wie in der Champagne, ja sogar meist recht selten. Die Fundorte liegen durch das ganze Gebiet zerstreut. Recht häufig traf ich die Art jedoch am Ufer der Aisne unterhalb der Mündung der Suippes in diesen Fluß bis vor Berry-au-Bac. Die durch die Champagne fließende Suippes hat *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. anscheinend ebenso wie die überaus zahlreiche Mollusken-Fauna ihres Ufergebietes weiter verbreitet und der Aisne zugetragen. Dabei fanden sich an der Suippes wie an der Aisne Schnecken, die ich in den in Frage

Dörfern am Rande des Waldgebietes überall recht zahlreich angetroffen, ebenso im Gebiet zwischen Charleville und Hirson. Alle erbeuteten Exemplare gehörten der typischen dunkellippigen Form an, wie sie auch durch Deutschland verbreitet ist.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß *Cepaea nemoralis* L. in allen Gebieten, die ich im nordöstlichen Frankreich malacozoologisch durchforschen konnte, allgemein und gleichmäßig verbreitet ist und an den meisten Fundstellen in beträchtlicher Individuenzahl auftritt.

Was nun die Verbreitung von *Cepaea hortensis* MÜLL. in denselben Gegenden anbelangt, so ist sie grundverschieden von dem Vorkommen der anderen *Cepaea*-Art. Obwohl *Cepaea hortensis* MÜLL. durchaus nicht zu den großen Seltenheiten der Mollusken-Fauna Frankreichs gehört, ist sie doch dort durchaus nicht allgemein und gleichmäßig verbreitet, fehlt vielmehr auf weite Strecken hin. In den Orten, wo ich die Art fand, war sie dann allerdings meist recht individuenreich. Die meisten Fundorte lagen in der unmittelbaren Nähe menschlicher Ansiedlungen, so daß die Vermutung nahe liegt, daß bei der Ausbreitung der Schnecke der Mensch beteiligt ist und sie wohl meist zufällig mit Gewächsen verschleppt hat. Da nun *Cepaea nemoralis* L. durch das ganze Gelände weithin verbreitet ist, so erscheinen die Fundorte der *Cepaea hortensis* MÜLL. in das Gebiet der *Cepaea nemoralis* L. eingestreut. In den bearbeiteten Gegenden

kommenden Gebieten nicht allzu häufig angetroffen habe wie *Helicigona* (*Ariania*) *arborum* L. und *Eulota* (*Eulota*) *fruticum* MÜLL., wonach die Zusammengehörigkeit der beiden Uferfaunen noch wahrscheinlicher gemacht wird. In den Gärten von Laon suchte ich vergebens nach *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. Für *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. des Gebietes der Aisne und des Geländes östlich und südöstlich von Laon gilt dasselbe wie für die bereits behandelten Gegenden Nordost-Frankreichs: sie ist in der Umgebung der menschlichen Siedlungen überaus häufig. Letzteres ist auch von dem Landstrich zwischen Charleville und Hirson zu sagen. *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. habe ich dort nicht feststellen können. Weiterhin habe ich nach *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. in dem Argonner Wald und in den Dörfern unmittelbar am Rande desselben gesucht, sie aber nur in Gärten des Dorfes Autry gefangen. Jedoch habe ich dort *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL., die noch in der Champagne in kaum einem Dorfe fehlte, nicht gefunden. Im Gebiet der deutsch-französischen Grenze in Lothringen gehört dann *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. bereits zu den häufigsten Schnecken, wo die Art in großen, stattlichen Exemplaren wie in Süddeutschland vorkommt. *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. habe ich an der lothringischen Grenze nicht gesehen; sie fehlt dort sicher auch meistens. Ich besitze jedoch Exemplare aus einem Garten in Metz.

Nordost-Frankreichs sind mir im ganzen 11 solcher Fundstellen von *Cepaea hortensis* MÜLL. bekannt geworden. Davon liegen je 1 im Artois, im Oise-Gebiet bei Guise und in der Champagne, 2 in der Gegend östlich und südöstlich von Laon und 6 in der Picardie. In den Argonnen und im Gebiet zwischen Charleville und Hirson konnte ich die Art nicht feststellen.

Doch nun seien die einzelnen, von mir besuchten Fundorte der *Cepaea hortensis* MÜLL. einzeln aufgeführt.

Im Artois erbeutete ich die Art in einigen typischen Stücken in einem kleinen gepflegten Garten in Douai. Sie sind von deutschen Exemplaren durch nichts unterschieden. Ihre Gehäusemündung ist weiß. Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. habe ich in ihrer Nähe nicht gefunden, obwohl letztere in Douai nicht selten ist.

Im Gebiete der Oise in der Umgebung von Guise stellte ich *Cepaea hortensis* MÜLL. in dem Dorfe Hannappes südlich von Guise fest. Dort lebt die Schnecke an denselben Stellen wie *Helix* (*Helix*) *pomatia* L., Orte, die ich bereits auf S. 307 näher beschrieben habe. Sie befinden sich im Westteil des Dorfgebietes von Hannappes, hauptsächlich an den Hecken und Gebüsch am Nordausgang des Dorfes an der Landstraße nach Vénérolles und Etreux, sowie an der Straße nach le Petit Verly, ferner an der Landstraße von Hannappes 1,5 km nach Süden bis an das Dorf Tupigny. An den beiden ersteren Straßen hört das Verbreitungsgebiet von *Cepaea hortensis* MÜLL. kurz außerhalb des Dorfes auf, vor allem an der Straße nach le Petit Verly bricht das Vorkommen plötzlich ab, sowie die Hecken beiderseits der Straße aufhören. In dem Teil von Hannappes östlich des Kanals von der Sambre zur Oise habe ich *Cepaea hortensis* MÜLL. ebensowenig wie *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. beobachtet, während *Cepaea nemoralis* L. dort ungemein häufig ist. Aber auch in dem S. 307 erwähnten Luzernfeld unmittelbar südlich der Ferme du Bois de Tupigny, westlich von Hannappes, wo ich *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. feststellen konnte, suchte ich vergeblich nach *Cepaea hortensis* MÜLL. Außer an diesem letztgenannten Fundort von *Helix* (*Helix*) *pomatia* L. kommen diese Art und *Cepaea hortensis* MÜLL. im Gebiete von Hannappes immer zusammen vor. Da die Fundstellen stets in unmittelbarer Nähe der Niederlassungen des Menschen oder in seinen Pflanzenkulturen liegen, so dürften beide Schnecken wohl sicher durch den Menschen verschleppt sein, vor allem, da sie außerhalb dieses Gebietes fehlen. Bestärkt werde ich in meiner Annahme dadurch, daß beide Eindringlinge

in demselben Gebiete leben und die Grenzen ihrer Verbreitung die gleichen sind. Bei der Verbreitung an der Landstraße von Hannappes nach Tupigny dürfte bei beiden Arten vielleicht der Noirien-Bach mitgewirkt haben. Das Fehlen von *Cepaea hortensis* MÜLL. in dem Luzernenfeld mag durch den Zufall der Verschleppung erklärt werden; vielleicht hat ein solcher Standort der Art auch weniger zugesagt. *Cepaea hortensis* MÜLL. lebt bei Hannappes hauptsächlich auf menschlichen Kulturpflanzen oder Vertretern der Adventivflora und bevorzugt blätterreiche Hecken und Gebüsch. Sie kommt durch ihren Verbreitungsbezirk bei Hannappes mit *Cepaea nemoralis* L. vergesellschaftet vor. Was die Häufigkeit beider *Cepaea*-Arten in dem gemeinsamen Gebiet anbelangt, so ist im allgemeinen *Cepaea nemoralis* L. etwas häufiger als *Cepaea hortensis* MÜLL. Nur wo die Hecken und Gebüsch zu besonderer Dichtigkeit zusammen treten und große Strecken vollständig überwuchern, überwiegt *Cepaea hortensis* MÜLL. in einem Durchschnitt von 20% die andere *Cepaea*-Art. Letzteres konnte ich besonders an der Straße nach le Petit Verly feststellen. An keiner Stelle des gemeinsamen Verbreitungsgebietes der beiden *Cepaea*-Arten aber ist eine derselben als selten zu bezeichnen. Was die Formen von *Cepaea hortensis* MÜLL. anbelangt, so ist die typische Form am weitaus häufigsten, wie wir sie auch in Deutschland haben. Schnecken mit rosa bis hell rotbraun pigmentierter Schalenmündung, die sich jedoch durch ihre anatomische Untersuchung als unzweideutige Vertreter der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. erwiesen, fand ich ziemlich gleichmäßig in dem ganzen in Frage kommenden Gebiete unter den gewöhnlichen Exemplaren verstreut; jedoch waren solche nicht gerade allzu häufig. Albinos habe ich einige wenige gesammelt; sie waren häufig. Am Wege von Hannappes nach le Petit Verly fand ich auf Hopfenpflanzen nicht übermäßig selten eine ziemlich auffallende Form von *Cepaea hortensis* MÜLL. Die Grundfarbe des Gehäuses ist ein sehr helles Weißlichgelb, fast weiß, wie es ja häufig bei Albinos vorkommt. Die Bänder aber sind nicht farblos, sondern hellbraun und durchscheinend. Beiderseitig sind die Bänder scharf begrenzt, und manchmal ist das dritte oberhalb und unterhalb (oben schwächer als unten) mit einer weißlichen Einfassung versehen, die ja bisweilen bei den *Cepaea*-Arten nicht gerade selten auftritt. Von Bändervariationen fand ich bei der in Frage kommenden Form 1 2 3 4 5 und 0 0 3 0 0. Ich sehe in ihr pigmentschwache Exemplare, denen anschei-

nend besonders der gelbe Farbstoff fehlt; dadurch machen sie einen ganz eigenartigen, kalkigen Eindruck.

Der Fundort in der Champagne ist Vouziers. Auch dort fing ich die Schnecken in einigen Gärten, vor allem in der Nähe der Eisenbahn. Sie sind ebenfalls typische Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. und wurden wie die übrigen auch anatomisch untersucht. Die Mündung der Schale ist weiß. In den in Frage kommenden Gärten konnte ich Stücke von *Cepaea nemoralis* L. nicht entdecken.

