

<i>Alonella exigua</i>	+	+	-	-	-
<i>Alonella nana</i>	+	-	-	-	-
<i>Peracantha truncata</i>	+	-	-	-	+
<i>Pleuroxus aduncus</i>	+	-	+	-	+
<i>Pleuroxus trigonellus</i>	+	-	-	-	-
<i>Pleuroxus uncinatus</i>	+	+	+	+	+
<i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+	+

ÜBERSICHT 4

OSTPARKWEIHER
(Fang vom 13. August 1923)

HUPFERLINGE

Cyclops albidus
Cyclops fuscus
Diaptomus gracilis

WASSERFLÖHE

Sida cristallina
Diaphanosoma brachyurum
Daphne pulex
Scapholeberis mucronata
und var. *cornuta*
Simocephalus vetulus
Ceriodaphnia megops
Ceriodaphnia quadrangula
Bosmina longirostris-curvirostris
Camptocercus rectirostris
Acroperus harpae
Alona intermedia
Alona rectangula
Rhynchotalona rostrata
Graptoleberis testudinaria
Alonella excisa
Alonella nana
Peracantha truncata
Pleuroxus uncinatus
Chydorus sphaericus

RÄDERTIERE

Synchaeta pectinata
Triarthra longiseta
Polyarthra platyptera
und var. *euryptera*
Rattulus rattus
Mytilina macracantha
Euchlanis triquetra
Pterodina patina
Brachionus angularis
Anuraea aculeata var. *divergens*
Anuraea cochlearis
Chaetonotus macrochaetus

GRÜNE GEISSELLINGE

Phacus pleuronectes
Phacus longicauda var. *torta*
Ceratium cornutum

KIESELALGEN

Nitzschia vermicularis
Cymatopleura solea

MONDALGEN

Closterium acerosum
Closterium moniliferum

OSTPARKWEIHER

(Fang vom 7. Oktober 1923)

Sida cristallina
Simocephalus vetulus
Ceriodaphnia megops
Alona rectangula

Graptoleberis testudinaria
Peracantha truncata
Chydorus sphaericus

Die Weichtierfauna des Enkheimer Riedes im Osten von Frankfurt am Main und seiner Umgebung¹⁾

von Prof. Dr. CAESAR R. BOETTGER, Braunschweig,
mit 6 Abbildungen

Die Tierwelt des Enkheimer Riedes ist durchaus die einer allmählich verlandenden Süßwasseransammlung. Einst pendelten in der Senke des unteren Maintales die Flußarme hin und her und ließen bei der Verlegung ihres Bettes stellenweise umfangreiche, mit der Zeit austrocknende Sumpf- und Riedgebiete zurück. Da in den übrigbleibenden Gewässern die Strömung aufhörte, erloschen dort sämtliche Tiere, die nur in bewegtem Wasser zu leben vermögen. Da nämlich die Süßwassertiere ihre Blutkonzentration in dem hypotonischen Wasser aufrecht erhalten müssen, ist bei ihnen im Vergleich zu marinen Arten die aktive Osmoregulation verstärkt, welche Leistung eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches notwendig macht. Manche Süßwassertiere können daher nur in kaltem Wasser leben, das einen größeren respiratorischen Wert hat, oder in strömendem und wellenbewegtem Wasser, weil in ihm die das Tier umgebende Wasserschicht rasch ersetzt wird. Daß im Gebiet des Enkheimer Riedes früher fließendes Wasser vorhanden war, läßt sich an dem Vorkommen von Schalen nur in bewegtem Wasser heimischer Weichtiere in alten Ablagerungen erkennen, so solchen der Schnecke *Ancylastrum fluviatile* (MÜLLER) und der Muscheln *Pisidium (Pisidium) annicum* (MÜLLER) und *Pisidium (Eupisidium) henslovanum* (SHEPPARD); sie fehlen in der Gegenwart dem Enkheimer Ried. Andere Süßwassertiere sind unabhängig von dem Vorhandensein einer Wasserbewegung und können auch die für sie notwendige Sauerstoffmenge stehendem Wasser entnehmen; sie konnten im Enkheimer Ried fortbestehen. Hinzu kamen noch andere Arten, die ebenfalls in stehendem Süßwasser hinreichend Sauerstoff finden, sogar auf solches Wasser beschränkt sind, weil ihr Körperbau derart ist, daß sie den mechanischen Kräften der Wasserbewegung nicht trotzen können und daher bewegtes Wasser meiden müssen. Besonders zahlreich sind in stehendem Süßwasser solche Schnecken vertreten, die sich weitgehend von dem im Wasser gelösten Sauerstoff unabhängig gemacht haben, da sie zur Atmung atmosphärischer Luft übergegangen sind. Diese Fähigkeit besitzen unter den europäischen Wasserschnecken allein Angehörige der Basommatophoren. Sie sind

¹⁾ Die Untersuchung der Weichtierfauna des in Frage kommenden Gebietes und vor allem das Sammeln des dieser Bearbeitung zu Grunde liegenden Materials ist auf zahlreichen Exkursionen hauptsächlich in den Jahren bis 1907 erfolgt; auch noch 1908 und 1909 wurden das Enkheimer Ried und das benachbarte Gelände mehrfach besucht und Material eingebracht. Die Zeit liegt also bereits eine Reihe von Jahrzehnten zurück. Dennoch dürfte trotz erheblicher Ausdehnung der bebauten Fläche im Osten von Frankfurt a. M. sich wohl Wesentliches in der Zusammensetzung der Fauna nicht geändert haben, besonders nicht in der jetzt zum Naturschutzgebiet erklärten Riedgegend. So kam ich vor nunmehr wiederum 15 Jahren gern der Aufforderung der Schriftleitung nach, meine Untersuchungsergebnisse für die Öffentlichkeit zusammenzustellen.

zwar auch in bewegtem Wasser vertreten und atmen dort oft sogar keine atmosphärische Luft, weil ihnen die Hautatmung in dem sauerstoffreichen Wasser ausreicht; doch lebt die Mehrzahl der Basommatophoren in stehenden Gewässern, wo sie zahlreiche Formen ausbilden, die wegen ihrer Gestalt in bewegtem Wasser nicht bestehen können. Im Fluß ist die Fauna des stehenden Wassers auf die stillen Buchten beschränkt; in den Altwässern gewinnt sie allmählich die Oberhand, während die Arten des fließenden Wassers erlöschen.

