

Ludwig Häßlein, Lauf a. d. Pegnitz
und Helmut Stocker, Ansbach

Die Weichtierwelt von bayrisch Schwaben

Augsburg, 30. Dezember 1977

OÖLM LINZ



+XOM1931805

I 90795/32

**Oberösterreichisches
Landesmuseum Linz / D.
Bibliothek**

Inv. Nr. 780/1978

Gewidmet

meiner lieben Frau
und treuen Exkursionsgefährtin Edith Häßlein

Sie hat die Arbeit in jeder Weise gefördert,
über 40.000 km das Auto zu den Sammelgebieten
gesteuert, Verpflegung und Quartiere besorgt
und dann noch selbst mitgesammelt.

V o r w o r t

Umweltverschmutzung und Naturzerstörung führen zu einer bedenklichen Reduzierung und teilweise gewissenlosen Ausrottung vieler Pflanzen und Tiere. Die hier vorgelegte Arbeit ist eine vordringlich gewordene Dokumentation der Schnecken- und Muschelfauna des bayerischen Regierungsbezirkes Schwaben. Sie gründet sich auf Feststellungen der beiden Verfasser im Zeitraum 1937 bis 1977 und außerdem auf Literaturangaben, beginnend mit dem Jahr 1812. Bei der engen ökologischen Gebundenheit der Süßwasser- und Landmollusken läßt es sich nicht vermeiden, dem eigentlich malakozoologischen Teil Ausführungen voranzuschicken über geologische Gegebenheiten, Bodenbildungen, klimatische Verhältnisse, Landschaftsformen, Flußsysteme und vorhandene Vegetationen. Wir geraten damit in einen Themenkreis, der unter der Parole Natur- und Umweltschutz heftig diskutiert wird und für den Fortbestand unserer schwäbischen Weichtierfauna von höchster Bedeutung ist. Wenn darüber hinaus etliche Erkenntnisse über die Bildungsbedingungen von Standortsformen und Rassen gewonnen werden könnten, wäre auch dem Systematiker der traditionellen Malakozoologie gedient.

Für die zuteil gewordenen Unterstützungen danken wir den leider verstorbenen Botanikern Dr. Doppelbaur, Dr. Huber und Ruttmann. Außerdem gebührt unser Dank Frau Dr. Lübenau(Moosbestimmungen), Herrn Dr. Fischer(Exkursionen im Lechtal und Hochallgäu), Herrn Polizeirat Herold(Aufzeichnungen über die Molluskenfauna von Thannhausen und Grönenbach), Herrn Apotheker Schröpel(zahlreiche Aufsammlungen im Ostallgäu) und Herrn Dr. A. Zilch(leihweise Überlassung der Ehrmann'schen Tagebücher).

Lauf a.d.Pegnitz, Sommer 1977.

Ludwig Häblein

Helmut Stocker

I

- Inhaltsverzeichnis -

Vorwort

Inhaltsverzeichnis I - VII

Alphabetisches Artenverzeichnis VIII - XI

Landkarte über das Untersuchungsgebiet 1

I. Geschichte der malakozoologischen Erforschung von
Bayrisch Schwaben 2

II. Abgrenzung und Orohydrographie des Untersuchungs-
gebietes 4

- 1.) Das Ries(Eger-Wörnitz-Niveau) 5
- 2.) Das Donautal 5
- 3.) Die Iller-Lechplatte u. das tertiäre Hügelland 5
- 4.) Das Moränengebiet des Alpenvorlandes 5
- 5.) Das Allgäuer Hochgebirge 5
- 6.) Die bayerische Bodenseegegend 5

III. Klimatische Verhältnisse 5

Temperaturen, jährliche Niederschlagsmengen, Beginn
der Apfelblüte 6

IV. Notizen zur Geologie und Pedologie 8

- 1.) Die Kalke 8
 - a. Jurakalke 8
 - b. Alpine Kalke 8
 - c. Tertiäre Süßwasserkalke 9
 - d. Quellkalke 9
- 2.) Die Schotter 9
 - a. Deckenschotter 9
 - b. Rinnenschotter 10
 - c. Nagelfluh 10
- 3.) Die Sande 11
 - a. Keuper- und Jurasande 11
 - b. Tertiärer Flinzsand 11
 - c. Diluviale Riesdünenlandsande 11
 - d. Jungholozäne Schwemmsande 11
- 4.) Die Tonserie 11
 - a. Feuerletten 11
 - b. Ornaten- und Opalinustone 12
 - c. Mergel der Unteren Süßwassermolasse 12
 - d. Lehmige Albüberdeckung 12
 - e. Höhlenlehme 12

II

- V. Biotope der Süßwassermollusken 12
- 1.) Unterirdische Gewässer 12
 - a. Die Grundwasser der Schotterbedeckungen 12
 - b. Karstwasser jurassischer und alpiner Kalk-
formationen 13
 - 2.) Die oberirdischen Gewässer 13
 - a. Quellen 13
 - b. Bäche 14
 - a.a. Die Fluthahngesellschaft des Mittel-
gebirgsbaches 14
 - b.b. Das initiale Myriophyllo-Nupharetum des
Niederungsbaches 15
 - c. Flüsse 16
 - a.a. Der Lech und seine Staustufen 16
 - b.b. Die vegetationsarme Donau 16
 - c.c. Die pflanzenreiche Wörnitz 17
 - d. Stehende Gewässer 19
 - a.a. Die Sümpfe der Niederung und des Berg-
landes 19
 - b.b. Die Donau- und Wörnitzaltwasser 19
 - c.c. Teiche und kleine Seen der Allgäuer Alpen-
und Moränenlandschaft 20
 - d.d. Die Brandungszone des Bodensees zwischen
Lindau und Nonnenhorn 20
- VI. Systematik, Autökologie und lokalgeographische Verbrei-
tung der schwäbischen Wassermollusken 22
- Klasse Gastropoda (Schnecken) 23
 - Unterklasse Prosobranchia 23
 - Ordnung Archaeogastropoda 23
 - Neritidae 23
 - 1. Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer 1828) 23
 - Ordnung Mesogastropoda 24
 - Viviparidae 24
 - 2. Viviparus contectus (Millet 1819) 24
 - Valvatidae 25
 - 3. Valvata (Valvata) cristata O.F. Müller 1774 25
 - 4. Valvata (Atropidina) pulchella (Studer 1820) 27

5. Valvata(Cincinna) piscinalis(O.F.Müller 1774) 28
6. Valvata(Cincinna) piscinalis antiqua Sowerby 1838 29
 V.p.a.f. geyeri Menzel 30
7. Valvata(Cincinna) piscinalis alpestris(Küster 1852) 30
 Hydrobiidae 31
8. Bythiospeum acicula(Held 1837) 31
9. Bythiospeum quenstedti(Wiedersheim 1873) 33
10. Bythiospeum sandbergeri lamperti(Geyer 1907) 33
11. Bythiospeum sandbergeri senefelderi(Geyer 1907) 33
12. Bythinella alta(Clessin 1887) 35
 Littoridininae 37
13. Potamopyrgus jenkinsi(E.A.Smith 1889) 37
 Lithoglyphinae 37
14. Lithoglyphus naticoides(C.Pfeiffer 1828) 37
 Bithyniidae 38
15. Bithynia tentaculata Linnaeus 1758 38
 B.t.f. codia Bourguignat 39
 B.t.f. producta Menke 39
 Unterklasse Euthyneura 41
 Ordnung Basommatophora 41
 Physidae 41
16. Aplexa hypnorum(Linnaeus 1758) 41
17. Physa fontinalis(Linnaeus 1758) 42
 Lymnaeidae 43
18. Galba(Galba) truncatula(O.F.Müller 1774) 43
19. Stagnicola(Stagnicola) turricula(Held 1837) 44
 St.t.f. fusca(C.Pfeiffer 1821) 45
 St.t.f. peregriformis(Millet 1822) 45
20. Stagnicola(Stagnicola) corvus(Gmelin 1786) 46
 St.c.f. curta(Clessin 1873) 47
 St.c.f. clessinniniana(Hazay 1860) 47
 Radix Montfort 1810 48
21. Radix auricularia(Linnaeus 1758) 48
22. Radix peregra f. peregra(O.F.Müller 1774) 50
 R.p.f. ovata 53
 R.p.f. ampla(Hartmann 1841) 55
 R.p.f. tumida(Held 1836) 57

IV

23. *Radix(Myxas) glutinosa*(O.F.Müller 1774) 59
24. *Lymnaea stagnalis*(Linnaeus 1758) 59
 L.st.f. subulata Westerlund 59
 L.st.f. ampliata Westerlund 60
 L.st.f. minor Kobelt 60
 L.st.f. bodamica Clessin 61
 L.st.f. lacustris Studer 61
 Planorbidae 62
25. *Planorbis planorbis*(Linnaeus 1758) 62
26. *Planorbis carinatus* O.F.Müller 1774 64
27. *Anisus*(*Anisus*) *leucostomus*(Millet 1813) 65
28. *Anisus*(*Disculifer*) *vortex*(Linnaeus 1758) 67
29. *Anisus*(*Disculifer*) *vorticulus*(Troschel 1834) 68
30. *Bathyomphalus contortus*(Linnaeus 1758) 69
31. *Gyraulus albus*(O.F.Müller 1774) 71
 G.a.f. limophylus Westerlund 71
 G.a.f. hispidus Draparnaud 71
32. *Gyraulus laevis*(Alder 1838) 73
33. *Gyraulus acronicus*(Férussac 1807) 74
 G.a.f. gredleri Gredler 1850 74
 G.a.f. deformis 75
34. *Armiger crista*(Linnaeus 1758) 75
 A.c.f. nautilus(Linnaeus 1758) 75
 A.c.f. cristatus(Draparnaud 1805) 75
 A.c.f. spinulosus(Clessin 1873) 75
 Segmentinae 76
35. *Hippeutis complanatus*(Linnaeus 1758) 76
36. *Segmentina nitida*(O.F.Müller 1774) 77
 Helisomateae 78
37. *Planorbarius corneus*(Linnaeus 1758) 78
 Ancylidae 78
38. *Ancylus fluviatilis* O.F.Müller 1774 78
 Acroloxidae 80
39. *Acroloxus lacustris*(Linnaeus 1758) 80

V

- Klasse Bivalvia (Muscheln) 81
- Ordnung Eulamellibranchiata 81
- Unionidae. 82
40. *Unio pictorum latirostris*(Küster 1835) 82
- U.p.l. var. *typica* 83
- U.p.l. var. *tenuis* 83
- U.p.l. var. *typica/arenicola* 83
- U.p.l. var. *tenuis/arenicola* 84
41. *Unio crassus cytherea* Küster 1833 87
- U.c.c. var. *typica* 88
- U.c.c. var. *tenuis* 89
- U.c.c. var. *arenicola* 89
- U.c.c. var. *tenuis/typica* 91
- U.c.c. var. *typica mit tenuis/arenicola-Einschlag* 91
- Anodontinae. 93
42. *Anodonta anatina attenuata* Held 1836 93
- A.a.a. var. *arenicola/tenuis* 95
- A.a.a. var. *arenicola* 95
- A.a.a. var. *typica bis arenicola* 95
- A.a.a. var. *lacustrina* Glessin 1887 97
- A.a.a. var. *crassa* 98
- A.a.a. var. *typica/tenuis* 98
- A.a.a. var. *tenuis* 98
- A.a.a. var. *tenuis in rostrater Gestaltung* 98
43. *Anodonta cygnea solearis* Küster 1848 100
- A.c.s. var. *tenuis* 103
- A.c.s. var. *arenicola* 103
- A.c.s. var. *tenuis/arenicola* 102
- A.c.s. var. *typica/tenuis* 103
44. *Pseudanodonta complanata complanata*(Rossmäessler 1835) 106
- Ps.c.c. var. *tenuis* 107
- Ps.c.c. var. *arenicola/tenuis* 107
- Ps.c.c. var. *typica/tenuis* 106
- Ps.c.c. var. *typica/arenicola* 107

VI

Unterordnung Heterodonta 108

Familie Sphaeriidae 108

45. Sphaerium(Sphaerium) corneum(Linnaeus 1758) 109
 - Sph. corneum corneum Linnaeus 109
 - Sph.c.c.f. firmum Clessin 1873 109
 - Sph. corneum scaldianum Normand 1844 110
 - Sph.c.sc.f. duplicatum Clessin 1874 110
 - Sph.c.sc.f. westerlundii Clessin 1873 111
46. Musculium lacustre(O.F.Müller 1774) 112
 - M.l.f. ryckholti(Normand 1844) 112
47. Pisidium(Pisidium) amnicum(O.F.Müller 1774) 113
48. Pisidium(Cymatocyclus) henslowianum(Sheppard 1823) 115
49. Pisidium(Cymatocyclus) supinum A. Schmidt 1851 116
50. Pisidium(Cymatocyclus) milium Held 1836 117
51. Pisidium(Cymatocyclus) subtruncatum Malm 1855 118
52. Pisidium(Cymatocyclus) nitidum Jenyns 1832 120
53. Pisidium(Cymatocyclus) lilljeborgii Clessin 1886 121
54. Pisidium(Cymatocyclus) personatum Malm 1855 122
55. Pisidium(Cymatocyclus) obtusale(Lamarck 1818) 122
56. Pisidium(Cymatocyclus) casertanum(Poli 1791) 123
 - P.C.c.f. ponderosum(Stelfox 1918) 125
57. Pisidium(Cymatocyclus) hibernicum Westerlund 1894 125
58. Pisidium(Neopisidium) conventus Clessin 1877 126
59. Pisidium(Neopisidium) moitessierianum Paladilhe 1866 126
60. Pisidium(Odhneripisidium)tenuilineatum Stelfox 1918 126

Familie Dreissenidae 127

61. Dreissena polymorpha(Pallas 1717) = Wandermuschel 127

VII. Assoziationen der Wassermollusken 128

1. Bewohner von unterirdischen Gewässern 128
 - a. Die Bythiospeum acicula-Population der Grundwasser von Schotterbedeckungen 128
 - b. Die Bythiospeum sandbergeri(senefelderi)- Pisidium personatum-Gesellschaft jurassischer Karstwasser des Taleinschnittes von Mühlheim und Möhren 129
 - c. Beispiel einer Bythiospeum acicula- Pisidium personatum-Gesellschaft der Allgäuer Alpen 130

2. Bewohner von oberirdischen Gewässern 130

a. Die *Bythinella alta*- *Pisidium personatum*-Gesellschaft der Quellzone (=Krenal) 130

b. Bäche 133

Die *Pisidium amnicum*- *Pisidium tenuilineatum*-Gesellschaft in Bächen der Täler der schwäbischen Hügel- und Berglandschaften (= Mittelgebirgsbach im Sinne eines Sammelbegriffs) 132

Die artenarme *Radix ovata*-Assoziation steiniger Mittelgebirgsbäche 135

Der Niederungsbach (Abgrenzungen) 137

c. Flüsse 137

Die Weichtierbesiedlung des Lechs 137

a) Die ältere und wohl ursprüngliche *Radix ovata*-*Ancylus fluviatilis*-Gesellschaft 137

b) Die junge Mischfauna der Staubecken 138

Die *Theodoxus transversalis*-Gesellschaft der Donau 138
Mollusken an Steinvorschüttungen des Donauufers zwischen Günzburg und Neuburg a.d.D. 139

Die *Pseudanodonta complanata*-Gesellschaft der pflanzenreichen, ruhig strömenden Wörnitz 141

d. Stehende Gewässer 144

Die *Valvata pulchella*-Gesellschaft von Sümpfen der Donau-
niederung und des Rieskessels 144

Die *Radix peregra*-Gesellschaft des schwäbischen Hügel-
und Berglandes 146

Die *Viviparus contectus*- *Anodonta cygnea*-Gesellschaft
der Donau- und Wörnitzaltwasser 147

Alpine und boreale Arten in der *V. contectus*- *A. cygnea*-
Gesellschaft der Alpen- und Voralpenseen 150

Die *Lymnaea stagnalis lacustris*- *Pisidium lilljeborgi*-
Gesellschaft in der Brandungszone des Bodensees zwischen
Lindau und Nonnenhorn 152

VIII

Alphabetisches Artenverzeichnis.

- Acroloxus lacustris(Linnaeus 1758) 80
 Ancyclus fluviatilis O.F.Müller 1774 78
 Anisus(Anisus) leucostomus(Millet 1813) 65
 Anisus(Disculifer) vortex(Linnaeus 1758) 67
 Anisus(Disculifer) vorticulus(Troschel 1834) 68
 Anodonta anatina attenuata Held 1836 93
 A.a.a. var. arenicola 95
 A.a.a. var. arenicola/tenuis 95
 A.a.a. var. crassa 98
 A.a.a. var. lacustrina Clessin 1887 97
 A.a.a. var. tenuis 98
 A.a.a. var. tenuis in rostrater Gestaltung 98
 A.a.a. var. typica/arenicola 95
 A.a.a. var. typica/tenuis 98
 Anodonta cygnea solearis Küster 1848 100
 A.c.s. var. arenicola 103
 A.c.s. var. tenuis 103
 A.c.s. var. tenuis/arenicola 102
 A.c.s. var. typica/tenuis 103
 Aplexa hypnorum(Linnaeus 1758) 41
 Armiger crista(Linnaeus 1758) 75
 A.c.f. cristatus(Draparnaud 1805) 75
 A.c.f. nautilus(Linnaeus 1758) 75
 A.c.f. spinulosus(Clessin 1873) 75
 Bathyomphalus contortus(Linnaeus 1758) 69
 Bithynia tentaculata(Linnaeus 1758) 38
 B.t.f. codia Bourguignat 39
 B.t.f. producta Menke 39
 Bythinella alta(Clessin 1887) 35
 Bythiospeum acicula(Held 1837) 31
 Bythiospeum quenstedti(Wiedersheim 1873) 33
 Bythiospeum sandbergeri lamperti(Geyer 1907) 33
 Bythiospeum sandbergeri senefelderi(Geyer 1907) 33
 Dreissena polymorpha(Pallas 1717) = Wandermuschel 127
 Galba(Galba) truncatula(O.F.Müller) 43

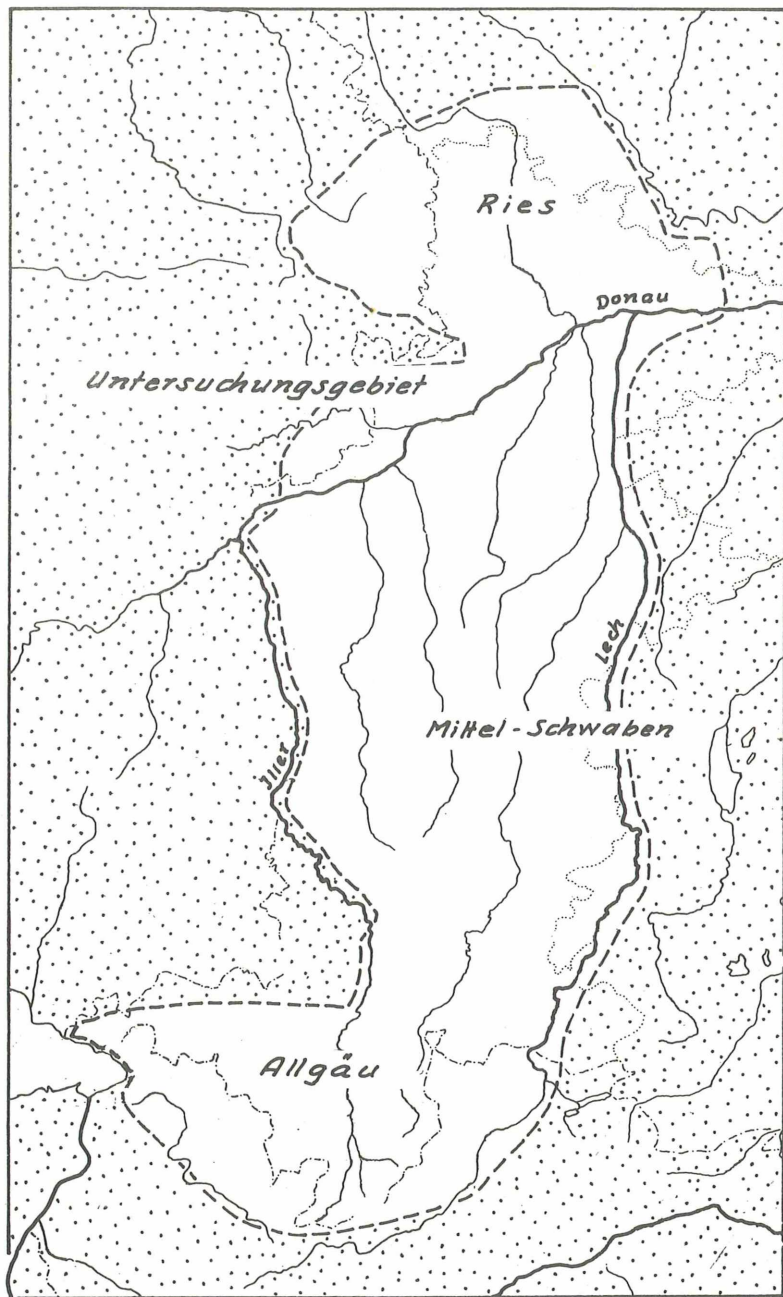
IX

- Gyraulus acronicus(Férussac 1807) 74
 G.a.f. deformis 75
 G.a.f. gredleri Gredler 1850 74
 Gyraulus albus(O.F.Müller 1774) 71
 G.a.f. hispidus Draparnaud 71
 G.a.f. limophylus Westerlund 71
 Gyraulus laevis(Alder 1838) 73
 Hippeutis complanatus(Linnaeus 1758) 76
 Lithoglyphus naticoides(C.Pfeiffer 1828) 37
 Lymnaea stagnalis(Linnaeus 1758) 59
 L.st.f. ampliata Westerlund 60
 L.st.f. bodamica Clessin 61
 L.st.f. Kobelt 60
 L.st.f. lacustris Studer 61
 L.st.f. subulata Westerlund 59
 Musculium lacustre(O.F.Müller 1774) 112
 M.l.f. ryckholti(Normand 1844) 112
 Physa fontinalis(Linnaeus 1758) 42
 Pisidium(Cymatocyclas) casertanum(Poli 1791) 123
 casertanum(Stelfox 1918) 125
 henslowanum(Sheppard 1823) 115
 hibernicum Westerlund 1894 125
 lilljeborgi Clessin 1886 121
 miliun Held 1836 117
 nitidum Jenyns 1832 120
 obtusale(Lamarck 1818) 122
 personatum Malm 1855 122
 subtruncatum Malm 1855 118
 supinum A.Schmidt 1851 116
 Pisidium(Neopisidium) conventus Clessin 1877 126
 moitessierianum Paladilhe 1866 126
 Pisidium(Odhneripisidium) tenuilineatum Stelfox 1918 126
 Pisidium(Pisidium) amnicum(O.F.Müller 1774) 113
 Planorbarius corneus(Linnaeus 1758) 78

- Planorbis carinatus O.F.Müller 1774 64
Planorbis planorbis(Linnaeus 1758) 62
Potamopyrgus jenkinsi(E.A.Smith 1889) 37
Pseudanodonta complanata complanata(Rossmäessler 1835) 106
 Ps.c.c. var. arenicola/tenuis 107
 Ps.c.c. var. tenuis 107
 Ps.c.c. var. typica/arenicola 107
 Ps.c.c. var. typica/tenuis 106
Radix auricularia(Linnaeus 1758) 48
Radix(Myxas) glutinosa(O.F.Müller 1774) 59
Radix peregra f. peregra(O.F.Müller 1774) 50
 R.p.f. ampla(Hartmann 1841) 55
 R.p.f. ovata 53
 R.p.f. tumida(Held 1836) 57
Segmentina nitida(O.F.Müller 1774) 77
Sphaerium corneum corneum Linnaeus 109
 Sph.c.c.f. firmum Clessin 1873 109
Sphaerium corneum scaldianum Normand 1844 110
 Sph.c.sc.f. duplicatum Clessin 1874 110
 Sph.c.sc.f. westerlundi Clessin 1873 111
Sphaerium(Sphaerium) corneum(Linnaeus 1758) 109
Stagnicola corvus f. clessininiana(Hazay 1860) 47
 f. curta(Clessin 1873) 47
Stagnicola(Stagnicola) corvus(Gmelin 1786) 46
 turricula(Held 1837) 44
Stagnicola turricula f. fusca(C.Pfeiffer 1821) 45
 f. peregriformis(Millet 1822) 45
Theodoxus transversalis(C.Pfeiffer 1828) 23
Unio crassus cytherea Küster 1833 87
 U.c.c. var. arenicola 89
 U.c.c. var. tenuis 89
 U.c.c. var. tenuis/typica 89
 U.c.c. var. typica 88
 U.c.c. var. typica mit tenuis/arenicola-
- Einschlagn 91

XI

Unio pictorum latirostris(Küster 1835)	82
U.p.l. var. tenuis	83
U.p.l. var. tenuis/arenicola	84
U.p.l. var. typica	83
U.p.l. var. typica/arenicola	83
Valvata(Atropidina) pulchella(Studer 1820)	27
Valvata(Cincinna) piscinalis alpestris(Küster 1852)	30
Valvata(Cincinna) piscinalis antiqua f. geyeri Menzel	30
Valvata(Cincinna) piscinalis antiqua f. Sowerby 1838	29
Valvata(Cincinna) piscinalis piscinalis(O.F.Müller 1774)	28
Valvata(Valvata) cristata O.F.Müller 1774	25
Viviparus contectus(Millet 1819)	24



Weichtierfauna des bayerischen Regierungsbezirkes Schwaben.

Von Ludwig Häßlein, Lauf a.d. Pegnitz und Helmut Stocker, Ansbach.

I.

Geschichte der malakozoologischen Erforschung von Bayrisch-Schwaben.

Im Jahre 1812 publiziert der Apotheker Johann Wilhelm v. Alten eine aus 58 Arten bestehende Molluskenfauna von Augsburg und Umgebung. Er beschreibt darin die schon vor ihm durch Draparnaud bekannt gemachte *Helix unidentata* als *Helix cobresiana* nov. spez., gewidmet dem um die Naturgeschichte hochverdienten Ritter v. Cobres.- Dann vergehen 59 weitere Jahre, bis der Dinkelscherbener Bahnbeamte S. Clessin zur Feder greift und eine zweite "Molluskenfauna von Augsburg und Umgebung" beschreibt. 1874 bringt der gleiche Forscher zwei bedeutsame Molluskenfunde aus dem Donautal: *Myxas glutinosa* (Dillingen) und *Perforatella rubiginosa* (Rain am Lech). Etwa um dieselbe Zeit entsteht seine monographische Bearbeitung der oberbayerischen Seemollusken, in der er auch den Immenstadter Alpsee, den Schwangauer Alpsee, den Bannwaldsee und den Weißensee mit einbezieht. Hier aufgenommene Artenlisten sind eine brauchbare Ausgangsbasis für weiterführende Forschungen. 1909 stellt Clessin eine aus dem Hirschauer Lechgeniste entnommene Kleinschnecke als Novität vor und benennt sie *Vitrella carychoides*. Wohl aus demselben Fanggebiet stammen seine "Mollusken vom Lechrain". Sie repräsentieren im wesentlichen eine Gesellschaft des Waldes, für welche *Cochlodina orthostoma* und *Laciniaria cana* charakteristisch sind. Mit den Weichtieren von Landsberg am Lech befasst sich O. Bachmann in dem 1883/84 herausgebrachten Programm der dortigen Kreisackerbauschule. Die Spuren seiner malakozoologischen Tätigkeit sind heute noch sichtbar im "Englischen Garten" der Stadt, wo er

Aegopis verticillus und *Cepaea silvatica* mit Erfolg einbürgerte.- 1873 bringt der Kaplan Dr. Miller aus Essendorf die ersten Nachrichten über "Die Schalthiere des Bodensees".- Lange nachher (1925 und 1929) schließt Geyer daran an und legt seine ökologischen Beobachtungen an den Schnecken und Muscheln dieses Sees in 4 Abhandlungen nieder.- In den Zwanzigerjahren unseres Jahrhunderts lenkt Franz Uhl durch eine Reihe von Veröffentlichungen das malakozoologische Interesse auf die Allgäuer Alpen und ihr Vorland: 1925 Nachweis von *Truncatellina monodon* und *Discus rudatus* im Lechgeniste zwischen Füßen und Roßhaupten; im gleichen Jahr Funde von *Discus perspectivus* bei Immenstadt, Pforzen und Kaufbeuren und von *Daudebardia rufus* bei Bießenhofen und Irrsee; 1926 *Vertigo genesii* bei Aitrang; 1927 *Phenacolimax annularis* auf dem Gottesackerplateau; 1929 *Oxychilus depressus* von 4 Fundstellen der Allgäuer Alpen; 1934 Beschreibung von *Lartetia algoviensis* aus dem Kirnachgeniste bei Aitrang.- Auch Ehrmann, der Verfasser von "Mollusken" in "Die Tierwelt Mitteleuropas", hat 1933 unser Untersuchungsgebiet durch Neufunde bereichert. In seinem Standardwerk meldet er aus der Umgebung von Fischen und Oberstdorf: *Vertigo genesii*, *Eucobresia nivalis*, *Oxychilus alliarius* und *Iphigena badia*.- 1948 publiziert L. Häblein "Molluskengesellschaften alpiner Rasen im Allgäu." Weitere seiner Veröffentlichungen sind: 1950 der Erstnachweis von *Semilimax kotulae* im hochmontanen Kürenwald und das merkwürdige Rieser Verbreitungsbild von *Trichia sericea*, *Trichia hispida* und *Perforatella rubiginosa*; 1952 die Feststellung von *Insulivitrina glacialis* in den alpinen Hochlagen; 1956 Gliederung der Wörnitz-Eger-Mollusken nach soziologischen Gesichtspunkten. 1958 monographische Bearbeitung der einstigen Weichtierfauna des Illasberges.- Gleichfalls in den Fünfzigerjahren unseres Jahrhunderts (1952) legt Brigitte Hagen eine Dissertation vor, in der gezeigt wird, unter welchen ökologischen Bedingungen die Schneckenfauna eines Schneeheide-Kiefernwaldes zustande kommt.- Im Jahresbericht 1960 des Deutschen Jugendbundes für Naturbeobachtung gibt Claus Meier-Brook eine Liste von Süßwassermollusken mit Resultaten von Exkursionen zwischen der Litzauer Schleife des

Lechs und dem Haslacher See. Über den Rahmen einer vulgären Fauna gehen dabei hinaus *Paladilhiosis elseri*, *Bythinella alta* und *Pisidium hibernicum*.- 1962 und 1964 publiziert Georg Wolfrum eine lokale Land- und Süßwassermolluskenfauna, deren Schwerpunkt auf die Umgebung von Kempten entfällt. In einer im Jahre 1964 erbrachten Molluskenliste des Lorenzberges bei Epfach bestätigt Margrit Brunnacker eine Reihe von Arten, die ökologisch gut zu der Lechrainaufsammlung Clessins passen.- 1965 ergänzt Hans Boeters das lückenhafte Verbreitungsbild von *Vitrinobrachium breve* durch Funde bei Bühl(Immenstadt), Kempten und Rottal.- Eine an Gründlichkeit kaum zu übertreffende Bearbeitung der Großmuscheln des oberen Donaugebietes(1965) gehören zum Lebenswerk des am 23.6.1969 zu Lindenberg verstorbenen Najadenspezialisten Hans Modell.- Der jüngste uns bekannt gewordene Beitrag 1970 zur Molluskenfauna von Pfronten und des Ostallgäus ist eine Gemeinschaftsarbeit von Klaus Münzing und Adolf Schröppel. Hervorgehoben sei daraus ein Fund von *Gyraulus laevis* aus dem Schmutterweiher bei Sameister.

II.

Abgrenzung und Orohydrographie des Untersuchungsgebietes.

Die hier vorgenommene Grenzziehung des bayerischen Regierungsbezirkes Schwaben entspricht nicht ganz dem Ergebnissen der jüngst erfolgten Gebietsreform. In Rücksicht auf faunistische Zusammenhänge wird die Ostgrenze zwischen Urspring und Königshofen bis zum Lech vorgeschoben und um das Wellheimer Juratal verlängert. Aus dem gleichen Grunde mögen entschuldigt werden etliche "Okkupationen" in Mittelfranken(Hahnenkamm, Hesselberg) und im Lande Württemberg(Altenbürg, Degersee, Röhrbachtal).- Das Gesamtgebiet reicht vertikal von der basalen bis zur hochalpinen Höhenstufe. Es gliedert sich von Nord nach Süd in folgende Landschaften:

- 1.) Das Ries mit jurassischer Umrandung (Eger-Wörnitz-Niveau um 410 m, Berge 500 - 600 m).
- 2.) Das Donautal (Ulm 464 m; Bittenbrunn bei Neuburg 377 m).
- 3.) Die Iller-Lech-Platte und das tertiäre Hügelland (500 - 700 m).
- 4.) Das Moränengebiet des Alpenvorlandes (700 - 850 m).
- 5.) Das Allgäuer Hochgebirge (850 - 2593 m Hochvogel).
- 6.) Die bayerische Bodenseegegend (400 - 500 m).

Unter den Gewässern nimmt die Donau eine beherrschende Stellung ein. Aus den Alpen und den vorgelagerten Landschaften fließen ihr zu: Paar, Lech, Schmutter, Zusam, Mindel, Günz, Biber, Roth und Iller. Linksseitige Nebenflüsse sind: Ussel, Wörnitz, Kessel, Egau, Brenz und Nau. Weiterhin können aus dem danubischen Gewässernetz zahlreiche Seen und Teiche benannt werden, z. B. Alatsee, Attlesee, Bannwaldsee, Freibergsee, Geißalpsee, Haslacher See, Hohenschwangauer Alpsee, Hopfensee, Immenstadter Alpsee, Niederhofener See, Schwansee, Seeger See und Weißensee; Langenwalder Weiher, Schmutterweiher, Schwaltenweiher und Sameisterweiher. Zum Rheingebiet gehören der Degersee und der Bodensee mit seinen Zuflüssen. Durch rückschreitende Erosion ist die oberste Jagst der Donau verloren gegangen.

III.

Klimatische Verhältnisse.

Das gemäßigte Zonenklima unseres Exkursionsgebietes wird variiert durch atlantische und kontinentale Wettereinflüsse sowie durch die Höhenunterschiede zwischen Tiefland und Hochgebirge. Das Areal mit der geringsten Beregnung ist das Ries (600 - 650 mm im Jahr). Die höchsten jährlichen Niederschlagsmengen erreichen die Allgäuer Alpen (1200 - 1800 mm). Den frühesten Beginn der Apfelblüte hat das Bodenseegebiet aufzuweisen (5. Mai). Ausgesprochen spät erfolgt sie im Hochallgäu (20.-25. Mai). Im einzelnen liegen für die 6 verschiedenen Landschaften

folgende Feststellungen vor:

Temperaturen

Ries

Januarmittel	- 1 bis - 2 Grad C.
Julimittel	+ 17 Grad C.
Jahresmittel	+ 7 bis + 8 Grad C.
Jahresschwankung	18,5 bis 19 Grad C.

Donautal

Januarmittel	- 2 Grad C.
Julimittel	+ 17 Grad C.
Jahresmittel	+ 7 bis + 8 Grad C.
Jahresschwankung	19 Grad C.

Iller - Lech - Platte

Januarmittel	- 2 bis - 3 Grad C.
Julimittel	+ 16 bis + 17 Grad C.
Jahresmittel	+ 7 bis + 8 Grad C.
Jahresschwankung	18,5 bis 19 Grad C.

Moränenlandschaft

Januarmittel	- 2 bis - 3 Grad C.
Julimittel	+ 15 bis + 16 Grad C.
Jahresmittel	+ 7 Grad C.
Jahresschwankung	18,5 bis 19 Grad

Allgäuer Alpen

Januarmittel	- 3 bis - 4 Grad C.
Julimittel	+ 12 bis + 15 Grad C.
Jahresmittel	+ 4 bis + 6 Grad C.
Jahresschwankung	16 bis 18 Grad C.

Bodenseegegend

Januarmittel	- 1 Grad C.
Julimittel	+ 17 bis + 18 Grad C.
Jahresmittel	+ 8 Grad C.
Jahresschwankung	18,5 Grad C.