In der Gegend östlich und südöstlich von Laon liegen zwei meiner Fundorte von *Cepaea hortensis* MÜLL. An der Aisne bei Berry-au-Bac fand ich die Art nicht. Der erste mir bekannte Fundort der Schnecke im Gebiete von Laon befindet sich in dem Dorfe Clermont-les-Fermes südwestlich von Montcornet an der Bahnstrecke von dort nach Laon. Ich traf an dieser Stelle die Art sehr zahlreich in den recht schneckenreichen Gärten — hauptsächlich den Gemüsegärten — eines der größeren Gutshöfe an. Es sind alles typische Exemplare, die sich von den mitteleuropäischen durch nichts unterscheiden. Unter ihnen fanden sich jedoch bisweilen Kümmerformen mit einem größten Durchmesser bis herab auf 15 mm. Gehäuse mit deutlich pigmentierter Mündung habe ich in Clermont-les-Fermes nicht gesehen. Immerhin fand ich einzelne Schalen, deren Mündung schwach rosa angehaucht war. Albinos von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit hyaliner Bänderung der Schale habe ich dort dagegen ziemlich zahlreich angetroffen. Auch *Cepaea nemoralis* L. sah ich in den betreffenden Gärten recht häufig, doch war *Cepaea hortensis* MÜLL. an den meisten Stellen häufiger, so daß auf 3 Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. eines von *Cepaea nemoralis* L. kam. Die sehr zahlreichen von mir durchgesehenen Cepaeen von Clermont-les-Fermes lassen sich alle mühelos bereits der Schale nach entweder als *Cepaea hortensis* MÜLL. oder *Cepaea nemoralis* L. bestimmen. Die anatomische Untersuchung bestätigte stets meine Bestimmung nach der Schale. Zweifelhafte Formen fand ich nicht unter meinem Material. Was nun die Zeitdauer des Vorkommens von *Cepaea hortensis* MÜLL. in Clermont-les-Fermes anbelangt, so geht wohl mit Klarheit hervor, daß die Schnecke ihre dortige Verbreitung der Verschleppung durch den Menschen verdankt. Sie kommt in dem schon oben genannten beschränkten Gartendistrikt in großer Individuenzahl vor und fehlt außerhalb vollkommen, obwohl die Gegend sonst äußerst reich an Landschnecken ist.

Die zweite Fundstelle von *Cepaea hortensis* MÜLL. im Gebiet

von Laon liegt südöstlich dieser Stadt. Der Mittelpunkt der Verbreitung ist das Dorf Amifontaine. Dort fand ich *Cepaea hortensis* MÜLL. sehr zahlreich in allen Gärten vor. Von dem Dorf aus breitet sich die Schnecke in großer Individuenzahl längs der Ufer des Miette-Baches, eines rechten Zuflusses der Aisne, aus. Es war mir möglich, die Art bis etwa einen Kilometer unterhalb des Dorfes Juvin-court festzustellen, doch wird wohl die Art auch noch weiter unterhalb entlang der Miette vorkommen. In dem Dorfe Juvin-court konnte ich *Cepaea hortensis* MÜLL. ebenfalls in Masse feststellen, jedoch nicht im ganzen Dorfe, sondern nur in der nordöstlichen Hälfte, durch die die Miette fließt. Überall lebt hier *Cepaea hortensis* MÜLL. mit *Cepaea nemoralis* L. zusammen. In Amifontaine und im nordöstlichen Teil von Juvin-court sind nach meinen Untersuchungen beide *Cepaea*-Arten gleich häufig an Individuenzahl; in manchen Gärten von Amifontaine überwiegt indessen *Cepaea hortensis* MÜLL. etwas. An den Ufern der Miette war jedoch das häufigere Vorkommen von *Cepaea hortensis* MÜLL. sehr offensichtlich. Es kamen auf je 4 Exemplare dieser Art bloß eine Schnecke der Art *Cepaea nemoralis* L. Immerhin war an Schnecken der letzteren Art kein Mangel an den Ufern der Miette, wo es von *Cepaea* geradezu wimmelt. Auffallend an diesem Fundort von *Cepaea hortensis* MÜLL. ist die geringe Mannigfaltigkeit an Bändervariationen. Nur die Variationen 12345, 00300 und 00000 sind sehr zahlreich anzutreffen; andere treten durchaus zurück. An den Ufern der Miette überwiegen dazu noch Schnecken mit bänderlosen Gehäusen gegenüber solchen mit den beiden anderen genannten Bändervariationen. *Cepaea nemoralis* L. entwickelt dagegen dort eine größere Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Schalenbänderung, obwohl sie an Individuenzahl hinter der anderen Art zurücksteht. Andererseits aber *Cepaea hortensis* MÜLL. an den Miette-Ufern wieder variabler ist in der Gehäuseform; vor allem recht hohe und mehr flache Gehäuse sind in allen Übergängen zusammen zu finden. Albinos von *Cepaea hortensis* MÜLL. fand ich an dieser Fundstelle nicht allzu selten; am zahlreichsten beobachtete ich sie wieder an den Ufern der Miette. Dazu sind auch manche Schnecken von *Cepaea hortensis* MÜLL. zu den Albinos zu rechnen, deren bänderlose Schalen bedeutend heller gelb gefärbt sind als die übrigen und die nicht durch Übergänge in der Farbenschattierung mit den lebhafter gelben Gehäusen verbunden sind. Hätten sie eben Bänder gehabt, so wären diese sicher hyalin, wodurch dann die Albinos immer leicht an der Schale erkannt werden können. Schnecken dieser Art mit rosa bis rötlichbraun pigment-

tierter Gehäusemündung waren nicht besonders häufig und gleichmäßig über die Fundstelle verteilt. Anatomisch erwiesen sich diese Exemplare stets als unzweideutig zu *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörig. Es ist recht klar, daß *Cepaea hortensis* MÜLL. nach Amifontaine durch den Menschen gebracht und dort verbreitet worden ist, denn außerhalb des Dorf- und Gartengebietes fehlt diese Schnecke. Nur entlang der Miette kommt sie weiter vor. Hier dürfte wohl der Bach an ihrer Ausbreitung schuld sein, indem er Exemplare der Art aus Amifontaine durch sein Wasser verschleppte und weiter unterhalb an seinen Ufern wieder absetzte. Auf diesem Wege ist wohl die Art auch nach Juvincourt gelangt. Dort hat die weitere Ausbreitung über die Gärten wieder der Mensch übernommen; doch hat durch ihn die Art noch nicht von dem ganzen Dorfgebiet Besitz ergriffen.

Von den 6 Fundorten der *Cepaea hortensis* MÜLL. in der Picardie ist der eine auch wieder in dem Garten eines Städtchens. In einem Garten von Chaulnes entdeckte ich eine sehr individuenreiche Kolonie von typischen Exemplaren von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit weißer Schalenmündung. In demselben Garten kam *Cepaea nemoralis* L. ebenfalls recht häufig vor. Ungefähr die eine Hälfte der von mir aufgehobenen Schnecken gehörte der einen, die zweite der anderen Art an. Immer war es leicht, die Schnecken der einen oder der anderen der beiden Species zuzuteilen.

Weiterhin fand ich ein einzelnes Exemplar von *Cepaea hortensis* MÜLL. unter einer Hecke, die einen Gemüsegarten am Dorfrande von Soyécourt nördlich Chaulnes einfaßte. Die Schnecke hatte eine braunviolette Schale mit einer schwach rosa gefärbten Mündung. Jedoch war sie sogleich als zu *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörig zu erkennen. Weitere Exemplare konnte ich nicht entdecken. *Cepaea nemoralis* L. war in der Umgegend sehr häufig.

Ein anderer Fundort der Art befindet sich bei dem Dorfe Omiécourt östlich Chaulnes. Südlich des Südausgangs des Dorfes steht an der Landstraße nach Roye eine Gruppe von einigen Bauernhäusern. Bei diesen vorbei führt von der Landstraße ein Feldweg nach Westen, der an seinem ersten Teil in der Nähe der Straße nach Norden von einer breiten Hecke eingefaßt ist. An dieser Hecke und dem dort wachsenden Gestrüpp ist *Cepaea hortensis* MÜLL. sehr häufig. Außer Exemplaren mit weißmündigem Gehäuse findet man ziemlich zahlreich Schnecken, deren Schale eine rosafarbene, ins Violette und Braune hinüberspielende Färbung aufweist. Die Inten-

sität der Färbung ist verschieden von einem matten Anflug der Farbe bis ungefähr zu der Stärke der Bänderfärbung, wenn auch Gehäuse mit solch dunkler Mündung nicht gerade häufig waren. Die anatomische Untersuchung einer großen Menge von Schnecken dieses Fundorts ergab jedoch die zweifelsfreie Zugehörigkeit aller dieser Formen zu der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. Auffallend ist das häufige Vorkommen von Albinos der Art an dem in Frage kommenden Fundort. Sie haben alle gelbe Schalen mit hyalinen Bändern in verschiedenen Variationen. Erwähnt möge hier noch sein, daß ich an diesem Fundort auch eine Schnecke von *Cepaea hortensis* MÜLL. fand, deren weißmündige Schale deutlich 6 kastanienbraune Bänder aufwies. Diese Bänderung war durch die Spaltung des dritten Bandes hervorgerufen (1 2 3 3 4 5). *Cepaea nemoralis* L. habe ich an derselben Stelle auch recht zahlreich gefunden. Die Exemplare beider *Cepaea*-Arten lebten gemischt durcheinander. Nach meinen Untersuchungen war *Cepaea hortensis* MÜLL. etwas individuenreicher als *Cepaea nemoralis* L. In den Gärten der schon erwähnten Bauernhäuser südlich des Dorfes Omiécourt fehlte *Cepaea hortensis* MÜLL. ganz, während *Cepaea nemoralis* L. dort sehr häufig war.

Der nächste meiner Fundorte von *Cepaea hortensis* MÜLL. in der Picardie liegt ein Stück von den Dörfern entfernt in einem kleinen Waldstück. Es ist ein Wäldchen an der Straße von Roye nach Amiens halbwegs zwischen Goyencourt und Andechy, 2 Dörfern nordwestlich von Roye. In diesem Wäldchen ist *Cepaea nemoralis* L. gleichmäßig und zahlreich vertreten. Am Westende des Waldstückes hatten Soldaten vor ihren Unterständen kleine Gärtchen angelegt. Dort fand ich an einem Rosenstrauch zusammen mit Stücken von *Cepaea nemoralis* L. eine zu *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörige Schnecke. Sie ist wohl ziemlich sicher mit den Gartenpflanzen eingeschleppt worden, denn im übrigen Teil des Wäldchens suchte ich lange vergeblich nach der Art. Das erbeutete Exemplar hat eine braunviolette Schale mit blaß rosafarbener Mündung und erinnert an die Schnecke von Soyécourt nördlich von Chaulnes.