Im Enkheimer Ried lebt eine verhältnismäßig große Anzahl von Arten wasserbewohnender Weichtiere auf beschränktem Raum. Es konnten nicht weniger als 25 Arten von Wassermollusken als mehr oder weniger regelmäßige Bewohner im Ried festgestellt werden. Allein 2 weitere Arten kommen in der Umgebung vor, die im Ried selbst nicht gefunden werden konnten; es sind das die Schnecke *Galba (Galba) truncatula* (MÜLLER) und die Muschel *Pisidium (Eupisidium) obtusale* (C. PFEIFFER). Bei den Weichtieren des Enkheimer Riedes überwiegen bei weitem die Basommatophoren mit 15 Arten aus 4 Familien; vor allem sind die Posthornschnecken (Planorbidae) mit 9 Arten vertreten. Unter den Basommatophoren befinden sich 2 Arten, die normal keine atmosphärische Luft atmen: *Ancylus lacustris* (L.) mit reduzierter Mantelhöhle und *Gyraulus (Armiger) crista* (L.), der infolge seiner geringen Größe und dem damit zusammenhängenden günstigen Verhältnis von Oberfläche zur Masse im allgemeinen mit der Hautatmung auskommt.²⁾ Außer den Basommatophoren leben von Schnecken noch 6 Arten von Streptoneura aus 3 Familien im Ried und ferner 4 Arten von Muscheln, die alle einer Familie angehören. Bemerkenswert ist das Vorkommen der bei uns an Fundorten nicht reichen *Valvata (Atropidina) pulchella* STUDER.

Die Landschneckenfauna der weiteren Umgebung des Enkheimer Riedes umfaßt 60 Arten, von denen eine Art, das winzige *Carychium minimum* MÜLLER, zu den Basommatophoren gehört, während es sich bei den übrigen 59 um Stylommatophoren handelt. Landbewohnende streptoneure Gastropoden konnten im Gebiet bisher nicht festgestellt werden; immerhin erscheint es nicht ausgeschlossen, daß dort noch einmal ein Vertreter der sehr verborgen lebenden *Acme*-Arten aufgefunden werden könnte. Wenn man 6 zur Adventivfauna zu zählende, durch den Menschen eingeschleppte Arten, *Orcula (Sphyradium) dolioleum* (BRUGUIÈRE)³⁾, *Arion (Kobeltia) hortensis* (FÉRUSSEAC), *Orychilus (Orychilus) draparnaldi* (BECK), *Limax (Limacus) flavus* L., *Limax (Limax) maximus* L. und *Deroceras (Agriolimax) reticulatum* (MÜLLER) abrechnet, so verbleiben für das Gebiet immerhin noch 54 Landschneckenarten aus 16 verschiedenen Familien. Diese stattliche Zahl erklärt sich daraus, daß zur weiteren Umgebung des Enkheimer Riedes Gebiete mit recht verschiedenen Biotopen gehören, die jeweils durch besondere Schneckenarten charakterisiert sind.

¹⁾ C. R. BOETTGER: Basommatophora. In G. GRIMPE & E. WAGLER: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Teil IX. b. Lief. 35. pag. 319, 324—325, 431. Leipzig 1944.

²⁾ Zwar könnte nach ihrer Verbreitung *Orcula (Sphyradium) dolioleum* (BRUGUIÈRE) durchaus in dem Gebiet indigen sein. Doch ist trotz sorgfältiger Durchforschung der Gegend durch zahlreiche Malakozoologen diese auffällige Schnecke früher nie dort festgestellt worden. Erst 1938 fand sie Dr. A. ZILCH in Frankfurt (Main) am Hang oberhalb des Enkheimer Riedes. So ist es recht wahrscheinlich, daß diese jetzt gut gedeihende Kolonie der Art einer absichtlichen Ansiedlung durch einen Liebhaber ihre Entstehung verdankt.

Das Ried liegt auf der Niederterrasse des Mains, die dem sogenannten Berger Hang nach Süden vorgelagert ist und sich zwischen diesem und dem Main hinzieht. Die Niederterrasse trägt außer dem Riedgebiet den Enkheimer, Fechenheimer und Bischofsheimer Wald, ferner unter Kultur genommenes Land und einige Sandpartien. Die Molluskenfauna des Waldes ist durchaus die eines Auwaldes im mitteldeutschen Raum. Das Sandgelände und die unter Kultur genommenen Gebiete sind im allgemeinen recht arm an Weichtieren. In letzteren finden sich Schnecken hauptsächlich an Feldrainen und unter Gebüsch. Die großen Formen wie *Cepaea nemoralis* (L.), *Cepaea hortensis* (MÜLLER), *Bradybaena (Fruticicola) fruticum* (MÜLLER) und *Helix (Helix) pomatia* L. fallen dann sofort auf; andere Arten treten in wechselnder Zahl hinzu. In das Enkheimer Ried wagen sich Landschnecken weit vor, einige derart, daß sie auf den aus dem Wasser hervorragenden Pflanzenteilen sitzen. Als ständige Bewohner des Riedgebietes sind etwa 20 Landschneckenarten anzusehen; am Rand werden sie oft noch durch weitere vermehrt. Eine bemerkenswerte Landschnecke des Enkheimer Riedes ist die kleine, hauptsächlich mediterrane *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* (DUPUY), die aber auch noch weiter nördlich zahlreiche Standorte in Europa hat. Diese in ihrem Vorkommen weitgehend durch die Abhängigkeit von Wärme und Feuchtigkeit beeinflusste Schnecke findet sich im Enkheimer Ried in der breiten Zone der Sumpfgewächse an deren Stielen, Halmen und Blättern. Sie lebt dort mit *Succinea (Oxyloma) pfeifferi* ROSSMÄSSLER, *Cochlicopa lubrica* (MÜLLER), *Vertigo (Vertigo) anti-vertigo* (DRAPARNAUD), *Euconulus (Euconulus) fulvus* (MÜLLER), *Zonitoides (Zonitoides) nitidus* (MÜLLER) und *Deroceras (Deroceras) laeve* (MÜLLER) vergesellschaftet.