Jährliche Niederschlagsmengen

Rieskessel	600 bis 650 mm
Riesrand	700 bis 850 mm
Donautal	650 bis 700 mm
Iller- Lech- Platte	800 bis 900 mm
Moränenlandschaft	1000 bis 1200 mm
Allgäuer Alpen	1200 bis 1800 mm
Bodenseegegend	950 bis 1100 mm

Beginn der Apfelblüte

Rieskessel	10. bis 15. Mai
Riesrand	15. Mai
Donautal	10. bis 15. Mai
Iller- Lech- Platte	15. bis 20. Mai
Moränenlandschaft	15. bis 20. Mai
Allgäuer Alpen	20. bis 25. Mai
Bodenseegegend	5. bis 10. Mai

Nach K. Knoch (1952) Klimaatlas von Bayern

Karte 6, 8, 11, 12, 51, 69

IV.

Notizen zur Geologie und Pedologie.

Unsere Ausführungen über die geologischen und pedologischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes verzichten bewußt auf Vollständigkeit; sie bringen nur das, was zum Verständnis einer Mollusken - Ökologie notwendig ist.

1.) Die Kalke.

a. Jurakalke.

Im Anteil Schwabens an der " Süddeutschen Alb " Gesteine des Weißjuras nahezu lückenlos vorhanden. Massenfacies aus Schwamm- und Korallenriffen und repräsentiert durch Felsenkalke (Ca CO_3) und Dolomite (Ca Mg CO_3) in einer Mächtigkeit von 60 - 80 m. Geröllschleppen (Trümmergestein) am Fuss der Riffe. Verwitterung der Dolomite in kleine Kristallkörner (Dolomitasche), die sich hinsichtlich des Wasser- und Lufthaushaltes ähnlich verhalten wie das Filtergerüst des Quarzsandes. Bodentyp: Schwarze und braune Humuskarbonatböden.

Molluskenbesiedlung: Pupilla- Gesellschaften der Felsbandvegetationen; Clausilia- Assoziationen des Kalkstein-Schluchtwaldes.

Normalfacies des Weißjuras: Geschichtete Kalke, Mergel und Mergelschiefer. Chemische Zusammensetzung: Kalziumcarbonat, kleinere und größere Mengen von Tonanteilen. Verwitterung: Mittelgründige Lehm- und Tonböden mit krümeliger Struktur und ausreichendem Karbonatgehalt.

Molluskenbesiedlung: Auf den Höhenrücken und an den Hängen: Helicella- Zebrina- Gesellschaften. In Liguster-Schlehen-Hecken und an Waldrändern Retinella minor- Assoziationen.

b. Alpine Kalke (= Kalkalpin).

Bestehend aus Mergeln, Kalken und Dolomiten. Erdgeschichtliches Alter: Triassisch der Wettersteinkalk und der Hauptdolomit; jurassisch der Hierlatzkalk; kretazeisch der Schratenkalk. Mächtigkeit dieser Kalkgesteine 100 - 1500 m. In der subalpinen und alpinen Höhenstufe deutlich sichtbar der Modus

der Kalksteinverwitterung und demzufolge bizarre Gipfel, scharfe Grate, schroffe Felswände, wild durcheinander gestürztes Trümmergestein, Dolinen und tief eingerissene Schluchten. Die Bodenbildung entspricht dem Karbonatreichtum des vorhandenen Gesteins, wird aber durch die klimatischen Eigenheiten des Hochgebirges überprägt. Adäquate Bodenbildungen sind Terra fusca ähnliche Lösungsrückstände, Polsterrendzinen, Protorendzinen, mullartige Rendzinen, Moderrendzinen und als Seltenheit verbraunte Rendzinen.

Molluskenbesiedlung: mit zunehmender Höhe verarmend.

c. Tertiäre Süßwasserkalke.

Entstanden durch biogene Ausfällung von Ca CO_3 aus dem obermiozänen Riessee. Bei fester Gesteinsunterlage Aufbau von Stotzen bis zu 70 m Höhe. Bodentypische Entwicklung zu Humuskarbonatböden.

Molluskenbesiedlung: *Helicella*-, *Zebrina*- und *Retinella minor*-Gesellschaften an Feldhecken und Waldrändern.

d. Quellkalke.

Festgestellt an Quellaustritten über Opalinuston, Impressamergel und Kirchheimer Schichten. Ursache der Ausfällung: Photogenese anwesender Pflanzen, Erwärmung des austretenden Wassers, Nachlassen des Hydrostatischen Drucks. Kalkgleye bei dauernder Durchnässung des Bodens. Auf dem trockenliegenden Tuffkörper Rendzinen und mullartige Rendzinen.

Molluskenbesiedlung: Neben verbreiteten Feuchtwaldschnecken die Kalktuffspezialisten *Orcula dolium* und *Ruthenica filograna*.

2.) Die Schotter.

a. Deckenschotter.

Großenteils zur Gesteinsfamilie des Kalkalpins gehörig und geformt durch fluvioglaziale Vorgänge des Diluviums. Nunmehrige Lagerstätten die Rücken und Terrassen des Schwäbischen Hügellandes. Verfestigung der Gerölle unterschiedlich; zusammen die Donau - Iller - Lechplatte ergebend. In diese eingeschnitten neben Bach- und Flußtälern kleinere Schluchten mit Geröllan-

häufungen und Quellausflüssen. Auf den Deckenschottern Löß und Lößlehm, unter ihnen der Grundwasserhorizont des Flnzes und seiner Mergellinsen.

Molluskenbesiedlung: Kleinwüchsige Bythiospeen- Populationen subterran in durchfeuchteten Schottern. Die Assoziationen der Schluchtwaldschnecken meist lückenhaft.

b. Rinnenschotter.

Verbreitet in den Tälern der Donau und ihrer rechtsseitigen Zuflüsse. Vorwiegend umgelagerte Kalkgerölle des Diluviums. Die Bildung von Auenböden begünstigt durch fluviale Zufuhr gelöster Kalziumbikarbonate. durch Austritt basischer Grundwasser am Alpenhangfuß und durch das in reichlich fallenden Niederschlägen vorhandene Kohlendioxyd. Bodentypen der Aue: Graue Kalkpaternia, Kalkrambla, schwarzerdiger Auenboden, braune Vega und verschiedenartige Gleye.

Molluskenbesiedlung: Optimale Entwicklung der Trichia- Bestände.

c. Nagelfluh.

Nagelfluh ist ein Konglomerat, welches eingelagert in Mergel sogenannte Faziesbezirke bildet. Reich sortimentiert in der subalpinen Molassezone(Altchatt), den Steigbachschichten(Jungchatt) und den Kojenschichten(Aquitane). Ausgewittert aus der mergeligen Grundsubstanz fast wie die Felsriffe einer Juralandschaft wirkend (z. B. die einstige Lechschlucht von Roßhaupten). In der Faltenmolasse des Westallgäus imposante Gebirgsketten, z. B. Auf dem Falken (1564 m), Stuiben (1743 m), Rindalphorn (1822 m), Hochgrat (1833 m). Nach unseren Erfahrungen in der Lechschlucht wird Nagelfluh aus kleinen Kalkgeröllen von den Mollusken bevorzugt. Boden bei geeignetem Ca CO_3 - Gehalt rendzinaartig, bei Kalkverlust braunlehmartige Bildungen bzw. Braunerde.

Molluskenbesiedlung: Die Nagelfluh verspricht malakozoologisch oft mehr als sie halten kann. Ausnahme: Ihre einstigen Roßhauptener Felsbildungen mit Helicigona preslii in fast vollständiger Assoziation.

3.) Die Sande.

a. Keuper- und Jurasande.

Eingeschwemmt aus den Blasen-, Burg- und Personatensandsteingebieten.

Molluskenbesiedlung: Ehedem gekennzeichnet durch volkreiche Najadenkolonien auf den Sandbänken der Bäche und Flüsse.

b. Tertiärer Flinzsand.

Vorkommen südlich der Donau und hier vor allem östlich des Lechs. Zusammensetzung vorwiegend aus Quarzkörnern.

Bodentyp: Braunerden mit geringer bis mittelmäßiger Basensättigung.

Molluskenbesiedlung: Hinsichtlich der Großmuscheln ähnlich derjenigen von 3 a. Landschneckenfauna leidet bis auf wenige Ausnahmen unter der Trockenheit des Sandes und ist sehr verarmt.

c. Diluviale Riesdünen sands.

Rötlich bis gelbliche, manchmal kreuzgeschichtete Feinsande äolischer Herkunft aus dem im Norden und Nordwesten liegenden Sandsteinkeuper. Boden zum Braunerdetypus neigend. Nach Vogellehner(1963, S. 63) Rohhumusauflagerungen(Kiefernforste).

Molluskenbesiedlung: *Columella aspera*. Gesellschaft mit Arten, welche sauren Nadelwaldböden nicht ausweichen.

d. Jungholozäne Schwemmsande bei Altisheim.

Sie stehen in Kontakt mit Auelehmen, Schottern und inkohlierten Baumstämmen. Artefakte aus der Stein- und Bronzezeit und dem Mittelalter.

Molluskeneinlagerung: Die spezifisch danubische Thanatozönose des *Theodoxus transversalis*.

4.) Die Tonserie.

a. Feuerletten.

Im Bereich des Oettinger Forstes und in der nahen Umgebung von Westheim in Erscheinung tretend. Meist überlagert von Angulaten- und Arietiten Sandstein und breitflächige Wasser-

ausflüsse erzeugend.

Molluskenbesiedlung: Kennzeichnende Arten nasser Erlenbrüche (*Nesovitrea petronella*, *Retinella nitidula*, *Perforatella bidentata*).

b. Ornaten- und Opalinustone (siehe 1 d).

c. Mergel der Unteren Süßwassermolasse.

Ermöglichen im Westallgäu die Ausbildung tief eingeschnittener Schluchten, in welchen das Wasser über harte Sandstein- und Nagelfluhbänke stürzt und Felspartieen gleichen Gesteins im Gehänge anstehen. Kalkhaltige Böden, deren wasserstauende Kraft durch Tonanteile gefördert wird (Humusgleye).

Molluskenbesiedlung: Vorwiegend auf Altbäume und Stubben lokalisiert. Repräsentation durch *Oxychilus alliarius* und *Cochlodina fimbriata*.

d. Lehmige Albüberdeckung.

Sammelbegriff für Lößlehm und Rückstände von verwittertem Kalk.

Bodenskelett: Kalziumkarbonatgestein.

Molluskenbesiedlung: *Helicella*- *Zebrina*- Assoziationen.

e. Höhlenlehme.

Entstanden durch subterrane Korrosion von Kalkgesteinen und zusammengesetzt aus kiesigen und tonigen Bestandteilen.

Molluskenbesiedlung: *Bythiospeen* und *Pisidium personatum*, eingelagert in Höhlenlehm.

V. Biotope der Wassermollusken.

1. Unterirdische Gewässer.

a. Die Grundwasser der Schotterbedeckungen.

Nach R. Lais (1935, S.27) leben im Interstitial von Schottern des Oberrheintales kleine schwächliche *Bythiospeen*. Für den Leibiberg kann diese Beobachtung bestätigt werden. Das dazu gehörige Liegende wird dort durch Flinzsand und Kirchheimer Schichten gebildet.

- b. Karstwasser jurassischer und alpiner Kalkformationen. Sie umfassen den Nordanteil Schwabens und im Süden die Allgäuer Alpen. Man könnte sie als Biotope der Cava bezeichnen. Sie bestehen aus unter sich verbundenen Spalten und Aushöhlungen, in denen sich eingedrungene Tagwasser sammeln und nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren einen unterbrochenen Karstwasserspiegel entwickeln. Werden so beschaffene unterirdische Gewässersysteme von den Zertalungen angeschnitten, dann nehmen rasch fließende Bäche ihren Weg ins Freie. Die Ausbruchstellen können 20 bis 50 Meter über dem Talniveau liegen und bis 500 cbm Wasser pro sec. liefern. Einen Maßstab für die Kraft dieser Karstquellen gibt die Tatsache, daß sie oft schon nach wenigen Metern Mühlräder in Bewegung setzen (Fuchsmühle oberhalb Treuchtlingen, Mühle von Möhren, Schwanmühle in Mühlheim).-

Das Bachbett ist durchwegs steinig; doch kommt es unter geeigneten Bedingungen auch zum Absatz von Höhlenlehm. Die Tierwelt besteht aus Planarien, Asseln, Niphargen, Bythiospeen und anderen Lebewesen; manchmal suchen auch aufgescheuchte Forellen Zuflucht im Ausflußloch.- Einen Sonderfall stellen die Wasseraustritte des Perzenkopfes bei Hohen Schwangau dar. Wasser des an der südlichen Seite liegenden Alpsees haben hier den Dolomitklotz des Berges durchnagt und auf dem Weg durch das Innere Wohnstätten für troglobionte Kleintiere geschaffen. Bemerkenswert: Der nordseitige Auswurf führt eine überwältigende Mehrheit von über Tag lebenden Mollusken des Sees.

In ihrem Weiterbestehen sind die subterranean Wassermollusken gefährdet. Sie gehen zugrunde, wenn die natürliche Reinheit ihres aquatischen Biotops beeinträchtigt wird (Detergenzien, Insektizide, Herbizide, künstliche Düngemittel u.a.).

2. Die oberirdischen Gewässer.

a. Quellen.

Von uns untersuchte Kleinquellen reichen an den Hängen des

Lechtales bis unterhalb Kaufering(606 m) und von hier aus westwärts bis Leutkirch(661 m). Der Übertritt des Quellwassers ans Tageslicht erfolgt als langsames Aussickern(Helokrenen), als Wasseransammlung im Quelltopf(Limnokrenen) und als munter strömendes Bächlein(Rheokrenen). Das austretende Wasser ist stenotherm kalt und von großer Reinheit. Bei Roßhaupten und bei Landsberg treten großflächig ausgefallte Travertine in Erscheinung. Vorkommende Vegetationen sind das montane *Cardaminetum amarae* und das *Nasturtietum officinalis*.

Der Fortbestand offener und natürlich bewachsener Bythinellen-Quellen ist durchaus nicht gesichert. Es besteht die Gefahr, daß sie eines Tages gefaßt und in den Dienst der menschlichen Trinkwasserversorgung gestellt werden.

b. Bäche.

a.a. Die Wasserhahnenfußgesellschaft des Mittelgebirgsbaches(*Ranunculus aquatilis* L.).

Sein Areal umfaßt die Landschaften vom Alpenvorland bis zum Ries und dem jurassischen Anschlußgebiet. Er tritt in mehr oder weniger breit angelegten Tälern als schlingender Mäander in Erscheinung und zeigt bisweilen an den Seiten auffallende Auswaschungen, die zu Uferverstürzungen führen. Das Bachbett besteht aus einem durch Seichtwasserstrecken verbundenen System von Gumpen, die bei Austrocknungen zur letzten Zufluchtstätte der aquatischen Tierwelt werden. Die Bedeckung des Bachgrundes wechselt je nach dem Areal. In der Moränen- und Plattenlandschaft fallen Gerölle und Kiese auf. Im Ries sind es Sande aus dem oberen Keuper, dem Dogger und dem Diluvium, im Jura kantige Kalksteinbrocken. Die Wassergüte wird durchweg mit Klasse II angegeben; stärkere Verschmutzungen treten unterhalb der Siedlungen auf. Eine gute Sauerstoffversorgung resultiert aus der lebhaften Fließbewegung und aus biogenen Produktionen(Phytoplankton, Moose, Phanerogamen).- Fischereibiologisch gehört der schwäbische Gebirgsbach

zur Forellen- und Groppenregion, limnologisch zum Epi- und Metarhithral. Die dort vorkommende Vegetation ist die Wasserhahnenfußgesellschaft mit *Fontinalis antipyretica*, *Potamogeton crispus* und Grünalgen. Seltener gesellen sich *Calitriche*-Spezies hinzu. Bei Verlandungen dringen aus dem *Sparganio-Glycerion* *Nasturtium officinale*, *Sium erectum* und *Veronica beccabunga* ein. Die Gesellschaft gilt als Anreicherungs-ort von Auelehmen (Runge 1973, S. 97). Die gleiche Funktion übt sie gegenüber organischem Schlamm und Sanden aus. Auf diese Weise entstehen durch Wurzelwerk verfestigte Schwemmkegel, in deren Lee Wassertiere vor dem Abgetriebenwerden Schutz finden.

Die Forellenbäche werden nicht allein durch Verunreinigungen geschädigt. Viel schlimmer ist die Vernichtung ihrer Morphologie durch Flurbereinigungen. Der als Ergebnis erscheinende geradlinig geführte Abzugskanal leidet unter einem zu niedrigen Wasserstand und entbehrt der lebensrettenden und lebenerhaltenden Kolke. Im Ries sind auf diese Weise die schönsten Bachfaunen verloren gegangen.

b.b. Das initiale *Myriophyllo-Nupharetum* des Niederungsbaches.

In den langsamer gewordenen Unterlauf von Bächen des Rieses und der Donauebene dringen mehrfach Faunen- und Florenelemente des Tieflandflusses (Potamal) ein. Es kommt dabei zu einer Situation, in der Arten des *Myriophyllo-Nupharetum* in Erscheinung treten. Im Fischbestand gewinnen Weißfische ein bedeutendes Übergewicht und die Auswahl der Weichtiere beginnt sich am Fluß zu orientieren. Eine Lirierung mit der Äschenzone (Hyporhithral) kann für das Ries nicht nachgewiesen werden. Es fehlt der dafür charakteristische Fisch *Thymallus thymallus* (Rasch 1966, S. 25). Die vorgefundene und hier beschriebene biologische Konstellation wird in den nachfolgenden Ausführungen mit dem Arbeitstitel "Niederungsbach" angesprochen.

c. Flüsse.

a.a. Der Lech und seine Staustufen.

Der ursprüngliche Lech ist ein typischer Alpenfluß, der seine Gerölle schiebend und rollend, an manchen Stellen auch deutlich hörbar, zur Donau verfrachtet. Oberhalb Augsburg entfällt seine Wasserqualität in die Güteklassen I - II bzw. II, d.h. der Fluß hat nur geringe bis mäßige Verunreinigungen. Die Vegetation ist sehr dürrftig. Sie besteht aus *Fontinalis antipyretica*- Büscheln und vereinzelt robusten Laichkräutern. Die Zugehörigkeit zum Rhithral (= Salmonidenregion der Fische) bezeugen *Thymallus thymallus*, *Trutta trutta* und als Spezialität des Donaugebietes *Salmo hucho*. - Der heutige Lech ist nicht mehr der Gebirgsfluß von ehemals. Man hat ihn durch den Einbau von 15 Staustufen gebändigt und in den Dienst der Erzeugung von Elektroenergie gestellt. Im Bereiche des Aufstaus kommt es zur Ablagerung von kalkreichem Schlamm (Zerreibungsprodukte des Gesteins) und oft auch zur Bildung von üppigen Laichkrautbeständen.

b.b. Die vegetationsarme Donau.

Sie ist ein Fluß mit nicht erwarteten Eigenschaften. In einer weiten Aufschüttungsebene fließt sie zwischen dem schwäbischen Hügelland im Süden und dem sanft abfallenden Jura im Norden. Nach dem Kartenbild müßte sie ein träge gewordener, schlammabsetzender Niederungsfluß geworden sein. Statt dessen bewegt sie jedoch gewaltige Massen alpiner und jurassischer Gerölle und dokumentiert die jugendliche Kraft eines montanen Gewässers. Einen wesentlichen Antrieb dazu erhält sie durch ihre rechtsseitigen Nebenflüsse. Sie besitzen ein starkes Gefälle und eine Unererschöpflichkeit der Wasserführung, die in den reichen Niederschlägen, dem hohen Grundwasserstand und der geringen Verdunstung des Herkunftsgebietes begründet liegt. - Umgestaltende Maßnahmen zur Schiffbarmachung der Donau und zum Schutze ihres Umlandes gehen auf das vorige Jahrhundert zurück. Sie umfassen Abdämmungen von Nebenarmen, Durchstiche von Schlingen, Uferbauten mit Hangpflasterungen und Blockvorlagen, Bühnen zur Regulierung der Strömung und der Geröllführung und Deichbauten zur Abwehr scha-

denbringender Hochwasser.- Heute besteht ein vorwiegend industrielles Interesse an den Wasserkraften der Donau und deren Umsetzung in Elektroenergie. Zwischen Neuulm und Ingolstadt hat man im Verfolge dieser Absicht 11 Stauwerke eingebaut. Der Fluß ist damit zu einem System teichartiger Erweiterungen geworden, die durch Fließstrecken miteinander in Verbindung stehen.- In den Geröllen und Zerreibungsprodukten der Donau überwiegen kalkhaltige Bestandteile. Die Härte des Wassers steigt in Bayern bis 15,9 Grad d.H.. Sein Gütezustand wird für das Untersuchungsgebiet durchweg mit Klasse II angegeben(= geringe Abwasserbelastung). Verschlechterungen treten unterhalb der größeren Städte auf: Neuulm III - IV, Neuburg II - III. Meldungen von Überschreitungen der thermischen Belastbarkeit des Flusses sind bisher nicht bekannt geworden.

Die Vegetation ist in den Fließstrecken der Donau nur dürrtig entwickelt. Da und dort kommt es zur Ausbildung kleiner Fiebermoos- und Wassersternbestände. Nur gelegentlich werden angetroffen: *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *Ceratophyllum demersum* und *Myriophyllum spicatum*. Zu welchen floristischen Entwicklungen die Staubecken führen, steht noch zu erwarten.- Fischereibiologisch gehört die schwäbische Donau zur Region der Barbe(*Barbus fluviatilis*), wobei allerdings bemerkt werden muß, daß die Angler über einen Rückgang dieser Fischart klagen.

c.c. Die pflanzenreiche Wörnitz.

Sie durchfließt die Osthälfte des Rieses in charakteristischen urtümlichen Mäandern und versucht, diesen Modus auch während des Durchbruches im Schwäbisch-Fränkischen Jura beizubehalten(Harburg bei Donauwörth). Das Gefälle ist gering. Auf einer ungefähren Laufstrecke von 50 km zwischen Auhausen und der Mündung in die Donau erniedrigt sich die Spiegelhöhe von 419 auf 400 m. Das Flußbett zeigt einen steten Wechsel zwischen tiefen Rinnen und Kolken an den Prallufern und seichten Anlandungen an den Gleitufeln. Die Sedimentation des Flusses wird bestimmt durch eine geminderte Fließ- und Schubkraft. Abgela-

gerte Sande entstammen vorwiegend dem fränkischen Keupergebiet und dem angrenzenden Jura (Angulaten- und Personatensandstein). Für eine ständige Zulieferung von organischem Schlamm sorgt die üppige Vegetation des Flusses. Sie wird besonders wirksam im Stau seiner Mühlen und Uferausbuchtungen. An stärker beströmten Stellen bilden oft "blank gescheuerte" Auelehme die Wände und teilweise auch die Sohle des Flußbettes. - Verschlechterungen der Wassergüte treten im Bereich der Stadt Wassertrüdingen auf; für die übrige Flußstrecke bis Donauwörth wird die Qualitätsklasse II angegeben. - Das Ufer der Wörnitz ist besäumt von einem schmalen, jedoch artenreichen Phragmitetum communis. Daran anschließend folgt im Wasser das Myriophyllo-Nupharetum, in welchem allerdings Nymphaea alba nicht immer die erwartete Stetigkeit erreicht. Von Wechingen an abwärts macht Potamogeton nodosus, eine Charakterart des strömungsfreundlichen Ranunculetum fluitantis sich stärker bemerkbar. Eine ähnliche Mischkonstellation ergibt der Fischbestand des Flusses. Durch stark verbreitete Vorkommen von Abramis brama repräsentiert er die Brassenregion. Besetzungen von lebhaft fließenden Engstellen durch Schwärme von Barbus barbus sprechen jedoch auch für ein barbengemäßes Milieu. Als Regelfisch der gesamten Flußstrecke (Auhausen bis Donauwörth) erweist sich der attraktive Wels (Silurus glanis), der in den tiefen Kolken einen geeigneten Unterschlupf findet. In der Systematik der Fließgewässer rangiert die Wörnitz in das sogenannte Potamal (= Zone des Tieflandflusses). Sie vertritt darin die Kategorien des Epipotamals (= Barbenregion) und des Metapotamals (= Brassenregion). -

Sommerliche Massensterben von Fischen der Wörnitz treten namentlich in den Monaten Juli und August in Erscheinung. Sie werden in Zusammenhang gebracht mit Fäulnisgiften und Sauerstoffzehrungen, welche bei der Verwesung von Pflanzen und Tieren entstehen. Auch die beträchtlichen Fundortsverluste der Najaden dürften damit eine Erklärung finden. -

d. Stehende Gewässer.

a.a. Die Sümpfe der Niederung und des Berglandes.

Wir zählen sie zu den temporären aquatischen Biotopen, die zwischen Vollwässerung und Austrocknung schwanken. Zugehörige wasserstauende geologische Unterlagen sind der Feuerletten, der Riesseeton, der Auelehm und die lehmige Albüberdeckung der Wannentäler im Jura. Als offen bleibende kleine Wasserflächen erweisen sich in den Mooren die Blänken, die Schlenken, die Torflöcher und die seichten von alters her vorhandenen Entwässerungsgräben, in denen kaum eine Bewegung wahrnehmbar ist. Von den Pflanzenbedeckungen sind dem Tiefland zugetan das Scirpo-Phragmitetum (großflächige Bestände zwischen Wemding und Laub), das Caricetum elatae (Büldenmoor bei HeiBesheim) und das Orchido Schoenetum (Ries). Zu den höheren Lagen neigen das Schoenetum subalpinum und das Caricetum davallianae (Quellgebiet der Schwalb im Frankenjura). Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Ertragssteigerung haben von den Sumpfbiotopen wenig übrig gelassen. Die in dieser Arbeit gebrachten Beispiele sind nur noch teilweise existent. Ihre Lebensfähigkeit verlieren die Sümpfe, wenn sie durch tiefe Drainagegräben vom Grundwasserstand abgeschnitten werden.

b.b. Die Donau- und Wörnitzaltwasser.

Die Altwasser unseres Exkursionsgebietes sind aus Flußläufen hervorgegangene Stillwasserbiotope. An der Donau entfällt ihre Entstehung in die Zeit der Flußkorrekturen des vorigen Jahrhunderts. An der Wörnitz haben zu ähnlichen Typen der Gewässermorphologie seitliche Ausuferungen, Durchbrüche von Schlingenhälsen und Abdämmungen von Nebenarmen geführt.- In den Pflanzenbeständen weisen die Altwasser beider Flüsse Übereinstimmungen auf. Stets werden sie von einem Saum von Arten des Teichröhrichts umgeben. Im Flachwasser stehen Bestände von Arten des Oenantho-Rorippetum amphibiae. Das Kernstück bewachsener tieferer Stellen bilden Seerosen-Gesellschaften mit einer festgefügtten Artengarnitur aus Nymphaeion- und Potamion-Spezies. Das ehemals im Ries verbreitete wärmebedürftige Nymphoide-

tum peltatae unterliegt leider einer zunehmenden Zerstörung seiner Standorte z.B. bei Ebermergen, Heroldingen, Munningen und Lehmingen.- Das üppige Wachstum der phanerogamen Vegetation führt zu beträchtlichen Schlammanhäufungen. Übersteigerungen treten ein, wenn in den Biotop phosphorhaltige Düngemittel eingeweht, bzw. eingeschwemmt werden und eine stürmische Vermehrung des Phytoplanktons auslösen.-

Pflegliche Maßnahmen zur Erhaltung unserer Altwasser müssen wir leider vermissen. Es ist nicht damit getan, daß man sie als Stätten der Müllablagerung benützt und sie bei Meliorationen zufüllt und einebnet.

c.c. Teiche und kleine Seen der Allgäuer Alpen- und Moränenlandschaft.

Unter diesem Titel sind Altwasser-Vegetationen zusammengefaßt, die im Bereiche der alpinen Vergletscherung und der postglazialen Seenbesiedlung liegen. Eine dazu passende und vermutlich ältere Illustration ist das Nupharetum pumili des Attle-Sees bei Nesselwang.

Durchgeführte Untersuchungen liegen vor von folgenden

<u>Seen</u>	und	<u>Teichen</u>
Alatsee		Kinsegger Weiher
Alpsee(Hohenschwangau)		Langenwalder Weiher
Attelsee		Oberhausener Weiher
Bannwaldsee		Sameister Weiher
Haslacher See		Schmutterweiher
Hopfensee		Schwaltenweiher
Seeger See		Schwarzacher Weiher
Schwansee		

d.d. Die Brandungszone des Bodensees zwischen Lindau und Nonnenhorn.

Der Bodensee umfaßt eine Fläche von 538,5 qkm und erreicht seine größte Tiefe mit 252 m. Seine Entstehung ist nach Penck auf die ausfurchende Kraft des Rheingletschers zurückzuführen. In ergänzender Version sollen auch tektonische Bewegungen daran beteiligt gewesen sein. Unsere malakozoologischen Un-

tersuchungen erstrecken sich auf das bayerische Litoral des Sees. Es stellt zwischen Lindau und Nonnenhorn eine Verebnung dar, welche mehr oder weniger breit und steil zum tieferen Seebecken abfällt. Charakteristisch für sie ist eine fest gepackte Rollsteinpflasterung, in welche sandige, manchmal auch schlammige Mulden eingelagert sind.- In der älteren Literatur wird der Bodensee häufig als oligotroph bezeichnet. Nach Schwoerbel(1971. S.73) befindet sich der See in einem mesotrophen Zustand mit Tendenzen zur Eutrophie. Eine Güteuntersuchung des Seebodens zwischen Lindau und Nonnenhorn zeigt die geringen Verschmutzungsbelastungen der Klasse II (nach Liebmann 1969).- Deutlich ausgeprägt ist das Eulitoral, also jene Zone, in welcher Wellenschlag und Wasserstandsschwankungen in Erscheinung treten. Eine Steigerung der Brandung erzeugt der von Süden kommende Föhn und nicht zuletzt der rege Schiffsverkehr. Der höchste Wasserstand wird im Sommer z.Zt. der alpinen Schneeschmelze erreicht, der niedrigste während des Winters in den Monaten Februar und März(durchschnittliche Differenz 2,12 m).- Höhere Pflanzen, die ein Infralitoral bezeugen, kommen bei der Unruhe unserer untersuchten 4 Fundstellen nicht zur Entwicklung. Die phytologische Besiedlung bleibt hier allein den Algen vorbehalten.- Nach dem Fischbestand ist der Bodensee ein Salmonidengewässer. Der Blaufelchen resultiert allein $\frac{2}{3}$ des gewerbsmäßigen Fischfanges. Weitere vorkommende Salmoniden sind *Coregonus acronius*, *Coregonus macrophthalmus* Nüßl. und *Trutta trutta* f. *lacustris* L.

An Bemühungen, den Bodensee rein zu halten, hat es in den letzten Jahren nicht gefehlt. Nach jüngsten Verlautbarungen haben die Deutsche Bundesrepublik und das Land Nordrhein-Westfalen ein "Sonderprogramm Rhein-Bodensee" verabschiedet, nach dem bis 1980 eine generelle Säuberung der beiden Gewässer durchgeführt sein soll.

VI.

Systematik, Autökologie und lokalgeographische Verbreitung der schwäbischen Wassermollusken.

Die systematische Anordnung der von uns gesammelten Schnecken und Muscheln erfolgt für die Gastropoden nach Wenz und Zilch (1938-1960), für die Najaden nach Modell (1941-1945), für die Pisidien nach Kuiper und Zeißler (1971). Seitdem erfolgte Korrekturen sind nach den vorhandenen Möglichkeiten vorgenommen worden. Versuche trinominale Benennungen durchzuführen, leiden unter dem Unvermögen, erbteste Rassen und ökologisch gewandelte Formen voneinander zu trennen. Wo der begründete Verdacht einer bloßen Modifikation vorliegt, erhält die dafür benützte Namengebung ein f (=forma) vorgesetzt. Bei mitfolgenden Maßangaben in mm wolle folgendes beachtet werden:

für die Schnecken:

H = Höhe, M = Mündungshöhe, B = Breite, d = größter Durchmesser.

für die Muscheln:

L = Länge, H = Höhe, D = Dicke.

Nach der Weite der ökologischen Amplitude einer Spezies können unterschieden werden:

- die Assoziationscharakterart = A - Art
- die Verbandscharakterart = V - Art
- die Ordnungscharakterart = O - Art
- die Klassencharakterart = K - Art.

Wenn sonach *Pisidium casertanum* in der Kategorie der K - Arten erscheint, so will das besagen, dass es in allen bzw. den meisten Gewässern des Untersuchungsgebietes vorhanden ist.

Verwendete Ortsbezeichnungen sind dem topographischen Kartenwerk des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Maßstab 1 : 50 000, Ausgabe 1957 entnommen. Ein alphabetisches Verzeichnis am Ende des zweiten Hauptteiles dieser Arbeit ermöglicht es, die Nummer des jeweils zugehörigen Kartenblattes

festzustellen. In der Literatur bekanntgemachte Funde werden zitiert, wenn sie nicht mit unseren eigenen zusammenfallen und außerdem lokalisierbar sind.

Belegstücke der aufgeführten Mollusken befinden sich in den Sammlungen Ludwig Häßlein-Lauf a.d. Pegnitz und Helmut Stocker-Ansbach.

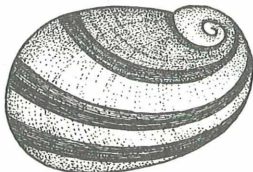
Klasse Gastropoda (Schnecken).

Unterklasse Prosobranchia.

Ordnung Archaeogastropoda.

Neritidae.

1. Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer 1828)



Vergr. 3,6-fach
Ingolstadt, Donau unter
der Eisenbahnbrücke.

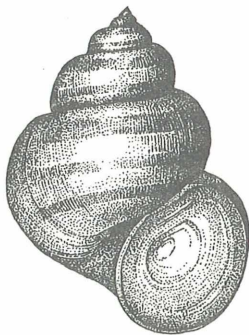
A - Art in der einstigen fluviatilen Molluskengesellschaft der Donau. Sucht das bewegte Wasser an den Blöcken der Ufervorschüttung und auf festsitzenden Steinen der Flußsohle. Biotope mit überhandnehmenden *Fontinalis antipyretica*-Beständen werden gemieden. Die von den Tieren besetzten scheinbar unbewachsenen Haftflächen bringen ein reichhaltiges Angebot von Kleinalgen. Diatomeen werden dabei mit Hilfe kräftiger Zähnchen zerbrochen und verdauungsfähig gemacht. Das Zeichnungsmuster des Gehäuses wechselt hinsichtlich der Bänderzahl und der Bandbreite: 1, 2, 3 : 78 %; 103 : 3 %; 023 : 2 %; 000 : 15 %.

F: In der Donau 1939 festgestellt bei Donauwörth und 1949 letztmals lebend gesammelt unter der Eisenbahnbrücke von Ingolstadt. Bei Altisheim in jungholozänen Sanden und Feinkiesen zusammen mit inkohlierten Baumstämmen.

Ordnung Mesogastropoda.

Viviparidae.

2. Viviparus contectus(Millet 1819).



Natürliche Größe.

Donaualtwasser

bei Tapfheim.



Natürliche Größe.

Austrocknende Lache

bei Tapfheim.

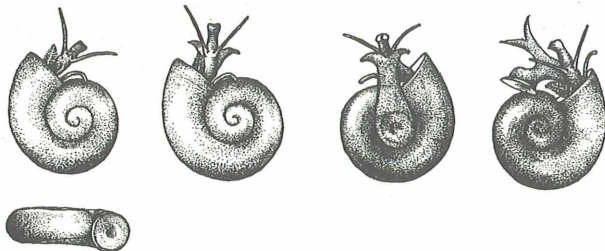
A - Art und zugleich Mastform in Altwässern, stillen Seewinkeln und Teichen. Tapfheim(Fluß-km 68,4): H = 38 - 47.
B = 30 - 38. Durchschnitt H = 43,2; B = 34,4,- Gegenstück
in seichten Lachen und kleinen Gräben: V.c.f. minor Schlesch:
H = 20 - 25; B = 18,5 - 19. Durchschnitt: H = 21,75; B = 18,91.
Geht bei Austrocknung bis 20 cm in den Boden.- V.c. virescens
Yeffr., eine ungebänderte, olivgrüne Farbabänderung, die im
Ries großflächig verbreitet ist, im übrigen Schwaben jedoch
auf einzelne Fundorte lokalisiert bleibt.- Exemplare mit voll-

kommen korrodierter Spitze und Septenbildung in einem Moorloch bei Auhausen zusammen mit der Glänzenden Seerose *Nymphaea candida* (Anzeigerin saurer Gewässer).