Ferner habe ich *Cepaea hortensis* MÜLL. bei dem Dorfe Villers-les-Roye westlich von Roye erbeutet. Vom Nordende des Dorfes führt ein Weg nordwärts nach Damery. Dieser ist halbwegs zwischen Villers-les-Roye und der Landstraße von Roye nach Amiens an beiden Seiten von schmalen Streifen eingefast, die brach liegen. An einer Stelle sind die Seiten erhöht, so daß der Weg als Hohlweg hindurchführt. Bewachsen sind die beiden Streifen an den Seiten des Weges mit einer Grasnarbe

und allerhand teilweise ziemlich hohen Kräutern, worunter Disteln sehr häufig sind. An einer Stelle befindet sich auch ziemlich ausgedehntes Brombeergestrüpp. Zu beiden Seiten dieses Weges kommt *Cepaea hortensis* MÜLL. sehr zahlreich vor. In der Form der Schale sind die dortigen Stücke durchaus typisch. Was die Schalenmündung der dort erbeuteten Exemplare anbelangt, so variiert ihre Färbung vom Weiß der typischen Form über rosafarbene, violette und bräunliche Töne von verschiedener Intensität zu dem satten Schwarzbraun der Schalenmündung von *Cepaea nemoralis* L. Die zu *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörigen Schnecken mit der dunkelsten Gehäusemündung, die mir je zu Gesicht gekommen sind, stammen von diesem Fundorte. Die Intensität der Färbung der Schalenmündung dieser Stücke steht der dunklen Farbe der Gehäusemündung von *Cepaea nemoralis* L. durchaus nicht nach. Auch sonst scheinen sie sehr stark pigmentiert zu sein, denn auch die Bänderung ihrer Schalen weist besonders satte Farben auf. Sie sind an der in Frage kommenden Stelle durchaus nicht selten. Von Schnecken mit solch dunkler Schalenmündung zu Stücken mit der typisch reinweißen Schalenmündung sind alle Übergänge vorhanden. Auch an ihrem Fundort kommen sie durcheinander vor. Albinos der Art habe ich dort nicht gesehen. Anatomisch habe ich von dort eine große Anzahl von Schnecken mit verschiedener Färbung der Gehäusemündung untersucht. Sie weichen voneinander anatomisch nicht ab und sind alle zweifelsfreie Vertreter der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. *Cepaea nemoralis* L. lebt an der besprochenen Stelle ebenfalls, und zwar unter *Cepaea hortensis* MÜLL. gemischt, tritt jedoch dort an Individuenzahl erheblich hinter *Cepaea hortensis* MÜLL. zurück, wenn sie auch immerhin recht häufig ist. Die dortigen Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. gehören der typischen Form an. Obwohl diese Fundstelle nicht direkt in den menschlichen Ansiedlungen liegt, möchte ich das dortige Vorkommen von *Cepaea hortensis* MÜLL. doch auf Ausbreitung durch den Menschen zurückführen, denn das nächste Dorf ist nicht besonders weit entfernt, und dazu liegt der Fundort am Wege. In meiner Auffassung werde ich noch dadurch bestärkt, daß an der Stelle auch *Helix* (*Cryptomphalus*) *aspersa* MÜLL. häufig vorkommt, eine Schnecke, die in Nordost-Frankreich ebenfalls sicher durch den Menschen verbreitet wurde und sich auch nie weit von dessen Niederlassungen entfernt. Außer den erwähnten 3 Heliciden kommen an dem besprochenen Fundorte noch *Hyalinia* (*Polita*) *nitens* MICH., *Xerophila* (*Xerophila*) *ericetorum* MÜLL., *Xerophila* (*Candidula*) *intersecta heripensis* MAB. und *Carthusiana carthu-*

siana MÜLL. in großer Menge, sowie *Xerophila (Heliomanes) virgata variabilis* DREP. weniger häufig vor. An den unteren Teilen der Grasbüschel sowie unter Steinen sitzen die beiden Arten *Cochlicopa lubrica* MÜLL. und *Vallonia excentrica* STERKI massenhaft.

Der letzte meiner Fundorte von *Cepaea hortensis* MÜLL. in der Picardie befindet sich in dem Dorfe Ercheu östlich von Roye. Hauptsächlich fand ich die Art in dem Friedhof, der in dem Dorfe hinter der Kirche gelegen ist. In der Färbung der Schalenmündung sind die Exemplare ähnlich variabel wie diejenigen von Villers-les-Roye, dem vorher beschriebenen Fundort, wenn auch die Schnecken mit typischem, weißmündigem Gehäuse überwiegen. Vor allem Exemplare mit ganz dunkel violettschwarzer Schalenmündung sind nicht allzu häufig. In dem Friedhof kommt *Cepaea nemoralis* L. ebenfalls vor und zwar in typischen Stücken mit schwarzbrauner Mündung und solchen, bei denen die Mündung heller wird bis zu einem verwaschenen Kastanienbraun. Weiter oben bei Besprechung der *Cepaea nemoralis* L. aus der Picardie ist näher auf diese Form eingegangen. Exemplare mit ganz heller Schalenmündung bis zu einem Schmutzigweiß, wie solche auf S. 302 u. 303 erwähnt wurden, habe ich an diesem Fundort nicht beobachtet, wenn ich auch nördlich des Dorfes an einem Hange Schnecken mit recht hellmündiger Schale gesehen habe. Außerdem habe ich in dem Kirchhof einige Albinos von *Cepaea nemoralis* L. erbeutet, wie sie auf S. 303—304 beschrieben wurden. Sie traten jedoch ziemlich vereinzelt auf und bei weitem nicht in der Masse wie in dem auf S. 303—304 geschilderten Obstgarten am Dorfausgang nach Libermont. Auch von diesem Fundort habe ich große Mengen der verschiedenen Formen beider Arten anatomisch untersucht, jedoch immer nur echte *Cepaea nemoralis* L. oder *Cepaea hortensis* MÜLL. festgestellt. Vom Ostende dieses Friedhofes von Ercheu zieht sich nun in nordöstlicher Richtung eine an manchen Stellen 2,50 m hohe Hecke zwischen den benachbarten Gärten hin. Die Hecke besteht hauptsächlich aus Holunderbüschen. An ihr setzt sich die Molluskenfauna des Friedhofes fort, außer den beiden *Cepaea*-Arten vor allem *Helix (Cryptomphalus) aspersa* MÜLL. In der Häufigkeit der beiden *Cepaea*-Arten jedoch tritt eine Änderung ein. In dem Friedhof selbst ist *Cepaea nemoralis* L. ungemein häufig und *Cepaea hortensis* MÜLL. nicht gerade selten, wenn diese auch gegen die erstere Art an Individuenzahl ziemlich zurücktritt. An der erwähnten Hecke habe ich folgende Beobachtungen gemacht. *Cepaea nemoralis* L. ist auch dort in Exemplaren mit dunkler und heller

Mündung außerordentlich häufig. Die Anzahl der Albinos dieser Art nimmt an der Hecke im Verhältnis zum Friedhof zu, wenn auch noch nicht die Häufigkeit wie in dem Obstgarten am Dorfausgang von Erchen nach Libermont zu erreichen. *Cepaea hortensis* MÜLL. jedoch nimmt an Individuenzahl ab, je mehr man sich vom Friedhof entfernt. Schließlich findet man unter großen Kolonien von *Cepaea nemoralis* L. nur noch einzelne Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. Was die Färbung der Schalenmündung dieser Stücke von *Cepaea hortensis* MÜLL. anbelangt, so kommen wie im Friedhof alle Übergänge von der hellen zur dunklen Mündung vor. Am häufigsten sind aber solche mit pigmentloser Schalenmündung. Während ich Albinos von *Cepaea hortensis* MÜLL. in dem Friedhof selbst vergeblich suchte, erbeutete ich 2 solche Schnecken an der Hecke. Sie haben beide eine reingelbe Schale mit einem hyalinen Band (Bändervariation: 0 0 3 0 0). Eines der beiden Exemplare ist auf Taf. 15 Fig. 5 abgebildet. Außer den bereits beschriebenen Formen von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL., von denen ich eine beträchtliche Anzahl anatomisch untersuchte, ohne auf Besonderheiten zu stoßen, fing ich ferner an der Hecke 5 Schnecken, die nach dem Bau ihres Genitalsystems weder direkt zu der Art *Cepaea nemoralis* L., noch zu *Cepaea hortensis* MÜLL. zu rechnen sind und auch im Bau ihres Gehäuses verglichen mit den übrigen Schnecken desselben Fundorts Eigentümlichkeiten aufweisen. Diese 5 Schnecken, die ich weiter unten genau beschreibe, müssen als Hybriden der beiden Arten *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. angesprochen werden. Örtlich fand ich alle 5 Exemplare beisammen auf einem Raum von bloß 6 qm. Je 2 Schnecken saßen im Grase und auf den Blättern je eines Holunderbusches, die fünfte am Stamm eines Busches. Was das Zahlenverhältnis der beiden Eltern-Arten anbetrifft, so entspricht es vollkommen den Verhältnissen, die auf S. 299—300 als besonders günstig für die Hybridation gehalten wurden. In einer an Individuen äußerst zahlreichen Kolonie der Art *Cepaea nemoralis* L. finden sich einzelne Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. Diese letzteren mögen häufig schwierig Gelegenheit finden, Artgenossen zur Copula anzutreffen, während Schnecken der andern Art in genügender Anzahl zur Verfügung stehen. Das mag die Hybridation begünstigt haben.

Bevor ich nun zu der Beschreibung der einzelnen von mir erbeuteten Hybriden übergehe, möchte ich noch auf die Frage eingehen, welche von den beiden Eltern-Arten wohl den Vater und

welche die Mutter geliefert hat. Bei den experimentellen Hybridationsversuchen läßt sich die Frage leicht beantworten, indem man die beiden Schnecken vor der Eiablage isoliert. Bei den in Freiheit gefundenen Hybriden mag die bereits auf S. 299 mitgeteilte Beobachtung uns einigen Aufschluß geben, daß nämlich die Schnecken durch das Sperma der eigenen und nicht durch das der fremden Art befruchtet werden, falls beides zur Verfügung steht. In der in Frage kommenden Kolonie, dem Fundorte meiner Hybriden, ist *Cepaea hortensis* MÜLL. wenig zahlreich vertreten. Bei einer Copula zwischen *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL., die ja meist gegenseitig stattfindet, ist es nun viel wahrscheinlicher, daß der Vertreter der letzteren Art bisher noch keinen Artgenossen zum Copulieren gefunden hatte, als der umgekehrte Fall, denn *Cepaea nemoralis* L. ist in der Kolonie sehr häufig, so daß Artgenossen zur Copula in genügender Menge zur Verfügung stehen. Es folgt nun daraus, daß der zur Art *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörige Partner, der nur Sperma von *Cepaea nemoralis* L. zur Verfügung hat, Hybriden erzeugen wird. Dagegen wird bei dem Exemplar von *Cepaea nemoralis* L. die Copula mit *Cepaea hortensis* MÜLL. erfolglos sein. Es wird auch weiterhin zu *Cepaea nemoralis* L. gehörige Junge zur Welt bringen; da es nämlich außer dem Sperma von *Cepaea hortensis* MÜLL. von früher Sperma der eigenen Art besitzt, wird es auch weiterhin durch das artgleiche Sperma befruchtet. Aus dieser Überlegung geht mit einiger Wahrscheinlichkeit hervor, daß bei den von mir freilebend gefundenen Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. die erstere wohl den Vater, die letztere die Mutter geliefert hat. Verallgemeinert dürfte es so sein, daß die *Cepaea*-Hybriden in einer Kolonie, wo die eine Eltern-Art sehr häufig, die andere dagegen recht selten ist, wahrscheinlich mütterlicherseits von der selteneren Art abstammen.