In der Zusammensetzung ihrer Fauna ist die Mainsenke zweifellos erheblich durch die mit dem fließenden Wasser erfolgte passive Ausbreitung von Arten beeinflusst worden. Neben dem Main und seinen größeren Zuflüssen haben sicher auch die kleinen Wasseradern ihre örtliche Bedeutung gehabt. Es wurde deshalb auch die Molluskenfauna des Berger Hanges, vor dessen Abhang das Enkheimer Ried unmittelbar gelegen ist, in seiner Ausdehnung nach Osten über Bischofsheim bis nach Hochstadt in die vorliegende Bearbeitung einbezogen. Dort treten auch wärmebedürftige Arten stärker hervor, die durch ihre dicke, weiße, opake Schale besonders an das Ertragen von Sonnenbestrahlung angepaßt sind. Es handelt sich hauptsächlich um *Helicella (Helicella) itala* (L.) und *Candidula unifasciata* (POIRET); bei Hochstadt tritt die bei uns im allgemeinen an kalkhaltigen Untergrund gebundene *Zebrina (Zebrina) detrita* (MÜLLER) hinzu. Bei Hochstadt finden sich auch 2 südöstliche, meist als pontische Arten bezeichnete Tiere: die Enide *Chondrula (Chondrula) tridens* (MÜLLER) und die Helicide *Euomphalia (Euomphalia) strigella* (DRAPARNAUD), die beide in dem besprochenen Abschnitt der Niederterrasse fehlen.

Im ganzen konnten also 87 Arten von Weichtieren in dem untersuchten Gebiet festgestellt werden. Im einzelnen sind das folgende:

CLASS. GASTROPODA.
SUBCL. STREPTONEURA.
Ordo Monotocardia.
Fam. Viviparidae.

Viviparus viviparus (L.). Die *Viviparus*-Art des stehenden Wassers gehört mit ihren individuenreichen Beständen zu den sofort auffallenden Tieren des Enkheimer Riedes. Dennoch zählt diese stattliche Schnecke zu den jüngeren Bewohnern des Gebietes, die noch in den dortigen alt-alluvialen Ablagerungen fehlt. Sie ist als beliebte Aquarienschnecke allgemein bekannt. Die Männchen lassen sich leicht an dem zu einem kurzen, keulenförmigen Begattungsorgan umgebildeten rechten Fühler erkennen, der beim Weibchen ebenso wie der linke lang und borstenförmig ist. Wie schon der Name andeutet, ist die Art lebendgebärend. Die Schalen der auf einem weit vorgeschrittenen Stadium geborenen Jungtiere haben noch eine Zeitlang eine allmählich verlorengehende Skulptur des Periostracums.

Fam. Valvatidae.

Sämtliche in Westdeutschland vertretenen 3 *Valvata*-Arten finden sich häufig in den Gewässern des Enkheimer Riedes. Unter den sonst meist getrenntgeschlechtlichen Streptoneuren sind die Valvatiden als einzige Arten unserer Fauna zwittrig.

Valvata (Cincinna) piscinalis (MÜLLER). (Abb. 1a). Diese außer in stehenden auch in fließenden Gewässern vorkommende Art ist im unteren Maintal allgemein häufig. Obwohl sie Gewässer mit Schlammgrund bevorzugt, fehlt sie im Gebiet des Enkheimer Riedes in den besonders stark vermoortenen kleinen Gräben, die von den beiden anderen *Valvata*-Arten noch besiedelt werden.

Valvata (Atropidina) pulchella STUDER. (Abb. 1b). Von dieser in Mitteleuropa im allgemeinen nur sporadisch verbreiteten Schnecke sind im unteren Maintal verstreut einige Fundorte bekannt, an denen sie dann aber meist individuenreich auftritt. Es handelt sich stets um schlammige, stehende Gewässer; fließendes Wasser wird von der Art gemieden. Im Enkheimer Ried ist sie recht häufig.¹⁾