F.: Auhausen (Richtung Lochenbach), Bertoldsheim (R. Burgheim), Birkschwaige, Blindheim (Alte Donau), Brünsee b/Harburg, Buchach (Bach Lobach), Bühl (R. Wörnitzostheim), Deinigen (Altwasser), Dittelspoint (Altwasser), Donaumünster (r.d. Donau), Donaumünster (l.d. Donau), Donauwörth (oberh. der Brücke l.d. Donau), Ebermergen (Altwasser r.d. Wörnitz), Egermühle (unterh. Lierheim), Enkingen (Strobelgräben), Fessenheim (Altwasser R. Muttenu), Fürfällmühle (Altwasser), Gremheim (Altwasser r.d. Donau), Haslacher See, Hopfingen (Altwasser am Rollenberg), Katzenstein (Eisenbahnbrücke), Lauingen (R. Faimingen), Lehmingen (Moosgraben), Leithelm (Altwasser der Donau), Lobach b/Buchach, Oberhausener Weiher, Oettingen (toter Wörnitzarm), Rettingen (aus-trocknende Lache), Riedensheim (Donaualtwasser), Schwaltenweiher (V.c. virescens bestandbildend), Seeger See, Tapfheim (in allen Donaualtwassern und Lachen).

Valvatidae.

3. Valvata (Valvata) cristata O. F. Müller 1774.



Vergrößerung 5-fach.

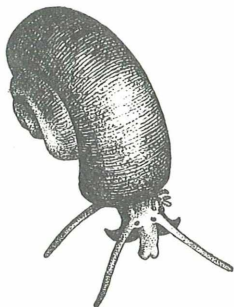
Häder.

Optimum in Sümpfen und Verlandungszonen von Altwassern, Weihern und Seen. In der Donau bei Blindheim unter Steinen der

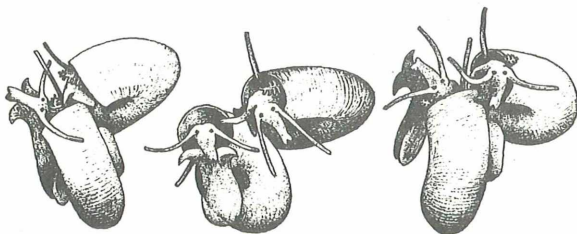
Uferbefestigung wohl nur zufällig.

F.: Alatsee, Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Bannwaldsee(Abfluß b. Mühlberg), Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim(Alte Donau), Brünsee b/Harburg(Wiesengraben), Buchen(Gemeinde Bach, Sumpf), Bühl im Ries, Brügggen(Meier-Brook 1960, S.1), Degersee, Deinungen(Altwasser), Deinungen(Wiesensumpf), Dittelspoint(Wörnitz), Ebershausen(Haselbach), Echerschwang(Ried), Egelsee(s.w. Dessau, Meier-Brook 1960, S.80), Enkingen(Sulz), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Straßengraben R. Wemding), Fürfällmühle(Wiesengraben), Füßen(Faulenbach), Gremheim(km 66, Altwasser l.d.Donau), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Großelfingen(Wiesengraben), Häder(Gallengraben-Sumpf), Hainsfahrt(Drainagegraben), Haslacher See, Haunstetter Wald, Häusern(Moorloch), Hohenschwangau(Perzenkopf-Nord), Hopfen(Hopfensee), Hopfensee-West, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Katzenstein(Geniste), Kohlhofen b. Steingaden(Wasserloch), Kronhof(Sumpf), Langenwang(Weiher), Lauingen(Lache R. Faimingen), Lechblick(Staustufe 11), Leipheim(Moorlache), Leitheim(Altwasser), Lierheim-Ost(Graben), Löpsingen(Wiesengraben), Mundraching(Graserleite, Ried), Munningen(Altwasser), Munningen(Röhricht), Munningen(Wörnitzufer), Oberhausen b. Issing(Weiher), Oettingen(Sumpf am Bahndamm), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm), Roßhaupten(Forggensee-Geniste), Rückholzer Weiher, Sameister Weiher, Schwaltenweiher, Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Schweinegger Weiher, Schwörsheim(Drainage-Graben), Stätzling(v.Alten 1812, S. 113), Steingaden(Grabensee), Stepperg(Röhricht- und Seggensümpfe), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8-69), Tapfheim(Lache bei km 67,6), Thannhausen(Mindelgeniste), Wasserburg(Männerbad), Weiler(Rothach-Geniste), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord(Parklücke).

4. Valvata(Atropidina) pulchella(Studer 1820)



Vergrößerung 8-fach.
Deiningen



Kopula v. V. pulchella.

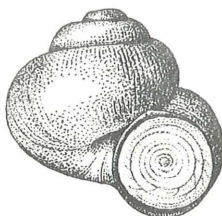


V. pulchella-Lai ch

Erträgt als A - Art seichter Sumpflachen, kleiner Drainagegräben und Altwasserränder den Wechsel zwischen Wässerung und Austrocknung. Vereinzelte "Riesen" $d = 6,5$. Regelmäße $d = 4,5 - 5,5$. Durchschnitt $d = 4,95$. Kümmerformen im Moos feuchter Wiesen $d = 3$.

F.: Brünsee b/Harburg(Wiesengraben), Bühl im Ries(Caricetum), Bühl(R. Heroldingen), Deiningen(Wiesensumpf), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Enkingen(Sulz), Fessenheim (R. Wemding, Straßengraben), Finkenstein(Sumpflache), Fürfällmühle(Wiesengraben), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Großelfingen(Wiesengraben), Kronhof, Lechsend-Ost (Graben), Lierheim-Ost(Wiesengraben), Schwörshem(Drainagegraben), Stepperg(Seggensumpf), Tapfheim.

5. Valvata(Cincinna) piscinalis piscinalis (O. F. Müller 1774)



Vergrößerung 5-fach.
Ansbach(Hennerbach).

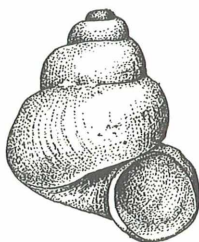
O - Art und Bodentier in Altwässern, Bächen und Flüssen.

Auers(Bach eines Niedermoores), $d = 3,2 - 4,5$; Durchschnitt $3,5$. Lehmingen(Wörnitz), $d = 4,5 - 5$. Durchschnitt $4,7$.

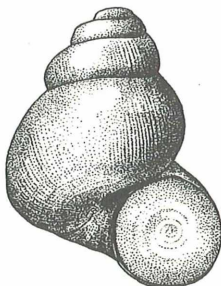
F.: Auers(Angerbach), Auers(Quelle im Angerbachtal), Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Bannwaldsee(Weitmoos), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim(Donaubrücke), Burgmagerbein(Kesselbachgeniste), Burgmagerbein(Kesselbach), Degersee, Dittelspoint(Wörnitz), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberhalb der Brücke), Echerschwang(Bach), Egelsee s.w. Dessau(Meier-Brook 1960. S.80.), Enkingen(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Epfach (Lech), Epfach(Lechaltwasser), Fessenheim(Altwasser R. Ru-

delstetten), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Frauenstetten, Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Haunstettener Wald, Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hohenschwangau(Perzenkopf-Nord, Quellen), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Illasbach, Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Lechblick(Stau-stufe 11), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen(Eger), Maihingen(Mauch), Munningen(Wörnitz), Nonnenhorn(Haus Zita), Oberhausen b. Issing, Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm). Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Seeger Seen, Schwansee, Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.D. (Altwasser), Stepperg(Altwasser r.d.Donau), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser 68,8 - 69,2), Tapfheim(Schotterwerk), Thannhausen(Mindelgeniste), Trugenhofen(Ussel), Wechingen(Wörnitzbrücke), Weißensee-Süd, Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

6. Valvata(Cincinna) piscinalis antiqua Sowerby 1838.



Vergrößerung 5-fach.
Bodensee(Wasserburg).



Vergrößerung 5-fach.
Weißensee(Freibad).

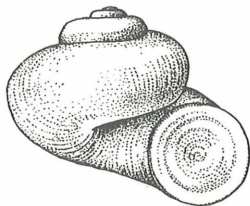
A - Art in Seen des Alpenvorlandes. Standplätze: Feinsandige Ablagerungen und der Schlamm von Nuphareten. $H = 7$; $B = 4,5$. Eine vermutliche Kleinform größerer Tiefen, die im Auswurf des Hopfen- und Weißensees gefunden wird, ist *V.p.a. geyeri* Menzel. $H = 3$, $B = 2,5$.



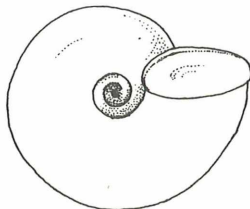
Valvata (Cincinna) antiqua
f. *geyeri* Menzel.
Vergrößerung 5-fach.

F.(V.p.antiqua): Alatsee, Hopfen(Hopfensee), Nonnenhorn(Bodensee), Reutenen(Bodensee), Schwansee, Wasserburg(Bodensee), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord(Parklücke).

7. *Valvata (Cincinna) piscinalis alpestris* (Küster 1852).



Vergrößerung 5-fach.
Geißalpsee.





Vergrößerung 5-fach.
Königsee.

A - Art alpiner Klarwasserseen. Großformen im Geißalensee und hier offenbar übereinstimmend mit den Standortansprüchen von *Potamogeton praelongus* (kühles, klares, basenreiches, unverschmutztes Wasser): $d = 6 - 7$. Im steinigen Uferbereich des Vilsalpsees kleiner bleibend: $d = 5 - 6$. Auch in Fließgewässern festgestellt (Geltnach bei Kaufbeuren).

F.: Alatzsee, Burggen (Meier-Brook 1960, S.1), Dessau (in Lachen R. Litzau, Meier-Brook 1960, S.79), Geißalensee (Unterer 1509 m), Kaufbeuren (Geltnach, Uhl 1925 S.265), Lechblick (Staustufe 11), Vilsalensee.

Hydrobiidae.

Sämtliche der nachstehend genannten Bythiospeen sind in ihren Biotopen A - Arten.

8. Bythiospeum acicula (Held 1837).

A. Primäre Fundstätten (Quellen).

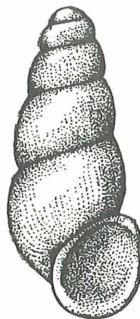
- a) Günzburg, Leibiberg: Glashelle Gehäuse ausgewaschen aus Schottern, die von wasserstauenden Flinz-Mergel-Schichten unterlagert werden.

Maße:

$H = 1,8 - 2$;

$B = 0,8 - 1$.

Durchschnitt $H = 1,9$; $B = 0,9$.



Vergrößerung 20-fach.

Leibiberg b/Günzburg.

- b) Hohenschwangau, Fischersteig. Helokrene mit Moderschlammschlamm und brüchigen Gehäusen.
- c) Hohenschwangau-Nord(Perzenkopf). Austrittstellen von subterrän abfließendem Alpseewasser mit zahlreichen Planorbengehäusen. Bythiospeneanteil gering. Maße: $H = 1,9 - 2,5$; $B = 1$. Durchschnitt $H = 2,19$; $B = 1$.
- d) Illasbachtal, rechter Hang. Wasserloch von etwa 40 cm Breite und 25 cm Tiefe. Sprudelnder Quellmund von Feinsand umlagert, ohne Vegetation in einer Goldhaferwiese liegend. Maße: $H = 2,5 - 3$; $B = 1,05 - 1,2$. Durchschnitt $H = 2,7$; $B = 1,12$.
- e) Illasbachtal, rechter Hang. Wasserloch etwa 50 m weiter abwärts von dem vorigen, ungefähr 1 m im Durchmesser und 25 cm tief. Kein erkennbarer Quellmund, schwarzer Schlamm, am Rand eines Torfmoors, mit *Agrostis alba*-Bewuchs. Maße: $H = 1,9 - 2,1$; $B = 0,9$. Durchschnitt $H = 2$; $B = 0,91$.

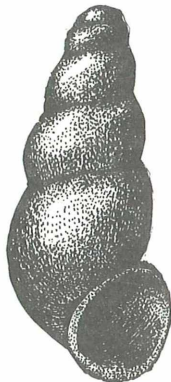
B. Secundäre Fundstätten (Geniste).

- a) Aitrang, Kirnachgeniste. Publiziert als nov. sp. *Lartetia algoviensis* (Uhl 1934. S. 39-52). $H = 2,3 - 2,8$; $B = 0,9 - 1,2$.
- b) Dessau, Richtung Litzauer Schleife. Lechgeniste bestimmt als *Paladilhia*(*Paladilhiosis*) *elseri* Fuchs (Meier-Brook 1960. S. 79-80). 1 Exemplar, Maße: $H = 1,9$; $B = 0,9$.
- c) Füssen-Rödhaupten(Lechgeniste), determiniert als *Lartetia carychioides* Clessin(Uhl 1926, S. 14).
- d) Hirschau(zwischen Schongau und Landsberg). Lechgeniste beschrieben als *Vitrella carychioides*(Clessin 1909 (S. 75 - 79)). Maße: $H = 2,3$; $B = 0,8$.

e) Schwansee, Geniste(leg. Schröppel).

Maße: H = 1,9 - 2,1; B = 0,9 - 1. Durchschnitt:

H = 2; B = 0,95.



Vergrößerung 20-fach.

Geniste des Schwansees.

f) Thannhausen, Mindelgeniste(Herold 1969, S. 139).

9. Bythiospeum quenstedti (Wiedersheim 1873).

Zöschingen, Siebenbrunnen: Gefaßte Quelle, typische Exemplare im Abfluß der Brunnenstube(Bolling 1966, S.59).

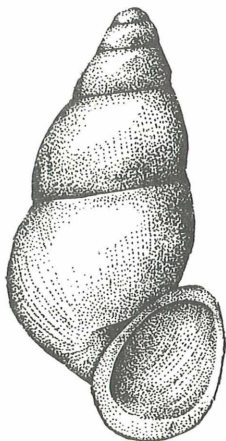
10. Bythiospeum sandbergeri lamperti (Geyer 1907).

Staufen: Stark schüttende Karstquelle, die in der Mitte des Dorfes liegt und bereits der Wasserversorgung dient. Sie ist zu einem großen Quellteich angestaut, in dem aber eine beträchtliche Strömung herrscht. (Bolling 1966, S.59).

11. Bythiospeum sandbergeri senefelderi (Geyer 1907).

- a) Dischingen: Kleine Quelle zwischen Gulde- und Buchmühle gegenüber dem Schloß des Fürsten von Thurn und Taxis. Von Geyer als *Vitrella lamperti* var. *taxisi* beschrieben, Maße angegeben mit H = 2,5 u. B = 1,1 (Geyer 1907, S.407).
- b) Fuchsmühle unterhalb Möhren rechte Talseite. Kleine sandführende Rheokrene mit vereinzelt etwas kleinwüchsigen Bythiospeen. Maße: H = 2 - 2,1; B = 1 - 1,1. Durchschnitt H = 2,03; B = 1,06. (Bolling 1966, S. 62).

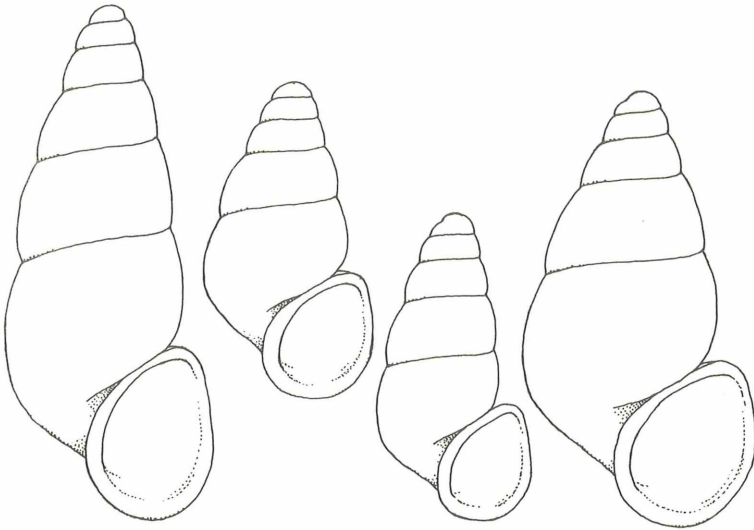
- c) Fuchsmühle unterhalb Möhren linke Talseite. Ehedem starker Karstwasserausfluß, dessen heutige Nutzung das Treuchtlinger Wasserwerk erworben hat. Die Ausschwemmung von Bythiospeen bleibt dem Überlaufwasser überlassen. Sie ist gegenüber früheren Jahren sehr schwach geworden. Maße: $H = 3 - 3,2$; $B = 1,5 - 1,6$. Durchschnitt: $H = 3,11$; $B = 1,53$. (Bolling 1966, S. 62).
- d) Gundelsheim: Laufbrunnen, in dem ein kleiner Karstwasserausfluß abgefangen wird. Bythiospeen führender Sand dem Steigrohr entnommen. Maße: $H = 2,6 - 3$; $B = 1,2 - 1,6$. Durchschnitt: $H = 2,81$; $B = 1,34$.
- e) Möhren, Eisenbahnbrücke: Karstwasseraustritt etwa 20 m über der Talsohle. Bythiospeen in abgesetztem Lehm. Maße: $H = 3 - 3,1$; $B = 1,4 - 1,5$. Durchschnitt: $H = 3,02$; $B = 1,4$ (Bolling 1966, S. 62).
- f) Möhren, St. Maria. Die früher dem Antrieb von Wasserrädern dienende Quelle besitzt 7 Ausflüsse. In abgesetztem Höhlenlehm zahlreiche Gehäuse. Maße: $H = 2,8 - 3,7$; $B = 1,5 - 2$. Durchschnitt: $H = 3,15$; $B = 1,7$. (Bolling 1966, S. 62).



Vergrößerung 20-fach.

Möhren, St. Maria.

- g) Mühlheim 2 kräftige aus dem Talhang hervorbrechende Karstwasser, die ehemals dem Antrieb der Schwanmühle dienten. Große Veränderlichkeit der Gehäuse.

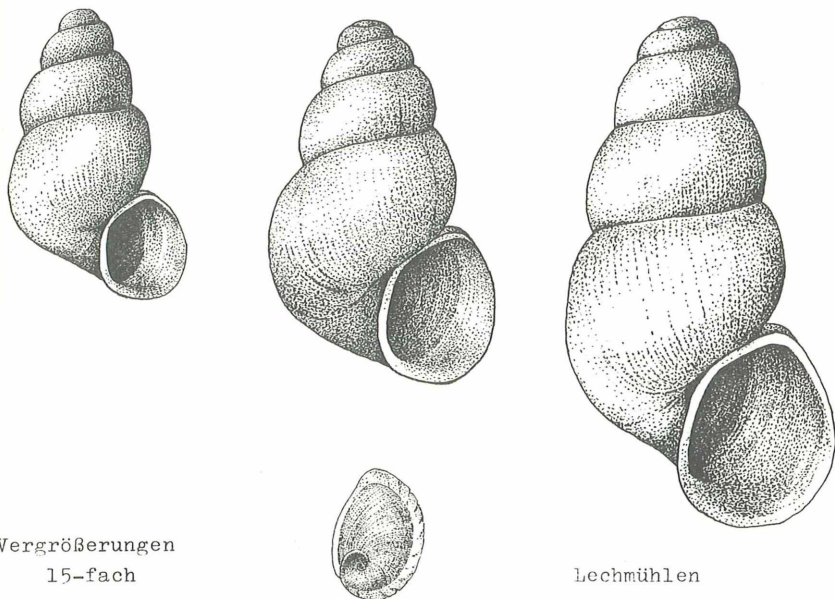


Vergrößerung 20-fach.

Mühlheim.

12. Bythinella alta (Clessin 1887).

Verlangt als krenobionte A - Art klares, kaltes Wasser und bewohnt als A - Art alle Quelltypen (Limno-, Rheo- und Helokrenen). Geht von hier aus in die Bäche über, soweit diese einen gewissen montanen Charakter bewahren. Floristisch bevorzugt sind das Cardaminetum amarae, Nasturtium-officinale-Bestände und nassebedürftige Moosvegetationen. Maße: H = 3,5 - 4; B = 2 - 2,1. Durchschnitt: H = 3,81; B = 2,02.



Vergrößerungen
15-fach

Lechmühlen

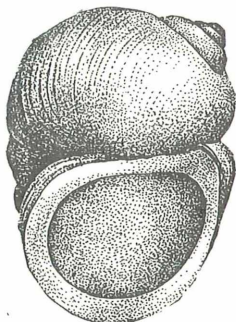
F.: Schwerpunkt der schwäbischen Verbreitung im Alpenvorland: Auers im Angerbachtal, Bernbeuren(Meier-Brook 1960, S. 80), Burggen(Meier-Brook 1960, S. 1), Echerschwang(Bach), Eßelsee s.w. Dessau(Meier-Brook 1960, S. 80), Epfach(Quelle r.d. Lechs), Füssen(R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Illasbachtal(200 m unterhalb Seedurchschnitt), Illasseebcken oberhalb des Durchschnittes, Kappel(Faule Ache leg. Schröppel), Kaufering(Ort), Kaufering(unterhalb des Ortes), Kohlhofen(tiefe Wasserlöcher in kalkreichem Niedermoor), Lechmühlen(Forellenzuchtteiche), Lechmühlen(Ort), Lechmühlen(Waldquelle l.d. Lechs), Pitzling(Teufelsküche), Rehbichel(Münzing und Schröppel 1970, S. 44), Riedhof b/Kaufering, Roßhauptener Lechschlucht, Schweinegger Weiher-Nord(Quelle), Zell(Schloßberg, Quelle mit Abfluß).

Littoridininae.

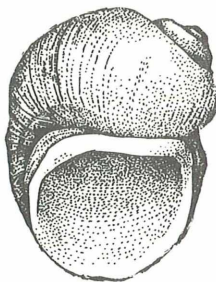
13. Potamopyrgus jenkinsi (E. A. Smith 1889).

Bewohnt nach Jansen und de Vogel (1965, S. 43) Süß- und Brackwasserbiotope und erträgt einen hohen Grad der Verschmutzung. Nahrung: Detritus und Fadenalgen. Maße: H = 4 - 5,1; B = 1,6 - 3. Durchschnitt: H = 4,43; B = 2,21. F.: Leere Gehäuse und Deckel in großer Menge im Spülsaum des Bodensees bei Unteruhldingen. Lebend, wenn auch selten, bei Wasserburg beobachtet.

Lithoglyphinae.

14. Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer 1828).

Vergrößerung 5-fach.
Straubing(rezent).



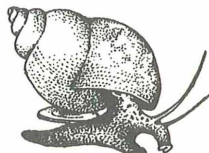
Vergrößerung 5-fach.
Tapfheim(fossil).

Ehemalige O - Art der Donau und ihrer Altwasser. Kriecht auf und unter angeschwemmten Pflanzen umher, beweidet die Steinblöcke der Theodoxusarten und bildet im Frühling Fortpflanzungsgesellschaften auf seicht überfluteten Kiesbänken. Kleine Formen im Milieu der Schotterböden. Maße: H = 6; B = 7. Optimales Wachstum bei Vorhandensein von nährstoffreichem Schlamm. Maße: H = 8 - 8,2; B = 8,1 - 8,2.

F.: Zwischen Kelheim und Obernzell bis Anfang der Sechzigerjahre allgemein verbreitet. Im schwäbischen Donauanteil ist sie uns rezent nie begegnet. Wir kennen die Schnecke nur fossil und zwar aus feinkiesigen Sanden(Altisheim) und Auelehmen(Tapfheim). Als Bestattungsbeigabe ist *L. naticoides* seit langem von der Ofnethöhle bei Nördlingen nachgewiesen. Engler gibt dazu folgenden Fundbericht: " Die Kinder hatten ungezählte Schneckchen mit ins Grab bekommen, die meistens auf dem Schädel lagen und wohl ursprünglich auf einer Fellmütze aufgenäht waren "(Bayerland, 75. Jahrgang, Heft 1, S. 50 - 51).

Bithyniidae.

15. Bithynia tentaculata Linnaeus 1758.



Vergrößerung 3-fach.

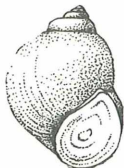
Ansbach.



K - Art innerhalb der aquatischen Biotope ohne nennenswerte Lücken und die Austrocknung temporärer Gewässer überstehend. Standplätze, an denen die Schnecke sitzt, sind außer Steinen die Wurzelstöcke von Nuphar, Glyceria und Phragmites. Veränderlichkeit der Gehäuse:

- a) Donau H = 9 - 12; B = 6 - 7. Durchschnitt: H = 10,4;
B = 6,8.

- n) B.t.f. codia Bourguignat. Im bayerischen Litoral des Bodensees vereinzelt, häufiger gegen den Überlinger See. Maße:
H = 6,5 - 7; B = 5,5 - 6. Durchschnitt: H = 6,93; B = 5,91.



Vergrößerung 3-fach.

Unteruhldingen.

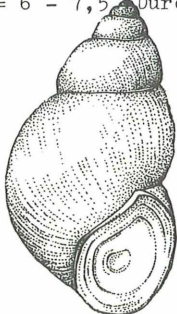
- c) Kümmerformen in oligotrophen Wassern, z.B. am Nordufer des Hohenschwangauer Alpsees. H = 7 - 9; B = 4,5 - 5. Durchschnitt: H = 7,9; B = 4,64.



Vergrößerung 3-fach.

Hohenschwangau
(Alpsee).

- d) B.t.f. producta Menke Mastform der Altwasser. H = 9 - 14;
B = 6 - 7,5. Durchschnitt: H = 11,28; B = 7,27.



Vergrößerung 3-fach.

Gremheim.

F.: Alatsee, Attlesee(Moor), Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Bannwaldsee(am Weitmoos), Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Birkschwai-ge, Blindheim(Alte Donau), Brünsee b/Harburg, Buchach (Bach Lobach), Burgmagerbein(Geniste des Kesselbaches),

Burmagerbein(Kesselbach), Degersee, Deiningen(Altwasser), Deiningen(Eger), Dieß b/Pöttmes(Erlenbach), Dittelspoint (Wörnitz), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Donaumünster (Donau), Donaumünster(Röhrich r.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberhalb der Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Echerschwang(Bach), Egelsee s.w. Dessau(Meier-Brook 1960, S. 80), Egermühle unterhalb Lierheim, Enkingen (Koppenbrunnengraben), Enkingen(Strobelgräben), Fessenheim (Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenau), Fessenheim(Straßengraben R. Wemding), Fessenheim (Wörnitzbrücke), Frauenstetten(Graben), Fremdingen(Mauch), Fünfstetten(Schwalb), Fünfstetten(Wiesengraben), Furfällmühle(Altwasser), Furfällmühle(Wiesengraben), Füssen(Faulenbach), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d. Donau), Gremheim(Donau), Großelfingen(Wiesengraben), Haid (Altwasser), Hainsfarth(Drainage-Graben), Haslacher See, HeiBesheim(Wasserloch im Moor), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hohenschwangau(Alpsee), Hopfen(Hopfensee), Hopensee-West, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Ingolstadt(Donau, Eisenbahnbrücke), Kalkofenmühle(Ussel), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Katzenstein(Muldengeniste), Kinsegger Weiher, Langenwald (Weiher), Laub(Eichholzried, Graben), Lauingen(Donaubücke), Lauingen(R. Faimingen), Lehmingen(Moosgraben), Lehmingen(Wörnitz), Leipheimer Moor(Lache), Leitheim(Altwasser), Lierheim-Ost(Wiesengraben), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen(Eger), Löpsingen(Wasserloch), Löpsingen(Wiesengraben), Marxheim(Donau), Mörsnheim(Gallach), Möttingen(Bautenbach), Munningen (Altwasser), Neuburg a.d.Donau(Donaubücke), Neuoffingen(Altwasser), Niederhofen(Bach), Nonnenhorn(Bodensee), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Otting(Weilheimer Bach), Pfadermühle b/Wechingen, Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Reisenburg(Donaualtwasser), Rettingen (Donau, km 69), Reutenen(nahe Werft), Riedensheim(Altwasser

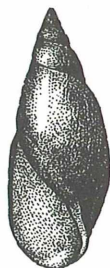
zwischen Donau und Hochwasserdamm), Riedmühle(oberhalb), Ronheim(Wörnitz), Roßhaupten(Forggensee-Geniste), Roßhaupten(Huttlerweiher), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitz-totarm). Rudelstetten(Carexsumpf R. Mittenau), Sachenfartmühle(Schutter), Sameister Weiher, Schwaltenweiher-Nord. Schwaltenweiher(Mühle). Schwansee(Geniste). Schwansee-Nordwest, Schwarzenberger Weiher, Schwörshem(Drainagegraben), Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Stepperg(Röhricht- und Seggensümpfe). St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 67,4), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Altwasser, Punkt 407), Tapfheim(Lache km 67,6), Tapfheim(Schotterwerk), Thannhausen(Mindelgeniste), Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Bodenseebad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Wechingen(Wörnitzbrücke), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Bad), Weißensee-Nord(Parklücke), Weißensee(Süd). Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

Unterklasse Euthyneura.

Ordnung Basommatophora.

Familie Physidae.

16. Aplexa hypnorum(Linnaeus 1758).



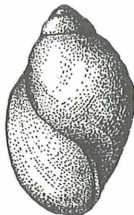
Vergrößerung 3-fach.

HeiBesheim.

A - Art temporärer Gewässer. Übersteht Austrocknungen, indem sie sich in den Boden eingräbt.

F.: Amerbach(Phragmitetum), Deiningen(Wiesensumpf), Donaumünster(Röhricht r.d.Donau), Enkingen(Sulz), Fessenheim (Straßengraben R. Wemding), Fristingen, Fünfstetten(Wiesengraben), Fürfällmühle(Wiesengraben), Hainsfarth(Drainagegraben), Haunstetter Wald, Heiðesheim(Wasserloch im Ried), Horn(Forggensee), Kronhof(Lache), Lechsend-Ost (Graben), Leipheim(Graben im Lechfeldwald), Leipheim(Lache im Moor), Löpsingen(Wiesengraben), Mühlhausen(v.Alten 1812, S. 12 - 13), Ottobeuren(Schachenweiher), Pfadermühle b/Wechingen, Riedegg(Sumpf am Schwarzenbach), Rudelstetten(Carexsumpf gegen Mittenau). Seegerseeufer (Drainagegraben westl. Badehütte), Tapfheim(Lache bei km 67,6), Thannhausen(Mindelgeniste).

17. Physa fontinalis (Linnaeus 1758).



Vergrößerung 3-fach.

Ansbach.

O - Art, deren Zuständigkeit sich auf die Weichtiere von Altwässern, Seen und langsam strömenden Flüssen erstreckt. Ph.f.f. bulla Müll. im gestauten Lech(Stufe 11).

F.: Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim("Alte Donau"), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberhalb der Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Enkingen(Eger), Enkingen(Koppenbrunnengraben), Enkingen(Strobelgraben), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Mittenau), Fessenheim(Wörnitz), Fürfällmühle (Altwasser), Gremheim(Altwasser km 66 l.d.Donau), Grem-

heim(Altwasser r.d.Donau), Haid(Altwasser), Hainsfarth(Drainagegraben), Haunstetter Wald, Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hohenschwangau(Alpsee), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Lauingen(Lache R. Faimingen), Lehmingen(Moosgraben), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Oettingen(Wörnitz zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Reisenburg(Rottelsgraben, Altwasser), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Steinheim a.d.Donau(Altwasser, Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Wechingen(Altwasser a.d.Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz).

Lymnaeidae.

18. Galba(Galba) truncatula (O. F. Müller 1774).



Vergrößerung 2-fach.
Donautal.

Bewohnt temporäre Gräben und Lachen; weiterhin an Quellen, Bächen, Flüssen, Teichen und Altwässern unmittelbar über der Wasserlinie.

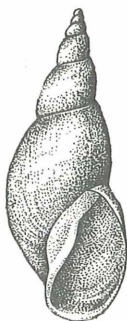
Fundorte insgesamt:

Altindelheim(Bachufer), Amerbach(Phragmitetum), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Bernbeuren(R. Ellenberg, Meier-Brook 1960, S. 80), Bertoldsheim(Steinvorschüttung des Donauufers), Bittenbrunn(Damm der Donauauststufe), Blindheim(Donauufer), Buchen(Gemeinde Bach, Riedgraben), Buching(R. Bannwaldsee), Bühl im Ries(R. Heroldingen), Burggen(Meier-

Brook 1960, S. I), Butzau(Langerfilz; Meier-Brook 1960, S. 80), Deinungen(Wiesensumpf), Dessau(Lachen R. Litzau; Meier-Brook 1960, S. 79), Donaumünster(Donauufer), Echerschwang(Ried), Egelsee(Wasenmoos), Epfach(Lechufer), Flotzheim(Wiesensumpf), Fremdingen(Carexsumpf), Fremdingen(Mauchufer), Fünfstetten(Schwalb), Fünfstetten(Quellsumpf), Furfällmühle(Wiesengraben), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Geißalpsee(Oberer), Grönnenbach(Graben i. d. Illerwiesen), Haunstetter Wald, Häusern(Moorloch), Heisesheim(Wasserloch im Ried), Höchstädt a.d.Donau(Donaubücke), Hohenschwangau(Sickerquelle am Fischersteig), Hopfensee-West, Hörmatzen(Riedgraben), Horn(Forggensee), Illasbachtal und Seebecken(Lachen und Gräben), Kappel(Faule Ache), Katzenstein(Muldengeniste), Kohlhofen b/Steingaden(Niedermoor mit Graben und Wasserlöchern), Kronhof(Sumpflache), Lechsend-Ost(Graben), Leipheim(Graben im Lechfeldwald), Mühlheim(Mörnsheimer Bach), Mundraching(Graserleite, Ried), Munningen(Röhricht), Obermaiselstein(R. Berg), Oettingen (Lache am Bahndamm), Oettingen(Wörnitztotarm), Pfadermühle b/Wechingen, Pröbsten(Eisweiher), Rain(Friedberger Ach), Rappensee, Rehbielck, Riedegg(Sumpf am Schwarzenbach), Roßhaupten(Forggenseeegeniste), Roßhauptener Lechschlucht(Quellränder), Seeg(Schleinseemoor), Schweinegger Weiher(nördlicher Zufluß am Moor), Schweinegger Weiher-Nord(Quellausfluß), Steinbach b/Burggen(Meier-Brook 1960, S.II), Tapfheim(Donau km 68,4), Tapfheim(Lache km 67,6), Thannhausen(Mindlegeniste), Tiefenmühle b/Heroldingen(Muldengeniste), Untermühlegg(Nasse Wiese), Vilsalpsee, Weiler(Rotlachgeniste), Weißensee-Nördost(Moor), Zeil(Schloßberg, Quelle mit Abfluß).

19. Stagnicola(Stagnicola) turricula (Held 1837).

A - und V - Art in Sumpfbiotopen der Niederungen.



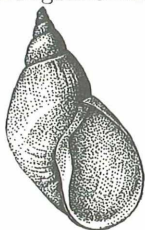
Vergrößerung 2-fach.
Deiningen.

- a) Größenschwankungen: Deiningen(Wiesengraben): H = 18 - 20,5;
B = 8 - 10. Durchschnitt: H = 19,55; B = 9,35. Leipheimer
Moor: H = 11 - 20; B = 5 - 8. Durchschnitt: H = 14,49;
B = 6,70. Gremheim(Wasserschwadenröhricht): H = 16,5 -
21; B = 7 - 10. Durchschnitt: H = 13,05; B = 8,75.
b) St.t.f. fusca (C. Pfeiffer 1821).



Vergrößerung 2-fach.
Rudelstetten.

- c) St.t.f. peregriformis (Miller 1822).



Vergrößerung 2-fach.
Reutenen(Bodensee).

Aus einer veralgten Pfütze des Litorals: H = 12 - 15; B =
6,5 - 8,2; Durchschnitt: H = 14,4; B = 8,2.