Es folgen nun die Beschreibungen der einzelnen von mir gefundenen Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL.

Hybride No. 1.

Gehäuse (Taf. 15 Fig. 7): normal, ziemlich hoch gewunden, schmutzig gelb, mit blaßgelbem Apex; 00300, Band kastanienbraun; Mündung in der Form an die von *Cepaea hortensis* MÜLL. erinnernd, mit normaler, hellbrauner Lippe und schwach hellbraun

angehauchtem Callus, in der Nabelgegend hell kastanienbraun pigmentiert.

Testa: diam. mai. 19 mm; diam. min. 16 mm; alt. 15,5 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 20 mm; diam. min. 16,5 mm.

Columella ¹⁾: long. 8 mm.

Apertura: alt. ²⁾ 8 mm; lat. 11 mm.

Genitalsystem (Taf. 16 Fig. 3): Glandulae mucosae 4 + 4, in der Form wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., Stiel ziemlich lang und an der Basis verjüngt, Verästelung dichotomisch, Zweige spindelförmig. Flagellum $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis. Pfeilsack (Bursa sagittae) keulenförmig, proximal 7 mm, distal 8 mm lang. Liebespfeil (Taf. 17 Fig. 3) 6 mm lang, vollkommen gerade, gedrunken, mit kurzem Hals, mit 4 allmählich zunehmenden Kreuzleisten, von denen die lateralen ungeteilt und scharfschneidig, die medialen aber in je 2 scharfe Schneiden gespalten sind.

Hybride No. 2.

Gehäuse (Taf. 15 Fig. 8): normal, ziemlich hoch gewunden, schmutzig gelb, mit blaßgelbem Apex; $\widehat{1\ 2\ 3\ 4\ 5}$, Bänder kastanienbraun, in ihrem Verlaufe von verschiedener Intensität; Mündung ziemlich indifferent, jedoch etwas an die von *Cepaea hortensis* MÜLL. erinnernd, mit normaler, hellbrauner Lippe und hellbraun pigmentiertem Callus, in der Nabelgegend hell kastanienbraun.

Testa: diam. mai. 20 mm; diam. min. 17,5 mm; alt. 16,5 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 21 mm; diam. min. 18 mm.

Columella: long. 13 mm.

Apertura: alt. 8,5 mm; lat. 11,5 mm.

Genitalsystem: Glandulae mucosae 4 + 4, in der Form wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., Stiel mittellang und an der Basis verjüngt, Verästelung dichotomisch, Zweige spindelförmig. Flagellum ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis. Pfeilsack (Bursa sagittae) keulenförmig, proximal 6,5 mm, distal 8 mm lang; ist bei der Herstellung einer Schnittserie verunglückt, weshalb der Liebespfeil nicht beschrieben werden kann.

1) Abstand des Nabelpunktes vom Apex.

2) Kürzester Abstand der Naht am Mündungsende vom gegenüberliegenden Innenrande der Unterlippe.

Hybride No. 3.

Gehäuse (Taf. 15 Fig. 9): normal, von den vorliegenden Hybriden am wenigsten hoch gewunden, lebhaft gelb, mit gelbem Apex; 00300, Band dunkelbraun; Mündung indifferent, in der Form am wenigsten von meinen Hybriden an *Cepaea hortensis* MÜLL. erinnernd, mit normaler, tief dunkelbrauner, fast schwarzbrauner Lippe und hell violettbraunem Callus, in der Nabelgegend dunkelbraun.

Testa: diam. mai. 19,5 mm; diam. min. 16,5 mm; alt. 15 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 20,5 mm; diam. min. 17 mm.

Columella: long. 12 mm.

Apertura: alt. 8,5 mm; lat. 11,5 mm.

Genitalsystem: Glandulae mucosae 4 + 4, in der Form wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., Stiel lang und an der Basis verjüngt, Verästelung dichotomisch, Zweige spindelförmig. Flagellum ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis. Pfeilsack (Bursa sagittae) keulenförmig, proximal 5,5 mm, distal 7 mm lang. Liebespfeil nicht auffindbar.

Hybride No. 4.

Gehäuse (Taf. 15 Fig. 10): normal, ziemlich hoch gewunden, schmutzig gelb, mit blaßgelbem Apex; 00300, Band kastanienbraun; Mündung indifferent, jedoch mehr als bei *Cepaea hortensis* MÜLL., mit normaler, hellbrauner Lippe und kaum hellbraun angehauchtem Callus, in der Nabelgegend hellbraun.

Testa: diam. mai. 20 mm; diam. min. 17 mm; alt. 16 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 21 mm; diam. min. 17,5 mm.

Columella: long. 12,5 mm.

Apertura: alt. 9 mm; lat. 11,5 mm.

Genitalsystem: Glandulae mucosae 2 + 4, in der Form wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., Stiel ziemlich lang und an der Basis verjüngt, Verästelung dichotomisch, Zweige spindelförmig; die zweiteilige Drüse bedeutend schwächer und etwas schlanker als die andere ausgebildet. Flagellum $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis. Pfeilsack (Bursa sagittae) keulenförmig, proximal 7 mm, distal 8 mm lang; wurde zur Herstellung einer Schnittserie verwandt, aus der 6 Querschnitte in Abständen vom Halse gegen die Spitze des Liebespfeiles auf Taf. 17 Fig. 6a—f abgebildet sind. Liebespfeil mit 2 ungeteilten, scharfschneidigen lateralen Kreuzleisten und mit 2 in 2 schmale Schneiden gespaltenen, medialen Kreuzleisten versehen.

Hybride No. 5.

Gehäuse (Taf. 15 Fig. 11): normal, ziemlich hoch gewunden schmutzig gelb, mit blaßgelbem Apex; 0 0 0 0; Mündung indifferent, mit ziemlich normaler, kräftiger, breiter, hellbrauner Lippe und hellbraunem Callus, in der Nabelgegend hell kastanienbraun pigmentiert.

Testa: diam. mai. 19 mm; diam. min. 17 mm; alt. 16 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 20 mm; diam. min. 17,5 mm.

Columella: long. 12,5 mm.

Aperatura: alt. 8 mm; lat. 11,5 mm.

Genitalsystem: Glandulae mucosae 4 + 4, in der Form wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., Stiel ziemlich lang und an der Basis verjüngt, Verästelung dichotomisch, Zweige stark spindelförmig. Flagellum etwas mehr als $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis. Pfeilsack (Bursa sagittae) und Liebespfeil genau wie bei dem Hybriden No. 1.

Zum Vergleiche muß ich noch auf die Verhältnisse bei den beiden Eltern-Arten, *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL., an dem Fundorte der Hybriden zu sprechen kommen. Im Durchschnitt habe ich bei ihnen folgende Maße des Gehäuses erhalten.

Cepaea nemoralis L.

Testa: diam. mai. 23 mm; diam. min. 19,5 mm; alt. 17,5 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 24 mm; diam. min. 20 mm.

Columella: long. 14 mm.

Apertura: alt. 10 mm; lat. 14 mm.

Cepaea hortensis MÜLL.

Testa: diam. mai. 17,5 mm; diam. min. 15,5 mm; alt. 13,5 mm.

Anfractus ultimus: diam. mai. 18,5 mm; diam. min. 16 mm.

Columella: long. 10 mm.

Apertura: alt. 8 mm; lat. 10 mm.

Einige Schalen von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL., die an der Fundstelle erbeutet wurden, sind in dieser Arbeit auf Taf. 15 abgebildet. Ein typisches Exemplar von *Cepaea nemoralis* L. mit schwarzbrauner Mündung ist Fig. 1 dargestellt, während Fig. 2 einen Albino derselben Art und Fig. 3 ein Exemplar der Art mit hellbrauner Mündung wiedergibt. *Cepaea hortensis* MÜLL. ist in Fig. 4 durch eine typische Schale, in Fig. 5 durch einen der beiden

von mir an dem in Frage kommenden Fundorte gesammelten Albinos und in Fig. 6 durch ein Exemplar mit dunkel pigmentierter Mündung dargestellt. Die Untersuchung des Genitalsystems einer stattlichen Serie von Schnecken der beiden Arten *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. ergaben für beide die typischen Verhältnisse, die bereits hinreichend bekannt sind. Zum Vergleiche mit dem abgebildeten Genitalsystem des Hybriden bilde ich jedoch in dieser Arbeit noch je einen Geschlechtsapparat von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. von Ercheu, dem Fundort der Hybriden, ab. Das auf Taf. 16 Fig. 1 wiedergegebene Genitalsystem von *Cepaea nemoralis* L. gehört zu derselben Schnecke wie das auf Taf. 15 Fig. 1 abgebildete Gehäuse, während der Geschlechtsapparat von *Cepaea hortensis* MÜLL. auf Taf. 16 Fig. 2 mit der Schale auf Taf. 15 Fig. 4 zusammengehört. Die Liebespfeile von aus Ercheu stammenden Exemplaren beider Arten sind auf Taf. 17 dargestellt. Die charakteristischen Verhältnisse in Gestalt und Querschnitt (nahe der Basis) zeigen für *Cepaea nemoralis* L. Fig. 1a und b, für *Cepaea hortensis* MÜLL. Fig. 2a und b. Auch werden für jede der beiden Arten 6 Querschnitte aus einer Schnittserie durch den entkalkten Pfeilsack in Abständen von dem Halse gegen die Spitze des Liebespfeiles abgebildet (Fig. 4a—f von *Cepaea nemoralis* L. und Fig. 5a—f von *Cepaea hortensis* MÜLL.). Aus ihnen ersieht man deutlich, wie bei dem Liebespfeil von *Cepaea nemoralis* L. die beiden lateralen wie die beiden medialen Kreuzleisten ungeteilt und scharfschneidig enden, während alle Kreuzleisten bei dem Pfeil von *Cepaea hortensis* MÜLL. in je 2 schmale Schneiden gespalten sind.