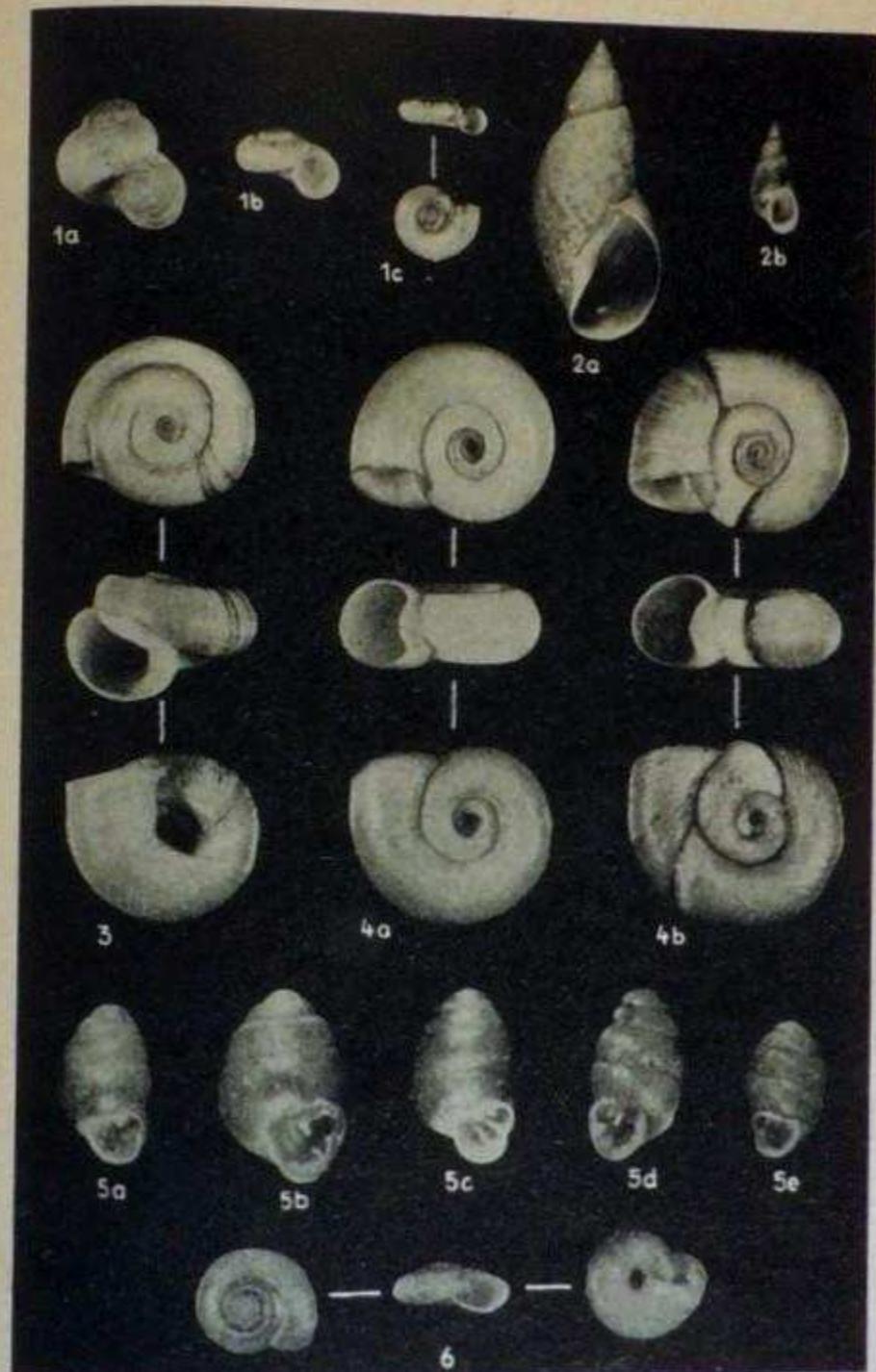
Valvata (Valvata) cristata MÜLLER. (Abb. 1c). Sie ist von den *Valvata*-Arten am zahlreichsten im Enkheimer Ried vertreten, wo sie pflanzenreiche Wasseransammlungen bevorzugt und dort oft zusammen mit den kleinen Planorbidenarten lebt. Langsam fließende Gräben mit Pflanzenwuchs werden von ihr ebenfalls besiedelt. Von dieser Art fand ich im Enkheimer Ried ein Exemplar, dessen Schalenwindungen vollständig voneinander losgelöst waren.

Fam. Bulimidae.

Bulimus (Bulimus) tentaculatus (L.). Die sowohl in stehendem als auch in fließendem Wasser beheimatete Schnecke ist eine häufige Erscheinung im Enkheimer Ried.

Bulimus (Bulimus) leachi (SHEPPARD). Im Gegensatz zur vorigen ist diese Art mit ihren stark gewölbten Schalenwindungen auf pflanzenreiche, stehende Gewässer beschränkt. Dieses meist nur lückenhaft verbreitete Tier ist im Enkheimer Ried selten. Man trifft gelegentlich eine Kolonie

¹⁾ Bereits C. PFEIFFER hat 1821 angegeben, daß diese von ihm als *Valvata depressa* C. PFEIFFER benannte Art „bei dem Dorfe Enkheim häufig“ sei (C. PFEIFFER: Systematische Anordnung und Beschreibung deutscher Land- und Wasser-Schnecken, mit besonderer Rücksicht auf die bisher in Hessen gefundenen Arten. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Weichthiere, pag. 100. Cassel 1821).



von ihm im Gewirr der Wasserpflanzen eines Grabens. In manchen Jahren fahndete ich auch vergeblich nach dieser Schnecke.

SUBCL. EUTHYNEURA.

Ordo Basommatophora.

Fam. Ellobiidae.

Die Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenheit erreicht bei den landbewohnenden Basommatophoren nicht einen solch hohen Grad wie bei den Stylommatophoren oder auch bei den landbewohnenden Streptoneuren. Die meisten außerhalb des Wassers lebenden Basommatophoren sind an die Meeresküste gebunden; allein wenige winzige Formen haben sich aus der Abhängigkeit von der Strandzone gelöst und sind im Binnenland heimisch geworden, wo die Tierchen infolge ihrer geringen Größe leicht zugängliche Verstecke finden können.

Carychium minimum MÜLLER. Im Gebiet des Enkheimer Riedes ist die Art an feuchten Stellen sehr häufig; man findet die Tiere am Boden oder an Uferpflanzen, bei Trockenheit unter faulenden Pflanzenteilen verborgen.

Fam. Lymnaeidae.

Galba (Galba) truncatula (MÜLLER). Kommt im eigentlichen Enkheimer Ried nicht vor. Doch ist die Leberregelschnecke in dessen Umgebung allgemein verbreitet. Sie lebt in kleinen Wasseransammlungen wie Tümpeln, Gräben und langsam fließenden Bächen, auf nassen Wiesen, selbst in den sich mit Wasser füllenden Wagenspuren. In Trockenzeiten findet man die Tiere vielfach außerhalb des Wassers.