F.: (St. turricula, insgesamt):

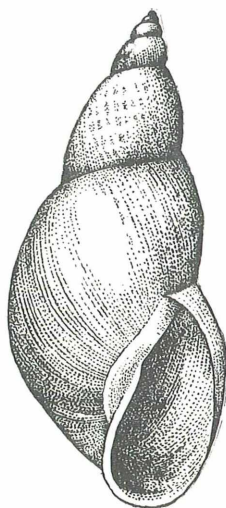
Amerbach, Auhausen(Bach), Attlesee(Spitalmoos), Auhausen
(R. Lochenbach), Wiesengraben), Blindheim("Alte Donau"),
Brünsee b/Harburg, Bühl im Ries(Caricetum), Bühl im Ries

R. Heroldingen), Burggen(Meier-Brook 1960, S. I), Deiningen(Altwasser), Deiningen(Wiesensumpf), Dessau-Litzau(Lech-
ufer, Meier-Brook 1960, S. 79), Deutensee(Meier-Brook 1960 S. 80), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Donaumünster(Macro-
ceticum), Egelsee n.w. Dessau(Meier-Brook 1960, S. 80), Enkingen(Strobelgräben), Enkingen(Sulz), Erlbach(Wasserloch), Fessenheim(Straßengraben, R. Wemding), Finkenstein(Lache), Fremdingen(Carexsumpf), Fürfällmühle(Wiesengraben), Grem-
heim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Grönenbach(Illerwiesen, Graben), Haid(Altwassergraben), Hainsfarth(Wiesengraben), Haunstetter Wald, Häusern(Moorloch), HeiBesheim(Wasserloch), Hörmatzen(Riedgraben), Kinsegger Wei-
her, Laub-Eichholzried(Graben), Lauingen(Lache R. Paimingen), Lechsend-Ost(Graben), Lehmingen(Drainagegraben), Lehmingen (Moosgraben), Leipheimer Moor(Lache), Leitheim(Altwasser), Lierheim-Ost(Wiesengraben), Löpsingen(Wiesengraben), Munnin-
gen(Röhricht), Oettingen(Lache am Bahndamm), Oettingen(Wör-
nitz zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Pfadermühle b/ Wechingen, Rettingen(Ort), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedmühle(oberhalb), Rudelstetten(Carexsumpf R. Muttenu), Sameister Weiher, Seeger Seen(westl. Badéhütte, Drainagegra-
ben), Seeg(Schleinseemoor), Schwörsheim(Drainagegraben), Steingaden(R. Kohlhofen), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Tapf-
heim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Lache km 67,6), Thannhausen(Mindelgeniste), Was-
serburg(Männerbad).

20. Stagnicola(Stagnicola) corvus (Gmelin 1786).

(Vergleiche Nr. 19 Artunterscheidung nach Jackiewicz 1959, S. 1 - 54).

Vorkommen in Altwässern, Seen und Teichen und hier wiederum am wasserseitigen Schilfrand oder zwischen den Bulten von Großseggen.



Vergrößerung 2-fach.

Degersee.

- a) Typische Formen im Degersee $H = 47$; $B = 17$. Erwachsene Exemplare sehr selten.

Außerhalb des Untersuchungsgebietes von uns festgestellte ähnliche Entwicklungen sind:

- b) *St.c.f. curta* (Clessin 1873): Brandungsform des Chiemsees (Fraueninsel). $H = 31 - 32$; $B = 14 - 16$. Durchschnitt: $H = 31,02$; $B = 14,06$.
- c) *St.c.f. clessininiana* (Hazay 1860), Fallweiher b/Gunzenhausen. $H = 39 - 44$; $B = 14 - 15$. Durchschnitt: $H = 40,06$; $B = 14,06$.
- F.: Attlesee (im Schilfsaum), Degersee (Grenze Seerosengesellschaft-Röhricht), Donaumünster (Macrocareticum), Haslach-See (Röhricht), Reisenburg (Altwasser Rottelsgraben), Seeger Seen, Schwaltenweiher (Mühle), Schwansee-Nordwest, Stepperg (Altwasser r.d. Donau), Tapfheim (Altwasser bei Punkt 407), Weißensee (Abfluß), Wellheim (Röhricht), Zu-

sam b/Zusum. Die wenigen hier genannten Vorkommen erwecken den Eindruck des Erlöschens. Clessin(1871, S. 106) bringt eine verallgemeinernde Verbreitungsangabe für das Mindel- und Lechtal. Fossil bei Riedensheim und in den Torflagern bei Mödlishofen(Clessin 1871, S. 106-107).

Radix Montfort 1810.

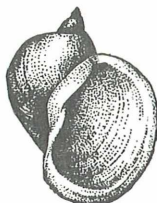
Die einstige Aufteilung der Radix- Gruppe in abgrenzbare Arten hat jüngeren Forschungen nicht standgehalten. Durch eingehende Untersuchungen der Genitalien kommt Bengt Hübendick zu dem Ergebnis, dass die Länge des Bursaganges ein brauchbares Element der Speziestrennung ist. Er erreicht auf diese Weise eine Einteilung, bei welcher auf der einen Seite *Radix auricularia* steht(längster Blasenstiel) und auf der anderen eine Sammelart abstrahiert wird, die sich über das Formengut *peregra* + *ovata* + *ampla* erstreckt. Es wäre allerdings noch festzustellen, ob so gegensätzliche Gehäuseformen wie die einer typischen *peregra* und einer voll entwickelten *ampla* nicht doch schon im Erbgut vorbestimmt sind. Zuchtversuche könnten hier zur Klarheit verhelfen.

21. Radix auricularia (Linnaeus 1758).

O - Art in Seen, Teichen, Altwässern und ruhig strömenden Flüssen.

a) Oberstdorf(Moossee).

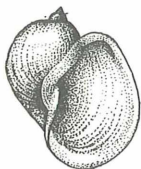
Maße: H = 26 - 30; B = 22 - 28. Durchschnitt: H = 28,8;
B = 25,5.



Natürliche GröÙe.

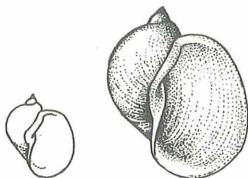
- b) Tapfheim bei Flußkilometer 68,4 (pflanzenreiches Altwasser).
Maße: H = 25 - 30; B = 25 - 29. Durchschnitt: H = 29,2;
B = 25,2.

- c) Nonnenhorn. Dauerbecken des Bodensees.



Natürliche Größe.

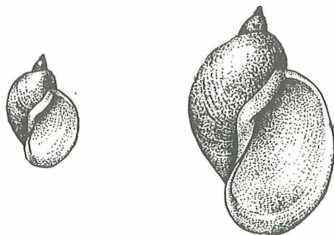
- d) Wasserburg (Bodensee). Kümmerform aus Pfützen des trocken
gefallenen Eulitorals. Maße: H = 13 - 16; B = 11. Durch-
schnitt: H = 14,7; B = 12,5.



links: natürliche Größe.

rechts: Vergröß. 2-fach.

- e) Riedmühle b/Belzheim (Mühlbach).



links: natürliche Größe.

rechts: Vergröß. 2-fach.

F.: Attlesee, Auhausen (R. Lochenbach), Auhausen (Wörnitz),
Bannwaldsee (am Weitmoos), Belzheim (Mühlbach, R. Hausen),
Degersee, Dederles (Neuweiher), Deiningen (Altwasser), Dei-
ningen (Eger), Deutensee (Meier-Brook 1959, S. 80), Dittels-
point (Wörnitz), Donaumünster (Altwasser l.d. Donau), Eber-
mergen (Altwasser r.d. Wörnitz), Egermühle unterhalb Lier-
heim, Enkingen (Eger), Epfach (Lechtalwasser), Erlbach (Heid-

weiher), Fessenheim(Altwasser, R. Rudelstetten), Fessenheim (Altwasser, R. Muttenau), Fessenheim(Wörnitz), Furfällmühle (Gänsbach), Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim (Altwasser r.d.Donau), Haslacher See, Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser a.d.Wörnitzbrücke), Hopfen(Hopfensee), Hopfensee-West, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Itzing (Teich), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Kins-
egger Weiher, Langenmühle(Mauch, R. Maihingen), Langenwald (Teich), Lechblick(Staustufe 11), Lehmingen(Wörnitz), Leit-
heim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser
Bach), Löpsingen(Eger), Munningen(Altwasser), Munningen(Wör-
nitz), Neuoffingen(Altwasser), Nonnenhorn(Bodenseebad), Non-
nenhorn(Haus Zita), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oberstdorf
(Moossee), Oettingen(zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke),
Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Otto-
beuren(Schachenweiher), Pfäfflingen(Mauch), Reisenburg(Do-
naualtwasser), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedensheim
(Altwasser am Hochufer), Riedmühle(oberhalb), Ronheim(Wör-
nitz), Roßhaupten(Forggenseegeniste), Rudelstetten(Wörnitz-
totarm), Sachenfartmühle(Schutter), Sameister Weiher, Samei-
ster(Schmutterweiher), Seeger Seen(Bad), Schwaltenweiher
(Mühle), Schwansee-Nordwest, Schwarzenberger Weiher, Schwein-
egger Weiher, Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.Donau
(Altwasser), Stepperg(Altwasser r.d.Donau), Tapfheim(Altwas-
ser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 67,4), Tapfheim
(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Was-
serburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wechin-
gen(Wörnitz), Weißensee(Bad), Weißensee-Nord(Parklücke), Wem-
ding(Lohweiher), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wör-
nitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

22. Radix peregra f. peregra (O. F. Müller 1774).



Vergrößerung 2-fach.

Epfach(Waldsumpf).

Optimale Entfaltungen in Quellen und Sümpfen des Hügeland Berglandes. Populationen der Bäche gerne an der Wasserlinie des Ufers und auf Sand- und Schlammhängen, auch wenn diese nicht untergetaucht sind. Am 8.8.73 eine Massenfucht aus einem vollkommen verschlammten Tümpel auf eine feuchtgehaltene Sandfläche des Gosheimer Baggerwerkes beobachtet.

Gehäuse durchweg festschalig, Spitze ausgezogen und in kontinuierlichem Zusammenhang mit dem größten Umgang stehend. Wachstumsabsätze häufig durch Wulstbildungen verstärkt. Farbe meist bräunlich.

Wachstumsreihen.

Oben: *R. peregra ovata* aus der permanent bewässerten Gailach b/Mörnsheim.

Obere Reihe



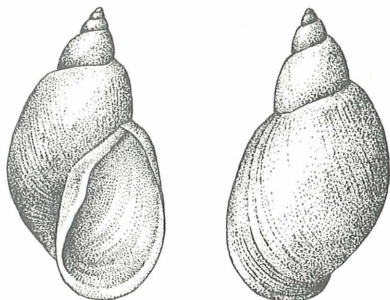
Vergrößerung
2-fach.

Untere Reihe

Unten: *R. peregra peregra* aus einer Lache der sommers
stark austrocknenden Gailach b/Mühlheim.

Maße von *R. peregra peregra*:

- a) Mühlheim(Gailach) $H = 13 - 17$; $B = 8 - 10,5$.
Durchschnitt: $H = 14,3$; $B = 8,67$.
- b) Oberappenberg(nasse Ackerfurche) $H = 7 - 10$; $B = 6$.
Durchschnitt: $H = 8,4$; $B = 5,5$.
- c) Scheidegg(Tümpel) $H = 18 - 21$; $B = 11 - 13$.
Durchschnitt: $H = 13,7$; $B = 12,25$.



Vergrößerung

2-fach.

- d) Vilsalpsee(Klarwasser) $H = 11 - 16$; $B = 7 - 10$.
Durchschnitt: $H = 13,87$; $B = 8,6$.

F.: Attlesee(Spitalmoos), Bannwaldsee-Ost, Bernbeuren
(R. Ellenberg, Meier-Brook 1960, S. 80), Buchen(Ge-
meinde Bach), Burggen(Meier-Brook 1960, S. 1), Butzau
(Langerfilz, Meier-Brook 1960, S. 80), Deiningen(Wie-
sensumpf), Echerschwang(Ried), Enzenstetten(Viehträn-
ke), Epfach(Waldsumpf), Fünfstetten(Wiesengraben), Füs-
sen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Gos-
heim(Sandgruben), Häder(Gallengrabensumpf), Haslacher
See, Heimpersdorf, HeiBesheim(Wasserloch), Hörmatzen

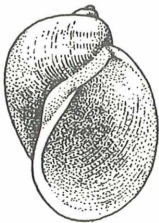
(Riedgraben), Huisheim, Illasbachtal und Seebecken(Lachen und Gräben), Kappel(Faule Ache), Kaufering(Ort), Kohlhofen b/Steingaden, Kronhof, Laub(Graben im Eichholzried), Lechhausen(Clessin 1871, S. 5), Lechmühlen(Ort), Lechmühlen(Waldquelle l.d.Lechs), Lechschanzen, Leipheimer Moor(Lache), Lochenbach(Graben), Mühlheim(Mörnsheimer Bach), Niederhofen(Bach), Oberfinningen(Brunnenbach), Otting(Weilheimer Bach), Ottobeuren(Schachenweiher), Pfronten(Achental), Pröbsten(Eisweiher), Rehbichel, Roßhauptener Lechschlucht(Quellen), Rückholzer Weiher, Scheidegg(Tümpel), Schloßhof am Schwaltenweiher, Schmähingen(Bach), Schweinegger Weiher, Tiefenberger Moor, Vilsalpsee, Wachfeld(Straßengraben), Weiler(Moos), Weiler(Rothachgeniste), Wornfeld(Sickerquelle).

Radix peregra f. ovata (Draparnaud 1805).

A - Art von Gebirgsbächen und Gebirgsflüssen. Hält sich an Steinen fest und findet hier Schutz vor der Strömung. In der bayerischen Donau ehemals die häufigste Schnecke des Blockufers, heute fast ausgestorben.

a) Reissensburg(Donau). H = 14 - 17; B = 12,5 - 14.

Durchschnitt: H = 15,1; B = 12,12.



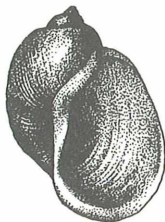
Vergrößerung 2-fach.

b) Lechblick(Staustufe 11). H = 13 - 15; B = 9 - 11.

Durchschnitt: H = 13,75; B = 10,46.

c) Lechmühlen(Lech). $H = 11,5 - 17$; $B = 9 - 15$.

Durchschnitt: $H = 14,4$; $B = 11,6$.



Vergrößerung 2-fach.

d) Schwalbmühle. $H = 13,5 - 16$; $B = 10 - 12$.

Durchschnitt: $H = 14,75$; $B = 10,86$.

Fortentwicklungen zu Riesenformen ($H = 29$; $B = 25$), wie sie in der Po-Ebene auftreten, nicht beobachtet.

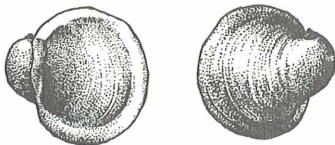
F.: Alatsee, Altisheim(jungholozäne Sande), Anhofer Mühle (Osterbach), Auers(Angerbach), Auers(Angerbachtal, Quelle), Bergheim(Donau), Buchach(Lobach), Bühl im Ries(Schwalb), Burgmagerbein(Kesselbach), Christgarten(Forellenbach), Dessau(Lachen R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79), Dessau(Geniste R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79-80), Donaumünster (Donau), Epfach(Lech), Epfach(Lechaltwasser), Falkenstein (in Tufflöchern am Bergfuß nahe Steinach), Fuchsmühle(Überlauf der Treuchtlinger Wasserleitung), Fuchsmühle(Quelle rechts des Möhrenbaches), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Genhofen(Mühlbach), Haunstetter Wald, Hauptelshofen(Kammlach oberhalb des Ortes), Hauptelshofen (Kammlach unterhalb des Ortes), Hopfen(Hopfensee), Hopfen-see-West, Ingolstadt(Donau unter der Eisenbahnbrücke), Kit-
telmühle(Friedberger Ach), Langenwang(Grundbach), Langen-
wang(Grundbachaltwasser), Laub(Westl. Rohrach), Lechblick (Staustufe 11), Lechmühlen(Lech), Lechmühlen(Quelle im Ort mit Abfluß), Merzingen(Eierbach), Mönchsdeggingen(Bauten-
bach), Mörsnsheim(Mörsnsheimer Bach), Möttingen(Bautenbach), Möttingen(Forellenbach), Mühlauhof(Forellenbach), Neuburg

a.d.Donau(Donau unterhalb der Brücke), Oppertshofen(Kesselbach), Reisenburg(Donau), Riedegg(Schwarzenbach), Roßhaupten(Lech), Schwalbmühle(Quelle), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Steinbach b/Burggen(Meier-Brook 1960, S. II), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Donau km 66,9), Tapfheim(Donau km 68,4), Trugenhofen(Ussel), Untere Röhrbachmühle(Röhrbach), Waltenhofen(Forggensee), Weiler(Rothachgeniste), Weißensee(Bad), Weißensee-Nord (Parklücke), Weißensee-Süd, Willmatshofen(Teich), Zaisertshofen(Flossach), Zöschlingsweiler(Egau), Zusmarshausen(Roth-Bach).

Radix peregra f. ampla (Hartmann 1841)

O - Art in Altwassern, Seen, Fischteichen und trägen Fließgewässern.

- a) Deiningen: Reicht bis zum R. obtusa-Stadium der R. ampla-Entwicklung. H = 16 - 21; B = 15 - 16.
Durchschnitt: H = 19,15; B = 15,7.
- b) Enkingen(Eger). H = 15 - 20; B = 15 - 19.
Durchschnitt: H = 19,15; B = 18,7.



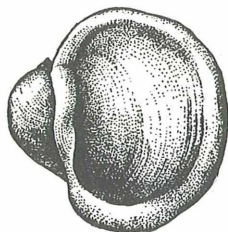
Flußform in
natürl. Größe.

- c) Munningen(Mühlbach). H = 14 - 17; B = 12 - 15.
Durchschnitt: H = 16,2; B = 13,7.



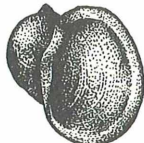
Bachform in
natürl. Größe.

- d) Munnigen(Wörnitzaltwasser). $H = 20 - 27$; $B = 22 - 30,7$.
Durchschnitt: $H = 24,22$; $B = 25,71$.



Mastform in
natürl. Größe.

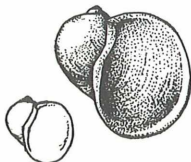
- e) Nonnenhorn: Formen aus dem Dauerbecken des Bodensees.



links: nat. Größe.

rechts: Vergr. 2-fach.

- f) Reutenen(Strandpfütze).



links: nat. Größe.

rechts: Vergr. 2-fach.

F.: Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz),
Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser
R. Burgheim), Blindheim("Alte Donau"), Deiningen(Alt-
wasser), Deiningen(Eger), Donaumünster(Altwasser l.d.
Donau), Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Enkingen
(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Fessenheim(Altwasser
R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenu),

Fessenheim(Wörnitz), Fremdingen(Mauch), Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Laub(westl. Rohrach), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Lochenbach(Altwassergraben), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen(Eger), Marxheim(Altwasser), Megesheim(Gänsbach), Mühlauhof(Retzenbach), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Nonnenhorn(Bodenseeab), Nonnenhorn(Haus Zita), Oettingen(zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Wörnitztotarm), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Riedmühle(oberhalb), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Tapfheim(Altwasser km 67,4), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wechingen(Wörnitz), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

Radix peregra f. tumida (Held 1836).

Sie ist eine Charaktermodifikation in der Brandungszone voralpiner Seen. Ihre bezeichnenden Merkmale sind die hervortretende Spitze, die Festigkeit der Schale, die Verstärkung des Mundsaumes und der geschulterte letzte Umgang.

a) Langenargen(Malerecke). Maße: H = 13 - 16; B = 10 - 12.

Durchschnitt: H = 14,7; B = 11,85.

b) Nonnenhorn(Dauerbecken bei Haus Zita). Maße: H = 17 - 19,5;

B = 15 - 16,8. Durchschnitt: H = 18,08; B = 15,13.

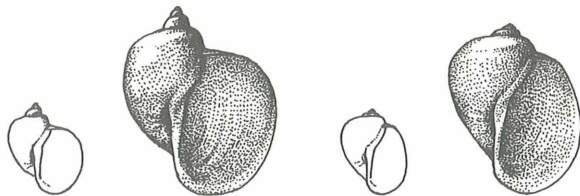


natürliche Größe.

c) Nonnenhorn: Pfützen des trockengefallenen Eulitorals.

Maße: H = 12 - 14; B = 9 - 11. Durchschnitt: H = 13;

B = 9,9.



links: natürl. Größe.

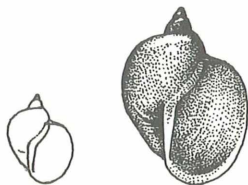
links: natürl. Größe.

rechts: Vergr. 2-fach.

rechts: Vergr. 2-fach.

d) Wasserburg, Pfützen des Eulitorals. Maße: H = 12 - 15;

B = 8,5 - 10. Durchschnitt: H = 13,16; B = 9,92.



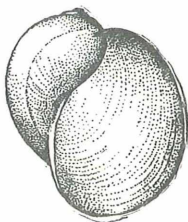
links: natürl. Größe.

rechts: Vergr. 2-fach.

F.: Langenargen(Malerecke), Nonnenhorn(zwischen Freibad und Hafen), Nonnenhorn(Haus Zita), Reutenen(nahe Werft), Wasserburg(Landungssteg), Wasserburg(Strandbad), Wasserburg(Bichel Mühlbachmündung).

23. Radix(Myxas) glutinosa (O. F. Müller 1774).

Bevorzugt nach Jannsen und de Vogel(1965, S. 65) stillstehende, pflanzenreiche Gewässer und wird als selten in schwach strömenden Fließen bezeichnet.- Nach unseren Beobachtungen gerne auf *Elodea canadensis* sitzend und hier selbst noch unter Eis aktiv.



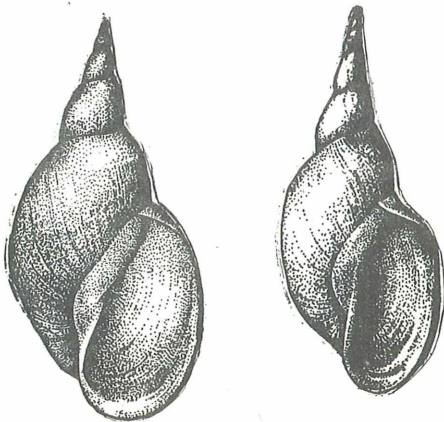
.Vergrößerung 2-fach.

F.: Dillingen(Altwasser nahe der Donaubrücke, Clessin 1874, S. 19-23), Tapfheim in einem gleichen Biotop bei Fluß-km 68,8. Seit dem dortigen Erstnachweis vom 20.7.47 nicht mehr gefunden.

24. Lymnaea stagnalis (Linnaeus 1758).

Häufigkeit und Größenwachstum der Schnecke erlangen ihr Optimum in Altwässern und Fischteichen. In der Wörnitz Gastart. Sämtliche Abbildungen in natürlicher Größe.

Schweinegger Weiher. Haslacher See.

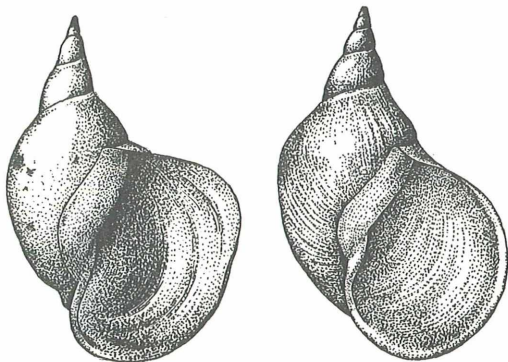


a) links: Normalform.

b) rechts:

L.st.f. subulata
Westerlund, gesam-
melt an locker im
Wasser stehenden
Phragmites-Stengeln.

c) *L. stagnalis* f. *ampliata* Westerlund.

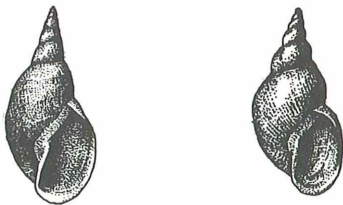


Die nebenstehende
Form bildet sich auf
schlammigem Grund bzw.
auf den Schwimmblatt-
decken von *Nuphar lu-*
teum.

Auhausen.

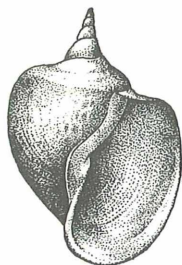
Haslacher See.

d) *L. stagnalis* f. *minor* Kobelt.



links: Weißensee,
vermutl. fossil.
rechts: Haslacher See,
Lachen entstanden
aus Anlaß einer be-
fristeten Spiegel-
absenkung.

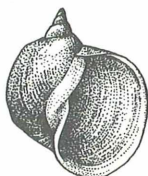
e) *L.st.f. bodamica* Clessin.



f) *L.st.f. lacustris* Studer.



f) *L.st.f. lacustris* Studer.



Zum Vergleich:
Reichenau
(Ermatingen gegenüber).

Reutenen.

Wasserburg.

Messungen zu *L. stagnalis*.

Ebermergen(Mastformen): H = 51 - 73; B = 30 - 39. Durchschnitt: H = 60,3; B = 32,5.

Reichenau(*L.st.f. bodamica*): H = 33 - 49; B = 24 - 39. Durchschnitt: H = 39,7; B = 28,7.

Reutenen(*L.st.f. lacustris* Studer): H = 19 - 28,5; B = 17,5 - 20. Durchschnitt: H = 24,7; B = 19.

F.: Auhausen(Altwasser, R. Lochenbach), Bannwaldsee(am Weitmoos), Bertoldsheim(Altwasser, R. Burgheim), Bühl(R. Wörnitzostheim), Degersee, Deinzingen(Altwasser), Dienhausen(Stellerwaldteich), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberhalb der Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d. Wörnitz), Egernmühle unterh. Lierheim, Enkingen(Strobelgräben), Erlbach(Heidweiher), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenu), Frauenstetten(Altwassergraben), Fürfällmühle(Altwasser), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Gremheim(Altwasser l.d.Donau

km 66), Haid(Altwassergraben). Haslacher See, Haunstetter Wald, Hopfen(Hopfensee), Hopensee-West, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Lauingen(Lache R. Faimingen), Lehmingen(Moosgraben), Leitheim(Altwasser). Löpsingen(Wasserloch), Marxheim(Altwasser), Munningen(Altwasser), Neuoffingen(Altwasser), Nonnenhorn(Bodenseebad), Oberschönenfeld(Abtei), Oettingen(Wörnitz zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Reisensburg(Donaualtwasser), Reisensburg(Rotelsgraben, Altwasser), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedensheim(Altwasser am Hochufer), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sameister(Schmutterweiher), Seeger Seen(Badehütte), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Schweinegger Weiher, Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Altwasser Punkt 407), Tapfheim(Lache km 67,6), Wald(Fischteich), Wörishofen(Waldsee), Wasserburg(Männerbad), Weißensee(Abfluß). Weißensee(Bad), Weißensee-Nord(Parklücke).

Planorbidae.

25. Planorbis planorbis (Linnaeus 1758).



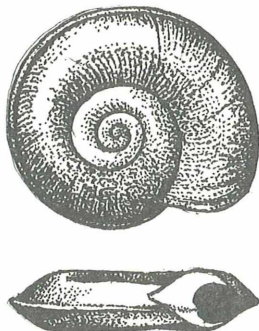
Vergrößerung 2-fach.



Fast regelmäßiger Bewohner temporärer Sumpflachen und Sumpfgräben. Trockenheitsruhe unter Moos und niedergebrochenem Schilf. Sonst Weidegänger an Wasserpflanzen aller Art.- Durchmesser(=d) unterschiedlich: Leipheimer Moor: 12 - 16. Durchschnitt 14. Bei durchhaltender Wasserführung mitunter Riesen mit $d = 21,5$.

F.: Amerbach(Phragmitetum mit Drainagegraben), Attlesee (Spitalmoos mit Wasserlöchern), Brünsee b/Harburg, Bühl(R. Wörnitzostheim), Burggen(Meier-Brook 1960, S. I), Deiningen(Altwasser), Deiningen(Wiesensumpf), Dessau(Geniste R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79-80), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Donaumünster(Macrocaricetum), Egelsee(s.w. Dessau, Meier-Brook 1960, S. 80), Egelsee(Wasenmoos), Enkingen(Sulz), Fessenheim(Straßengraben R. Wemding), Finkenstein(Sumpflache), Fristingen, Furfällmühle(Altwasser), Furfällmühle(Wiesengraben), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten), Gremheim(Altwasser l.d.Donau), Grönenbach(Illerwiesen, Graben), Großelfingen(Wiesengraben), Haunstetter Wald, HeiBesheim(Wasserloch im Moor), Hörmatzen(Riedgraben), Horn(Forggensee), Kohlhofen b/Steingaden(Moor mit Gräben und Wasserlöchern), Konstein(kleiner Graben am Galgenberg), Lauingen(Lache im Auwald, R. Faimingen), Lechs- end-Ost(Entwässerungsgraben), Leipheim(Moorlache), Lierheim-Ost(Wiesengraben), Löpsingen(Wiesengraben), Neuffingen(Altwasser), Oettingen(Lache am Bahndamm), Reissensburg(Rottelsgraben), Roßhaupten(Forggensee-Geniste), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Seeg(Schleinseemoor), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Schweinegger Weiher, Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Lache km 67,6), Thannhausen(Mindelgeniste).

26. Planorbis carinatus O. F. Müller 1774.



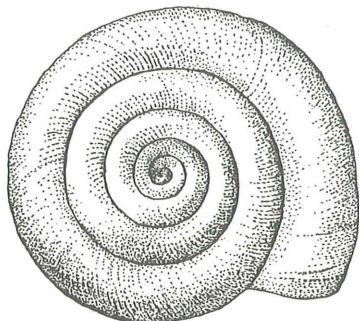
Vergrößerung 2-fach.

Erreicht in Altwassern und Seen eine hohe Präsenz und ist in der Wörnitz als Übergreifer vorhanden. Bei gesicherter Wasserführung auch in Drainagegräben, z.B. bei Großelfingen.- d = 14 - 17. Durchschnitt: 15,65.

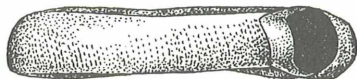
F.: Alatsee, Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Attlesee, Bannwaldsee(am Weitmoos), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlberg), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim ("Alte Donau"), Buchach(Lobach), Christgarten(Quellteich), Degersee, Deiningen(Altwasser), Dienhausen (Stellerwaldteich), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberh. Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d. Wörnitz), Enkingen(Eger), Enkingen(Koppenbrunnengraben), Enkingen(Strobelgräben), Epfach(Lechaltwasser), Fessenheim(Altwasser, R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser, R. Mutenau), Frauenstetten(Graben), Furfällmühle(Altwasser), Füssen(Faulenbach), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Großelfingen(Wiesengraben), Haslacher See, Haunstetter Wald, Heroldingen (Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hohenschwangau(Alpsee),

Hopfen(Hopfensee), Hopfensee-West, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Illasbach, Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Kinsegger Weiher, Langenwald(Weiher), Lechblick(Stautstufe 11), Lehmingen(Moosgraben), Lehmingen(Wörnitz), Leipheim(Altwasser), Nonnenhorn(Bodenseebad), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Wörnitztotarm), Rain(Friedberger Ach), Rehbichel, Reisensburg(Donaualtwasser), Reisensburg(Rottelsgraben), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm), Riedensheim(Altwasser am Hochufer), Rückholzer Weiher, Sameister Weiher, Seeger Seen(Bad), Schwaltenweiher(Mühle), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Schwarzenberger Weiher, Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Stepperg(Altwasser r.d.Donau), Tapfheim(Altwasser, km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser, km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Altwasser Punkt 407), Thannhausen(Mindelgeniste), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord(Parklücke), Weißensee-Süd, Zellen(Niedersonthofener See), Zusan b/Zusum.

27. Anisus(Anisus) leucostomus (Millet 1813).



Vergrößerung 7-fach.

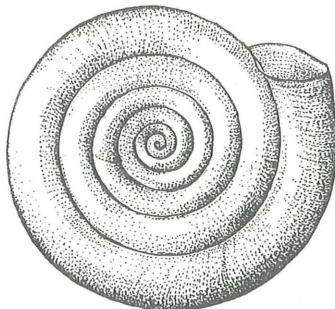


Typische Sumpfschnecke mit hoher Widerstandskraft gegen Austrocknung. Pergamentartiges Epiphragma zum Verschluss der Mündung. Im aktiven Stadium Oberflächenschwimmerin und Weidetier an Wasserpflanzen.- d = 7 - 8. Durchschnitt: 7,7.

F.: Amerbach(Phragmitetum), Anhauser Tal, Attlesee(Spitalmoos), Buchen(Gemeinde Bach, Drainagegraben), Bühl im Ries(Caricetum), Bühl im Ries(R. Heroldingen), Bühl im Ries(R. Wörnitzostheim), Burggen(Meier-Brook 1960, S I), Butzau(Langerfilz, Meier-Brook 1960, S.80), Deiningen(Altwasser), Deiningen(Wiesensumpf), Döps-hofen, Echerschwang(Ried), Egelsee(Wasenmoos), Enkingen(Sulz). Epfach(Quelle r.d.Lechs), Fessenheim(Strassengraben, R. Wemding), Flotzheim(Wiesensumpf), Fremdingen(Carexsumpf), Fünfstetten(Quellsumpf) Fünfstetten(Wiesengräben), Fürfällmühle(Wiesengräben), Füssen (Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Grönenbach(Illerwiesen, Graben), Häder(Gallengrabensumpf), Haunstetter Wald, HeiBesheim(Wasserloch im Ried), Holzkirchen, Hopensee-West, Hoppingen(nahe dem Altwasser am Rollenberg), Hörmatzen(Riedgraben), Illasbachtal und Seebecken(Lachen und Gräben), Katzenstein(Mulden-geniste), Kohlhofen b/Steingaden(Moor mit Gräben und Wasserlöchern), Kronhof(Lache), Langenwang(Grundbach), Langenwang(Grundbachaltwasser), Laub(Graben im Eichholzried), Lechmühlen(Waldquelle l.d.Lechs), Lechsend-Ost(Graben), Lehmingen(Drainagegraben). Leipheim(Graben im Lechfeldwald), Löpsingen(Wiesengraben), Mühlheim(Mörnsheimer Bach), Mühlheim(Schwanenmühle), Mundraching(Ried an der Graserleite), Munningen(Röhricht), Oettingen(Sumpf am Bahndamm), Pfadermühle b/Wechingen, Riedegg(Sumpf am Schwarzenbach), Roßhaupten(Forggenseegeniste), Rudelstetten(Carexsumpf, R. Muttenau), Seeger Seeufer(Drainagegraben westl. Badehütte), Seeg (Ried nahe Marienquelle), Seeg(Schleinseemoor), Schwan-

see(Nordufer), Schweinegger Weiher, Schwörshem(Entwässerungsgraben), Steingaden(Sumpf R. Kohlhofen), Tapfheim(Lache km 67,6), Weiler(Moos).

28. Anisus(Disculifer) vortex (Linnaeus 1758).



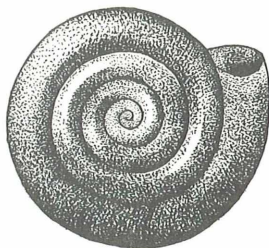
Vergrößerung 7-fach.

Optimales Gedeihen in Altwässern, im Ries mehrfach auf die Wörnitz übergreifend.- d = 8 - 9. Durchschnitt 8,9.

F.: Bertoldsheim(Altwasser, R. Burgheim), Birkenschwaige, Blindheim("Alte Donau"), Donaumünster(Altwasser r.d. Donau), Donauwörth(Altwasser l.d. Donau oberh. Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Enkingen(Koppenbrunnengraben), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenu), Fessenheim(Wörnitz), Frauenstetten(Altwassergraben), Gremheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Haunstetter Wald, Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Katzenstein(Altwasser a.d.Eisenbahnbrücke), Lauingen(Lache

R. Faimingen), Lehmingen(Moosgraben), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Oettingen(Wörnitz zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm), Riedensheim(Altwasser am Hochufer), Ronheim(Wörnitz), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Stepperg(Altwasser r.d. Donau), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Altwasser Punkt 407), Tapfheim(Lache km 67,6), Wenzenberg(Wörnitzbad), Zusam b/Zusum.

29. Anisus(Disculifer) vorticulus (Troschel 1834).



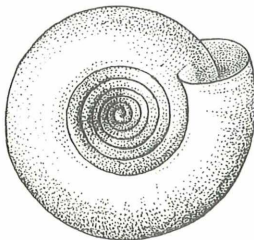
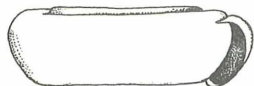
Vergrößerung 7-fach.

Selten gewordenes Altwassertier im Wörnitz- und Donautal. Verträgt ein fortgeschrittenes Stadium der Verlandung (Moosgraben bei Lehmingen).

F.: Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Enkingen(Koppenbrunnengraben), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Lehmingen(Moosgraben), Leitheim(Altwasser), Stepperg (Altwasser r.d.Donau).- Ehedem scheint die Art dich-

ter verbreitet und zahlreicher gewesen zu sein. Clessins zugehöriger Kommentar lautet: " Diese noch von wenigen Orten bekannte Spezies habe ich im Schmutter-, Zusam- und Mindeltale reichlich gesammelt und zweifle nicht, daß sie in ganz Südbayern überall sich findet " (Clessin 1871, S. 109).