Wie bereits LANG durch experimentelle Hybridation festgestellt hat und wie es jetzt auch aus den Beschreibungen der von mir freilebend gefundenen Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. hervorgeht, stellen diese Mosaikformen dar. Bei den Merkmalen, in denen die Eltern-Arten sich verschieden verhalten, richten sich die Hybriden teils nach der einen, teils nach der anderen Art. In einigen Merkmalen sind die Hybriden auch intermediär zwischen den beiden Eltern. Meine Ergebnisse stimmen im allgemeinen gut mit denen LANG's überein.

Den auffallendsten Unterschied zwischen LANG's und meinen Hybriden findet man in der Färbung der Gehäusemündung. LANG's Exemplare besitzen alle ein dunkelbraunes bis schwarzpurpurnes Peristom der Schalenmündung wie bei *Cepaea nemoralis* L. Von meinen 5 Hybriden hat ebenfalls einer (Hybride No. 3) ein tief

dunkelbraunes, fast schwarzbraunes Peristom. Dagegen ist die Färbung der Schalenmündung bei den übrigen 4 Exemplaren bedeutend heller. Dieser Unterschied zwischen LANG's und meinem Ergebnis ist jedoch nur scheinbar. LANG kommt nach seinen Versuchen zu dem Ergebnis, daß die Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. in der Farbe der Mündung der ersteren Art nachschlagen. Er benutzte zu seinen Hybridationsversuchen typische Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. mit dunkler, stark pigmentierter Schalenmündung. Wenn wir nun jedoch feststellen, welche Formen von *Cepaea nemoralis* L. bei der Bildung der 5 in Freiheit gefundenen Hybriden in Betracht kommen, so fällt der scheinbare Widerspruch sofort. Auf S. 316—317 habe ich bei Aufstellung der verschiedenen Formen der beiden in Frage kommenden Arten, die an dem Fundort der Hybriden leben, auch auf das Vorkommen von Exemplaren von *Cepaea nemoralis* L. verwiesen, die eine bedeutend geringer pigmentierte Schalenmündung aufweisen. Eine solche Schale ist auf Taf. 15 Fig. 3 dargestellt. Es spricht nun nichts dagegen und ist sogar wahrscheinlich, daß sich meine Hybriden ebenso wie die von LANG gezüchteten verhalten, daß sie nämlich in der Färbung der Schalenmündung nach *Cepaea nemoralis* L. schlagen. Da die Farbe der Schalenmündung bei *Cepaea nemoralis* L. an dem Fundort nicht so intensiv ist, so ist sie es auch nicht bei den Hybriden. Allerdings ist der Schluß, daß die Hybriden die Färbung der Gehäusemündung von *Cepaea nemoralis* L. erben, aus meinem Material nicht so klar wie aus LANG's Versuchen ersichtlich, denn an der Fundstelle kommen auch unzweideutige Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit sehr dunkel pigmentierter Schalenmündung vor, die sogar manchmal weit intensiver als bei den Hybriden gefärbt ist. Aber meine Hybriden widersprechen LANG's Ergebnis durchaus nicht und lassen es sogar als recht einleuchtend erscheinen. Den genauen Ton der Färbung des Peristoms bei den Hybriden habe ich auch meist bei hellmündigen Exemplaren von *Cepaea nemoralis* L. wiedergefunden, während man an dem Fundort bei den Schnecken von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung häufiger einen leichten Stich ins Violette beobachten kann. Außerordentlich auffällig dagegen ist, daß von meinen fünf Hybriden das eine Exemplar (Hybride No. 3) eine sehr viel stärker pigmentierte Gehäusemündung als die übrigen hat.

Bei dem Gehäuse der Hybriden ist der Durchmesser der Schale intermediär, wie aus dem von mir gegebenen Maßen ersichtlich ist.

Ebenso verhält sich die absolute Länge der Spindel; relativ aber übertrifft sie sogar beide Eltern-Arten. Über die Farbe und Bänderung der Schale bei den Hybriden läßt sich hier nichts aussagen, da an ihrem Fundort die beiden Eltern-Arten in einer ganzen Menge von Bändervariationen sowie in verschiedenen Färbungen vorkommen. In der Form der Mündung verhalten sich meine Hybriden ziemlich indifferent. Sie neigen aber nach der Seite von *Cepaea hortensis* MÜLL. Am wenigsten ist dies bei dem Hybriden No. 3 der Fall. Betreffs des kürzesten Abstandes der Naht am Mündungsende vom gegenüberliegenden Innenrand der Unterlippe kommen meine Hybriden auf *Cepaea hortensis* MÜLL. heraus. Über die Färbung der Mündung ist bereits gesprochen; sie entspricht *Cepaea nemoralis* L. Was den allgemeinen Eindruck der Gehäuse der 5 Hybriden anbelangt, so würde ich nie in Versuchung geraten, sie für Angehörige der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. zu halten. Dagegen erinnern sie in ihrem ganzen Habitus stark an einzelne Formen von *Cepaea nemoralis* L. An verschiedenen Stellen habe ich in der Picardie Schnecken gefunden, deren Schale denen der Hybriden recht nahe kamen, vor allem aber auch eine ziemlich indifferente und helle Mündung besaßen. Anatomisch erwiesen diese sich aber stets als unzweideutige Vertreter der Art *Cepaea nemoralis* L.

In dem Genitalsystem stimmen die Hybriden in bezug auf die Glandulae mucosae mit *Cepaea hortensis* MÜLL. überein, sowohl in der Länge und Form des Stieles als auch in der Art der Verästelung (dichotomisch) und der Zahl und Form der Zweige (spindelförmig). Auch in der Länge der Zweige kommen die 5 Hybriden der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. am nächsten, bleiben jedoch alle um ein geringes unter dem Durchschnitt bei *Cepaea hortensis* MÜLL. In der Länge des Flagellums richten sich nach meinen Beobachtungen die Hybriden nach *Cepaea nemoralis* L., denn wie bei den Exemplaren dieser Art aus Erchen war das Flagellum ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Penis, während es bei *Cepaea hortensis* MÜLL. bloß ungefähr doppelt so lang ist. LANG gibt dagegen mit Fragezeichen die Länge des Flagellums als intermediär an (LANG¹⁾, 1908, p. 110). In der Größe des Pfeilsacks (Bursa sagittae) verhalten sich die Hybriden intermediär zwischen den beiden Eltern-Arten. Ebenso ist es mit der Länge des Liebespfeils. Da dieser gerade ist und keine Krümmung aufweist, stimmen hierin die Hybriden mit *Cepaea nemoralis* L. über-

1) s. Anm. 4, S. 297.

ein. Der kurze Hals des Liebespfeils weist dagegen auf *Cepaea hortensis* MÜLL. hin, wenn auch nach meinem Material die Form des Halses des Liebespfeils von *Cepaea hortensis* MÜLL. durch die Hybriden nicht ganz erreicht wird. In dem Ansatz der Kreuzleisten stehen die Hybriden ziemlich gleichmäßig zwischen den beiden Eltern-Arten; die Kreuzleisten setzen nicht so unvermittelt an wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL., beginnen jedoch nicht so langsam zunehmend wie bei *Cepaea nemoralis* L. Die lateralen Kreuzleisten des Liebespfeils der Hybriden sind ungeteilt und scharfschneidig wie bei *Cepaea nemoralis* L. Der Unterschied in der Breite der beiden Kreuzleistenpaare ist jedoch nicht ganz so groß wie bei *Cepaea nemoralis* L. Die medialen Kreuzleisten sind dagegen wieder wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL. in 2 schmale Schneiden gespalten, die jedoch kleiner sind als bei dieser Art.

In dieser Arbeit muß ich noch auf die Gehäuse von Schnecken zu sprechen kommen, die man früher als Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. anzunehmen geneigt war, wie ich am Anfang dieser Arbeit erwähnte. Gleichzeitig werden hiermit einige Nomenklaturfragen geregelt. Die erste Beschreibung einer solchen kritischen Form gibt POIRET¹⁾. Er schreibt auf p. 71 nach Anführung von *Helix hortensis* und *nemoralis*:

„*Helix hybrida*. Testa globosa, imperforata, pellucida; apertura immaculata; labro violaceo. POIR. Diam. 8—9 lin.

A. Eadem 1—5 fasciata.

L. n. In nemoribus.

Hélice hybride. Coquille globuleuse, point ombiliquée, à demi-transparente, d'une couleur tendre lilas; ouverture sans taches; lèvre violette. 5 tours et demi de spire. Larg. 16 à 18 millim.

A. La même à une ou plusieurs bandes circulaires.

L. n. Les grandes forêts. Celle de Villers-Cotterêts.“

Von späteren Autoren wurde *Helix hybrida* POIR. teils als Hybride von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. angesehen, woran wohl auch POIRET gedacht hat, teils als dunkelmündige Form zu *Cepaea hortensis* MÜLL. gestellt. Zu der letzteren Annahme, die Form zu *Cepaea hortensis* MÜLL. und nicht zu *Cepaea nemoralis* L. zu rechnen, mag wohl vor allem ihre geringe Größe schuld sein, die POIRET mit 16 — 18 mm angibt, dann wohl auch der Umstand daß außerhalb Frankreichs bisher noch wenig über die hellmündige

1) s. Anm. 1, S. 297.

Form von *Cepaea nemoralis* L. bekannt geworden ist. Ich glaube kaum fehlzugehen, wenn ich in *Helix hybrida* POIR. die erste Beschreibung der hellmündigen Form der *Cepaea nemoralis* L. aus Frankreich vermute. Was die Angabe der geringen Größe von 16 bis 18 mm von POIRET's Exemplaren anbelangt, so muß POIRET ein anderes System der Messungen gehabt haben. Er gibt nämlich auch für *Cepaea nemoralis* L. eine Größe von bloß 18—19 mm und für *Cepaea hortensis* MÜLL. eine solche von 12—14 mm an. Seine *hybrida* ist also kaum kleiner als *Cepaea nemoralis* L., aber nicht unwesentlich größer als *Cepaea hortensis* MÜLL. Im übrigen habe ich auch Kümmerformen der *Cepaea nemoralis* L. von außerordentlich kleinem Wuchs in Nordost-Frankreich erbeutet. Das kleinste, bereits auf S. 304 erwähnte Exemplar, das ich auf Taf. 15 Fig. 12 abbilde, hat einen größten Durchmesser von nur 16 mm und wurde von mir in einem Garten des Dorfes Y nordwestlich Ham gefangen. Ferner ist POIRET's Fundort Villers-Cotterêts im Arrondissement Soissons des Département Aisne örtlich nicht so sehr weit von meinen südlichsten Fundorten der hellmündigen Form von *Cepaea nemoralis* L. bei Roye entfernt. Es spricht nichts dagegen, daß das Verbreitungsgebiet der hellmündigen Form sich nach Süden weiter ausdehnt.