Galba (Galba) palustris (MÜLLER). Häufigste Lymnaeide des Enkheimer Riedes. Die Art wird vor allem in der Größe stark phänotypisch beeinflusst (Abb. 2). Am häufigsten sind Tiere mit Schalen von 25–30 mm Höhe. Unter günstigen Lebensbedingungen in Abschnitten des Riedes, wo die Versumpfung noch nicht weit fortgeschritten ist, leben nicht selten Riesenformen mit Schalen bis zu 38 mm (als *corvus* GMELIN bezeichnet). Die Schalen weisen dann häufig eine gewisse Runzelbildung an der Oberfläche auf, die als Hammerschlagigkeit bezeichnet wird und die bei Wasserschnecken dann auftritt, wenn es unter günstigen Verhältnissen zu einem raschen Wachstum der Schale und zur Anlage breiter Zuwachsstreifen kommt; bevor nämlich unter dem zuerst gebildeten Periostracum Kalk als Stützschicht abgelagert wird, kommt es bei breiten Flächen zu der erwähnten Runzelbildung, die dann durch den Kalk fixiert wird. In sumpfigen Gräben bleibt *Galba (Galba) palustris* (MÜLLER) mitunter kleiner und weist nur Schalenhöhen von 12–20 mm auf (als *turricula* HELD bezeichnet). Noch kleinere Tiere der Art habe ich im Gebiet des Enkheimer Riedes nicht festgestellt.

Lymnaea stagnalis (L.). Sehr häufige Schnecke des Enkheimer Riedes. Ihre Freßspuren trifft man stellenweise auch an den grünen Blättern der Wasserpflanzen.

Radix (Radix) auricularia (L.). Im ganzen Gebiet des Enkheimer Riedes ist diese Art recht häufig. Meist handelt es sich um stattliche Tiere der bekannten Standortsmodifikation pflanzenreicher stehender Gewässer. An

versumpften Stellen, vor allem in humusreichen Gräben, bildet die Art Zwergformen aus (als *lagotis* SCHRANK bezeichnet).

Radix (Radix) peregra (MÜLLER). Kommt nur in den Randgebieten des Enkheimer Riedes vor. Auch sonst ist die Art stellenweise in der weiteren Umgebung vertreten, besonders im Gebiet von Hochstadt. Am häufigsten ist die Standortsmodifikation mit ziemlich fester, spitz eiförmiger Schale. Während bei *Radix (Radix) peregra* (MÜLLER) das Gewinde der Schale stumpf ist, ist es bei *Radix (Radix) auricularia* (L.) spitz; auch ist bei *Radix (Radix) peregra* (MÜLLER) die Spindel der Schale meist fast gerade und mit keiner oder doch nur unerheblicher Falte versehen, während bei *Radix (Radix) auricularia* (L.) die Spindel gewöhnlich geschwungen und mit einer scharf markierten Falte ausgestattet ist. Ein untrügliches Unterscheidungsmerkmal beider Arten ist die Gestalt der Bursa copulatrix am Geschlechtsapparat; sie ist bei *Radix (Radix) auricularia* (L.) rundlich, mit langem, engem Kanal, bei *Radix (Radix) peregra* (MÜLLER) aber birnenförmig und fast ohne Kanal der Vagina ansitzend.

Fam. Physidae.

Aplexa hypnorum (L.). In den Gräben und kleineren Wasseransammlungen im Gebiet des Enkheimer Riedes zeitweise nicht selten. Leere Schalen sind stets zu finden, lebende Tiere besonders im Frühjahr, dann aber gewöhnlich in individuenreichen Beständen.

Fam. Planorbidae.

Planorbarius corneus (L.)

Planorbis planorbis (L.)

Anisus (Anisus) leucostoma (MILLET)

Anisus (Disculifer) vortex (L.)

Bathyomphalus contortus (L.)

Gyraulus (Gyraulus) albus (MÜLLER)

Gyraulus (Armiger) crista (L.)

Segmentina (Hippeutis) complanata (DRAPARNAUD)

Segmentina (Segmentina) nitida (MÜLLER)

Alle diese Planorbiden bevölkern das Enkheimer Ried in Massen und gehören zu den charakteristischen Wassertieren des Sumpfbereiches. Vor allem in den Gewässern mit reichem Pflanzenwuchs sitzen sie in dem Gewirr der Wassergewächse. Allein *Gyraulus (Armiger) crista* L. und *Segmentina (Hippeutis) complanata* (DRAPARNAUD) sind nicht ganz so häufig wie die anderen Arten. Bei *Planorbarius*, *Planorbis*, *Anisus* und *Gyraulus* finden sich gelegentlich Exemplare, bei denen der Aufbau der Schale infolge irgendwelcher festgeklemmter Gegenstände nicht regelmäßig erfolgt ist. Derartige phänotypische Schalenmißbildungen sind vor allem bei den größeren Arten auffällig; ein solches Exemplar von *Planorbarius corneus* (L.) ist auf Abb. 3 wiedergegeben. Von *Planorbarius corneus* (L.) fand ich im Frühjahr 1909 im Enkheimer Ried ferner ein normal gefärbtes Tier mit pigmentloser Schale, die auf Abb. 4 neben einer pigmentierten Schale desselben Fundortes dargestellt ist. Es handelt sich bei dieser abweichenden Form um eine bei Basommatophoren gelegentlich

auftretende Mutante mit anormal verteiltem Pigment, die sich rezessiv vererbt.³⁾

Fam. Ancyliidae.

Ancylus lacustris (L.). Im Riedgebiet überall häufig. Meist sitzen die Tiere unmittelbar unterhalb der Wasseroberfläche an Pflanzenstielen, vor allem an Schilfstengeln (*Phragmites*); in Abschnitten mit sauerstoffreicherem Wasser finden sich diese Schnecken gelegentlich auch tiefer im Wasser an Wasserpflanzen.

Ordo Stylommatophora.

Subord. Orthurethra.

Fam. Cochlicopidae.

Cochlicopa lubrica (MÜLLER). Allgemein verbreitete, häufige Schnecke des Gebietes, die weit ins Ried hinein vordringt.

Fam. Valloniidae.

Vallonia costata (MÜLLER). Im Gebiet des Enkheimer Riedes fehlend. Zwischen Bergen und Hochstadt häufiger als *Vallonia pulchella* (MÜLLER).

Vallonia pulchella (MÜLLER). Häufige Art. Im Enkheimer Ried nur an den Rändern; allzu feuchte Stellen werden gemieden. Die als *Vallonia excentrica* Sterki bezeichnete Standortmodifikation warmer Stellen fand sich am Lohrberg bei Seckbach, bei Bischofsheim und am Bahnhof Mainkur.

Fam. Vertiginidae.