30. Bathyomphalus contortus (Linnaeus 1758).



Vergrößerung 7-fach.

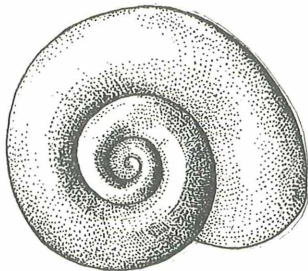
In den Gewässern Schwabens eine fast vollkommen euryöke Art. Sie reicht von den Quellaustritten bis zu den Bächen und Flüssen; von den Sumpflachen bis zu den Teichen, Altwassern und Seen.

F.: Alatsee, Attlesee, Auhausen(Bruckbach), Auhausen(Alt-
wasser R. Lochenbach), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlegg),
Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Alt-
wasser R. Burgheim), Blindheim("Alte Donau"), Brünsee b/Har-
burg, Bühl i. Ries(Caricetum), Bühl i. Ries(Schwalb),
Bühl i. Ries(R. Wörnitzostheim), Burgmagerbein(Geni-
ste), Burgmagerbein(Kesselbach), Christgarten(Forellen-
bach), Christgarten(Quellteich), Degersee, Deiningen

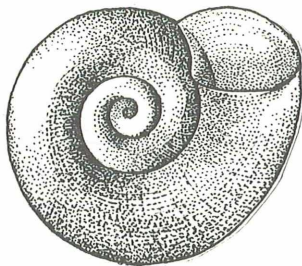
(Altwasser), Deiningen(Wiesensumpf), Dessau(Geniste R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79-80), Dittelspoint(Wörnitz), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Ebermergen (Altwasser r.d.Wörnitz), Ebershausen(Haselbach), Enkingen(Koppenbrunnengraben), Erlbach(Heidweiher), Fessenheim(Altwasser, R. Muttenua), Fessenheim(Straßengraben R. Wemding), Frauenstetten(Graben), Fremdingen(Mauch), Fünfstetten(Wiesengräben), Fürfällmühle(Altwasser), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten), Gremheim(Altwasser l.d. Donau, km 66), Grönenbach(Illerwiesen, Graben), Haid (Altwassergraben), Haunstettener Wald, Haupehlshofen (Kamlach oberhalb), Heißenheim(Wasserloch), Hohenschwangau(Alpsee), Hohenschwangau(Quellen, Perzenkopf-Nord), Hopfen(Hopfensee), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Hörmatzen(Riedgraben), Horn(Forggensee) Katzenstein (Altwasser a.d.Eisenbahnbrücke), Katzenstein(Mulden-geniste), Langenwald(Weiher), Langenwang(Grundbachaltwasser), Lechblick(Staustufe 11), Lehmingen(Moorgraben), Leipheim(Moorlache), Leitheim(Altwasser), Lierheim-Ost (Graben), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Eger), Luimoosweiher, Möttingen(Bautenbach), Munningen(Altwasser), Munningen(Röhrich), Munningen(Wörnitz), Neuweiher, Niederhofen(Bach), Oberhausen(Weiher), Oettingen(Lache am Bahndamm), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitzbad), Oettingen(Wörnitztotarm), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Rettingen(Ort), Riedensheim(Altwasser zwischen Donau und Damm), Riedmühle(oberhalb), Roßhaupten(Forggenseegeniste), Roßhaupten(Huttlerweiher), Rückholzer Weiher, Sameister Weiher, Seeger Seen, Schmutter "hinter dem Kobel"(v. Alten 1812, S. 41), Schwaltenweiher(Mühle), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Schwarzenberger Weiher, Steingaden(Grabensee), Stepperg (Altwasser r.d.Donau), Tapfheim(Altwasser km 67,4), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Altwasser Punkt 407), Tapfheim(Lache km 67,6),

Thannhausen(Mindelgeniste), Vilsalpsee, Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Weißensee (Abfluß), Weißensee-Nord(Parklücke), Wennenberg(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zellen(Niederhofener See).

31. Gyraulus albus(O. F. Müller 1774).



Vergrößerung 7-fach.

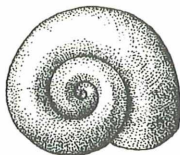


Nimmt an stark beströmten Ufern und in der Brandung den Schutz der Steine in Anspruch. Beweidet die Unterseite von Seerosenblättern und bildet dort regelmäßig Standplatzgesellschaften zusammen mit *R. auricularia*, *R. peregra* f. *ampla*, *Hippeutis complanatus* und *Acroloxus lacustris*.- Modifikationen versumpfter Teich- und Altwasserränder sind: *G. a. f. limophilus* Westerl. und *f. hispidus* Drap.

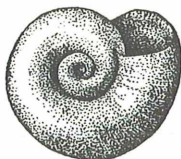
F.: Attlesee, Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Auhausen (Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlegg), Blindheim ("Alte Donau"), Buchach(Lobach), Burgmagerbein(Kesselbach-Geniste), Burgmagerbein(Kesselbach), Degersee, Dessau(Geniste R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79-80), Dittelspoint(Wörnitz), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Ebermergen(Altwasser r.d.Wörnitz), Echerschwang(Bach), Enkingen(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Epfach(Lech), Epfach(Lechaltwasser), Erlbach(Heidweiher), Fessenheim (Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenau), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Füssen(Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Gremheim(Altwasser l.d. Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau), Gurremarrener Weiher, Haslacher See, Haunstettener Wald, Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hopfen(Hopfensee), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Illasbach, Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Katzenstein(Muldengeniste), Kinsegger Weiher, Langenwald (Weiher), Lauingen(R. Faimingen), Lechblick(Staustufe 11), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Eger), Luimooßweiher, Mühlhausen(v.Alten 1812, S. 43), Munningen(Altwasser, Munningen(Wörnitz), Neuburg a.d.Donau(Brücke), Neuweiher, Oberhausen b/Issing (Weiher), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Rain(Friedberger Ach), Riedegg(Schwarzenbach), Ronheim(Wörnitz), Roßhaupten(Forgenseegeniste), Roßhaupten(Huttlerweiher), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sameister Weiher, Sameister(Schmutterweiher), Seeger Seen(Bad), Schwaltenweiher (Mühle), Schwansee(Geniste), Schwansee(Nadwest), Schweinegger Weiher, Stätzling(v.Alten 1812, S. 43), Steingaden (Grabensee), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Stepperg(Altwasser r.d.Donau), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 60,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Thannhausen(Mindelgeniste),

Vilsalpsee, Waltenhofen(Forggensee), Wasserburg(Bichel-
mühlbachmündung), Wechingen(Wörnitz), Weißensee(Bad),
Weißensee-Nord(Parklücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wör-
nitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

32. Gyraulus laevis (Alder 1838).



Vergrößerung 7-fach.



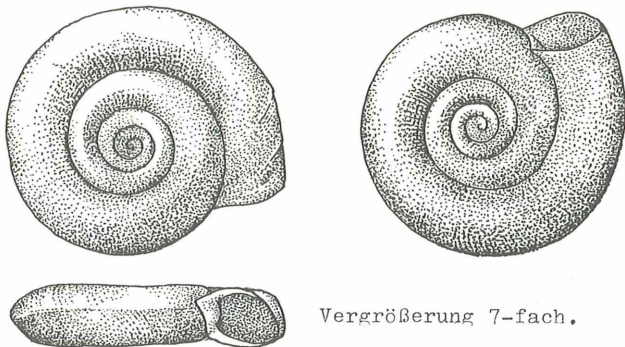
Bevorzugt Seen, Teiche und langsam fließende Flüsse der
Niederung. Die Schnecke findet sich dort auf Chararasen,
in den Vegetationen von Schwimmblattgesellschaften und an
abgestorbenen Schilfteilen. Färbung albinotisch weiß und
nur ausnahmsweise hornbraun; Kleinformen überwiegen.

F.: Erstmalig in Schwaben festgestellt durch Kl. Münzing
und A. Schröppel(1970, S. 42 bis 44). Später hinzuge-
kommene Fundorte: Kinsegger Weiher, Langenwalder Wei-
her, Reutenen(Bodensee), Schwaltenweiher und Weißen-
see(Freibad).

33. Gyraulus acronicus (Férussac 1807).

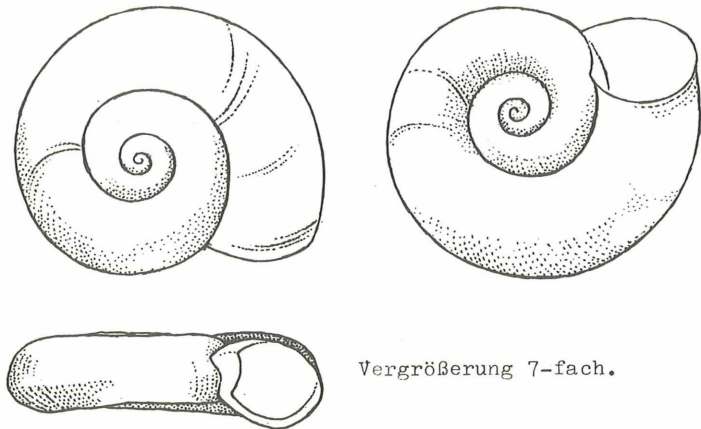
Unter der Artbezeichnung *Gyraulus acronicus* Férussac 1807 faßt Meier-Brook(1964, S. 234 - 246) zwei aus unserem Untersuchungsgebiet bekannt gewordene Tellerschnecken zusammen. Es sind dies *Gyraulus deformis* Hartmann 1841 und *Planorbis gredleri* Gredler 1859. Zur Fixierung einer Brandungs- bzw. Stillwasserform können die beiden Namengebungen benützt werden.

a.) *Gyraulus acronicus* f. *deformis* Hartmann 1841.



Vergrößerung 7-fach.

b.) *Gyraulus acronicus* f. *gredleri* Gredler 1850.



Vergrößerung 7-fach.

- F.: *G. acronicus* f. *gredleri*: Siggen(Neuweiher).
G. acronicus f. *deformis*: Lindau-Reutin(Eichwaldbad),
 Nonnenhorn(Bodenseebad), Reutenen(Bodensee nahe Werft),
 Wasserburg(Bodenseebad n. Landungssteg), Seeger Seen
 (1 Exemplar mit typischer Skulptur und Windungsspirale).

34. Armiger crista (Linnaeus 1758).

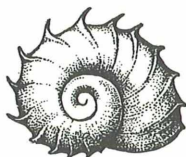
In ruhigen Seen, Weihern und Altwassern; hier besonders im seichten verschilften und verkrauteten Uferbereich. Die Veränderlichkeit des Gehäuses kommt in nachstehend genannten Formen zum Ausdruck:

- a.) *A. cr. f. nautilus*(Linnaeus 1758).
 b.) *A. cr. f. cristatus*(Draparnaud 1805).



Vergrößerung 7-fach.

- c.) *A. cr. f. spinulosus*(Clessin 1873).



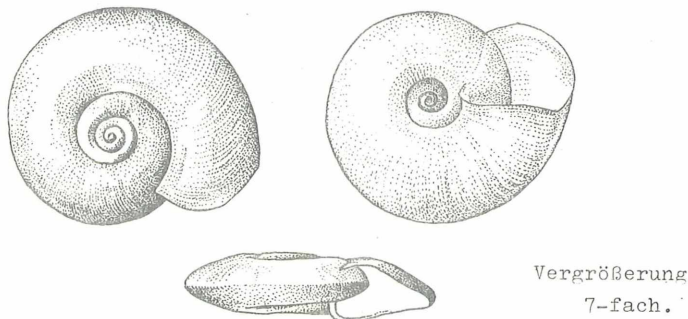
Vergrößerung 7-fach.

- F.: Attlesee, Degersee, Echerschwang(Ried), Epfach(Waldsumpf), Erlbach(Heidweiher), Hopfen(Hopfensee), Langenwald(Weiher), Lechschanzen, Nonnenhorn(Bodenseebad), Oberhausen b/Issing, Reutenen(Bodensee nahe d. Werft),

Rückholzer Weiher, Sameister Weiher, Seeger Seen (Badehütte), Schwaltenweiher (Mühle), Schwansee-Nordwest, Schweinegger Weiher, Tapfheim (Altwasser km 67,4), Thannhausen (Mündelgeniste).

Segmentineae.

35. Hippeutis complanatus (Linnaeus 1758).

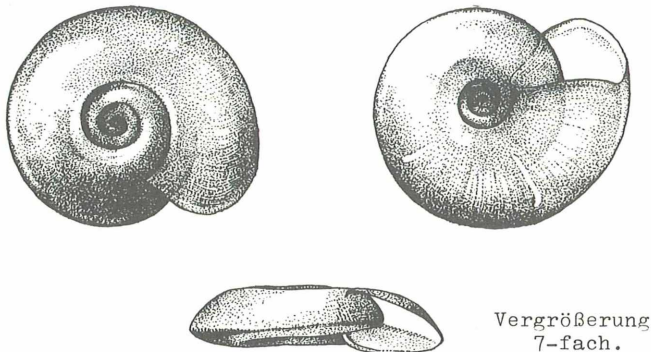


Bei dauernder Wasserführung größerer Stehgewässer selten fehlend an Steinen sowie Schwimmblatt- und Tauchpflanzen.- Als Flußbewohner häufig in der Standplatzgesellschaft des *Gyraulus albus*.

F.: Alatsee, Attlesee, Auhausen (Altwasser R. Lochenbach), Auhausen (Wörnitz), Bannwaldsee b/Mühlberg (Abfluß), Degersee, Deiningen (Altwasser), Dittelspoint (Wörnitz), Donauwörth (Altwasser oberh. d. Brücke l.d. Donau), Ebermergen (Altwasser r.d. Wörnitz), Egermühle unterh. Lierheim, Enkingen (Koppenbrunnengraben), Enkingen (Strobelgräben), Fessenheim (Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim (Wörnitz), Frauenstetten (Altwassergraben), Fürfällmühle (Altwasser), Füssen (Lechgeniste R. Roßhaupten, Uhl 1926, S. 14), Gremheim (Altwasser l.d. Donau km 66), Gremheim (Altwasser r.d. Donau), Haslacher See, Häusern, Herol-

dingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hoppingen(Altwas-
ser am Rollenberg), Itzing(Teich), Langweid(v.Alten 1812,
S. 37), Niederhofen(Bach), Lehmingen(Moosgraben), Leitheim
(Altwasser), Mühlhausen(v.Alten 1812, S. 37), Munningen
(Altwasser), Oberhausen b/Issing, Oettingen(Wörnitztotarm),
Reutenen(Bodensee nahe Werft), Rückholzer Weiher, Sameister
Weiher, Seeger Seen, Schmutter"hinten dem Kobel"(v.Alten
1812, S. 37), Schwaltenweiher-Nord, Schwaltenweiher(Mühle),
Schwansee-Nordwest, Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.
Donau(Altwasser), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapf-
heim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69),
Wasserburg(Männerbad des Bodensees), Wasserburg(Bichelmühl-
bachmündung), Weißensee(Abfluß), Wennenberg(Wörnitzbad),
Wörnitzostheim(Wörnitz).

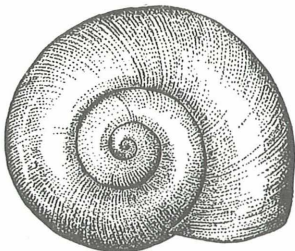
36. Segmentina nitida (O. F. Müller 1774).



A - Art in austrocknenden Lachen und Gräben der Röhrichte,
Naßwiesen und Seggenstümpfe. Wird in zunehmendem Maße sel-
tener.

F.: Attlesee(Spitalmoos), Buchen(Gemeinde Bach), Bühl im Ries
(Caricetum), HeiBesheim(Ried mit Wasserlöchern), Kronhof
(Lache), Schweinegger Weiher, Thannhausen(Mindelgeniste).

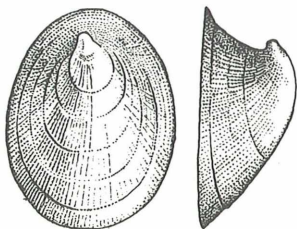
Helisomateae.

37. Planorbarius corneus (Linnaeus 1758).

natürliche Größe.

F.: Adventive Art, die sich namentlich in Altwässern ausbreitet. Die Rieser Vorkommen der Schnecke gehen auf eine in den Dreißigerjahren erfolgte Aussetzung zurück (mündliche Mitteilung Ruttman). Über die Einbürgerung im Donautal ist nichts Näheres bekannt. - Deiningen (Altwasser), Enkingen (Strobelgräben), Leitheim (Altwasser), Lierheim-Ost (Graben), Löpsingen (Eger), Löpsingen (Wasserloch), Marxheim (Altwasser), Oberhausen b/Issing (Weiher). Tapfheim (Altwasser km 67,4), Tapfheim (Altwasser km 68,4), Tapfheim (Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim (Lache km 67,6).

Ancylidae.

38. Ancylus fluviatilis O. F. Müller 1774.

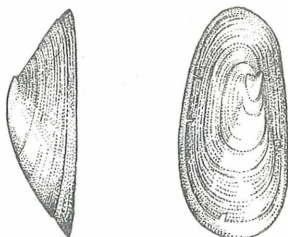
Vergrößerung 4-fach.

A - Art des Mittelgebirgsbaches. des Lechs u.d. Donau. Hält sich an harte, glatte Unterlagen auf dementsprechenden Stei-

nen und Najaden. Bei kuppigen rauhen Verkrustungen der Haftfläche werden die Standorte aufgegeben (z.B. Forellenbach bei Hochhaus). - Im Bereich von Karstwasseraustritten gehäufte Vorkommen von Albinos (Mühlheim).

F.: Altisheim (jungholozäne Sande), Auhausen (Bach), Belzheim (Mühlbach, R. Hausen), Bergheim (Donau), Bertoldsheim (Donau), Blindheim (Donau), Buchach (Iobach), Burgmagerbein (Kesselbach), Dessau (Geniste, R. Litzau), Dieß b/Pöttmes (Erlenbach), Dittelspoint (Wörnitz), Donauwörth (Donau oberhalb der Brücke), Donauwörth (Donau unterhalb der Brücke), Ebershausen (Haselbach), Echterschwang (Bach), Epfach (Lech), Erlingshofen (Seitenarm des Kesselbaches), Fuchsmühle (Überlauf der Treuchtlinger Wasserleitung), Fuchsmühle (kleine Quelle rechts des Möhrenbaches), Gremheim (Donau), Haselbach (Hasel), Hauptstshofen (Kammloch oberh. d. Ortes), Hauptstshofen (Kammloch unterh. d. Ortes), Hechlingen (Westl. Rohrach), Heroldingen (Wörnitz), Ingolstadt (Donau unter d. Eisenbahnbrücke), Langenmühle-Maihingen (Mauch), Laub (Westl. Rohrach), Lauingen (Donaubrücke), Lechblick (Staustufe 11), Lechmühlen (Lech), Maihingen (Mauch), Möttingen (Bautenbach), Mühlheim (Schwanenmühle), Munningen (Wörnitz), Neuburg a.d. Donau (Donaubrücke), Nonnenhorn (Bodenseebad), Oettingen (Wörnitz zwischen Straßen- u. Eisenbahnbrücke), Oppertshofen (Kesselbach), Rain (Friedberger Ach), Raunertshofen (Biber), Rettingen (Donau km 69,4), Reutenen (Bodensee nahe Werft), Riedegg (Schwarzenbach), Schmutter "hinter dem Kobel" (v. Alten 1812, S. 117), Schwalbmühle (Quelle), Schwalbmühle (Schwalb), St. Michael (Kesselbach), Tapfheim (Donau km 68,4), Trugenhofen (Ussel), Wasserburg (Männerbad), Wasserburg (Bichelalmühlbachmündung), Wechingen (Wörnitz), Wörnitzstein (Wörnitz), Zusmarshausen (Roth).

Acroloxidae.

39. Acroloxus lacustris (Linnaeus 1758).

Vergrößerung 4-fach.

In Bächen und Flüssen, Altwassern, Fischteichen und Seen;
an Blättern und Stengeln von Sparganium, Acorus, Glyceria,
Nuphar usw.

Altwasserformen: $L = 6 - 7,5$; $B = 3,1 - 3,5$. Durchschnitt:
 $L = 6,79$; $B = 3,25$.

Flußformen: $L = 4,7 - 5,4$; $B = 2,5 - 2,9$. Durchschnitt:
 $L = 5,08$; $B = 2,73$.

F.: Auhausen(Altwasser, R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz),
Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser,
R. Burgheim), Degersee, Deiningen(Altwasser), Dittels-
point(Wörnitz), Donaumünster(Altwasser r.d.Donau), Do-
naumünster(Altwasser l.d.Donau), Donauwörth(Altwasser
l.d.Donau oberh. Brücke), Ebermergen(Altwasser r.d.Wör-
nitz), Egermühle unterh. Lierheim, Enkingen(Eger), Fes-
senheim(Altwasser, R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwas-
ser, R. Muttenu), Fessenheim(Wörnitz), Fürfällmühle
(Altwasser), Grenheim(Altwasser l.d.Donau km 66), Grem-
heim(Altwasser r.d.Donau), Heroldingen(Altwasser a.d.
Wörnitzbrücke), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Lan-
genmühle-Maihingen(Mauch), Lauingen(Lache R. Faimingen),
Lehmingen(Moosgraben), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Alt-
wasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach),
Löpsingen(Eger), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz),

Oberhausen b/Issing, Oettingen(Wörnitz zwischen Straßen- und Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach). Reisenburg(Altwasser Rottelsgraben), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Seeger Seen (Bad), Schmutter(v.Alten 1812, S. 115), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Tapfheim(Altwasser, km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Wechingen(Wörnitz), Wörnitzostheim(Wörnitz).

Klasse Bivalvia (Muscheln).

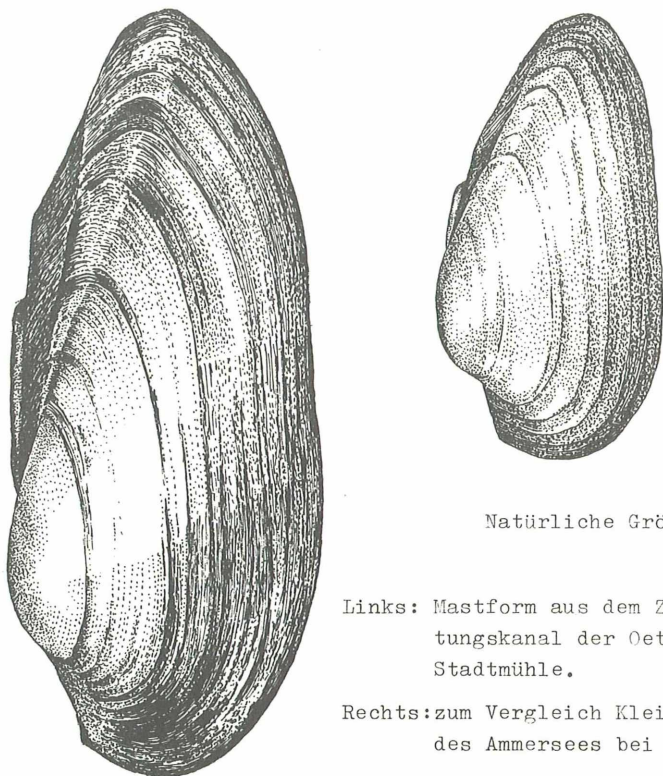
Ordnung Eulamellibranchiata.

Die systematische Gliederung der hier gebrachten Großmuscheln und ihrer Nomenklatur erfolgen im wesentlichen nach Hans Modell " Die Najaden der oberen Donau " (1965, S. 161-304). Darnach gelten als gute Arten im Gewande oberdanubischer Subspezies *Unio pictorum latirostris* Küster, *Unio crassus cytherea* Küster, *Anodonta cygnea solearis* Held, *Anodonta anatina attenuata* Held und *Pseudanodonta complanata complanata* Rossmässler. Rassen und Flußareale sind indessen nicht immer übereinstimmend. Der Bodensee z.B. wird vom Rhein be- und entwässert; aber seine Najaden tragen die Merkmale von Donaumuscheln. In der oberen Jagst sind die vorkommenden Arten danubisch überprägt, obwohl der Fluß dem Neckar und damit dem Rhein tributär ist. Ein vormals hydrographischer Zusammenhang mit der Donau soll über die Brenz später über Sechta, Eger und Wörnitz vorhanden gewesen sein(Modell 1965, S. 147).

Zur namentlichen Fixierung der Ökotypen schwäbischer Najaden wird die von Modell entwickelte Nomenklatur benützt: var. *typica*, var. *crassa*, var. *arenicola* und var. *tenuis* (Archiv für Molluskenkunde 1924, S. 17 - 54).

Unionidae.

40. Unio pictorum latirostris (Küster 1835).



Natürliche Größe.

Links: Mastform aus dem Zuleitungskanal der Oettinger Stadtmühle.

Rechts: zum Vergleich Kleinform des Ammersees bei Stegen.

Erreicht in Altwassern, in permanent gewässerten Fischteichen und im Stau von Mühlen und Wasserkraftwerken optimale Wachstumsleistungen und ein Maximum der Häufigkeit. Hohe Abundanzen werden außerdem in den Flüssen erzielt. Doch bleibt die Neigung zum Großwuchs geringer. Seeevor-

kommen sind aus dem Untersuchungsgebiet nicht bekannt geworden. Sie beginnen erst weiter östlich mit dem Ammersee.

Besiedlungen durch *Unio pictorum latirostris*.

a.) Bäche.

Oettingen, Mühlbach: Sandiger Grund, Wechsel zwischen Gumpen und Schnellen. U.p.l. var. *typica* mit *arenicola*-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
61	27	18	58	28	18
60	28	18	58	26	18.

Pfäfflingen, Mauch: Unregelmäßige Tiefen des Bachbettes. Schlammiger Grund. *Myriophyllo-Nupharetum*. U.p.l. var. *tenuis*.

L	H	D	L	H	D
70	31	21	57	24	18
68	29	18	56	24	17
60	21	18	51	20	16
68	29	18.			

b.) Flüsse.

Auhausen, Wörnitz: Sandgrund mit Schlammablagerungen. *Myriophyllo-Nupharetum*. U.p.l. var. *typica* und *typica/arenicola*.

L	H	D	L	H	D
96	39	27	82	35	25
86	39	25	75	32	24
83	35	24	75	35	21.

Deiningen, Eger: sandig-schlammiger Grund; *Myriophyllo-Nupharetum* mit *Potamogeton nodosus*; U.p.l. var. *typica*.

L	H	D	L	H	D
68	30	20	60	27	17
64	28	18	58	27	19
63	28	19	50	24	15.

Enkingen, Eger: Schlamm- und Sandgrund; Myriophyllo-Nupharetum; U.p.l. var. typica.

L	H	D	L	H	D
73	31	21	66	29	20
69	31	21	65	30	22
68	31	20	62	28	20.

Lochenbach, Wörnitz: Myriophyllo-Nupharetum mit Potamogeton nodosus; starke Korrosions- und Erosionsschäden an den Muschelschalen; var. arenicola/typica.

L	H	D	L	H	D
98	42	29	80	33	23
98	42	29	75	34	23
96	41	27	73	35	24.

Munningen, Wörnitz: sandig- schlammiger Grund; Myriophyllo-Nupharetum; U.p.l. var. arenicola und tenuis/arenicola.

L	H	D	L	H	D
75	34	23	69	31	22
73	32	21	68	31	22
73	32	22	68	30	22.

c.) Altwasser und Teiche.

Ebermergen, Wörnitzaltwasser: mäßige Schlammbildungen; Myriophyllo-Nupharetum mit Nymphaea alba; U.p.l. var. arenicola/tenuis.

L	H	D
85	35	28
78	35	23
76	32	24.

L	H	D
73	32	22
67	30	30

Pessenheim, Wörnitzaltwasser mit sandig schlammigem Grund
R. Rudelstetten, Nymphoidetum
peltatae; U.p.l. var. areni-
cola/tenuis.

L	H	D
98	39	32
82	38	25
80	36	25

L	H	D
78	37	26
75	37	24
73	32	25.

Heroldingen, Altwasser an der Wörnitzbrücke; normale Schlamm-
bildungen, Nymphoidetum peltatae;
U.p.l. var. tenuis u. typica/tenuis.

L	H	D
102	43	36
98	41	29
96	41	29

L	H	D
96	40	28
95	38	27
95	38	26.

Hoppingen, Wörnitzaltwasser: Nymphoidetum peltatae mit Nym-
phaea alba. U.p.l. biol. var.
typica/tenuis.

L	H	D
98	39	27
91	39	28

L	H	D
87	38	25
87	37	27.

Oettingen, Stadtmühle; schlammreicher Kanal. Myriophyllo-
Nupharetum; U.p.l. biol. var. ty-
pica/tenuis.

L	H	D
115	49	35
113	47	35
111	46	31.

L	H	D
104	43	31
100	45	32

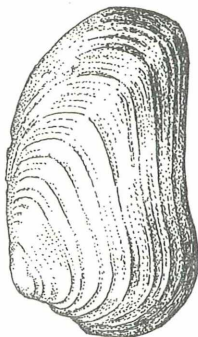
Unterschwaningen, Klarweiher: Schlammreicher Mühl- und Fischteich in nadelholzreicher Umgebung. U.p.l. " von var. typica ausgehend im Alter reine tenuis, rostrat oder var. arenicola/tenuis und etwas zurückgeschlagenem Wirbel und gleichmäßigem fast typischem Umriß " (Modell 1965, S. 283).

L	H	D	L	H	D
102	40	30	100	40	30
101	43	30	100	38	30
101	41	32	98	40	30.

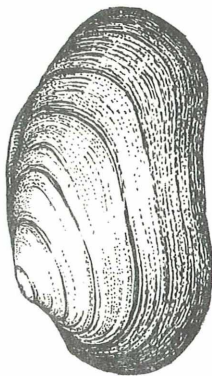
F.: Anhofer Mühle(Osterbach), Asch(Biber, Modell 1965, S.280), Auhausen(Wörnitz), Deiningen(Eger), Dittelspoint(Altwasser), Dittelspoint(Wörnitz), Donaumünster(Altwasser l.d. Donau), Donauwörth(Altwasser oberh. Brücke l.d. Donau), Donauwörth(Donau unterh. der Brücke), Ebermergen(Wörnitz-altwasser, Enkingen(Eger), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenu), Günzburg(Donaualtwasser), Harburg(Hüllenloch, Wörnitz), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser a.d. Wörnitzbrücke), Hopingen(Altwasser am Rollenberg), Jettingen(Schloßweiher, Modell 1965, S. 280), Kittelmühle(Friedberger Ach), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Eger), Maihingen(Mauch), Marxheim(Altwasser), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Neuoffingen(Altwasser), Oettingen(Eisenbahnbrücke, Wörnitz), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Stadtmühle), Oettingen(Wörnitz-totarm), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Rautertshofen(Biber), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitz-totarm), Schmutter(v. Alten 1812, S. 1 - 2), Tapfheim(Altwasser, Fluß-km 67,4), Tapfheim(Altwasser, Fluß-km 68,4), Tapfheim(Altwasser, Fluß-km 68,8-69), Tapfheim(Altwasser bei Punkt 407), Unterschwaningen(Klarweiher), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zusam b/Zusum.

41. Unio crassus cytherea Küster 1833.

(Alle Abbildungen in nat. Größe).



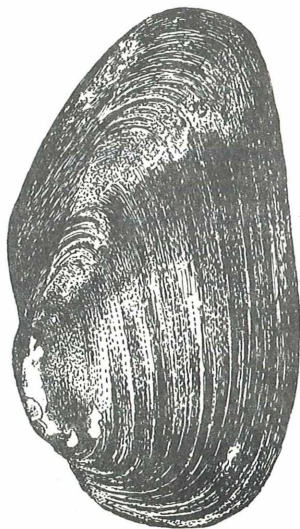
Buchach, Lobach
(Bach).



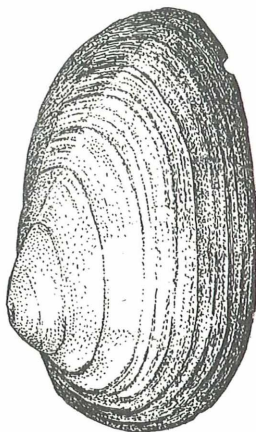
St. Michael
(Kesselbach).



Flotzheim
Ussel (Bach).



Lochenbach(Ort), Wörnitz.



Wasserburg(Bodensee).

Unio crassus ist eine Art der Fließe, die sich noch in nicht zu stillen Seen findet, sonst jedoch den stehenden Gewässern fernbleibt. Bestandsbildende Populationen von Zwergen kommen in der Moränenlandschaft des Alpenvorlandes und in abgeschwächtem Maße in der gebirgigen Umrandung des Rieses vor (Goldberggebiet, Jura). Mitttelgroße Formen bewohnen die Eger, die Wörnitz und die Friedberger Ach. Altersriesen treten vereinzelt im Zuleitungskanal der Oettinger Stadtmühle auf. L = 96; H = 51; D = 36; Gewicht 74 g. Die Tiere erhalten dort nährstoffreiches Wörnitzwasser bei rascher Geschwindigkeit des Fließens. Nierenförmig gestaltete Gehäuse werden meist an Örtlichkeiten gefunden, die ein genügend tiefes Eingraben in den Untergrund nicht zulassen.

Besiedlungen durch *Unio crassus cytherea*.

a.) Bäche.

Amerbach(Rodelbach): Feiner Sandgrund; *Sparganium erectum*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Phragmitis communis*, *Sium erectum*, *Veronica beccabunga*. U.c.c. var. *typica* mit *arenicola*-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
66	36	26	63	37	25
65	35	27	62	34	22
64	35	27	61	33.	24.

Auhausen(Bruckbach): Sandablagerungen, Unterspülungen des Ufers, Gumpen und Schnellen; *Sparganium erectum*, *Sium erectum*, *Veronica beccabunga*. U.c.c. var. *typica*, im Alter *arenicola*.

L	H	D	L	H	D
74	42	28	68	42	27
70	40	25	66	35	24
70	43	26	63	34	20.

Belzheim(Mühlbach): Gegen Hausen zunehmende Gumpenbildung. Schlammige, von Wasserpest überwucherte Strecken. U.c.c. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
70	39	26	62	34	25
69	36	28	62	35	24
68	37	28	60	32	23.

Buchach(Lobach): Schlingender Bach in einem Niedermoor. U.c.c. var. tenuis; hoher Anteil von nierenförmig gestalteten Exemplaren.

L	H	D	L	H	D
50	30	20	40	23	16
55	32	20	42	23	16
46	26	19	46	26	20.

Bühlingen(Mauch): Gumpenbildung und starke Verschlammung. Sparganium erectum, Glyceria maxima, Nuphar luteum. U.c.c. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
71	38	25	60	31	21
63	36	26	53	28	20
62	32	25	50	28	18.

Flotzheim(Ussel): Miniaturbach(70 cm breit) in einem moorigen Wannental der Jurahochfläche. U.c.c. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
45	26	15	39	21	15
41	24	16	36	21	14
40	24	16.			

Hasenmühle(Gänsbach): Wechsel zwischen steinigen und versandeten Abschnitten. Vegetation: Fontinalis antipyretica, Sparganium erectum, Glyceria maxima, Veronica beccabunga, Erlen und Weiden am Ufer. U.c.c. var. arenicola.

L	H	D	L	H	D
61	23	23	50	28	18
57	31	20	49	28	18
56	32	20	48	30	20.

Hechlingen(Westl.Rohrach): Schlingendes, stark versandetes
Bachbett. Ausgedehnte Fontinalis antipy-
retica-Bestände. Uferpartien mit Erlen und
Weiden.- U.c.c. var. arenicola.

L	H	D	L	H	D
60	28	18	41	23	17
60	28	18	40	24	16
58	26	16	39	23	16.

Illasberg(Illasbach): Kleine Kolke mit spärlicher Nuphar-
vegetation, am Ufer Trollblumenwiesen.
U.c.c. tenuis.

L	H	D	L	H	D
49	28	18	41	23	17
47	28	18	40	24	16
44	26	16	39	23	16.

Raunertshofen(Biberbach): Elodea canadensis-Bewuchs. Starke
Verschlammung. U.c.c. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
48	28	22	47	25	27
48	25	21.			

b.) Flüsse.

Deiningen(Eger): Sandiger bis schlammiger Grund, bewachsen mit
Arten des Myriophyllo-Nupharetum. U.c.c. typi-
ca mit tenuis-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
56	31	21	46	24	17
54	27	20	45	26	17
49	26	17	39	22	15.

Enkingen(Eger): Myriophyllo-Nupharetum. U.c.c. var. tenuis/typica.