Daß POIRET richtige Hybriden vor sich hatte, die in der Färbung der Schalenmündung doch der Eltern-Art *Cepaea nemoralis* L. nachschlagen und die noch dazu in der Natur wohl überall äußerst selten sein dürften, ist kaum anzunehmen. Nichts spricht jedoch dagegen, daß es sich bei *Helix hybrida* POIR. um die hellmündigere Form von *Cepaea nemoralis* L. handelt, die an ihren Fundorten meist in großer Individuenzahl vorhanden und daher leicht zu finden ist. Der Schluß, solche Schnecken für Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. zu halten, liegt bei der intermediären Färbung der Gehäusemündung recht nahe, denn bis in die neueste Zeit ist die Färbung der Schalenmündung als eines der hauptsächlichsten Unterscheidungsmerkmale der beiden Arten gehalten worden. Somit müssen wir nach dem Prioritätsgesetz POIRET's Benennung zur Bezeichnung der hellmündigen Form von *Cepaea nemoralis* L. heranziehen und diese *Cepaea nemoralis hybrida* POIR. nennen, wenn sie auch kein Hybride, sondern anatomisch eine echte *Cepaea nemoralis* L. ist.

Hinter der Diagnose der *hybrida* gibt POIRET die Diagnose einer weiteren kritischen Form. Sie lautet:

„*Helix fusca*. Testa globosa, imperforata, fusca; apertura immaculata; labro fusco seu subroseo. POIR. Diam. 5—6 lin.

A. Testa pallida citrina, seu viridescens seu rosea.

B. Eadem 1—5 fasciata.

L. n. In nemoribus.

Hélice brune. Coquille globuleuse, non-ombiliquée, d'un fauve noir ou clair; lèvre saillante, brune ou d'un blanc lavé de rose; ouverture sans taches. 4 tours et demi ou 5 tours de spire.

Larg. 11 à 12 millim.

A. Coquille d'un jaune-pâle, verdâtre ou lavée de rose.

B. La même à bandes circulaires brunes depuis une jusqu'à cinq.

L. n. Les grandes forêts. Celle de Villers-Cotterêts.“

In dieser Form glaube ich die *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung erkennen zu können. Dagegen scheint meines Erachtens auf den ersten Blick allerdings der Umstand zu sprechen, daß POIRET angibt, die Schnecke in großen Wäldern erbeutet zu haben. Es ist nämlich anzunehmen, daß an POIRET'S Fundstellen ähnliche Verhältnisse herrschten wie im übrigen Nordost-Frankreich, daß nämlich *Cepaea nemoralis* L. allgemein verbreitet ist und *Cepaea hortensis* MÜLL. nur an einzelnen Stellen, meist in der Nähe menschlicher Ansiedlungen, vorkommt. Aber nach POIRET'S Beschreibung und seiner Angabe der Größenverhältnissen (entsprechend seiner Meßmethode) seiner Exemplare von *fusca* kann es sich nur um Stücke von *Cepaea hortensis* MÜLL. handeln. Ich nehme an, daß POIRET bei der Fundortsangabe das Waldgebiet von Villers-Cotterêts gemeint hat, in das auch eine Anzahl Dörfer eingestreut ist. Aus diesen letzten mögen wohl die Original-exemplare von *fusca* stammen. Somit ist wohl das Bedenken betreffs des Fundortes hinfällig. Daß in *Helix fusca* POIR. eine *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung zu sehen ist, erscheint auch deshalb sehr einleuchtend, da POIRET so alle Formen von *Cepaea* beschrieben hat, die in seinem Gebiete vorkamen. Es sind dies außer den typischen, gut bekannten Arten *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. die Form der ersteren mit hellerer und diejenige der letzteren mit pigmentierter Schalenmündung.

Wir müssen also die Form der *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung mit dem Namen *Cepaea hortensis fusca* POIR. bezeichnen. Mit der Aufstellung seiner *Helix fusca* hat POIRET

zwei Jahre Priorität von dem nächsten Autor MONTAGU, der 1803 eine *fusca* beschrieb.¹⁾ Der Name ist also durch POIRET präokkupiert und MONTAGU's Schnecke muß mit einem anderen Namen bezeichnet worden. *Cepaea hortensis fusca* POIR. bezeichnete man bisher meist als *fuscolabiata* KREGL.²⁾ Da KREGLINGER's Bezeichnung erst von 1870 ist, so fällt sie natürlich in die Synonymie von *fusca* POIR. Der nächst jüngere Name für die Form der *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung nach *fusca* POIR. ist der COLBEAU's,³⁾ der eine Schnecke beschrieb, die er als Zwischenform zwischen *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. bezeichnete. Er benennt sie *Helix Sauveuri* und schreibt darüber (p. XXXII):

„*Helix Sauveuri*. Espèce intermédiaire entre les *H. nemoralis* et *hortensis*, ayant le péristome d'un brun-violâtre avec le bourrelet intérieur plus pâle, ordinairement blanc, et une tache d'un brunâtre pâle, peu sensible, à la gorge. Taille et facies de l'*Helix hortensis*. Couleur le plus souvent rougâtre et sans bandes.“

Die Form unterscheidet sich also von der typischen *Cepaea hortensis* MÜLL. nur durch die Färbung der Gehäusemündung. Wie schon angedeutet kann ich in ihr nichts anderes sehen als eine dunkelmündige *Cepaea hortensis* MÜLL. *Helix sauveuri* COLBEAU fällt somit natürlich auch in die Synonymie von *Cepaea hortensis fusca* POIR. Ein Exemplar dieser Form aus Erchen östlich Roye ist in dieser Arbeit auf Taf. 15 Fig. 6 abgebildet.

Was überhaupt die in der Literatur erwähnten Schnecken, die man für Hybriden von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. gehalten hat, anbelangt, so muß man außerordentlich vorsichtig sein, solche für echte Hybriden zu erklären. Die vielen Schnecken, die mir als solche aus den verschiedensten Gegenden zugesandt wurden, haben sich bei der anatomischen Untersuchung noch immer als entweder zu *Cepaea nemoralis* L. oder *Cepaea hortensis* MÜLL. gehörig erwiesen. Ich vermute daher, daß bisher wohl allen Erwähnungen von freilebenden Hybriden der Arten *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. solche in Wirklichkeit nicht zugrunde lagen. Überall fehlte der Beweis durch die anatomische Untersuchung. Nur bei

1) *Helix fusca* MONTAGU, Test. Brit. 1803, p. 422, tab. 13 fig. 1.

2) KREGLINGER, C., Systematisches Verzeichnis der in Deutschland lebenden Binnen-Mollusken, Wiesbaden 1870, p. 126—127.

3) COLBEAU, J., Excursions et découvertes malacologiques faites en quelques localités de la Belgique pendant les années 1860—1865, in: Ann. Soc. malacol. Belgique, Vol. 1, Années 1863—1865, Bruxelles.

einigen von COUTAGNE¹⁾ angegebenen Formen könnte mir zuerst ein gewisser Zweifel kommen, ob dieser Autor nicht doch wirkliche Hybriden vor sich gehabt hat. Nach der anatomischen Untersuchung einer solchen Schnecke von COUTAGNE's Originalfundort Bures bei Paris handelt es sich dabei aber um einen zweifellosen Vertreter der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. (LANG²⁾, 1908, p. 32). Wir müssen deshalb in den von COUTAGNE für Hybriden gehaltenen Schnecken Exemplare von *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Schalenmündung sehen. Bestärkt wurde ich in meiner Annahme, daß die bisher in der Literatur erwähnten, in der Freiheit gefundenen „Hybriden“ von *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. in Wirklichkeit keine solchen sind, dadurch, daß alle in Frage kommenden Autoren auf einem falschen Wege waren. Sie glaubten nämlich alle, daß die Hybriden in der Färbung der Gehäusemündung intermediär zwischen den beiden Eltern-Arten wären. Man kannte *Cepaea nemoralis* L. als die Schnecke mit dunkelmündiger Schale und *Cepaea hortensis* MÜLL. als diejenige mit hellmündige Schale. Was lag da näher, als die in der Färbung der Gehäusemündung zwischen beiden stehenden Schnecken für Hybriden zu erklären? Erst LANG²⁾ hat durch seine hervorragenden experimentellen Hybridationsversuche Klarheit geschaffen. Er zeigte deutlich, daß die Hybriden in der Färbung der Schalenmündung nicht intermediär zwischen den beiden Eltern-Arten stehen, sondern darin nach der Art *Cepaea nemoralis* L. schlagen. Die Mündung des Gehäuses ist also bei allen Hybriden, die LANG gezüchtet hat, schwarzbraun. Daß diese Färbung bei 4 von meinen Hybriden heller ist, muß darauf zurückgeführt werden, daß auch die Färbung der Schalenmündung von *Cepaea nemoralis* L. an diesem Fundort heller ist. Ich habe das schon auf S. 94—95 besprochen. Solche Hybriden mit hellerer Mündung können nur an solchen Stellen auftreten, wo *Cepaea nemoralis* L. die gleiche Färbung der Gehäusemündung aufweist.

Darauf, daß die Färbung der Schalenmündung für die Beurteilung der Artzugehörigkeit zu *Cepaea nemoralis* L. oder *Cepaea hortensis* MÜLL. nicht immer zuverlässig ist, habe ich bereits früher hingewiesen. Bei *Cepaea hortensis* MÜLL. habe ich das Auftreten dieser Färbung der Gehäusemündung bisher geographisch nicht ver-

1) COUTAGNE, G., Recherches sur le polymorphisme des Mollusques de France, Lyon 1895.

2) s. Anm. 4, S. 297.

werten können. Einzelne Exemplare und ganze Kolonien von Schnecken der Art mit mehr oder weniger pigmentierter Schalenmündung habe ich überall im Verbreitungsgebiet der Art gefunden. Immerhin hat es nach meinem Material den Anschein, als ob die Häufigkeit des Auftretens von Schnecken der Art *Cepaea hortensis* MÜLL. mit pigmentierter Gehäusemündung nach Westen hin größer wird.

Bei *Cepaea nemoralis* L. läßt sich die Färbung der Schalenmündung schon eher geographisch verwerten. Doch muß ich zuerst noch auf eine Fehlerquelle aufmerksam machen. Kurze Zeit nach der Ausbildung des Peristoms ist dieses noch nicht ganz ausgefärbt und erreicht die intensive Pigmentierung erst nach einiger Zeit. Doch sind solche Gehäuse leicht durch die Zerbrechlichkeit und Schärfe ihres äußeren Randes von den anderen zu unterscheiden. Sie dürfen bei einer Beurteilung natürlich nicht verwertet werden.