Cotumella edentula (DRAPARNAUD). Stellenweise im Enkheimer, Fechenheimer und Bischofsheimer Wald. Fehlt im Gebiet des eigentlichen Enkheimer Riedes.

Truncatellina cylindrica (FÉRUSAC). Kommt im Enkheimer Ried nicht vor. Nicht selten an den Hängen zwischen Bergen und Hochstadt.

Vertigo (Vertigo) pygmaea (DRAPARNAUD). (Abb. 5 a). Häufigste *Vertigo*-Art. Im Enkheimer Ried auf feuchten Wiesen. Sonst im Gebiet auch an trockenen Stellen.

Vertigo (Vertigo) moulinsiana (DUPUY). (Abb. 5 b). Von dieser hauptsächlich mediterranen Schnecke liegen einige Fundstellen in der Ebene des unteren Maintales.⁴⁾ Eine von ihnen ist das Enkheimer Ried, wo das Schnecken in oft individuenreichen Populationen den Gürtel der Sumpfpflanzen am Rand der Wasseransammlungen, oft zusammen mit der folgenden Art, bevölkert. Außerhalb des Riedes fand ich die Art nicht.

Vertigo (Vertigo) antivertigo (DRAPARNAUD). (Abb. 5 c). Sehr häufige Art auf nassen Wiesen im Gebiet des Enkheimer Riedes.

Vertigo (Vertigo) pusilla (MÜLLER). (Abb. 5 d). Ziemlich selten auf den Wiesen des Enkheimer Riedes; sie meidet allzu nasse Stellen, ist oft mit *Vertigo (Vertigo) pygmaea* (DRAPARNAUD) vergesellschaftet.

³⁾ C. R. BOETTGER: Die Farbvarianten der Posthornschnecke *Planorbis cornuus* L. und ihre Bedeutung. — Zeitschr. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre, 63 (1/2), pag. 113—123. Berlin 1932.

⁴⁾ C. R. BOETTGER: Das Vorkommen der Landschnecke *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* DUP. in Deutschland und ihre zoogeographische Bedeutung. — Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1936 (1—3), pag. 101—113. Berlin 1936.

Vertigo (Vertilla) angustior (JEFFREYS). (Abb. 5 e). Im Enkheimer Ried häufiger als die vorige Art. Lebt vorzugsweise auf nassen Wiesen.

Fam. Pupillidae.

Orcula (Sphyradium) doliolum (BRUGUIERE). Hang oberhalb des Enkheimer Riedes. Durch Dr. A. ZILCH in Frankfurt (Main) 1938 entdeckt. Vielleicht absichtlich angesiedelt.

Pupilla (Pupilla) muscorum (L.). Fehlt im Enkheimer Ried. Sonst im Gebiet häufige Schnecke, besonders zwischen Bergen und Hochstadt. Am Bahnhof Mainkur.

Fam. Enidae.

Ena (Ena) obscura (MÜLLER). Selten im Fechenheimer und Bischofsheimer Wald.

Zebrina (Zebrina) detrita (MÜLLER). An Feldrainen bei Hochstadt.

Chondrula (Chondrula) tridens (MÜLLER). Eine vereinzelte Kolonie der Art bei Hochstadt.

Subord. Heterurethra.

Fam. Succineidae.

Succinea (Succinea) putris (L.). Häufige Art im ganzen Gebiet, auch im Enkheimer Ried.

Succinea (Succinella) oblonga DRAPARNAUD. Fehlt im eigentlichen Ried, ist aber sonst im Gebiet nicht selten, auch an recht trockenen Stellen. Bei Trockenheit zieht sie sich unter Steine zurück. Häufig ist sie vor allem an dem Hang zwischen Bergen und Hochstadt.

Succinea (Oxyloma) pfeifferi ROSSMÄSSLER. Sie ist von den Succineen am engsten an die Nähe des Wassers gebunden und dringt am tiefsten ins eigentliche Ried ein, wo sie massenhaft an den aus dem Wasser ragenden Pflanzenteilen lebt; auch die nassen Wiesen werden von ihr bevölkert.

Subord. Sigmurethra.

Fam. Endodontidae.

Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD). Berger Hang, selten.

Discus (Gonyodiscus) rotundatus (MÜLLER). Im ganzen Gebiet häufig. Im eigentlichen Enkheimer Ried fehlend, doch an seiner Peripherie.

Fam. Arionidae.

Arion (Carinarion) circumscriptus JOHNSTON. Im Gebüsch unter Laub und Steinen im ganzen Gebiet, doch nicht häufig; auch in Gärten. Im Enkheimer Ried fehlend.

Arion (Kobeltia) hortensis FÉRUSAC. In Gärten von Bergen; eingeschleppt.

Arion (Mesarion) subfuscus (DRAPARNAUD). Fechenheimer Wald.

Arion (Arion) rufus (L.).⁵⁾ Im Gebiet häufigste Art der Gattung. Im Enkheimer Ried auf Wiesen und Wegen, meist in der schwarzen Form.

⁵⁾ Nachdem man die großen Wegschnecken (*Arion* sens. strict.) zunächst nach der Färbung unterschieden, dann aber meist in einer Art zusammengefaßt hatte, ist es jetzt auf Grund anatomischer und sexualbiologischer Untersuchungen erwiesen, daß 2 Arten zu unterscheiden sind, die auf die alten Namen *Arion ater* (L.) und *Arion rufus* (L.) zurückzuführen sind.

Fam. Zonitidae.

Euconulus (Euconulus) fulvus (MÜLLER). Recht häufig im Gebiet. Im Enkheimer Ried auf feuchten Wiesen. Auch im Enkheimer und Bischofsheimer Wald.

Vitrea (Vitrea) crystallina (MÜLLER). Recht häufig im Gebiet. Im Enkheimer Ried nur in der Randzone.

Orychilus (Orychilus) cellarium (MÜLLER). Allgemein verbreitet, doch nur in Gärten individuenreicher. Meist ziemlich verborgen unter Laub und Steinen in Gebüsch oder Ortschaften. Im Enkheimer Ried fehlend.