L	H	D	L	H	D
72	39	27	62	31	24
70	37	25	62	33	24
63	34	23	60	32	24.

Fessenheim(Wörnitz): Auf sandigem Grund Myriophyllo-Nupharetum. U.c.c. var. typica mit tenuis- arenicola-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
66	35	25	60	34	21
64	34	24	59	32	20
61	34	19	53	30	18.

Rain(Friedberger Ach): Myriophyllo-Nupharetum; Anhäufungen von organischem Schlamm. U.c.c.var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
54	31	22	42	24	22
44	25	16	43	25	20
44	26	16.			

c.) Bodenseelitoral.

Lindau-Schachen: U.c.c. var. crassa.

L	H	D	L	H	D
52	30	24	42	24	16
49	28	21.	(Modell 1965, S. 243).		

Lindau-Ziegelhaus: Grund moorig bis sandig.

L	H	D	L	H	D
58	31	22	53	29	52
53	38	21.	(Modell 1965, S. 243).		

Nonnenhorn: Grund sandig, steinig an der Westspitze, gegen
Wasserburg zu schlammig.

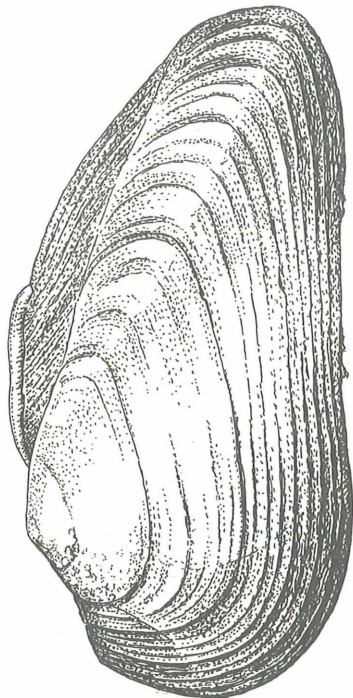
L	H	D
52	29	21
46	26	18.

(Modell 1965, S. 244).

F.: Amerbach(Rodelbach), Anhausen(Anhauser Bach), Anhofer Mühle(Osterbach), Auhausen(Bruckbach), Auhausen(Wörnitz), Baldingen(Goldbach), Belzheim(Mühlbach), Beutenmühle(Mühlbach), Buchach(Lobach-Bach), Bühl i. Ries(Schwalb), Bühlingen(Mauch), Burgmagerbein(Kessel, Bach), Deinungen(Eger), Diedorf(Schmutter, Modell 1965, S. 251), Dieß b/Pöttmes(Erlenbach), Dinkelscherben(Zusam), Dittelspoint(Wörnitz), Donauwörth(Donau unterhalb der Brücke), Echerschwang(Bach), Egelhofen(Westernach, Modell 1965, S. 251), Enkingen(Eger), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Flotzheim(Ussel), Fremdingen(Mauch), Frickenhausen(Mühlkanal der Günz), Furfällmühle(Gänsbach), Fünfstetten(Schwalb), Gernstall(Mindel, Modell 1965, S. 251), Hasenmühle(Gänsbach), Haselbach(Hasel, Modell 1965, S. 251), Hauptelshofen(Kammlach unterhalb des Ortes), Hechlingen(Westliche Rohrach), Heimertingen(Grenzbach, Modell 1965, S. 250), Heroldingen(Wörnitz), Illasbach, Kalkofenmühle(Ussel), Kittelmühle(Friedberger Ach), Langenmühle(R. Maihingen), Laub(Westliche Rohrach), Lehmingen(Wörnitz), Lindau-Schachen, Lindau-Ziegelhaus, Lochbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen(Eger), Maihingen(Mauch), Megesheim(Gänsbach), Merzingen(Eierbach), Mönchsdeggingen(Bautenbach), Möttingen(Bautenbach), Möttingen(Forellenbach), Mühlauhof(Retzenbach), Munningen(Wörnitz), Nonnenhorn(Modell 1965, S. 244), Oberfinningen(Brunnenbach), Oettingen(Wörnitz, Eisenbahnbrücke), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Wörnitzbad), Oppertshofen(Kesselbach), Otting(Weilheimer Bach), Pfäfflingen(Mauch), Pflaumloch(Goldbach), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Reutenen(Modell 1965, S. 243), Riedegg(Schwarzen-

bach), Riedmühle(ober- und unterhalb), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sachenfartmühle(Schutter), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Donau), Trugenhofen(Ussel), Ursheim(Westliche Rohrach), Wasserburg(Bodenseeab), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zusmarshausen(Roth).

42. Anodonta anatina attenuata Held 1836. (Anodontinae).



Osterbach
b/Anhofer Mühle.
(Schlammgrund).

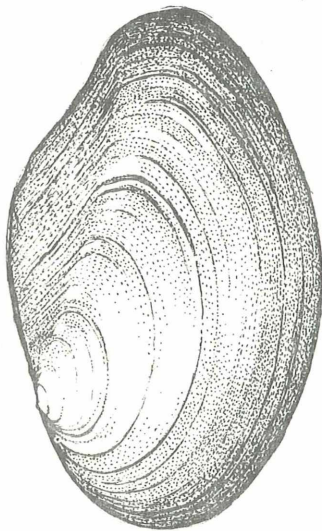
Natürliche Größe.

Anodonta anatina attenuata weist unter unseren einheimischen Najaden die weiteste ökologische Amplitude auf. Die Muschel bewohnt Bäche, Flüsse, Altwasser, Teiche und Seen. Sie gehört zu den Erstbesiedlern gestauter Alpenflüsse(Lech,Werk 11), neu angelegter Fischweiher und aufgegebener, wassergefüllter Sandgruben(Gosheim b/Wemding). Von einander stark abweichend sind die Schlammform "rostrata" mit lang ausgezogenem Hinterteil und das Brandungstier "lacustrina" mit starker Schale und eirundem Umriß(siehe Abb.).

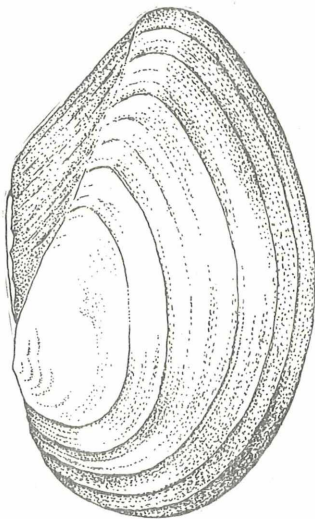
A.a.a. ist eine Rasse des oberen Donaugebietes, deren Merkmale unter den ökologischen Einflüssen des Diluviums zustande kamen. Nach Modell ist die Einwanderung in das rheinische Areal über das Quellgebiet der Schussen erfolgt (Ach, Schussenried, Federsee). Eine Einschleppung durch Wasservögel wird dabei in Erwägung gezogen.

Anodontinae.

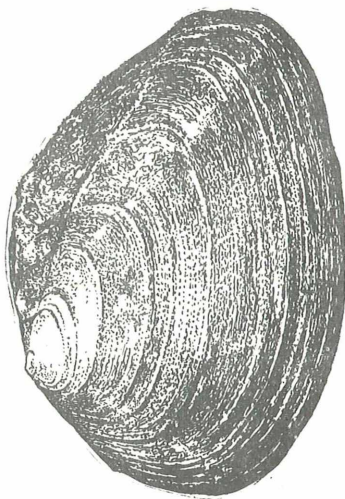
Alle Abbildungen in natürlicher Größe.



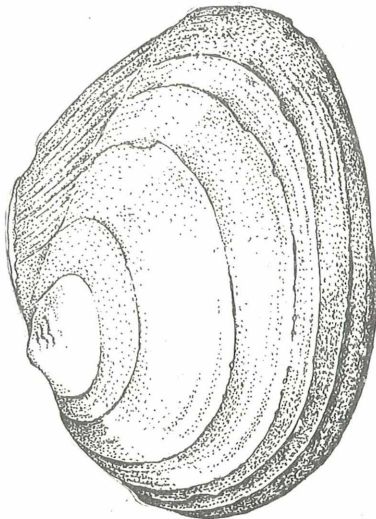
Trugenhofen(Ussel).



Reutin(Bodensee).



Reutenen(Bodensee).



Leiblachmündung(Bodensee).

Besiedlungen durch *Anodonta anatina attenuata* Held 1836.

a.) Bäche.

Auhausen(Bruckbach): Kolke, Seichtwasserstellen, Uferver-
stürzungen und Sandablagerungen. Veg.:
Sparganium erectum, *Butomus umbellatus*.
A.a.a. var. *arenicola/tenuis*.

L	H	D	L	H	D
74	43	22	65	37	19
66	37	18.			

Fürfällmühle(Gänsbach): Sandig schlammiger Grund mit begin-
nendem *Potamogeton*-Bewuchs. *Ranunculus*
trichophyllus. A.a.a. var. *arenicola*.

L	H	D	L	H	D
70	42	21	43	26	13
68	37	23	41	26	11
62	37	18	40	26	11.

Hasenmühle(Gänsbach): Sandig mit organischen Schlammbeimen-
gungen, teilweise auch Steingrund. Ufer-
vegetation: *Sparganium erectum*, *Glyceria*
maxima und *Veronica beccabunga*. Guter
Forellen- und Krebsbestand. A.a.a. var.
arenicola/tenuis.

L	H	D	L	H	D
63	37	21	49	30	17.

Löpsingen(Birkhauser Bach): Stark schlingend; mergeliches
Bachbett. Beginnendes *Nupharetum* mit
Laich- und Hornkräutern. A.a.a. var.
typica bis *arenicola*.

L	H	D	L	H	D
58	35	18	55	32	18
56	32	17	54	30	16
56	32	-	52	33	-.

Oettingen(Mühlbach): Gumpen(1,20 m tief) und seichte Abschnitte(20 cm tief). Uneinheitlicher Grund aus Sand und organischem Schlamm. Initiales Myriophyllo-Nupharetum. A.a.a. var. typica mit etwas arenicola-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
60	38	19	60	36	16
65	38	19	56	35	15
63	36	17	62	39	19.

b.) Flüsse.

Deiningen(Eger): Sandiges Flußbett. Nupharetum-Arten mit Nymphaea alba und Potamogeton nodosus. A.a.a. var. arenicola.

L	H	D	L	H	D
87	43	26	75	37	23
85	44	26	74	39	25
78	38	21	71	37	21.

Enkingen(Eger): Schlammig. sandiger Grund; Myriophyllo-Nupharetum mit Potamogeton nodosus. A.a.a. var. tenuis/arenicola.

L	H	D	L	H	D
87	43	26	69	39	21
85	44	26	68	36	23
78	38	21	67	36	22.

Lochenbach(Wörnitz): Sand mit flockiger Detritusauflagerung. Myriophyllo-Nupharetum. A.a.a. var. arenicola/tenuis.

L	H	D	L	H	D
90	50	25	83	45	26
85	50	25	75	41	23
84	49	20	73	43	22.

Munningen(Wörnitz): Sandgrund. Veg.: *Nuphar luteum*, *Limnanthemum nymphoides*, *Nymphaea alba*. A.a.a. var. *arenicola/tenuis*.

L	H	D	L	H	D
101	52	32	92	46	28
98	47	28	89	46	28
94	46	28	85	44	25.

Wechingen(Wörnitz): Sand und Steine unter der Brücke, Schlamm in Ufernähe. Veg.: *Myriophyllo-Nupharetum*. A.a.a. var. *arenicola*.

L	H	D	L	H	D
63	35	18	62	34	17.

Wörnitzostheim(Wörnitz): Tiefe Gumpen mit Schlamm übergehend in eine steinige Schnelle. *Potamogeton nodosus*. A.a.a. var. *arenicola/tenuis*.

L	H	D	L	H	D
76	42	20	72	39	19
74	42	20	69	39	21
73	41	20	63	34	19.

c.) Brandungsufer des Bodensees-

Nonnenhorn: Veralgter Steinstrand und kleine Sandanschwemmungen. A.a.a. var. *lacustrina* Clessin 1887.

L	H	D	L	H	D
68	42	22	60	32	21
61	41	22	50	30	16.

Reutenen: Mit Algen bewachsener Steinstrand. A.a.a. var. *lacustrina* Clessin 1887.

L	H	D	L	H	D
76	46	29	63	41	20
69	46	24	59	34	18
66	45	22	58	34	22
66	43	24	54	40	20
63	44	25	48	32	17.

Reutin(Eichwaldbad): Sandige Uferzone, unterbrochen von Geröll. A.a.a. Gemisch von verschiedenen var.(typica, tenuis, crassa, lacustrina).

L	H	D	L	H	D
84	55	30	75	52	22
78	50	24	73	50	24
77	48	25.			

Wasserburg: Rollsteinlitoral mit sandig bis feinkiesigen Mulden. Vorherrschender Grünalgenbewuchs, bisweilen etliche Laichkräuter(P.crispus, P. pectinatus). A.a.a. var. tenuis/arenicola und tenuis in der Ausbildung lacustrina.

L	H	D	L	H	D
67	47	19	63	43	20
66	42	18	63	40	20
66	40	18	61	43	22.

d.) Altwasser und Teiche.

Donaumünster: Fortschreitendes Wachstum der umgebenden Röhrichte. A.a.a. var. typica/tenuis.

L	H	D	L	H	D
140	72	50	124	64	40
125	67	48	133	68	42.

Ebermergen: Myriophyllo-Nupharetum. A.a.a. var. tenuis in rostrater Gestaltung.

L	H	D	L	H	D
108	48	31	101	45	36
105	50	34.			

Fessenheim(R. Rudelstetten): Nymphoidetum peltatae. A.a.a. var. tenuis und tenuis/arenicola.

L	H	D	L	H	D
124	55	35	112	52	32
117	50	32	106	51	30
114	52	35	98	54	29.

F.: Aitrang(Elbsee, Modell 1965, S. 202), Anhofer Mühle(Osterbach), Attle-See, Augsburg(Stadtgraben, v. Alten 1812, S.9), Auhausen(Bruckbach), Auhausen(R. Lochenbach, Altwasser), Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühl-egg), Bannwaldsee(Weitmoos), Böglins b/Ottobeuren(Modell 1965, S. 200), Breitenbronn(Modell 1965, S. 201), Burgma-gerbein(Kesselbach), Buxheim b/Memmingen(Modell 1965, S.200), Degersee, Deiningen(Eger), Diedorf(Schmutter, Modell 1965, S. 201), Dittelspoint(Altwasser), Dittelspoint(Wörnitz), Donaumünster r.d.Donau(Altwasser), Donauwörth oberh. Brücke l.d.Donau(Altwasser, Fluß), Donauwörth(Donau unterhalb Brücke), Ebermergen(Altwasser), Egermühle(Altwasser), En-kingen(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Fessenheim R. Rudel-stetten(Altwasser), Fessenheim(R. Muttenau, Altwasser), Fes-senheim(Wörnitzbrücke), Fremdingen(Mauch), Fünfstetten(Fisch-gump), Fünfstetten(Schwalb), Furfällmühle(Gänsbach), Gern-stall(Mindel, Modell 1965, S. 200), Gremheim(Donaualtwasser b/Fluß-km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donaubrücke), Hasen-mühle(Gänsbach-Saubach), Haslacher See, Heroldingen(Wörnitz), Hohenschwangau(Alpsee), Hopfen(Hopfensee), Hoppingen(Alt-wasser am Rollenberg), Illasbach, Inselsee(Modell 1965, S. 199), Kalkofenmühle(Ussel), Kittelmühle(Friedberger Ach), Langenmühle(Mauch), Lechblick(Staustufe 11), Lehmingen (Wörnitz), Leitheim(Donaualtwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen(Eger), Maihingen (Mauch), Marxheim(Donaualtwasser), Megesheim(Gänsbach), Merzingen(Eierbach), Möttingen(Bautenbach), Munningen(Wör-nitzaltwasser), Neuoffingen(Donaualtwasser), Nonnenhorn (Anlegestelle, Modell 1965, S. 193), Oberfinningen(Brun-nenbach), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Eisenbahn-brücke), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Wörnitztotarm),

Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen (Biber), Reutenen(Bodensee, Modell 1965, S. 193), Reutenen (nahe Schiffswerft), Riedmühle, Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sachenfartmühle(Schutter), Sulzberger Weiher. Schachen-Hoyern(Bodensee, Modell 1965, S. 193), Schlachters(Modell 1965, S. 194), Schmutter(v. Alten 1812), Schwansee-Nordwest, Steinheim a.d.Donau(Donaualtwasser), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Donaualtwasser Fluß-km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Fluß-km 67,4), Tapfheim(Donaualtwasser, Fluß-km 68,4), Tapfheim(Donaualtwasser Fluß-km 68,8 - 69), Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Männerbad), Wechingen (Wörnitzbrücke), Weilheim(Bach), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord(Parklücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zellen(Niedersonthofener See), Zusum(Zusam).

43. Anodonta cygnea solearis Küster 1848. (Anodontinae).

Eine Art der Altwasser, der Baggerteiche und der Fischweiher, wenn diese keine zu langen Trockenlegungen erfahren. Dringt in die Wörnitz nicht ein, bewohnt aber die unterste Zusam und vor allem die benachbarte Altmühl zwischen Ornbau und Gunzenhausen.

Nach Modell(1965, S. 227) ist *Anodonta cygnea solearis* eine entwicklungsgeschichtlich junge Art, die vor dem Diluvium nicht in Erscheinung tritt. Als die räumlichen Entwicklungszentren werden die Endmoränenränder der jüngeren Eiszeiten betrachtet, und man nimmt an, daß *Anodonta cygnea* ein junger eiszeitlicher Abkömmling der *anatina* ist. (Modell 1965, S. 186).

101 a

Anodonta cygnea solearis
Küster 1848.

(Anodontinae)

Nat. Größe.

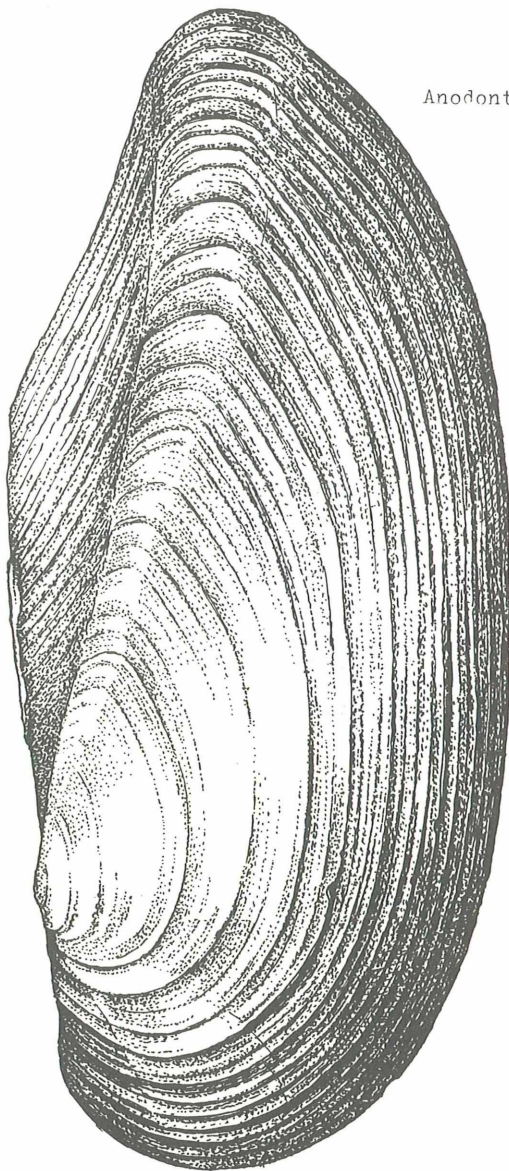


Seeger Seen.

- Mastform -

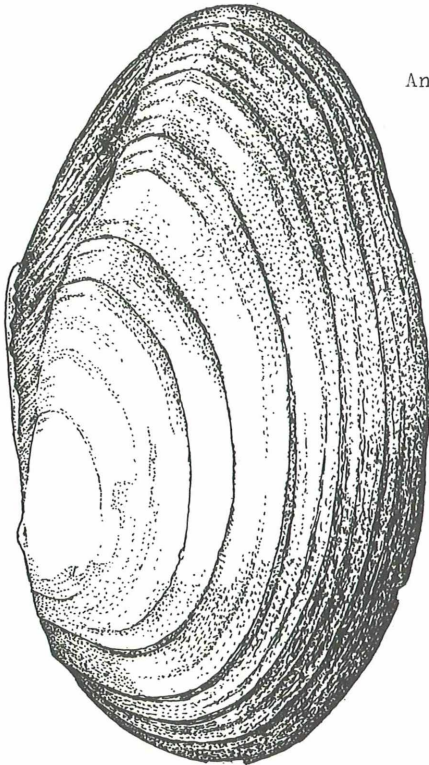
101 b

Anodonta cygnea solearis.



Nat. Größe.

Attlesee.



Anodonta cygnea solearis
Küster 1848.

Natürliche Größe.

Lindau - Reutin.
(Leibblachmündung).

Brandungsform.

Besiedlungen durch *Anodonta cygnea solearis*.

a.) Flüsse.

Ornbau(Eichacharm der Altmühl): Flußbett teils sandig teils
lehmig. A.c.s. var. *tenuis/arenicola*.

L	H	D	L	H	D
101	52	33	96	50	27
100	54	31	94	49	27.

Zusum(Zusam): Ein durch Korrekturen gestaltetes trög fließendes Gewässer. A.c.s. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
144	70	45	130	65	40.

b.) Brandungsufer des Bodensees.

Nonnenhorn: Im inneren Teil der Bucht bei Sturm ausgeworfen.

L	H	D	L	H	D
102	59	32	87	48	28 (Modell 1965, S. 230).

Reutin(Leibblachmündung): Sandig steinige Mulden. A.c.s. var. arenicola.

L	H	D	L	H	D
110	65	38	100	60	35
102	62	35.			

c.) Altwasser, Fischteiche und Seen mit Weihercharakteren.

Attlessee: Nupharetum pumili, teilweise tiefer organischer Schlamm mit vielen Muschelbruchstücken. A.c.s. var. tenuis in stark verbogenen Exemplaren und extremer Dünnschaligkeit.

L	H	D	L	H	D
161	71	43	142	63	35
146	68	40	135	63	38
146	72	46	130	70	40.

Degersee: Innenrand eines Phragmitetums am Übergang zum Potamogetum- und Myriophyllum-Bewuchs.
A.c.s. var. typica/tenuis.

L	H	D	L	H	D
148	71	45	146	73	40.

Ebermergen(Wörnitzaltwasser): Myriophyllo-Nupharetum mit
Nymphaea alba. A.c.s. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
130	59	35	123	62	37.

Egermühle b/Heroldingen: Schwarzer, stinkender Schlamm und
großes Najadensterben. A.C.s. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
199	85	76	173	79	64
181	79	68	172	78	62.

Heroldingen(Wörnitzbrücke): Nunmehr zerstörtes Nymphoidetum
peltatae. A.c.s. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
121	64	34	121	61	37.

Oberhausen b/Issing(Fischteich): Kiesiger Grund, teilweise
auch tiefer Schlamm. Myriophyllo-Nupharetum.
A.c.s. var. typica. Zahlreiche Schalenhälften
an einem Fraßplatz der Bisamratten.

L	H	D	L	H	D
195	95	-	181	89	-
190	95	-	170	79	-
185	92	-.			

Seeg(Seeger Seen): Unergründliche Schlammassen mit Nuphar
luteum-Bewuchs. Zahlreiche Schalenhälften an den
Fraßplätzen der Bisamratten. A.c.s. var. typica/
tenuis.

L	H	D	L	H	D
191	82	-	141	64	37
184	90	-	132	72	40
182	82	-.			

Tapfheim(Donaualtwasser bei km 66,8): Myriophyllo-Nuphare-
tum. A.c.s. var. typica/tenuis.

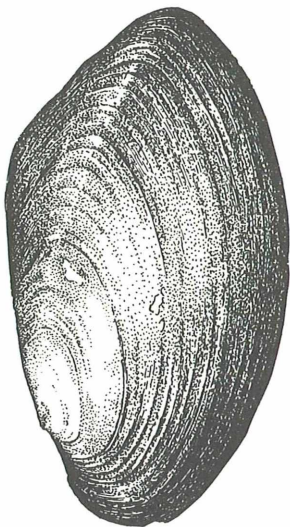
L	H	D	L	H	D
202	90	69	187	80	62
185	88	55.			

Tapfheim(Donaualtwasser bei km 67,4): Myriophyllo-Nuphare-
tum. A.c.s. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
185	80	50	181	77	57
182	82	57	180	80	61.

F.: Attlesee, Augsburg(Stadtgraben. v. Alten 1812, S. 6-7),
Auhausen(Altwasser, R. Lochenbach), Bannwaldsee(Abfluß);
Brunner Weiher, Burgau(Klingenbad, Modell 1965, S. 233),
Dambach(Kreutweiher), Degersee, Donaumünster(Altwasser
l.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau oberhalb der
Brücke), Ebermergen(Wörnitzaltwasser), Egermühle(unter-
halb Lierheim), Gremheim(Altwasser bei Fluß-km 66),
Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hopfen(Hop-
fensee), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Jettingen
(Schloßweiher, Modell 1965, S. 232), Lechmühlen(Altwas-
ser), Nonnenhorn(Modell 1965, S. 230), Oberhausen b/Is-
sing(Weiher), Oettingen(Wörnitztotarm), Reutin(Eichwald-
bad), Sameister(Schmutterweiher), Seeger Seen, Schachen-
Hoyern(Modell 1965, S. 230), Tapfheim(Altwasser, Fluß-
km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser bei Fluß-km 67,4),
Tapfheim(Altwasser bei Fluß-km 68,4). Unterschwaningen
(Klarweiher), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad),
Weißensee-Nord(Parklücke), Zellen(Niedersonthofener See),
Zusam bei Zusum.

44. Pseudanodonta complanata complanata (Rossmäessler 1835).



Natürliche GröÙe.

Oettingen
(Mühlenkanal).

Bezeichnende Flußmuschel von hohem Treuegrad und in den Bächen nur ausnahmsweise. Gräbt sich tief ein, bevorzugt Sand- und Lehmgrund und steckt sehr fest. Im Aussterben begriffen.

Besiedlungen durch *Pseudanodonta complanata complanata*.

a.) Bäche.

Oettingen(Mühlbach): Gumpen(1,20 m tief) und seichte Abschnitte(10 cm tief) im Wechsel. Uneinheitlicher Grund aus Sand und organischem Schlamm. Initiales Myriophyllo-Nupharetum. Ps. c. c. var. typica mit etwas tenuis-Einschlag.

L	H	D	L	H	D
77	43	16	64	37	17
66	37	18	44	26	10.

b.) Flüsse.

Auhausen(Wörnitz): Am Prallhang Lehm, am Gleitufer Sand und darüber feiner organischer Schlamm. Myriophyllo-Nupharetum mit Potamogeton nodosus. Ps.c.c. var. typica/arenicola.

L	H	D
66	35	16.

Deiningen, Eger: Sandig schlammiger Grund. Myriophyllo-Nupharetum modifiziert durch Potamogeton nodosus. Ps.c.c. var. typica/arenicola.

L	H	D	L	H	D
84	47	21	83	45	19.

Lehmingen, Wörnitz: Schlamm- und Sandgrund. Arten des Myriophyllo-Nupharetum. Ps.c.c. var. typica mit arenicola-Einschlag.

L	H	D
47	26	10.

Lochenbach. Wörnitz: Sand mit flockiger Detritus-Auflagerung. Teichrosengesellschaft. Ps.c.c. var. arenicola/tenuis, im Alter stark erodiert.

L	H	D	L	H	D
86	47	21	77	45	30
84	47	21	70	37	17.

Munningen, Wörnitz: Sandig, Einmündung eines Altwassers, Myriophyllo-Nupharetum. Ps.c.c. var. tenuis.

L	H	D	L	H	D
82	48	25	76	43	22
81	45	23	70	38	20
77	42	20	65	36	20.

Wechingen, Wörnitz: Unter der Brücke Sand und Steine, Ufer stark verschlammt. Myriophyllo-Nupharetum mit Potamogeton nodosus. Ps.c.c. var. tenuis/arenicola.

L	H	D	L	H	D
76	42	20	65	37	18
70	39	20	63	37	19
68	39	20	58	33	13.

Wörnitzostheim: Unterhalb eines tiefen Tümpels(mit Schlamm) an einer steinigen rasch fließenden Stelle mit Potamogeton nodosus und spärlichem Nuphar luteum-Bewuchs. Ps.c.c. var. arenicola/tenuis.

L	H	D	L	H	D
66	36	16	55	33	17.

F.: Auhausen(Wörnitz), Deiningen(Eger), Donauwörth(Donau), Fessenheim(Wörnitz), Glött(Modell 1965, S. 173), Heroldingen(Wörnitz), Lehmingen(Wörnitz), Lochenbach(Wörnitz), Munningen(Wörnitz), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Mühlenkanal), Oettingen(Wörnitz bei der Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitzbad), Wechingen(Wörnitz), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

Unterordnung Heterodonta.

Familie Sphaeriidae.

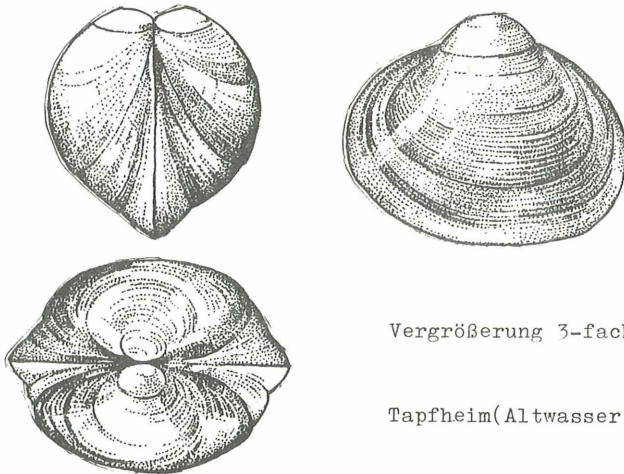
Die systematische Anordnung der einzelnen Arten und ihre Einordnung in Gattungen und Untergattungen erfolgt nach der " Bestimmungstabelle für die mitteleuropäischen Sphaeriaceae " von H. Zeißler(Limnologica 1971, S. 453 - 503).

45. Sphaerium(Sphaerium) corneum (Linnaeus 1758).

Bewohnt Bäche, Flüsse, Altwasser und Seen. Qualifiziert sich hier zu einer brauchbaren O - Art fließender und stehender Dauergewässer. Wenig beständig in austrocknenden Wiesengraben und Sumpflachen.

A. Formenkreis von Sph. corneum corneum L.

a.) aus Altwassern(Fürfällmühle): Sph.c.c.f. firmum
Clessin 1873.



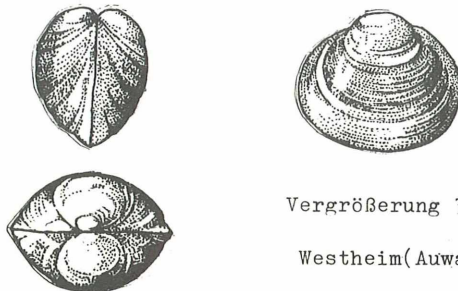
Vergrößerung 3-fach.

Tapfheim(Altwasser).

L = 11 - 13; H = 9 - 11; D = 8 - 9.

Durchschnitt: L = 11,5; H = 9,6; D = 8.

b.) aus Wald- und Wiesenmooren(Westheim bzw. Hörmatzen).
sph.c.c.f. nucleus Studer 1820.



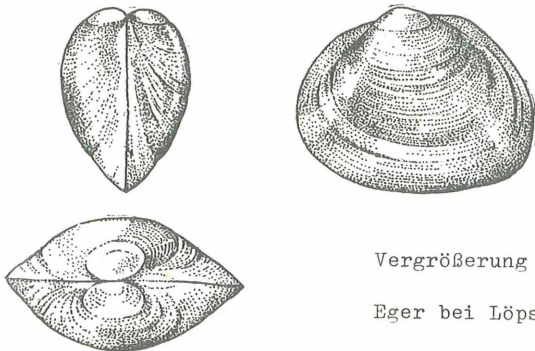
Vergrößerung 3-fach.

Westheim(Auwald).

L = 6,5 - 8; H = 6 - 6,5; D = 5 - 5,5.

Durchschnitt: L = 7,25; H = 6,1; D = 5,36.

B. Formenkreis von *Sph. corneum scaldianum* Normand 1844.



Vergrößerung 3-fach.

Eger bei Löpsingen.

a.) Flußform(Donau bei Lauingen). L = 11 - 13; H = 8 - 10;

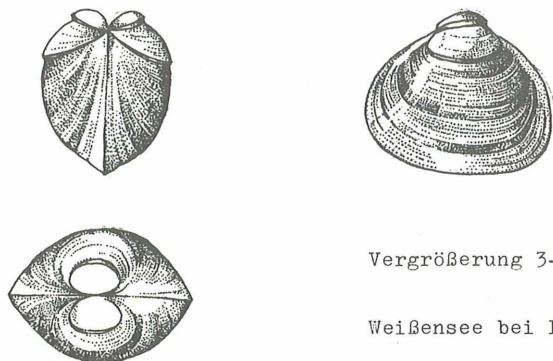
D = 5 - 7. Durchschnitt: L = 11,7; H = 9,3; D = 5,9.

Das Größenoptimum der niederbayrischen Donau wird in Schwaben nicht erreicht.

b.) Bachform(Ussel bei Trugenhofen): L = 7 - 9; H = 6 - 8;

D = 4 - 6. Durchschnitt: L = 8,4; H = 6,5; D = 5,2.

c.) *Sph.c.sc.f. duplicatum* Clessin 1874.



Vergrößerung 3-fach.

Weißensee bei Pfronten.

Weißensee: L = 11 - 13; H = 9 - 11; D = 7,5 - 9.

Durchschnitt: L = 11,5; H = 9,6; D = 8.

d.) Sph. c. sc. f. westerlundi Clessin 1873 (Stadtbach

bei Leutkirch: L = 7 - 9; H = 6 - 7; D = 5 - 6.

Durchschnitt: L = 8; H = 6,9; D = 5,4.

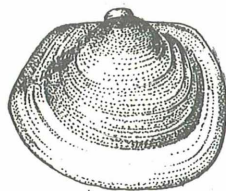
F.: (Keine Ausscheidung nach Rassen und Formen): Auhausen (Bruckbach), Auhausen (Altwasser R. Lochenbach), Bannwaldsee (Abfluß b/Mühlberg), Bannwaldsee (am Weitmoos), Belzheim (Mühlbach, R. Hausen), Blindheim (Alte Donau), Burgmagerbein (Kesselbach), Deinigen (Altwasser), Deinigen (Eger), Dittelspoint (Wörnitz), Donaumünster (Altwasser l.d. Donau), Donaumünster (Macrocaractetum l.d. Donau), Donauwörth (unterhalb der Brücke), Ebermergen (Altwasser r.d. Wörnitz), Egelsee s.w. Dessau (Meier-Brook 1960, S. 80), Egermühle unterhalb Lierheim, Enkingen (Eger), Enkingen (Koppenbrunnengraben), Fessenheim (Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim (Altwasser R. Muttenua), Fessenheim (Wörnitzbrücke), Frauenstetten (Graben), Fremdingen (Mauch), Fünfstetten (Schwalb), Fünfstetten (Wiesengraben), Furfällmühle (Altwasser), Genhofen (Mühlbach), Gremheim (Altwasser l.d. Donau bei km 66), Gremheim (Altwasser r.d. Donau), Großelfingen (Wiesengraben), Haid (Altwassergraben), Haunstetter Wald, Häusern (Moorloch), HeiBesheim (Wasserloch), Heroldingen (Wörnitz), Heroldingen (Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hopfen (Hopfensee), Hopfensee-West, Hoppingen (Altwasser am Rollenberg), Hörmatzen (Riedgraben), Ingolstadt (Eisenbahnbrücke, Donau), Katzenstein (Eisenbahnbrücke, Wörnitzaltwasser), Lauingen (Donaubrücke), Lauingen (R. Faimingen), Lechblick (Staustufe 11), Lehmingen (Moosgraben), Leipheimer Moor (Lache), Leitheim (Altwasser), Lierheim-Ost (Graben), Lochenbach (Wörnitz), Löpsingen (Eger), Megesheim (Gänsbach), Möttingen (Bautenbach), Munningen (Altwasser), Munningen (Wörnitz), Nonnenhorn (Bodenseebad), Nonnenhorn (Haus Zita), Oberhausen b/Issing (Weiher), Oettingen

(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Rehbichel, Reisenburg(Rottelsgraben), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Ronheim(Wörnitz), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitztotarm), Seeger Seen (Bad), Schwansee-Nordwest, Schweinegger Weiher(= Schloßweiher), Schweinegger Weiher-Nord(Moorloch), Steingaden(Grabensee), Tapfheim(Altwasser km 60,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wechingen(Wörnitzbrücke), Weilheim(Bach), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Bad), Weißensee-Nord(Parklücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

46. *Musculium lacustre*(O. F. Müller 1774).