Über das Auftreten der *Cepaea nemoralis* L. mit weißer Mündung habe ich bereits Folgendes veröffentlicht¹⁾: „Hier möchte ich auch noch auf die Formen mit weißlippigen Gehäusen von *Cepaea nemoralis* L. eingehen. Ebenso wie auch bei *Cepaea hortensis* MÜLL. gibt es im ganzen Verbreitungsgebiet der Art Tiere mit albinen Gehäusen. Bei *Cepaea hortensis* MÜLL. sind diese albinen Schalen, falls sie Bänder haben, leicht daran zu erkennen, daß diese durchsichtig, hyalin sind, eben aus Mangel an Pigment. An der Mündung der Schale ist ein Albino bei *Cepaea hortensis* MÜLL. nicht zu erkennen, da diese gewöhnlich überhaupt weiß ist. Deshalb kann man an bänderlosen Schalen von *Cepaea hortensis* MÜLL. nicht erkennen, ob man einen Albino vor sich hat. Bei *Cepaea nemoralis* L. ist das nun anders. Dort ist im allgemeinen die Mündung der Schale schwarz. Haben wir nun einen Albino vor uns, gleichgültig ob gebändert oder nicht, so ist die Gehäusemündung aus Mangel an Pigment weiß wie bei *Cepaea hortensis* MÜLL. Sind Bänder vorhanden, so sind diese hyalin. Zwei Fälle habe ich jedoch gesehen, wo der Pigmentmangel noch nicht so stark war, so daß die Bänder noch nicht vollkommen durchsichtig waren. Das eine Exemplar stammt von Königswinter am Siebengebirge (Rheinprovinz). Es hat fünf hell bräunlich hornfarbige, schwach durchscheinende Bänder, von denen das erste am

1) BOETTGER, C. R., Znr Kenntnis der Landschneckengattung *Cepaea* HELD, in: Nachrichtsbl. malac. Ges., Jg. 46, Frankfurt a. M. 1914, p. 97—127, tab. 3 auf p. 109—111.

stärksten, das dritte am schwächsten pigmentiert ist. Die Grundfarbe ist gelb, die Mündung reinweiß. Das andere Stück stammt von Glion bei Montreux am Genfer See (leg. B. BOETTGER). Es besitzt fünf rötlich fleischfarbige, schwach durchscheinende Bänder. Die Grundfarbe ist ein schwach rötliches Gelb, die Mündung weiß, ganz schwach rosa angehaucht. Außer diesen beiden Schnecken mit schwachem Pigment habe ich von *Cepaea nemoralis* L. nur echte Albinos gesehen, die keine oder hyaline Bänder besaßen. Da die Schalenmündung weiß war, sah man sie lange Zeit, irregeleitet durch diese, für große Formen von *Cepaea hortensis* MÜLL. an, bis man durch die Anatomie des Tieres eines besseren belehrt wurde. Am sichersten und mühelosesten lassen sie sich durch die verschiedene Gestalt des Liebespfeiles unterscheiden. Auch an der Größe der Schale kann man schon häufig sehen, um was es sich handelt, denn an demselben Fundort ist *Cepaea nemoralis* L. stets größer als *Cepaea hortensis* MÜLL. Man war nun geneigt, alle weißlippigen Schalen von *Cepaea nemoralis* L. für Albinos zu halten. Nach meinen Untersuchungen stimmt das wohl für den größten Teil, aber nicht für das ganze Verbreitungsgebiet der Art. In Deutschland z. B. sind alle weißlippigen Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. auf Pigmentmangel zurückzuführen. Auch in Oberitalien sind die zahlreichen Kolonien weißlippiger Exemplare von *Cepaea nemoralis* L., auf die sich auch die falsche Angabe von *Cepaea hortensis* MÜLL. südlich der Alpen gründet, nach meinem Material zu urteilen ausnahmslos Albinos. Anders dagegen ist es im äußersten Westen des Verbreitungsgebiets der Art. Dort gibt es auch Tiere mit Pigment, die auch pigmentierte Bänder auf der Schale haben, aber dennoch eine weiße Gehäusemündung. Ich habe sehr großes Material aus Spanien und aus Irland (letzteres hauptsächlich durch Herrn E. COLLIER in Manchester) in Händen gehabt. Danach gibt es dort eine schwarz- und eine weißlippige Form der *Cepaea nemoralis* L. Geographisch lassen sie sich nicht scheiden, denn sie leben an demselben Fundort durcheinander, ebenso wie die verschiedenen Bändervariationen der Art. Im äußersten Westen des Verbreitungsgebietes der Art leben also Tiere mit schwarzer und solche mit weißer Gehäusemündung durcheinander. Nach Osten hin wird das Prinzip der schwarzen Gehäusemündung vorherrschend, um sehr bald nur noch allein vorzukommen. Etwas Ähnliches haben wir bei *Eulota fruticum* MÜLL., die umgekehrt im Osten ihres Verbreitungsgebietes ungeändert oder mit einem kastanienbraunen Band versehen vorkommt. Im Westen aber

findet sich hauptsächlich die ungebänderte Form, während das andere Prinzip zurücktritt. Beide Formen von *Cepaea nemoralis* L. können pigmentschwache, albine Tiere ausbilden, die sich begreiflicherweise über das ganze Verbreitungsgebiet der Art zerstreut finden. Im Osten sind dies immer albine Stücke der schwarzlippigen Form, im äußersten Westen des Verbreitungsgebietes dagegen kann man das mit Bestimmtheit nicht sagen, da es dort außer der weißlippigen, pigmentierten Form auch Albinos dieser und der schwarzlippigen gibt. Im Pleistocän scheint die Form von *Cepaea nemoralis* L. mit Pigment und doch weißer Schalenmündung weiter nach Osten verbreitet gewesen zu sein als zur Jetztzeit, denn die Schale der großen *Cepaea tonnensis* SÖDG. hat eine weiße Mündung, jedoch pigmentierte Bänder.“

Wenn man die *Cepaea nemoralis* L. mit Pigment und doch weißer Mündung bezeichnen will, so darf man nicht den allgemein gebrauchten Namen „*albolabiata*“ anwenden, denn unter diesem hat man die Albinos von *Cepaea nemoralis* L. zu verstehen. Wenn auch letztere keinen Namen verdienen, so darf dieser doch nicht mehr auch für die pigmentierte Form mit weißer Mündung gebraucht werden, die etwas absolut anderes darstellt. Die erste Benennung einer solchen Form dürfte wohl durch WESTERLUND geschehen sein. Er schreibt ¹⁾:

„Variat 2) *gallica*: t. maxima plerumque fasciata, apertura, labio, limbo et margine basali saepissime candidis, raro labio albo, limbo et margine purpurascentibus; diam. 32—33, a. 20—23 mm. (Gall. merid.).“

Was die Bänderung der Schale dieser Form anbelangt, so bezeichnet sie WESTERLUND in der Diagnose als „meist gebändert“. Es ist also anzunehmen, daß WESTERLUND Exemplare mit der gewöhnlichen braunen Bänderung der Schale vor sich hatte. Hätte er Albinos von *Cepaea nemoralis* L. vor sich gehabt, bei denen die Bänder der Schale doch hyalin sind, so hätte er letzteres wohl sicher in seiner Diagnose erwähnt. Tatsächlich kommt in Südfrankreich *Cepaea nemoralis* L. in der pigmentierten, weißmündigen Form vor und zwar in den Pyrenäen. Da WESTERLUND keinen näheren Fundort angibt, so mag er vielleicht eine Schnecke aus dem Pyrenäengebiete vor sich gehabt haben. Auffallend ist die be-

1) WESTERLUND, C. A., Fauna Europaea Molluscorum extramarinorum. Prodomus, 1876, p. 116—117.

deutende Größe der Schalen, die WESTERLUND mit 32—33 mm als größten Durchmesser angibt. Das größte von mir gemessene Exemplar aus den Pyrenäen hat einen größten Durchmesser von nur 26 mm. Immerhin mögen wohl recht große Stücke von *Cepaea nemoralis* L. dort vorkommen. Wir müssen daher die Form von *Cepaea nemoralis* L. mit Pigment und doch weißer Gehäusemündung als *Cepaea nemoralis gallica* WEST. bezeichnen. Sie kommt im äußersten Westen des Verbreitungsgebietes der Art vor. Mir liegt Material aus Nord-Spanien, den Pyrenäen und aus Irland vor. In dieser Arbeit bilde ich auf Taf. 15 Fig. 20 eine solche Form aus Südwest-Frankreich ab. Sie stammt von St. Sauveur in den Pyrenäen.¹⁾ Taf. 15 Fig. 21 u. 22 stellen irische Stücke dar (leg. E. COLLIER). Das Fig. 21 wiedergegebene Exemplar ist von Valentia Island in der Grafschaft Kerry; das andere gehört zu einer kleineren Rasse und wurde bei Bunbog in der Grafschaft Donegal gesammelt. Daß auch noch weiter nach Osten unter gewissen Umständen pigmentierte Exemplare von *Cepaea nemoralis* L. mit weißmündigem Gehäuse vorkommen können, wurde bereits auf S. 302—303 erörtert. Es wurde dort gesagt, daß in Kolonien von *Cepaea nemoralis* L. mit hellbrauner Schalenmündung die Färbung der Gehäusemündung soweit verschwinden kann, daß die Mündung schmutzig weiß erscheint. Ein solches Exemplar, das ich bei Villecourt nordwestlich Ham in der Picardie erbeutete, ist auf Taf. 15 Fig. 19 dargestellt.

Albinos von *Cepaea nemoralis* L. können durch das ganze Verbreitungsgebiet der Art auftreten. In gewissen Kolonien sind sie sogar so häufig, daß sie diesen einen besonderen Charakter aufprägen. Französische Exemplare sind bereits in dieser Arbeit erwähnt. Auf Taf. 15 Fig. 2 ist ein solches abgebildet von dem schon genannten Fundort Ercheu. Taf. 15 Fig. 16 stellt ein deutsches Exemplar eines Albinos dar, das ich auf dem alten Judenfriedhof auf dem Börneplatz in Frankfurt (Main) fand. Es ist dasselbe Stück, das LANG²⁾ 1908 in seiner Arbeit auf tab. 1 fig. 27 abgebildet hat. Taf. 15 Fig. 17 zeigt ein italienisches Exemplar eines Albinos von Cassiano in der Lombardei (leg. W. KOBELT). Die

1) Hierher dürften auch die beiden Schalen gehören, die LANG in seiner Arbeit 1908, p. 50 anführt und deren Zugehörigkeit er sich nicht erklären kann, da sie die Maße der südlichen *Cepaea nemoralis* L. haben, aber eine weiße Schalenmündung bei stark pigmentierter Bänderung aufweisen, also keine Albinos sind. Sie stammen von Vic-Dessos, Dép. Ariège (nicht Arriège) in den französischen Pyrenäen.