Orychilus (Orychilus) draparnaldi (BECK). Im Jahr 1907 in 2 Gärten in Bergen festgestellt und 1909 noch dort vorkommend (Abb. 6). Es handelt sich um eine eingeschleppte Art.

Retinella (Perpolita) hammonis (STRÖM). Im Randgebiet des Enkheimer Riedes auf feuchten Wiesen nicht häufig.

Retinella (Aegopinella) pura (ALDER). Fechenheimer und Bischofsheimer Wald.

Retinella (Aegopinella) nitidula (DRAPARNAUD). Ziemlich häufige Schnecke des Gebietes, an trockenen Stellen unter Laub und Steinen in Gebüsch. Am Rand des Enkheimer Riedes.

Retinella (Retinella) nitens (MICHAUD). Wie die vorige, doch weniger häufig und meist nicht an denselben Standorten.

Zonitoides (Zonitoides) nitidus (MÜLLER). Häufigste Zonitide des Gebietes. Auch im Enkheimer Ried allgemein verbreitet, wo sie bis auf die aus dem Wasser herausragenden Pflanzenteile vordringt.

Fam. Vitrinidae.

Vitrina (Vitrina) pellucida (MÜLLER). Recht häufig, vor allem am Berger Hang; doch im Enkheimer Ried fehlend.

Vitrina (Eucobresia) diaphana DRAPARNAUD. Südlich Bischofsheim nicht selten.

Fam. Limacidae.

Limax (Malacolimax) tenellus MÜLLER. Fechenheimer Wald, nicht häufig.

Limax (Limacus) flavus L. Von mir im Gebiet nicht festgestellt. Im Jahr 1942 befand sich diese Art jedoch unter einigen Nacktschnecken, die mir von Herrn FRIEDRICH HEUN aus Enkheim übersandt wurden. Die Belegexemplare stammten aus einem Keller in Enkheim. Vielleicht ist diese ursprünglich ostmediterrane, bei uns eingeschleppte und auf das Vorkommen in Kellern beschränkte Art in Häusern des Gebietes weiter verbreitet.

Arion rufus (L.) fixiert worden sind (H. E. QUICK: *Arion ater* (L.) and *A. rufus* (L.) in Britain and their Specific Differences. *J. of Conch.*, 22 (10), pag. 249-261. London 1947). Der von dem nordwesteuropäischen *Arion (Arion) ater* (L.) zu trennende und in den meisten Gebieten Deutschlands allein vorkommende *Arion (Arion) rufus* (L.) ist im Maintal allgemein verbreitet. Zu ihm gehören auch die dort vorkommenden schwarzen Exemplare. Da früher die beiden Arten nicht unterschieden wurden, war Herr Dr. A. ZILCH in Frankfurt (Main) so freundlich, mir Wegschnecken aus dem Enkheimer Ried zur anatomischen Untersuchung zu beschaffen. Wie zu erwarten war, erwiesen sie sich als *Arion (Arion) rufus* (L.).

Limax (Limax) maximus L. In einigen Gärten von Bergen; eingeschleppte Art.

Limax (Limax) cinereoniger WOLF. Allgemein verbreitet, doch meist nicht sehr individuenreich. Im Enkheimer Ried in der Randzone.

Lehmannia marginata (MÜLLER). Enkheimer, Fechenheimer und Bischofsheimer Wald, an Bäumen.

Deroceras (Agriolimax) agreste (L.). Im ganzen Gebiet häufig. Im Enkheimer Ried nur in der Randzone.

Deroceras (Agriolimax) reticulatum (MÜLLER). Im Jahr 1909 in einem Garten in Bergen; wahrscheinlich eingeschleppt.

Deroceras (Deroceras) laeve (MÜLLER). Im Enkheimer Ried auf nassen Wiesen und am Rand der Wasseransammlungen.

Fam. Clausiliidae.

Die Clausiliiden treten im Vergleich mit benachbarten Gebieten zurück. Nur *Laciniaria (Laciniaria) biplicata* (MONTAGU) ist häufig. Das eigentliche Enkheimer Ried wird aber von keiner einzigen Clausiliide besiedelt. *Cochlodina laminata* (MONTAGU). Im Fechenheimer und Bischofsheimer Wald.

Clausilia (Clausilia) dubia DRAPARNAUD. Im Enkheimer, Fechenheimer und Bischofsheimer Wald.

Clausilia (Iphigena) plicatula DRAPARNAUD. Im Enkheimer und Bischofsheimer Wald.

Laciniaria (Laciniaria) biplicata (MONTAGU). Häufig an bewachsenen Mauern, an Hängen, auch im Enkheimer, Fechenheimer und Bischofsheimer Wald, Mainkur.

Fam. Ferussaciidae.

Cecilioides (Cecilioides) acicula (MÜLLER). Wenige lebende Exemplare 1907, unter einer Steinplatte beisammen sitzend, am Westrand von Hochstadt. Leere Schalen findet man gelegentlich in offenem Gelände. Im Gebiet des Enkheimer Riedes fehlend.

Fam. Bradybaenidae.

Bradybaena (Fruticicola) fruticum (MÜLLER). In individuenreichen Kolonien in Gebüsch und Hecken überall im Gebiet vertreten, vor allem am Berger Hang und bei Hochstadt. Gebänderte Exemplare habe ich im Gebiet nicht angetroffen. Im Enkheimer Ried fehlend.

Fam. Helicidae.

Perforatella (Monachoides) rubiginosa (A. SCHMIDT). Auf den Wiesen südlich Bischofsheim.

Perforatella (Monachoides) incarnata (MÜLLER). Im Gebiet nicht selten in Gebüsch; an der Straße am Rand des Enkheimer Riedes an Stauden.

Trichia (Trichia) hispida (L.). Im ganzen Gebiet häufige Art. Wagt sich von allen Heliciden am weitesten ins Ried vor, wo sie auf Wiesen lebt.

Euomphalia (Euomphalia) strigella (DRAPARNAUD). Bei Hochstadt nicht häufig.