Soziologische Bedeutung ähnlich derjenigen von *Sphaerium corneum*, jedoch stärkere Präsenz in seichten Weiherchen.

- a.) *Musculium lacustre* mit eckigem Umriß. Besonders gut in der Wörnitz entwickelt.

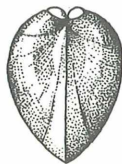


Vergrößerung 3-fach.

Schwaltenweiher.

L = 10 - 12; H = 8 - 9; D = 5 - 6. Durchschnitt: L = 11,6; H = 8,3; D = 5,3. Übergänge zu *brochonianum*(Bourguignat 1854) vorhanden.

- b.) *M.l.f. ryckholti*(Normand 1844).



Vergrößerung 3-fach.

Weizern(Allgäu).

L = 4,2 - 6; H = 4 - 5; D = 2,5 - 3. Durchschnitt: L = 5,25; H = 5; D = 2,9. Fundorte: Egelsee(Wassermoos), Gosheim, Lechschanzen, Mühlheim, Weizern.

F.: (Ohne Aufgliederung in Formen): Auhausen(Altwasser R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Dederles(Neuweiher), Deiningen(Altwasser), Deiningen(Eger), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Donauwörth(Altwasser l.d.Donau), Ebermergen(Altwasser r.d. Wörnitz), Enkingen(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Fessenheim(Altwasser, R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenu), Gremheim(Altwasser l.d.Donau, km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau nahe der Brücke), Gremheim(Donau), Haid(Altwassergraben), Haslacher See, Haunstetter Wald, Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Itzing(kleiner Teich), Katzenstein(Altwasser an der Eisenbahnbrücke), Kinsegger Weiher, Kronhof, Langenwald Weiher), Lauingen(Donaubücke), Lechblick(Staustufe 11), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Lochenbach(Wörnitz), Mühlhausen(v. Alten 1812, S. 5), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Nonnenhorn(Bodenseebad), Nonnenhorn(Haus Zita), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Wörnitzbad), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Ronheim(Wörnitz), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sameister Weiher, See-ger Seen(Bad), Schwaltenweiher-Nord, Schwaltenweiher(Mühle), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), Stepperg(Altwasser rechts d. Donau), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wenzenberg(Wörnitzbad).

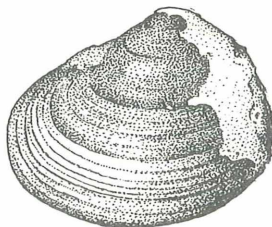
47. Pisidium (Pisidium) amnicum (O.F.Müller 1774).

Ein Sand- Schlamm- Pisidium, welches die Seen und Flüsse, vor allem aber die Bäche der Niederungen charakterisiert. Formen mit Längendurchmesser bis 12 mm entstehen in den Gumpen kleiner und mittelgroßer Fließgewässer. Glänzend

braune, kugelige und im Vorderteil verkürzte Zwerge treten in sandig feinkiesigen Mulden des unruhigen Bodenseelitorals auf.

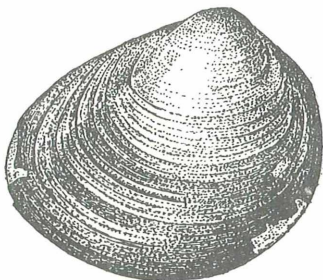


a)



b)

Vergrößerung 4-fach.



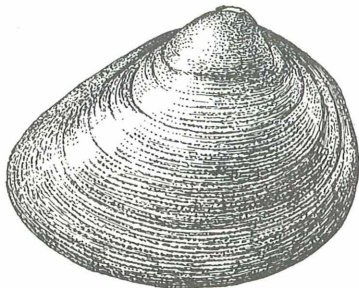
c)

- a) Brandungsform.
Wasserburg(Bodensee).
- b) Bachform.
Kammlach b/Breitenbrunn.
- c) Bachform.
Pfäfflingen(Mauch).

F.: Amerbach(Rodelbach), Anhofer Mühle(Osterbach), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Bannwaldsee(Weitmoos), Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Breitenbrunn(Kammlach), Buchach(Lobach), Bühl i. Ries(Schwalb). Bühlingen(Mauch), Burgmagerbein(Kesselbach), Deiningen(Eger). Dessau(Geniste R. Litzauer Schleife, Meier-Brook 1960, S. 79), Dieß b/Pöttmes(Erlenbach), Dittelspoint(Wörnitz), Ebershausen(Gütnach). Ebershausen(Haselbach). Echerschwang (Bach), Enkingen(Eger), Fessenheim(Wörnitzbrücke). Flotzheim(Ussel). Fremdingen(Mauch), Fürfällmühle(Gänsbach), Hasenmühle(Gänsbach), Haselbach(Hasel), Haunstetter Wald (Geniste, Hagen 1953, S. 224), Hauptelshofen oberh. des Dorfes(Kammlach), Hauptelshofen unterh. d. Dorfes(Kamm-

lach), Hechlingen(Westl. Rohrach), Heroldingen(Wörnitz), Illasberg(Illasbach), Laub(Westl. Rohrach), Lechblick(Staustufe 11), Lochenbach(Wörnitz), Maihingen(Mauch), Keresheim (Gänsbach), Merzingen(Bierbach), Mönchsdeggingen(Bautenbach), Möttingen(Bautenbach), Möttingen(Porellenbach), Wühlauhof (Retzenbach), Munningen(Wörnitz), Niederhofen(Bach), Nonnenhorn (Bodenseebad), Oettingen(Mühlbach), Oppertshofen(Kesselbach), Pflaumloch(Goldbach), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen (Biber), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedegg(Schwarzenbach), Riedmühle oberh.(Mühlbach), Riedmühle unterh.(Mühlbach), Sachenfartmühle(Schutter), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Schotterwerk), Thannhausen(Mindelgeniste), Trugenhofen(Ussel), Ursheim(Westl. Rohrach), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zusmarshausen(Roth).

48. Pisidium (Cymatocyclas) henslowianum (Sheppard 1823).



Vergrößerung 10-fach.

Lechblick(Staustufe 11).

Sandfreundliche, aber auch schlammertragende Kleinmuschel der Flüsse, die in größere Bäche eindringt und Reliktposten in nicht zu stark verlandeten Flußaltwassern zurückläßt. Außerdem findet das Tier in den Seen des Alpenvorlandes und im Bereich der Lechstauungen ein gutes Auskommen.

F.: Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlberg), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim("Alte Donau").
Burmagerbein(Kesselbach), Deiningen(Eger), Dessau(R.Litzau-

er Schleife, Geniste, Meier-Brook 1960. S. 79 - 80), Dittelspoint(Wörnitz), Donaumünster(Altwasser l.d.Donau), Donauwörth(Donau unterh. Brücke), Enkingen(Eger), Epfach(Lech), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Gremheim(Altwasser l.d.Donau, km 66), Haslacher See, Haupteltshofen unterh.(Kammlach), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Wörnitzbrücke, Altwasser), Hopfen(Hopfensee), Hopfingen(Altwasser am Rollenberg), Langenmühle b/Maihingen(Mauch), Lauingen(Donaubrücke), Lechblick(Staustufe 11), Lechmühlen(Lech), Lehmingen(Wörnitz), Leitheim(Altwasser), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Nonnenhorn(Bodenseebad), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Mühlbach), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Rettingen(Donau km 69,4), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sachsfartmühle(Schutter), Steingaden(Grabensee), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Donau km 66,9), Tapfheim(Schotterwerk), Thannhausen(Mindelgeniste), Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

49. Pisidium (Cymatocyclas) supinum A. Schmidt 1851.



Vergrößerung 10-fach.

Lochenbach(Wörnitz).

Ein Flußpisidium, das dem Sand stark verbunden ist.

F.: In den Seen der Moränenlandschaft von uns nicht festgestellt. Auch in Geyers Molluskenverzeichnis des Bodensees(1929, S. 163 - 164) fehlt die Muschel. Der Schwerpunkt ihrer schwäbischen Verbreitung liegt in den nördlichen Landschaftsteilen: Anhofer Mühle(Osterbach), Auhausen(Wörnitz), Dittelspoint(Wörnitz), Enkingen(Eger), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Heroldingen(Wörnitz), Lochenbach(Wörnitz), Maihingen(Mauch), Munningen(Wörnitz), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitzbad), Oettingen(Wörnitztotarm), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), Trugenhofen(Ussel), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

50. Pisidium (Cymatocyclas) milium Held 1836.



Vergrößerung 10-fach.

Auhausen

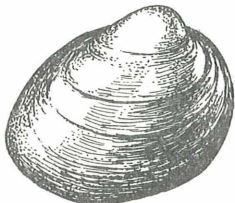
(Altwasser R. Lochenbach).

Ein Schlammpisidium der Altwasser, Teiche und Seen. Gelegentlich auch in ständig durchnässten Sümpfen, Entwässerungsgräben und Tümpelquellen. Meist vereinzelt, seltener in grösseren Mengen.

F.: Attlesee, Auhausen(Altwasser, R. Lochenbach). Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlberg), Bannwaldsee(Weitmoos), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Bühl i. Ries(Caricetum), Ebermergen(Altwasser), Fessenheim(Altwasser, R. Rudelstetten), Frauenstetten(Entwässerungsgraben), Fürfällmühle(Altwasser), Gremheim(Altwasser l.d. Donau km 66), Gremheim(Altwasser r.d. Donau nahe der Brücke), Großel-

fingen(Wiesengraben), Haid(Altwassergraben), Hörmatzen(Riedgraben), Illasberg(Bachtal und Seebecken mit Wasserlöchern und Gräben), Katzenstein(Altwasser), Lehmingen(Moosgraben), Lehmingen(Wörnitz), Leipheim(Moorlache), Leitheim(Altwasser), Munningen(Altwasser), Nonnenhorn(Bodenseebad), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Wörnitztotarm), Roßhauptener Lechschlucht(Quelloch), Steingaden(Grabensee), Tapfheim (Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Thannhausen(Mindelgeniste), Weißensee(Abfluß), Weißensee-Nord(Parklücke).

51. Pisidium (Cymatocyclas) subtruncatum Malm 1855.



Vergrößerung 10-fach.

Lechblick(Staustufe 11).

Schlammliebende Art der stehenden und fließenden Gewässer, soweit eine dauernde Wasserführung gesichert ist.

F.: Alatsee, Amerbach(Rodelbach), Anhofer Mühle(Osterbach), Attlesee, Auers(Angerbach), Auers(Abfluß einer Quelle), Auhausen(Bruckbach), Auhausen(Altwasser, R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß b/Mühlberg), Bannwaldsee(b/Weitmoos), Belzheim(Mühlbach, R. Hausen), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Blindheim("Alte Donau"), Breitenbrunn(Kammlach), Buchach(Lobach), Burgmagerbein(Kesselbach), Degersee, Dittelspoint(Wörnitz), Ebermergen(Wörnitzaltwasser), Ebershausen(Gütnach), Ebershausen(Haselbach), Echerschwang, Egermühle(unterhalb Lierheim), Enkingen(Eger), Enkingen(Strobelgräben), Epfach(Lech), Fessenheim(Altwasser R. Rudelstetten), Fessenheim(Altwasser R. Muttenau), Frauenstetten(Graben), Frem-

dingen(Mauch), Fünfstetten(Schwalb), Fürfällmühle(Altwasser), Fürfällmühle(Gänsbach), Genhofen(Mühlbach), Gremheim(Altwasser l.d.Donau, km 66), Gremheim(Altwasser r.d.Donau nahe der Brücke), Gremheim(Donau), Haid(Altwassergraben), Hainsfarth(Drainagegraben), Hasenmühle(Gänsbach), Haselbach(Hasel), Haslach-er See, Hauptstshofen oberhalb(Kammlach), Hauptstshofen unterhalb(Kammlach), Häusern(Moorloch, Hechlingen(Westl. Rohrach), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser a.d.Wörnitzbrücke), Hopfen(Hopfensee), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Illasbach, Kappel(Faule Ache), Katzenstein(Altwasser), Laub(Westl. Rohrach), Lauingen(Donau), Lechblick(Staustufe 11), Lechmühlen(Lech), Lehmingen(Wörnitz), Leithem(Donaualtwasser), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach), Löpsingen (Eger), Megesheim(Gänsbach), Merzingen(Eierbach), Mörsenheim (Bach), Möttingen(Bautenbach), Möttingen(Forellenbach), Mühlauhof(Forellenbach), Munningen(Altwasser), Munningen(Wörnitz), Neuburg a.d.Donau(Donaubrücke), Nonnenhorn(Bodenseebad), Nonnenhorn(Bodensee b/Haus Zita), Oberhausen b/Issing(Weiher), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Rettingen(Donau km 69), Riedegg(Schwarzenbach), Riedmühle oberhalb(Mühlbach), Ronheim(Wörnitz), Roßhauptener Lechschlucht (Lech), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sachenfartmühle(Schutter), Seeger Seen, Schmähingen(Bach), Schwalbmühle(Schwalb), Schwaltenweiher, Schweinegger Weiher(=Schloßweiher), Steingaden(Grabensee), Steinheim a.d.Donau(Altwasser), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,4 - 69), Tapfheim(Donau km 66,9), Tapfheim(Schotterwerk), Thannhausen (Mindelgeniste), Trugenhofen(Ussel), Untere Röhrbachmühle(Röhrbach), Vilsalpsee, Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichel-mühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Wechingen(Wörnitzbrücke), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord (Parklücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zusmarshausen(Roth).

52. Pisidium (Cymatocyclas) nitidum Jenyns 1832.



Vergrößerung 10-fach.

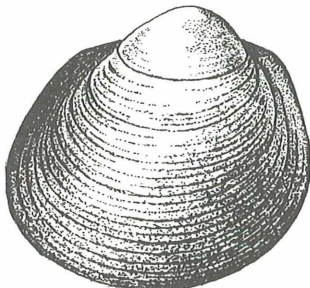
Lechblick (Staustufe 11).

Zwar mit *P. subtruncatum* vergesellschaftet, verlangt jedoch nach mehr minerogenen Bestandteilen des Biotops und für seine Entschlammung eine etwas stärkere Wasserbewegung.

F.: Alatsee, Amerbach (Rodelbach), Attlesee, Auhausen (Wörnitz), Bannwaldsee (Abfluß bei Mühlberg), Bannwaldsee (am Weitmoos), Bertoldsheim (Altwasser R. Burgheim), Blindheim ("Alte Donau"), Blindheim (Donaubrücke), Buchach (Lobach), Bühl i. Ries (Schwalb), Burgmagerbein (Kesselbach), Degersee, Deiningen (Eger). Dessau (R. Litzauer Schleife, Meier-Brook 1960, S. 79 - 80), Dieß b/Pöttmes (Erlenbach), Dittelspoint (Wörnitz), Ebermergen (Altwasser), Ebershausen (Haselbach), Echerschwang (Bach), Enkingen (Eger), Enkingen (Strobelgräben), Epfach (Lech), Fessenheim (Altwasser, R. Rudelstetten), Fessenheim (Wörnitzbrücke), Frauenstetten (Graben), Fremdingen (Mauch), Fünfstetten (Schwalb), Fürfällmühle (Gänsbach), Genhofen (Mühlbach), Gremheim (Altwasser l.d. Donau, km 66), Gremheim (Donau), Haid (Altwasser), Hainsfarth (Drainagegraben), Hasenmühle (Gänsbach), Haslacher See, Haupeitshofen oberhalb (Kammlach), Heroldingen (Wörnitz), Heroldingen (Altwasser, Wörnitzbrücke), Hopfen (Hopfensee), Hoppingen (Altwasser am Rollenberg), Katzenstein (Altwasser), Katzenstein (Eisenbahnbrücke), Laub (Westl. Rohrach), Lapingen (Donaubrücke), Lechblick (Staustufe 11), Lechmühlen (Lech), Lehmingen (Wörnitz), Leitheim (Altwasser), Lobachtal (unterer Abschnitt), Löpsingen (Birkhauser Bach), Löpsingen (Eger), Mörsnheim (Bach), Möttingen (Bautenbach), Möttingen (Forellenbach), Munningen (Wörnitz), Neuburg a.d. Donau (Donaubrücke),

Niederhofen(Bach), Nonnenhorn(Bodenseeab), Nonnenhorn(Bodensee b/Haus Zita), Oettingen(Wörnitzbad), Oettingen(Wörnitztotarm), Oppertshofen(Kesselbach), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Rettingen(Donau km 69,4), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedegg(Schwarzenbach), Ronheim(Wörnitz), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Wörnitztotarm), Sachenfartmühle(Schutter), Seeger Seen, Schmähinger Bach, Schwalbmühle(Schwalb), Schwansee-Nordwest, Steingaden(Grabensee), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 66,6 - 66,8), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69), Tapfheim(Donau km 66,9), Trugenhofen(Ussel), Vilsalpsee, Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Wechingen(Wörnitzbrücke), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Freibad), Weißensee-Nord(Parklücke), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz), Zusmarshausen(Roth).

53. Pisidium (Cymatocyclas) lilljeborgi Clessin 1886.



Vergrößerung 10-fach.

Weißensee-Nord
(Parklücke).

A - Art im Litoral der Alpen- und Voralpenseen. Wird jedoch auch aus profundalen Wassertiefen(65 m) des alpenländischen Areals angegeben(Zeißler 1971, S. 487). Relativ gute Entwicklungen auf Chararasen des Weißensees.

F.: Attlesee, Bannwaldsee(am Weitmoos), Oberhausen b/Issing (Weiher), Reutenen(Bodensee nahe Werft), Schwansee(Geniste), Schwansee-Nordwest, Vilsalpsee, Wasserburg(Männerbad), Weißensee-Nord(Parklücke)..

54. Pisidium (Cymatocyclus) personatum Malm 1855.

Stenothermes Kaltwassertier, das mit großer Verlässlichkeit in Quellen und Quellbächen vorkommt und darüber hinaus subterrane Karstwasser und die Tiefe von Seen bewohnt.

F.: Auers(Quelle im Angerbachtal), Bernbeuren(R. Ellenberg, Meier-Brook 1960, S. 80), Burggen(Meier-Brook 1960, S.1), Butzau(Langerfilz, Meier-Brook 1960, S. 80), Christgarten(Forellenbach), Dessau(R. Litzau, Meier-Brook 1960, S. 79 - 80), Echerschwang(Bach), Epfach(Quelle rechts des Lechs), Epfach(Helokrene im Wald), Fünfstetten (Schwalb), Günzburg(Leibiberg), Häusern(Moorloch), Hohenschwangau(Perzenkopf-Nord, Karstwasserausflüsse), Illasbachtal und Illasseebecken(Quelllöcher und Quellsümpfe), Kappel(Faule Ache), Lechmühlen(Waldquelle l.d. Lechs), Möhren(Siebenquellen), Rehbichel, Riedhof b/Kaufering, Roßhauptener Lechschlucht(mehrere Quellen), Schloßhof am Schwaltenweiher, Schwalbmühle(Quelle), St. Michael(Kesselbach), Untere Röhrbachmühle, Wasserburg(Männerbad), Zell(Schloßberg, Quelle und Abfluß).

55. Pisidium (Cymatocyclus) obtusale (Lamarck 1818).



Vergrößerung 10-fach.

Häder(Phragmitetum).

Eine moosliebende Erbsenmuschel, die Austrocknungen ihrer Biotope übersteht; Carex- und Röhrichtbestände; Wasserlöcher und Wiesengraben.

F.: Auhausen(Wiesengraben, R. Lochenbach), Buchen(Gemeinde Bach, Wiesengraben), Bühl i. Ries(Caricetum), Deinzing(Wiesensumpf), Döpsshofen(Kleinseggenried), Egelsee (s.w.Dessau, Meier-Brook 1960, S. 80), Enkingen(Sulz),

Epfach(Waldsumpf), Erlbach(Wasserloch), Fessenheim(Straßen-graben R. Wemding), Fremdingen(Carexsumpf), Fünfstetten(Quell-sumpf), Fürfällmühle(Wiesengraben), Häder(Gallengraben), Heis-sesheim(Wasserloch), Hörmatzen(Riedgraben), Illasbachtal und Seebecken(Gräben und Löcher), Kohlhofen b/Steingaden(Wasser-loch), Laub(Eichholzried), Lechschanzen, Lechsend-Ost(Graben), Leipheim(Lechfeldwald, Gräben), Löpsingen(Wiesengraben), Mund-raching(Graserleite, Ried), Munningen(Röhricht), Oettingen Sumpflache am Bahndamm), Pfadermühle b/Wechingen, Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Carexsumpf R. Muttenuau), Seeger Seen (Drainagegraben westl. Badehütte), Simmerberg b/Weiler, Schwein-egger Weiher(=Schloßweiher), Schwörsheim(Drainagegraben), Steingaden(sumpfige Wiese, R. Kohlhofen), Tapfheim(Lache b/km 67,6).

56. Pisidium (Cymatocyclas) casertanum (Poli 1791).



Vergrößerung 10-fach.

Illasbachtal.

Eine euryöke Kleinmuschel, die als Gesamtart alle Gewäs-ser vom Wiesengraben bis zum Fluß, von der Lache bis zum See bewohnt.

- a.) F. der Normalform: Auhausen(Bruckbach), Auhausen(Alt-wasser, R. Lochenbach), Auhausen(Wörnitz), Bannwald-see(Abfluß bei Mühlberg), Belzheim(Mühlbach R. Hausen), Bernbeuren(R. Ellensberg, Meier-Brook 1960, S. 80), Bertoldsheim(Altwasser R. Burgheim), Breitenbrunn(Kamm-lach), Buchen(Gemeinde Bach), Burggen(Meier-Brook 1960, S. 1), Butzau(Langerfilz, Meier-Brook 1960, S. 80), Christgarten(Forellenbach), Dessau(Geniste R. Litzau,

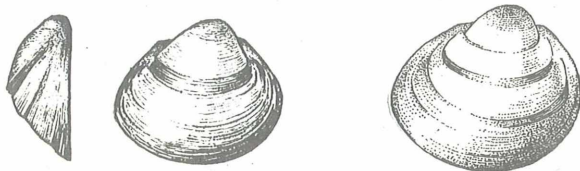
Meier-Brook 1960, S. 75 - 80), Dieß b/Pöttmes(Erlenbach), Donaumünster(Macrocaricetum), Döpschhofen(Kleineggenried), Ebershausen(Gütnach), Ebershausen(Haselbach), Enkingen(Sulz), Epfach(Lech), Epfach(Waldsumpf), Fessenheim(Straßengraben, R. Wemding), Frauenstetten(Graben), Fremdingen(Carex-Sumpf), Fremdingen(Mauch), Fünfstetten(Schwalb), Fünfstetten(Wiesengraben), Furfällmühle(Wiesengraben), Genhofen(Mühlbachried), Häder(Sumpf am Gallengraben), Hasenmühle(Gänsbach), Haselbach(Hasel), Haunstetter Wald, Hauptelshofen oberhalb(Kamm-lach), Hauptelshofen unterhalb(Kamm-lach), Häusern(Moorloch), Hechlingen(Westl. Rohrach), Heroldingen(Wörnitz), Heroldingen(Altwasser an der Wörnitzbrücke), Hoppingen(Altwasser am Rollenberg), Hörmatzen(Riedgraben), Illasbach, Illasbachtal und zugehöriges Seebecken(Lachen und Gräben), Illasseebcken b/Seehof(Quelloch), Ingolstadt(Donau an der Eisenbahnbrücke), Kappel(Faule Ache), Kronhof(Lache), Laub-Eichholzried(Graben), Laub(Westl. Rohrach), Lauingen(Donaubücke), Lechmühlen(Lech), Lechmühlen(Waldquelle l.d. Lechs), Lechschanzen, Lechsend-Ost(Graben), Lehmingen(Drainagegraben R. Auhausen), Leitheim(Altwasser), Lobachtal(unterer Abschnitt), Löpsingen(Wiesengraben), Maihingen(Mauch), Merzingen(Eierbach), Mönchsdeggingen(Bautenbach), Mörsnsheim(Bach), Mühlauhof(Forellenbach), Mühlheim(Mörsnsheimer Bach), Mühlheim(Schwanenmühle), Munningen(Wörnitz), Neuburg a.d. Donau(Donaubücke), Oettingen(Lache am Bahndamm), Oettingen(Eisenbahnbrücke), Oettingen(Wörnitzbad), Oettingen(Wörnitztotarm), Pfadermühle b/Wechingen; Rain(Friedberger Ach), Rappensee, Raunertshofen(Biber), Rehbichel, Reutenen(Bodensee nahe Werft), Riedegg(Schwarzenbach), Riedmühle(oberhalb), Roßhauptener Lechschlucht(Lech), Roßhauptener Lechschlucht(Quellen), Rückholzer Weiher, Rudelstetten(Carexsumpf, R. Muttenu), Sachenfahrtmühle(Schutter), Seeger Seen(Bad), Seeger Seeufer westlich Badehütte(Entwässerungsgraben), Simmerberg b/Weiler (nasse Wiese), Schmähingen(Bach), Schwalbmühle(Quelle), Schwalbmühle(Schwalb), Schwaltenweiher-Nord, Schweinegger Weiher, Schwörsheim(Drainagegraben), Steinbach b/Burgen

- b.) *F. von Pisidium*(*Cymatocyclus*) *casertanum ponderosum*(Stelfox 1918).

Eine festschalige Form mit kräftigen Schloßmerkmalen. Bewohnt Bäche, Flüsse und Seen. Gelegentlich auch in Flußaltwassern.- Ob das ähnliche *P.c. humeriforme*(Stelfox 1918) das Endergebnis einer eigenen Entwicklung ist oder ob es sich nur um ein Durchgangsstadium auf dem Wege zu *P.c. ponderosum* handelt wäre noch genauer zu untersuchen(vgl. Fabre 1927, S. 298): Attlesee, Buchach(Fluß Lobach), Deinzingen(Eger), Donauwörth(unterhalb Brücke). Echerschwang(Bach), Kalkofenmühle(Ussel), Lindau-Reutin(Bodensee). Nonnenhorn(Bodensee), St. Michael(Kesselbach), Tapfheim(Altwasser km 68,4), Tapfheim(Altwasser km 68,8 - 69). Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Männerbad).

57. *Pisidium*(*Cymatocyclus*) *hibernicum* Westerlund 1894.

Vergrößerungen 10-fach.



Langenhofen.

Schwansee(Allgäu).

Auf Sand- und Schlammgrund natürlicher Seen des Alpen- und Voralpengebietes. Jüngeren Ursprungs dürften Vorkommen in Fischteichen und den gestauten Bereichen des Lechs sein.

F.: Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Bannwaldsee am Weitmoos, Haslacher See, Langenhofen, Lechblick(Staustufe 11), Oberhausen b/Issing(Teich), Schwansee(Geniste), Schwansee(Nordwest), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichel-mühlbachmündung), Wasserburg(Schiffslände), Weißensee(Abfluß), Weißensee(Bad), Weisensee-Nord(Parklücke).

58. Pisidium(Neopisidium) conventus Clessin 1877.

"Ist ein Tiefenbewohner großer Voralpenseen, hauptsächlich nördlich der Alpen. Die Art lebt dort von 8 m abwärts bis zum Profundal." (Kuiper 1974, S. 17).

F.: Längenargen aus 160 m Tiefe(Geyer 1925).

59. Pisidium(Neopisidium) moitessierianum Paladilhe 1866.

Vergrößerung 10-fach.

Lehmungen(Wörnitz).

A - Art in Flüssen der Niederungen, doch auch in Bächen und im Litoral nicht zu stiller Seen vorhanden. Bevorzugt feinschlammige dünne Ablagerungen auf sandigem Untergrund.

F.: Auhausen(Wörnitz), Bannwaldsee(Abfluß bei Mühlberg), Deinungen(Eger), Dittelspoint(Wörnitz), Enkingen(Eger), Fessenheim(Wörnitzbrücke), Heroldingen(Wörnitz), Hopfen(Hopfensee), Langenmühle(R. Maihingen, Mauch), Lochbach(Wörnitz), Munningen(Wörnitz), Oettingen(Eisenbahnbrücke, Wörnitz), Rain(Friedberger Ach), Raunertshofen(Biber), Ronheim(Wörnitz), Rudelstetten(Wörnitztotarm), St. Michael(Kesselbach), Trugenhofen(Ussel), Wasserburg(Männerbad), Wasserburg(Bichelmühlbachmündung), Wechingen(Wörnitzbrücke), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzostheim(Wörnitz), Wörnitzstein(Wörnitz).

60. Pisidium(Odhneripisidium) tenuilineatum Stelfox 1918.

Vergrößerung 10-fach.

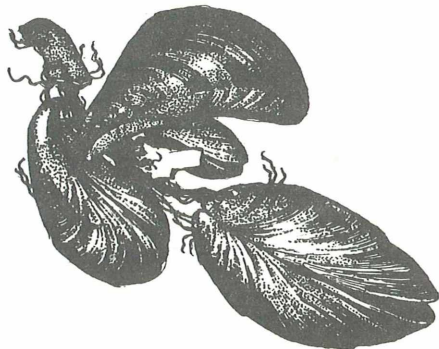
Oppertshofen(Kesselbach).

Relativ gute Frequenzen in den Bächen der Niederungen und dort als A - Art zu bewerten. Seltener in Flüssen und Seen.

F.: Baldingen(Goldbach), Deiningen(Eger), Enkingen(Eger), Fessenheim(Wörnitz), Fremdingen(Mauch), Haselbach(Hasel), Illasbach, Lehmingen(Wörnitz), Lochenbach(Wörnitz), Löpsingen(Birkhauser Bach), Maihingen(Mauch), Möttingen(Bautenbach), Möttingen(Forellenbach), Oppertshofen(Kesselbach), Pfäfflingen(Mauch), Rain(Friedberger Ach), St. Michael (Kesselbach), Thannhausen(Mindelgeniste), Ursheim(Westl. Rohrach), Wennenberg(Wörnitzbad), Wörnitzstein(Wörnitz).

Familie Dreissenidae.

61. Dreissena polymorpha (Pallas 1717) = Wandermuschel.



Natürliche Größe.

Wasserburg(Bodensee).

Bewohnt Flüsse, Kanäle, Seen und Altwasser und qualifiziert sich durch die Wahl der Standorte zu einer O - Art stehender und fließender Großgewässer. Als Haftflächen der Byssusfäden dienen Najaden, Phragmites-Stengel, Pfähle von Landungsstegen, Brückenpfeiler, Ufermauern und Buhndämme. Eine Loslösung erfolgt mit Eintritt der kälteren Jahreszeit, wenn die Wanderung der Muscheln zur Tiefe ihren Anfang nimmt. Im Frühling beginnen entgegengesetzte Bewegungen. Obwohl *Dreissena polymorpha* im Dienste der Wasserreinigung steht, bereitet sie der Wasserversorgung doch auch gewisse Schwierigkeiten. Das zur Massenvermehrung neigende Tier "vermauert" Siebe und Ansaugstutzen

der Wasserentnahmestellen. Seine Larven dringen in die Leitungen ein und verstopfen mit fortschreitendem Wachstum die Rohre.

F.: Der Fundort Donauwörth(Häblein 1939, S. 110) ist zu streichen. Es handelt sich hier wie auch bei Lauingen um Bruchstücke ausgestorbener Congerien des Tertiärs.- Die Wandermuschel besitzt die Fähigkeit, kürzere Trockenlegungen zu überstehen. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß sie durch transportable Sportboote aus den alten nördlichen Verbreitungsgebieten eingeschleppt wurde. Heute wird der bayerische Anteil zwischen Nonnenhorn und Leiblachmündung durchgehend besiedelt. Eine ähnliche Verbreitungsdichte besteht für den weiter östlich liegenden Ammersee.

VII. Assoziationen der Wassermollusken.

Grundlegende Darlegungen über den Aufbau von Molluskengesellschaften und über die Praxis der dazu notwendigen Aufsammlungen(siehe Häblein 1966, S. 82 - 85 im 20. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg).

Zur Bezeichnung der Standplätze werden folgende Abkürzungen gebraucht:

Sch = Schwimm- und Tauchpflanzen	
Ste = Steine	P = Standplatz
Bo = Boden	St = Stetigkeit.

1. Bewohner von unterirdischen Gewässern.

a. Die Bythiospeum acicula-Population der Grundwasser von Schotterbedeckungen(Interstitialwasser der Sedimente).

Es handelt sich hier um kleinwüchsige, gracile Hydrobiiden, deren Höhenmaße um 2 mm liegen. W. Bolling stellt diese Kleinformen des voralpinen Raumes zu Bythiospeum acicula. Andere Malakozoologen versuchen die Einordnung in die Systematik bei Paladilhia(Paladilhiopsis), z.B. C. Meier-Brook(1960, S. 79 - 80). Unsere Standortsbeschreibung, gegeben auf S. 12 dieser Arbeit, stimmt mit den ökologischen Angaben(sandig, kiesiges Substrat) von R. Lais(1935, S. 20 - 33) und C.R. Boettger(1963, S. 47) überein. Die Besetzung unserer durch

Grabung ermittelten Fundstelle(Leibiberg bei Günzburg) besteht nur aus einer Art. Mengenmäßig beziffert sich die Aufsammlung auf 30 Exemplare.

Gesamtartenzahl 1

Mittlere Artenzahl 1

Homogenitätskoeffizient 1.

b. Die Bythiospeum sandbergeri(senefelderi)- Pisidium personatum-Gesellschaft jurassischer Karstwasser der Taleinschnitte von Mühlheim und Möhren.

1. Fuchsmühle am linken Hang des Möhrenbachtals. Ehedem Austritt eines starken Karstbaches. Heute abgeriegelt und in die Zuständigkeit des Treuchtlinger Wasserwerks gehörig. 29.6.53.
2. Gundelsheim(Möhrenbachtal). Laufender Brunnen mit Sand im Steigrohr. 18.3.71.
3. Möhren(Eisenbahnbrücke). Starker Ausfluß etwa 25 m über der Talsohle. Ablagerung von Höhlenlehm. 29.6.53.
4. Möhren St. Maria. 7 Ausflußlöcher; früherer Mühlenbetrieb. Ablagerung von Höhlenlehm. 5.8.59.
5. Mühlheim(Schwanmühle). 2 Ausflußlöcher; Sandablagerung. 1930.

Charakterarten:

Fundorte:

	1.	2.	3.	4.	5.	St.	P.
1. Bythiospeum sandbergeri senefelderi	16	27	40	30	25	100 %	Bo.
2. Pisidium personatum	6	-	8	4	4	80 %	Bo.
Artenzahl pro Fundort:	2	1	2	2	2		
Gesamtartenzahl:	2						
Mittlere Artenzahl:	1,8						
Homogenitätskoeffizient:	1,11.						

Bythiospeum senefelderi und Pisidium personatum sind die namengebenden Arten einer Weichtiergesellschaft, die in subterranean Karstbächen der Juratäler von Möhren und Mühlheim vorkommt. Was die beiden Spezies zu einer Standortsgemeinschaft zusammenführt, ist offenbar die Vorliebe für kalt-stenotherme Wasser. Die Auf-

findung lebender Exemplare ist uns nicht gelungen. Das Belegmaterial unserer Sammlungen entstammt Thanatozöosen, wo sie in Höhlenlehm und Sanden eingebettet liegen.- Die konstant kräftige Wasserführung der subterranean Karstwasserbäche von Möhren und Mühlheim und ihr vermutlich günstiges Nahrungsangebot führen zur Entstehung vollwüchsiger Bythiospeen-Bestände (H bis 3,7 mm). Ausgesprochene Kümmerlinge (durchschnittliche H = 2,03) kommen spärlich in einer versandeten Hungerquelle nahe der Fuchsmühle zum Auswurf.

c. Beispiel einer Bythiospeum acicula-Pisidium personatum-Gesellschaft der Allgäuer Alpen.

Aus dem Kalkalpin ist uns nur eine Lokalität mit karstbachartigen Phänomenen bekannt. Sie befindet sich am Nordhang des Perzenkopfes und erhält unterirdische Zuflüsse aus dem Hohen-schwangauer Alpsee. Die lakustrische Herkunft des Wassers wird bestätigt durch Massenablagerungen aquatischer Mollusken der nachstehenden Reihe: *V. cristata*, *V. piscinalis*, *B. tentaculata*, *R. peregra ovata*, *Pl. carinatus*, *B. contortus*, *Gyraulus spec.* und *P. subtruncatum*. Für *B. acicula* und *P. personatum* dürften unterirdische Abschnitte der Bäche die Lebensstätten gewesen sein. (Siehe auch Standortbeschreibung S. 13).