2) s. Anm. 4, S. 297.

Albinos aus Oberitalien hat KOBELT¹⁾ als *adamii* KOB. benannt (Originalfundort: Valmandrera); doch verdienen Albinos wohl keine Benennung, wenn sie auch in Oberitalien an manchen Stellen vorherrschend sind. Ein Albino einer kleinen irischen Rasse von *Cepaea nemoralis* L., der *Cepaea nemoralis hibernica* WEST., ist auf Taf. 15 Fig. 15 abgebildet. Das Exemplar stammt von Cross Abbey auf der Halbinsel Mullet in der Grafschaft Mayo (leg. E. COLLIER). Ein pigmentiertes Stück von *Cepaea nemoralis hibernica* WEST. stellt Taf. 15 Fig. 14 dar. Es wurde in der Grafschaft Kerry gesammelt. Auch bei *Cepaea nemoralis lucifuga* HARTM., der *Cepaea nemoralis* L. südlich des Apennin, kommen natürlich Albinos vor. Auf Taf. 15 Fig. 18 bilde ich ein solches Stück aus Rom ab. Durch seine ausgesprochen feine und regelmäßige Runzelskulptur der Schale verrät es sofort seine Zugehörigkeit zu *Cepaea nemoralis lucifuga* HARTM. Bei den oberitalienischen Albinos von *Cepaea nemoralis* L. fehlt diese Runzelskulptur meist, die charakteristisch für *Cepaea nemoralis* L. südlich des Apennin (von Ligurien an) ist und nur selten in nördlichen Gebieten vorkommt (z. B. in Teilen des Elsasses). In diesem Zusammenhange sei auch noch ein Exemplar von *Cepaea nemoralis* L. mit schwachem Pigment abgebildet. Taf. 15 Fig. 23 zeigt das auf S. 331 erwähnte Stück von Glion bei Montreux in der Schweiz.

Die Mannigfaltigkeit in der Färbung der Gehäusemündung bei *Cepaea nemoralis* L. wird nun noch dadurch erhöht, daß es außer den Formen mit schwarzbrauner und weißer Mündung solche Schnecken gibt, deren Schalenmündung mehr oder weniger intensiv braun gefärbt sind. Diese scheint nach meinen Beobachtungen hauptsächlich in manchen trockenen Gebieten vorzukommen, wie ich bereits S. 302—303 erwähnt habe. Ihre Verbreitung ist noch nicht festgelegt. Sie geht überall in die typische Form mit schwarzbrauner Mündung über. Im östlichen Teil des Verbreitungsgebietes der Art kommen hellmündige Formen nicht vor.

Abgeschlossen Anfang 1917.

1) KOBELT, W., in: Systematisches Conchylien-Cabinet von MARTINI und CHEMNITZ, Die Familie der Heliceen, 6. Abth., Nürnberg 1906, p. 72, tab. 315 fig. 8 u. 9.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 15.

- Fig. 1. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Ercheu (Picardie).
 Fig. 2. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Albino. Ercheu (Picardie).
 Fig. 3. *Cepaea nemoralis hybrida* POIR. Ercheu (Picardie).
 Fig. 4. *Cepaea hortensis hortensis* MÜLL. Ercheu (Picardie).
 Fig. 5. *Cepaea hortensis hortensis* MÜLL. Albino. Ercheu (Picardie).
 Fig. 6. *Cepaea hortensis fusca* POIR. Ercheu (Picardie).
 Fig. 7. Hybride No. 1. Ercheu (Picardie).
 Fig. 8. Hybride No. 2. Ercheu (Picardie).
 Fig. 9. Hybride No. 3. Ercheu (Picardie).
 Fig. 10. Hybride No. 4. Ercheu (Picardie).
 Fig. 11. Hybride No. 5. Ercheu (Picardie).
 Fig. 12. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Kümmerform. Y (Picardie).
 Fig. 13. *Cepaea nemoralis lucifuga* HARTM. Siena (Toscana).
 Fig. 14. *Cepaea nemoralis hibernica* WEST. Sandhills Kerryane (Co. Kerry, Irland).
 Fig. 15. *Cepaea nemoralis hibernica* WEST. Albino. Cross Abbey auf der Halbinsel Mullet (Co. Mayo, Irland). Leg. E. COLLIER.
 Fig. 16. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Albino. Frankfurt a. M., Börneplatz, alter Judenfriedhof.
 Fig. 17. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Albino. Cassiano (Lombardie). Leg. W. KOBELT.
 Fig. 18. *Cepaea nemoralis lucifuga* HARTM. Albino. Rom.
 Fig. 19. *Cepaea nemoralis gallica* WEST. Villecourt (Picardie).
 Fig. 20. *Cepaea nemoralis gallica* WEST. St. Sauveur (Pyrenäen).

336 CAESAR R. BOETTGER, *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL.

Fig. 21. *Cepaea nemoralis gallica* WEST. Valentia Island (Co. Kerry, Irland). Leg. E. COLLIER.

Fig. 22. *Cepaea nemoralis gallica* WEST. Bunbog (Co. Donegal, Irland). Leg. E. COLLIER.

Fig. 23. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Schwach pigmentiert. Glion bei Montreux (Schweiz). Leg. B. H. BOETTGER.

Fig. 24. *Cepaea nemoralis hybrida* POIR. An *Cepaea sylvatica* DRAP. erinnernde Form. Y (Picardie).

Fig. 25. *Cepaea nemoralis nemoralis* L. Besonders hohes Gehäuse. Hannappes nördlich Guise.

Tafel 16.

Fig. 1. Genitalsystem von *Cepaea nemoralis* L. 2 : 1. Ercheu (Picardie). Zugehöriges Gehäuse Taf. 15 Fig. 1.

Fig. 2. Genitalsystem von *Cepaea hortensis* MÜLL. 2 : 1. Ercheu (Picardie). Zugehöriges Gehäuse Taf. 15 Fig. 4.

Fig. 3. Genitalsystem des Hybriden No. 1 (Gehäuse Taf. 5 Fig. 7). 2 : 1. Ercheu (Picardie).

Tafel 17.

Fig. 1. Liebespfeil von *Cepaea nemoralis* L. 10 : 1. Ercheu (Picardie). a Längenschnitt; b Querschnitt nahe der Basis.

Fig. 2. Liebespfeil von *Cepaea hortensis* MÜLL. 10 : 1. Ercheu (Picardie). a Längenschnitt; b Querschnitt nahe der Basis.

Fig. 3. Liebespfeil des Hybriden No. 1 (Gehäuse Taf. 15 Fig. 7; Genitalsystem Taf. 16 Fig. 3). 10 : 1. Ercheu (Picardie). a Längenschnitt; b Querschnitt nahe der Basis.

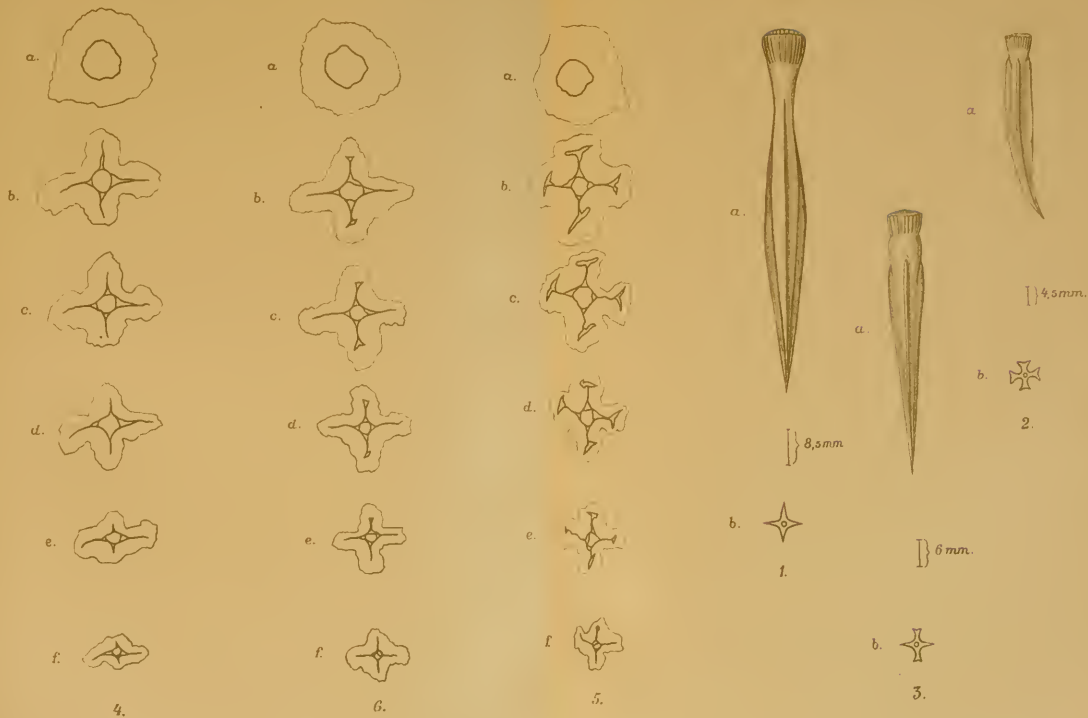
Fig. 4a—f. Querschnitte aus einer Schnittserie durch den entkalkten Pfeilsack von *Cepaea nemoralis* L. in Abständen vom Halse gegen die Spitze des Liebespfeiles. Äußerer Umriß = inneres Drüsenepithel. Vergrößert. Ercheu (Picardie).

Fig. 5a—f. Querschnitte aus einer Schnittserie durch den entkalkten Pfeilsack von *Cepaea hortensis* MÜLL. in Abständen vom Halse gegen die Spitze des Liebespfeiles. Äußerer Umriß = inneres Drüsenepithel. Vergrößert. Ercheu (Picardie).

Fig. 6a—f. Querschnitte aus einer Schnittserie durch den entkalkten Pfeilsack des Hybriden No. 4 (Gehäuse Taf. 15 Fig. 10) in Abständen vom Halse gegen die Spitze des Liebespfeiles. Äußerer Umriß = inneres Drüsenepithel. Vergrößert. Ercheu (Picardie).







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Boettger Cäsar Rudolf

Artikel/Article: [Über freilebende Hybriden der Landschnecken *Cepaea nemoralis* L. und *Cepaea hortensis* MÜLL. 297-336](#)