Helicella (Helicella) itala (L.). Auf trockenen Feldern und an deren Rainen nicht selten, hauptsächlich im Norden des Gebietes.

Candidula unifasciata (POIRET). An Feldrainen bei Bergen und Hochstadt, Mainkur.

Arianta (Arianta) arbustorum (L.). Stellenweise in oft individuenreichen Kolonien; am Rand des Enkheimer Riedes, dieses selbst meidend. Meist unter Gebüsch, mindestens in Gelände mit Staudenwuchs; nicht auf Wiesen, wie im Gebirge.

Cepaea nemoralis (L.). Häufigste *Cepaea*-Art des Gebietes. Weniger von schützendem Pflanzenwuchs abhängig als *Cepaea hortensis* (MÜLLER) und daher gelegentlich auch auf kurzrasigen Wiesen. Am unmittelbaren Rand des Enkheimer Riedes häufiger als *Cepaea hortensis* (MÜLLER), doch das eigentliche Ried meldend. An ursprünglichen Orten ist die Art vorwiegend in Exemplaren mit gelber Schale in den Bandformeln 00000 und 00345 vertreten. In der Nähe der Ortschaften und vor allem in den Gärten auch Tiere mit Schalen anderer Bänderungen; das scheint auf eine häufige Verschleppung mit Gartengewächsen hinzudeuten.

Cepaea hortensis (MÜLLER). Häufig im ganzen Gebiet, doch im Enkheimer Ried fehlend. Am verbreitetsten sind Schnecken mit gelber, bänderloser Schale, die stellenweise allein in den Populationen der Art vorkommen. Besonders am Enkheimer Wald findet man nicht selten, doch weniger häufig als die bänderlosen, Tiere mit gelber Schale und 5 Bändern, die entweder getrennt oder in verschiedenem Ausmaß miteinander verschmelzen sind; auf manchen Schalen sind die Bänder zunächst getrennt, um erst mit weiterem Schalenwachstum zu verschmelzen, oft erst kurz vor der Mündung; vertreten sind dann vor allem 12345, (123)(45) und (12)345, selten (12345) und (12)3(45). In den Gärten der Ortschaften gibt es Schnecken dieser Art mit mannigfaltigen Bänderungen und Farben.

Helix (Helix) pomatia L. Die Weinbergschnecke ist im ganzen Gebiet häufig; sie meidet jedoch das Ried.

CLASS. BIVALVIA.

Ordo Eulamellibranchiata.

Es ist auffallend, daß dem Enkheimer Ried die zu den Unionidae gehörige *Anodonta cygnea* (L.) fehlt. Am Ostrand von Frankfurt a. M. kam noch 1907 in dem früher mit dem Enkheimer Ried in Zusammenhang stehenden Metzgerbruch eine verzweigte Form mit Schalenlängen bis etwa 80 mm vor, wie sie schon W. KOBELT 1872 von dort abgebildet hat.⁵⁾ Nach einer Mitteilung meines verstorbenen Freundes Dr. W. WENZ in Frankfurt a. M. aus dem Jahr 1942 war inzwischen der Fundort in seiner alten Form zerstört worden.

Fam. Sphaeriidae.

Sphaerium (Sphaerium) corneum (L.). Häufige Muschel des Enkheimer Riedes; an verlandenden Stellen oft die gerundete, fast kugelige Standortmodifikation (*nucleus* STUD.).

Sphaerium (Musculium) lacustre (MÜLLER). Im Enkheimer Ried vor allem in sumpfigen Gräben. In einer Wasserlache an der Mainkur.

Pisidium (Eupisidium) subtruncatum MALM. Häufigste Art der Gattung im Enkheimer Ried.

Pisidium (Eupisidium) milium HELD. Hauptsächlich in stagnierenden Schlammgräben am Rand des Enkheimer Riedes. Altwasser im Enkheimer Wald.

Pisidium (Eupisidium) obtusale C. PFEIFFER. Graben an der Mainkur.

ABBILDUNGEN.

Phot. Senckenberg-Museum (E. HAUPT)

Abb. 1 Die *Valvata*-Arten des Enkheimer Riedes. Vergr. 3/1.

- a) *Valvata (Cincinna) piscinalis* (MÜLLER). (SMF 153 340).
- b) *Valvata (Atropidina) pulchella* STUDER. (SMF 153 341).
- c) *Valvata (Valvata) cristata* MÜLLER. (SMF 153 342).

Abb. 2 Extreme Schalengrößen von *Galba (Galba) palustris* (MÜLLER) im Enkheimer Ried. Vergr. 1/1.

- a) Große Form (*corvus* GMELIN). (SMF 153 343).
- b) Kleine Form (*turricula* HELD). (SMF 153 344).

Abb. 3 Unregelmäßig gebaute Schale von *Planorbarius corneus* (L.) aus dem Enkheimer Ried. Vergr. 1/1. (SMF 153 345).

Abb. 4 Pigmentlose Schale (a) von *Planorbarius corneus* (L.) aus dem Enkheimer Ried neben einer normal pigmentierten Schale (b) derselben Herkunft. Der zu der pigmentlosen Schale gehörige Weichkörper war normal pigmentiert. Vergr. 1/1. (SMF 153 346).

Abb. 5 Die *Vertigo*-Arten des Enkheimer Riedes. Vergr. 10/1.

- a) *Vertigo (Vertigo) pygmaea* (DRAPARNAUD). (SMF 153 347).
- b) *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* (DUPUY). (SMF 153 348).
- c) *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (DRAPARNAUD). (SMF 153 349).
- d) *Vertigo (Vertigo) pusilla* MÜLLER. (SMF 153 350).
- e) *Vertigo (Vertilla) angustior* JEFFREYS. (SMF 153 351).

Abb. 6 *Oxychilus (Oxychilus) draparnaldi* (BECK) aus einem Garten in Bergen. Vergr. 1/1. (SMF 153 352).

⁵⁾ W. KOBELT: Fauna der nassauischen Mollusken. — Jb. Nassau. Ver. Naturk., 25 u. 26, Taf. 7, Fig. 2. Wiesbaden 1871—1872.