Weitere bayerische Bythiospeen-Assoziationen sind bekannt aus dem untersten Altmühltal (Kalkjura), aus dem Muschelkalkgebiet bei Rothenburg o.d. Tauber und aus dem Maintal bei Klingenberg.

2. Bewohner von oberirdischen Gewässern.

a. Die Bythinella alta-Pisidium personatum-Gesellschaft der Quellzone (=Krenal).

- 1 = Deutenhausener Brücke links des Lechs 5.6.52.
- 2 = Epfacher Brücke rechts des Lechs (Rheokrene) 14.8.69.
- 3 = Illasseebecken, 200 m unterhalb des Durchstiches (Grundwasserloch) 5.6.52.
- 4 = Lechmühlen (Ort), Rheokrene.
- 5 = Lechmühlen (Waldquelle links des Lechs) Limnokrene 1.8.69.
- 6 = Riedhof bei Kaufering (Grundwasserloch) 1.8.69.
- 7 = Seehof (Grundwasserloch) 5.6.52.
- 8 = Zell, Quelle mit Abfluß zum Schloßweiher 16.4.71.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. St. P.

a-c) Assoziation, Verband, Ordnung:

Bewohner von Quellen u. grundwassergefüllten Löchern u. Gräben.

1. *Bythinella alta* 40 25 32 28 69 12 35 65 100 % Sch.

d) Klasse: Bewohner von ober- und unterirdischen Wassern.

2. *Pisidium personatum* 8 6 2 2 3 2 1 5 100 % Bo.Begleiter und
Zufällige3. *Galba truncatula* 2 - 1 - - - 3 9 50 % Sch.4. *Radix peregra* 2 - 4 2 1 - - - 50 % Sch.5. *Anisus leucostomus* - - 3 - 3 - - - 25 % Sch.6. *Pisidium milium* - 4 - - - - - - 12,5 % Bo.7. *Pisidium obtusale* - - 2 - - - - - 12,5 % Bo.8. *Pisidium casertanum* 3 5 - - 2 - 2 - 50 % Bo.

5 4 6 3 5 2 4 3

Gesamtzahl 8

Täuchblattpflanzenbewohner 50 %

Mittlere Artenzahl 4

Bodenbewohner 50 %

Homogenitätskoeffizient 2.

Die vorstehend dargestellte und benannte Molluskenassoziation ist eine Artenverbindung, die in Quellaustritten und im Grundwasser ausgehobener Löcher und Gräben zustande kommt. Sie wird deutlich gekennzeichnet durch *Bythinella alta* und *Pisidium personatum*. Mehr oder weniger fremd anmutend sind ihre Zuzügler aus der *Radix peregra*-Gesellschaft: *Galba truncatula*, *Anisus leucostomus*, *Pisidium obtusale* und *Pisidium casertanum*. Die Existenz von *B. alta* und *P. personatum* hängt im wesentlichen von dem Vorhandensein kalten und

nicht verschmutzten Wassers ab. Ob, wie des öfteren behauptet, auch ein gewisses Maß von Kalkarmut hinzukommen muß, ist nicht endgültig erwiesen. Im Kohlhoferer Niedermoor sprechen die Verhältnisse eher dagegen als dafür. Die Ökologie der 3 Quelltypen (Limnokrenen, Helokrenen, Rheokrenen) wird von den beiden Charakterarten ertragen und genutzt. Ein Beispiel dazu illustriert. *B. alta*. Sie ist eine Schnecke, die in großen Mengen die in das Wasser eingedrungenen Bitterschaumkraut- und Brunnenkressenvegetationen bewohnt, als Steinhafte die Unbilden der Rheokrenen übersteht und in den Sumpfquellen feuchtes Moos und Fallaub bevölkert. - Innerhalb der Bythinellen-Populationen treten oft erhebliche Größenunterschiede auf, denen jedoch kein brauchbarer systematischer Wert beigemessen werden kann.

Das schwäbische Verbreitungsgebiet der *B. alta*-Assoziation reicht im Osten bis zur Isar, im Süden bis an den Alpenrand, im Westen bis zur Linie Leutkirch-Isny. Der bisher bekannte nördlichste Verbreitungspunkt ist Riedhof bei Kaufering. Die größte Verbreitungsdichte besitzt das Lechtal. Weitere in Bayern befindliche Bythinellen-Areale sind das Inngebiet mit dem südlichen Bayerischen Wald und das Rhöngebirge. Als vorkommende Arten der *B. alta* sind dort aufzufassen *Bythinella austriaca cylindrica* (Frauenfeld 1856) bzw. *Bythinella dunkeri compressa* (Frauenfeld 1856).

b. Bäche.

Die *Pisidium amnicum*- *Pisidium tenuilineatum*- Gesellschaft in Bächen der Täler der schwäbischen Hügel- und Berglandschaften (=Mittelgebirgsbach im Sinne eines Sammelbegriffes).

1. = Belzheim (Mühlbach mit Gumpen bei 460 m) 23.4.49.
2. = Burgmagerbein (Kesselbach bei 415 m, klares Wasser, sandig-schlammiger Grund) 16.8.71.
3. = Echerschwang (Bach mit Kiesgrund und klarem Wasser. *Ranunculetum aquatilis*. 783 m) 9.7.71.
4. = Fremdingen (Mauch bei 457 m. Heute Abwassergraben mit stinkendem Faulschlamm) 24.9.50.
5. = Hauveltshofen (Kammlach, steiniges Bett mit Sand- und Schlammnestern, 543 m) 4.10.69.

6. = Illasbach(Steinig, sandiger Grund. Fragmentarisches Myriophyllo -Nupharetum. Wechsel zwischen Gumpen und Schnellen, 780 m) 2.6.52.
7. = Möttingen(Bautenbach bei 420 m. Ranunculetum fluitantis)18.4.49.
8. = Oppertshofen(Steiniger Grund, Sand, Schlammanhäufungen mit Elodea canadensis, 415 m) 16.8.71.
9. = St. Michael(Kesselbach, Ranunculus-Vegetation und Pota-mogeton, 484 m) 20.10.69.
10. = Trugenhofen(Ussel mit Schnellen und Gumpen, Ranunculetum fluitantis mit Fontinalis antipyretica, 404 m) 11.9.70.

Arten: Fundorte: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. P. St. in %

a. Assoziation: Bewohner von Mittelgebirgsbächen.

1. <i>Pisidium amnicum</i>	20	2	3	15	21	8	20	22	3	16	Bo.	100
2. <i>Pisidium tenuilineatum</i>	-	-	-	11	-	2	1	3	12	-	Bo.	50

b. Verband: Bewohner von Fließen.

3. <i>Radix ovata</i>	-	8	12	-	12	-	9	-	9	-	Ste.	50
4. <i>Ancylus fluviatilis</i>	12	16	10	-	24	-	-	28	4	30	Ste.	80
5. <i>Unio crassus</i>	6	12	6	19	1	99	10	4	10	19	Bo.	100
6. <i>Pisidium henslowanum</i>	-	2	-	-	1	-	-	2	5	-	Bo.	40
7. <i>Pisidium supinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	Bo.	20

c. Ordnung: Bewohner permanenter Still- und Fließgewässer.

8. <i>Valvata piscinalis</i>	-	15	18	-	-	-	4	2	4	9	Bo.	60
9. <i>Physa fontinalis</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sch.	10
10. <i>Radix ampla</i>	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	Sch.	20
11. <i>Gyraulus albus</i>	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	Sch.	20
12. <i>Acroloxus lacustris</i>	11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	Sch.	20
13. <i>Anodonta anatina</i>	-	6	-	2	-	-	1	6	5	6	Bo.	60
14. <i>Sphaerium corneum</i>	8	11	17	12	-	-	-	22	18	15	Bo.	70
15. <i>Pisidium subtruncatum</i>	4	2	-	-	28	-	-	16	6	8	Bo.	60
16. <i>Pisidium nitidum</i>	8	5	2	26	13	-	1	5	6	-	Bo.	80

d. Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

17. <i>Bithynia tentaculata</i>	12	21	3	15	-	-	1	20	21	-	Ste.	70
18. <i>Bathymophalus contortus</i>	2	10	-	3	7	-	1	10	7	6	Sch.	80
19. <i>Pisidium casertanum</i>	10	3	2	18	12	-	3	-	8	4	Bo.	80

12 14 10 9 9 3 11 13 15 10

Gesamtartenzahl 19

Bodensiedler 57,89 %

Mittlere Artenzahl 10,6

Steinhafter 15,78 %

Homogenitätskoeffizient 1,79

Bewohner von Schwimmblatt- und
Tauchpflanzen 26,31 %

Die vorstehend beschriebene Molluskengesellschaft besiedelt mäandrierende Bäche ausgeweiteter Talböden der schwäbischen Landschaft. Ihre beiden namengebenden und gesellschaftsholden Arten erzielen relativ zuverlässige Stetigkeiten und befriedigende Abundanzen. Die Verbandscharakterarten der ausgewerteten Beispiele sind durchweg vollständig vertreten und werden ergänzt durch Übergreifer der Flüsse (*P.henslowianum* u. *P.supinum*). Aus den Kategorien der Ordnung und der Klasse lassen sich Elemente ablesen, die bis in die Stillwasser reichen (z.B. *Physa fontinalis* u. *Acroloxus lacustris*).

Die *P.amnicum tenuilineatum*-Gesellschaft bewohnt das Metarhithal der Salmonidenregion (=untere Forellenzonen). Die Nutzung dortiger Habitats erfolgt in verschiedener Weise. *Ancylus fluviatilis*, angesaugt an Steinen, trotz der stärksten Beflutung und geht den Schnellen nicht aus dem Wege. An ruhiger beflossene Uferpartien hält sich *Acroloxus lacustris*. Er sitzt dort an jeweils vom Wasserstand erreichten Blättern und Stengeln des Igelkolbens, des Wasserschwadens und des Teichrohrs. Konstante Besiedler von Weichböden der Bachsohle sind die Muscheln. Sie profitieren dabei von dem Pflanzenbewuchs, der den Schlamm und den Sand zusammenhält und nahrungswichtige Schwebestoffe abfängt. Vegetationen, welche diese Aufgabe erfüllen, sind Bestände von *Ranunculus aquatilis* (Sammelart), das *Nasturtium officinale* und das *Cardaminetum amarae*. Eine ausschlaggebende Bedeutung für die Erhaltung der Bachfauna kommt den Gumpen zu. Sie werden in Zeiten der Dürre und der Wasserverknappung zu einem lebensrettenden Refugium der Najaden, von dem aus die Wiederbesiedlung trocken gefallener und wieder bewässerter Bachabschnitte erfolgt (Siehe auch Seite 15).

Die modifizierende Wirkung der Bäche kommt im wesentlichen an den Muscheln zum Ausdruck. In den Gumpen entwickeln sich Mastformen von *Pisidium amnicum* (L=11; H=9). Überdimensionale Stücke von *Pisidium casertanum* (L=6,2; H=5,8) liegen von Mönchsdeggingen vor und zwar aus einer Zeit, zu der Melasse in den sonst klaren Bautenbach eingeleitet wurde. *Anodonta anatina* bleibt meist kleinwüchsig, ohne daß damit Gestaltänderungen verbunden sein müßten. Crassoide Verkümmierungen erfolgen erst bei forcierter Strömung und steinigem Untergrund. *Unio crassus* bringt die von anderwärts bekannten Gumpenformen nicht hervor. Statt dessen dominieren kleine und mittelgroße Ausbildungen; der bisweilen nierenförmige Umriss

wird mit einem seichten und harten Untergrund in Verbindung gebracht(Siehe S. 87-88).

Über die bayerische Verbreitung der *P. amnicum* - *P. tenuilineatum*-Gesellschaft ist wenig bekannt(Vergl. Häßlein 1966, S. 95-97).

Die artenarme *Radix ovata*-Assoziation steiniger
Mittelgebirgsbäche.

1. Bühl(Schwalb, *Ranunculus aquatilis*, Sammelart) 25.10.48.
2. Ebershausen(Gütnach, steiniger Grund, spärlicher *Ranunculus*-
wuchs) 25.10.48,
3. Oberhaus(Forellenbach mit steinig-sandigem Grund) 22.9.73.
4. Merzingen(Eierbach, von Röhricht-Arten durchwachsen) 1949.
5. Mönchsdeggingen(Bautenbach, Zufuhr Klarer Quellwasser durch die Ne-
benbäche, Verschlammung des Bachgrundes infolge verbotener Ein-
leitung von Melasse) 13.9.49.
6. Mörsenheim(Gailach, reich an zertrümmertem Kalkgestein aus dem
Jura) 20.3.74.
7. Mühlauhof(Forellenbach, steiniges Bett) 11.8.49.
8. Schwalbmühle(Schwalb, steiniger Grund mit *Pontinalis antipyre-*
tica und *Callitriche*) 1949.
9. Utzmemmingen(Röhrbach, zertrümmertes Kalkgestein) 1949.
10. Weilheim(Weilheimer Bach, Jurakalke) 24.8.73.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. P. St. in
%

a) Assoziationscharakterarten:

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|---|---|---|---|---|---|----|----|---|------|----|
| 1. <i>Radix ovata</i> | 15 | - | 2 | 3 | - | 8 | 4 | 28 | 11 | - | Ste. | 70 |
| 2. <i>Pisidium amnicum</i> | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | Bo. | 30 |

b) Verbandscharakterarten:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|------|----|
| 3. <i>Ancylus fluviatilis</i> | - | - | 82 | - | - | 46 | - | 9 | - | - | Ste. | 30 |
| 4. <i>Unio crassus</i> | 3 | - | - | 4 | 1 | - | - | - | - | 6 | Bo. | 30 |
| 5. <i>Pisidium personatum</i>
(aus Rheokrenen) | - | - | 60 | - | - | - | - | - | 12 | - | Bo. | 20 |

c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ-u. Stillwasser

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|----|---|---|---|----|---|---|----|-----|-----|----|
| 6. <i>Anodonta anatina</i> | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 3 | Bo. | 20 | |
| 7. <i>Pisidium subtruncatum</i> | - | 15 | - | 1 | - | 10 | 3 | 6 | 11 | 3 | Bo. | 70 |
| 8. <i>Pisidium nitidum</i> | - | - | - | - | - | 1 | - | 8 | - | 3 | Bo. | 30 |

d) Klasse: Bewohner von Süß-
wassern der Erdoberfläche

Arten:

Fundorte:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | P. | St. | in % |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|-----|------|
| 9. <i>Bithynia tentaculata</i> | 6 | - | - | - | 11 | - | - | - | - | 3 | Ste. | 30 | |
| 10. <i>Bathymphalus contortus</i> | - | - | 3 | - | - | 1 | - | - | - | 3 | Sch. | 30 | |
| 11. <i>Pisidium casertanum</i> | - | 20 | 90 | 11 | 90 | - | 6 | 14 | 3 | 6 | Bo. | 80 | |
| | 3 | 3 | 5 | 6 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 7. | | | |

Gesamtartenzahl 11

Bodensiedler 63,63 %

Mittlere Artenzahl 4,6

Steinhafter 27,27 %

Homogenitätskoeffizient 2,39

Bewohner von

Schwimmblatt-

u. Tauchpfl. 4,04 %.

Die verarmte *Radix ovata*-Gesellschaft kommt zustande unter dem raschen Gefälle steiniger und geröllführender Fließe. Die hier lebende A - Art ist standortstreu und erreicht eine Stetigkeit bis 70 %, obwohl die Abundanzen durchweg niedrig bleiben. Die V - Arten zeigen die übliche Zusammensetzung. Das mit ihnen assoziierte *Pisidium personatum* weist auf den Zufluß von Quellwassern hin. Die "Ordnung" ist schwach belegt durch *Anodonta anatina*, *Pisidium subtruncatum* und *Pisidium nitidum*. Vollzählig vorhanden sind die K - Arten, unter denen *Pisidium casertanum* hohe Quantitäten erlangt.

Die Existenz der *Radix ovata*-Gesellschaft hängt wesentlich von im Bachbett festsitzenden Steinen ab. Arten wie *Bithynia tentaculata*, *Radix ovata* und *Ancylus fluviatilis* finden dort Haftflächen, die einen erfolgreichen Widerstand gegen todbringende Abschwemmungen ermöglichen. Ähnliche Sicherheitsprobleme bestehen für die kleinen Erbsen- und Kugelmuscheln. Sie suchen Zuflucht unter Steinen und heften sich an diese sowie untereinander durch eigenartige Fäden fest. Weitere gesicherte Habitate des Bachbettes sind Feinsedimente in den Lücken des Bodengesteins und Schlammanhäufungen, zusammengehalten durch das Wurzelwerk von Wasserpflanzen (*Ranunculus aquatilis*, *Cardamine amara*, *Nasturtium officinale*, *Callitriche*, *Fontinalis antipyretica*).

Die Modifikationen, welche der Radix ovata-Bach hervorbringt, sind durchweg Kleinformen. Sie beziehen sich auf *Unio crassus* und *Anodonta anatina*, auf die **wenigen** Arten der Gattung *Pisidium* und schließlich auf die Kennart selbst.

Die hier besprochenen *R. ovata*-Assoziationen entstammen durchweg den Kalklandschaften; dem Kristallin gehören die stellvertretenden Perlmuschelgesellschaften zu (vgl. Häßlein 1966, S. 97 - 100).

Der Niederungsbach (Abgrenzungen).

Er führt die Arten des Flusses mit denen des Mittelgebirgsbaches zusammen. Seine kaum zu übersehende Signatur wird durch *Unio pictorum* gestellt. Weitere Spezies fluviatiler Herkunft sind *Pisidium supinum* und *Pisidium moitessierianum*. Das Gegenstück ist der Mittelgebirgsbach, der durch seine namengebenden Kennarten und *Unio crassus* gut gekennzeichnet wird (siehe auch S. 132 - 135).

c. Flüsse:

Die Weichtierbesiedlung des Lechs.

An ihrem Aufbau sind beteiligt

a) die ältere und wohl ursprüngliche Radix ovata- *Ancylus fluviatilis*-Gesellschaft.

1 = Epfach (Lechbrücke): Größere, festsitzende Gesteinsstücke.

2 = Lechmühlen (Lechbrücke): Standort wie 1.

3 = Tieftalbach, oberhalb der Einmündung in den Lech; kiesig-sandige Anschwemmung.

| Arten: | Fundorte: | | | | |
|------------------------------|--------------|----|---|----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | St. in % | P. |
| 1. Radix ovata | 12 | 3 | 3 | 100 | Ste. |
| 2. Ancyclus fluviatilis | 26 | 8 | - | 67 | Ste. |
| 3. Pisidium henslowanum | 4 | 2 | - | 67 | Bo. |
| 4. Pisidium subtruncatum | 8 | 20 | - | 67 | Bo. |
| 5. Pisidium nitidum | 15 | 45 | 3 | 100 | Bo. |
| 6. Pisidium casertanum | 14 | 4 | 2 | 100 | Bo. |
| | 6 | 6 | 3 | | |
| Gesamtartenzahl 6 | Steinhafter | | | 33 % | |
| Mittlere Artenzahl 5 | Bodensiedler | | | 67 % | |
| Homogenitätskoeffizient 1,2. | | | | | |

b. Die junge Mischfauna der Staubecken.

Sie rekrutiert sich aus Arten der Fließ- und Stillgewässer.

Als Beispiel dafür sei eine Aufsammlung aus dem Bereich der Stau-
stufe 11 bei Lechblick gebracht. Standortbeschaffenheit: Schlamm
mit Potamogeton-Bewuchs(12.8.1969).

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Valvata cristata(Fundzahl 2) | 10. Ancyclus fluviatilis(22) |
| 2. Valvata piscinalis piscinalis(34) | 11. Anodonta anatina attenuata(1) |
| 3. Valvata piscinalis alpestris(4) | 12. Sphaerium corneum(1) |
| 4. Physa fontinalis bulla(3) | 13. Sphaerium lacustre(3) |
| 5. Radix auricularia(20) | 14. Pisidium amnicum(2) |
| 6. Radix ovata(16) | 15. Pisidium henslowanum(128) |
| 7. Planorbis carinatus(8) | 16. Pisidium subtruncatum(49) |
| 8. Bathyomphalus contortus(7) | 17. Pisidium nitidum(134) |
| 9. Gyraulus albus(28) | 18. Pisidium hibernicum(5). |

Die Theodoxus transversalis-Gesellschaft der Donau.

(Synthetische Tabelle aus jungholozänen und rezenten Funden).

- 1 = Altisheim. Holozäne Sande und Kiese mit inkohlierten Baum-
stämmen. 1.2.1975.
- 2 = Donauwörth unterhalb der Donaubrücke. Uferpflasterung und Kies-
bank. 1938 und 1949.
- 3 = Ingolstadt, Donau unter der Eisenbahnbrücke. Festsitzende Stei-
ne der Flußsohle. 27.9.1933 und 7.8.1949.
- 4 = Tapfheim, Auelehm.

| Arten: | Fundorte: | | | | St. in % | P. |
|--|-----------|----|----|---|----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| a) Assoziation: Bewohner blockreicher Flüsse mit lebhafter Strömung. | | | | | | |
| 1. Theodoxus transversalis | 9 | 1 | 20 | - | 50 | Ste. |
| Assoziationsgruppe der Pseudanodonta: Bewohner fluviatiler Weich-
böden | | | | | | |
| 2. Pseudanodonta complanata | - | 4 | - | - | 25 | Bo. |
| 3. Pisidium henslowanum | - | - | 3 | 2 | 50 | Bo. |
| b) Verband: Bewohner von Fließ. | | | | | | |
| 4. Ancyclus fluviatilis | 1 | 4 | 15 | - | 75 | Ste. |
| 5. Radix peregra f. ovata | 3 | - | 2 | - | 50 | Ste. |
| 6. Unio crassus | 1 | 10 | 1 | - | 75 | Bo. |
| 7. Pisidium amnicum | - | - | 25 | 2 | 50 | Bo. |

| Arten: | Fundorte: | | | | | | |
|---|-----------|----|---|----|----------|------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | St. in % | P. | |
| c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillwasser | | | | | | | |
| 8. Lithoglyphus naticoides | 3 | - | - | 2 | 50 | Ste. | |
| 9. Valvata piscinalis | 1 | - | - | 1 | 50 | Bo. | |
| 10. Unio pictorum | 1 | 6 | - | - | 50 | Bo. | |
| 11. Anodonta anatina | - | 5 | - | - | 25 | Bo. | |
| 12. Pisidium subtruncatum | - | - | - | 1 | 25 | Bo. | |
| 13. Pisidium nitidum | - | - | - | 1 | 25 | Bo. | |
| d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche | | | | | | | |
| 14. Bithynia tentaculata | - | 30 | - | 12 | 50 | Ste. | |
| 15. Pisidium casertanum | 2 | - | - | - | 25 | Bo. | |
| | 8 | 7 | 6 | 7 | | | |

Gesamtartenzahl 15 Steinharter 33,33 %

Mittlere Artenzahl 7 Bodensiedler 66,66 %

Homogenitätskoeffizient 2,14.

Mollusken an Steinvorschüttungen des Donauufers zwischen
Günzburg und Neuburg a.d.D. nach dem Stand vom 14.9.1973.

An allen im folgenden genannten Fundorten Fontinalis antipyretica.

1 = Blindheim: Callitriche.

5 = Neuburg a.d.D.

2 = Gremheim.

6 = Rettingen: Potamogeton pectinatus, Callitriche.

3 = Günzburg.

4 = Lauingen: Potamogeton pectinatus, Pot. crispus, Myriophyllum spicatum.

7 = Tapfheim: Callitriche, Myriophyllum spicatum.

| Arten: | Fundorte: | | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. Valvata cristata | 1 | - | - | - | - | - | - |
| 2. Valvata piscinalis | 2 | - | - | - | - | - | - |
| 3. Bithynia tentaculata | 1 | 1 | - | 5 | 20 | 8 | - |
| 4. Radix peregra ovata | - | - | 3 | - | 3 | - | 1 |
| 5. Ancyclus fluviatilis | 6 | 1 | - | 28 | 21 | 21 | 30 |
| 6. Sphaerium corneum | - | - | - | 27 | - | - | - |
| 7. Musculium lacustre | - | 1 | - | 5 | - | - | - |
| 8. Pisidium henslowanum | 12 | - | - | 1 | - | 10 | 1 |
| 9. Pisidium subtruncatum | 8 | 6 | - | 5 | 4 | 45 | 17 |
| 10. Pisidium nitidum | 32 | 5 | - | 5 | 1 | 36 | 35 |
| 11. Pisidium casertanum | - | - | - | 5 | - | - | - |

Theodoxus transversalis gehört zu den namengebenden A-Arten einer danubischen Molluskengesellschaft, die von malakozoologischen Steinhaftern gebildet wird. Aus der schwäbischen Donau ist sie durch fossile und rezente Funde nachgewiesen. *Theodoxus danubialis*, ein nahe Verwandter aus dem gleichen südosteuropäischen Herkunftsbereich, hat bei seiner Westausbreitung die Weltenburger Donauenge nicht überwunden und ist mit anderen Worten bei Kelheim liegen geblieben. Eine dritte aus dem Osten immigrierte Art ist *Lithoglyphus naticoides*. Seine heutigen Vorkommen reichen die Donau aufwärts bis Kelheim. Fossile Funde sind von Tapfheim und Altisheim nachgewiesen. Im Assoziationsgefüge steht er in der Kategorie der Ordnung und besitzt hier den Zeigerwert einer geographischen Differentialart. Die sonstigen Spezies der hier besprochenen *Theodoxus*-Assoziation sind vulgäre Genossenschafter, die genauso gut im ungestümen Lech oder in einem steinigen Mittelgebirgsbach existieren können.- Die tabellarische Darstellung des Gesellschaftsbildes wirkt lückenhaft. Der Homogenitätskoeffizient liefert dazu den rechnerischen Beweis.

Die *Theodoxus transversalis*-Gesellschaft bewohnt in der schwäbischen Donau die Zone des Eupotamals (=Barbenregion). Zu Stätten ausgesprochen guter Molluskenbesetzungen werden dort die von Menschenhand geschaffenen Steinvorschlüngen der Ufer. Der in den Fugen und Lücken sich ansammelnde Feinschlamm wird vor allem von den Sphaerien und Pisidien aufgesucht, zumal, wenn er durch Wurzelwerk von *Callitriche* und *Myriophyllum spicatum* zusammengehalten wird. Auch Najaden kommen dort manchmal zur Entwicklung. Doch darf der fördernde Einfluß des Pflanzenbewuchses nicht zu sehr verallgemeinert werden. Ausgedehnte Wucherungen von *Fontinalis antipyretica* können zu einer Ausrottung der *Theodoxus*-Kolonien führen. Aus Gründen der Ernährung benötigen die Tiere Steinflächen mit Kleinalgen und vor allem Diatomeen (siehe S. 23).

Bei den *Theodoxus*-Spezies sind die Dickschaligkeit des Gehäuses und dessen Stromlinienform angeborene Merkmale, die zum Getriebe eines rasch fließenden, geröllführenden Flusses passen. Als fest- bzw. starkschalige Reaktionsformen erweisen sich *Radix ovata* f. *fluminensis* und alle Najaden, soweit sie zu *var. crassa* im Sinne Modells gehören.

Verwandte Assoziationen mit ähnlichem Aufbau gruppieren sich im Main um *Theodoxus fluviatilis*, in der Donau ab Kelheim um *Theodoxus danubialis* + *transversalis*.

Die Pseudanodonta complanata-Gesellschaft der
pflanzenreichen, ruhig strömenden Wörnitz.

1. Auhausen(Sandig-schlammiges Nupharetum mit spärlichem *Nymphaea alba*-Vorkommen) 25.9.1948.
2. Fessenheim(Nupharetum mit *Potamogeton nodosus*) 15.10.1948.
3. Heroldingen oberhalb der Egermündung(Steinig bis sandiger Grund, rasche Strömung, kümmerliche Nupharetumansätze. *Potamogeton nodosus* stark hervortretend) 19.8.1949.
4. Lehmingen(Flachufer mit tiefem Schlamm, Teichrosen-Vegetation) 16.9.1948.
5. Lochenbach(Sand mit dünner Schlammbedeckung. *Potamogeton*-Bestände: *pectinatus*, *crispus*, *perfoliatus*, *lucens* und *natans*) 11.9.1948.
6. Munningen(Einmündung eines Altwassers mit *Nymphoidetum peltatae*) 11.7.1939.
7. Oettingen unterhalb der Eisenbahnbrücke(*Myriophyllo*-Nupharetum) 16.9.1948.
8. Ronheim oberhalb des Dorfes(schlammig, lehmiger Grund; dürrtiger Nuphar-Bewuchs) 14.8.1971.
9. Wechingen, Wörnitzbrücke(sandig-steiniges Flußbett; *Potamogeton nodosus* häufiger als *Nuphar luteum*) 10.10.1948.
10. Wörnitzostheim(rasch fließende Stelle mit *Potamogeton nodosus*) 30.7.1939.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. P. St. in %

a) Assoziation: Bewohner fluvialer Weichböden.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|-----|-----|
| 1. Pseudanodonta complanata | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 6 | 2 | - | 1 | 2 | Bo. | 90 |
| 2. Pisidium henslowanum | 10 | 12 | 17 | 7 | 11 | 13 | - | 7 | 5 | 10 | Bo. | 90 |
| 3. Pisidium supinum | 35 | 19 | 19 | 25 | 99 | 16 | 7 | 5 | 38 | 7 | Bo. | 100 |
| 4. Pisidium moitessierianum | 37 | 6 | 3 | 4 | 20 | 9 | 1 | 4 | 3 | 8 | Bo. | 100 |

b) Verband: Bewohner von Fließ-.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|------|-----|
| 5. Ancyclus fluviatilis | - | 2 | 16 | 12 | - | 8 | 4 | - | 5 | - | Ste. | 60 |
| 6. Unio crassus | 20 | 28 | 17 | 6 | 10 | 6 | 20 | 1 | 33 | 15 | Bo. | 100 |

Übergreifer aus Bächen.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| 7. Pisidium amnicum | - | 4 | 1 | - | 6 | 5 | - | - | 3 | 1 | Bo. | 60 |
| 8. Pisidium tenuilineatum | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | Bo. | 30 |

c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillgewässer.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|
| 9. Valvata piscinalis | 6 | 10 | 3 | 11 | 5 | 8 | 7 | 12 | 20 | 12 | Bo. | 100 |
| 10. Physa fontinalis | 7 | 5 | 10 | 5 | 12 | 10 | 14 | - | 6 | 6 | Sch. | 90 |
| 11. Radix auricularia | 10 | 6 | 3 | 10 | 17 | 8 | 7 | 7 | 5 | 8 | Sch. | 100 |
| 12. Radix ampla | 12 | 11 | 1 | 1 | 16 | 14 | 12 | 1 | 10 | 12 | Sch. | 100 |
| 13. Gyraulus albus | 2 | 16 | 9 | 6 | 9 | 8 | 7 | 9 | 9 | 7 | Sch. | 100 |
| 14. Acroloxus lacustris | 1 | 15 | 8 | 7 | 12 | 17 | 10 | 21 | 2 | 9 | Sch. | 100 |
| 15. Unio pictorum | 97 | 8 | 10 | 15 | 60 | 33 | 24 | 28 | 35 | 10 | Bo. | 100 |
| 16. Anodonta anatina | 28 | 6 | 11 | 18 | 27 | 19 | 15 | 30 | 8 | 12 | Bo. | 100 |
| 17. Sphaerium corneum | 1 | 5 | 1 | 10 | 9 | 7 | 10 | 3 | 8 | 8 | Bo. | 100 |
| 18. Sphaerium lacustre | 4 | 7 | 2 | 8 | 6 | 9 | 4 | 1 | 4 | 7 | Bo. | 100 |
| 19. Pisidium subtruncatum | 99 | 8 | 8 | 37 | 24 | 8 | 16 | 8 | 29 | 16 | Bo. | 100 |
| 20. Pisidium nitidum | 47 | 2 | 4 | 10 | 12 | 2 | 12 | 11 | 4 | 1 | Bo. | 100 |

Übergreifer aus Altwässern und Weihern im Sinne der Limnologen.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|----|
| 21. Lymnaea stagnalis | - | - | - | - | - | 6 | - | - | - | - | Sch. | 10 |
| 22. Planorbis carinatus | - | - | - | 4 | - | - | 3 | - | - | - | Sch. | 20 |
| 23. Anisus vortex | - | 1 | - | 5 | - | 1 | 6 | 5 | - | - | Sch. | 50 |
| 24. Hippeutis complanatus | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | Sch. | 30 |
| 25. Pisidium milium | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | Bo. | 10 |

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|-----|
| 26. Bithynia tentaculata | 8 | 17 | 15 | 16 | 9 | 19 | 10 | 20 | 20 | 16 | Ste. | 100 |
| 27. Bathymophalus contortus | - | 2 | - | 8 | 6 | 2 | 3 | - | - | 2 | Sch. | 60 |
| 28. Pisidium casertanum | 13 | 2 | 8 | 1 | 6 | 4 | 11 | 3 | 3 | - | Bo. | 70 |
| | 20 | 24 | 21 | 25 | 22 | 24 | 22 | 18 | 21 | 21. | | |

| | | |
|--------------------------|---------------------|--------|
| Gesamtartenzahl: 28 | Bodenbewohner: | 57,3 % |
| Mittlere Artenzahl: 21,8 | Bewohner von Tauch- | |
| Homogenitätskoeffizient: | u. Schwimmpflanzen: | 35,6 % |
| 1,28 | Steinhafter: | 7,1 % |

Die Pseudanodonta complanata-Gesellschaft ist aus der Wörnitz und zweien ihrer Zubringer bekannt (Eger, Oettinger Mühlbach). Die namengebende A-Art und ihr gleichrangiger Partner erlangen Stetigkeiten, die um 100 % und nahe daran liegen. Dem Bild der Geschlossenheit, das die tabellarische Darstellung vermittelt, entspricht der niedrige Homogenitätskoeffizient von 1,28. Ein etwas seniler Charakter der Wörnitz wird unterstrichen durch Übergreifer aus Altwässern und durch das dichtbesetzte Artengitter der "Ordnung".

In der vertikalen Gliederung ist die Gesellschaft dreischichtig aufgebaut. Den sandig-schlammigen Grund halten *Valvata piscinalis* und Arten der Genera *Pseudanodonta*, *Anodonta*, *Unio*, *Sphaerium* und *Pisidium* besetzt. Als Steinhafter und notfalls Najadenreiter betätigt sich *Ancylus fluviatilis*. An Schilfstengeln, submersen Wasserpflanzen und Seerosenblättern sitzen *Bithynia tentaculata*, *Physa fontinalis*, *Radix auricularia*, *R. ampla*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis carinatus*, *Anisus vortex*, *Bathymorphus con tortus*, *Hippeutis complanatus* und *Acroloxus*.

Modifikationen, die von der Ökologie des Flusses veranlaßt werden, treten bei den Großmuscheln auf und zwar gelbbraune, etwas verkürzte Sandformen (var. *arenicola* Modell) und gedunkelte verlängerte Schlammformen (var. *tenuis* Modell). Auffallend starke Korrosionsschäden werden an *Unio crassus* im Lochenbach-Abschnitt der Wörnitz beobachtet. Riesenformen der gleichen Art leben in einem vom Oettinger Bad abgezweigten Mühlenkanal (L = 96; H = 51; D = 36; Gewicht = 74 g).

Gut belegte *Pseudanodonta complanata complanata*-Gesellschaften finden sich außerhalb unseres Untersuchungsgebietes in der Altmühl, der Naab und dem Regen. Im Main wird die danubische Rasse durch *Pseudanodonta complanata elongata* (Holandre) ersetzt (bei Obernburg noch 1953 zahlreiche Lebendfunde).

d. Stehende Gewässer.

Die Valvata pulchella-Gesellschaft von Sümpfen
der Donauniederung und des Rieskessels.

1. Deiningen, Egerbrücke (Wiesengraben mit Glyceria maxima-Bewuchs) 31.7.1939.
2. Enkingen, Sulz (seggenreiche, häufig überflutete Naßwiese) 25.9.1941.
3. Fessenheim (Straßengraben) 15.7.1939.
4. Fürfällmühle (seichter, verwachsener Wiesengraben) 31.7.1939.
5. Großelfingen (Wiesengraben) 31.7.1939.
6. Kronhof b/Laub (Lache mit Iris pseudacorus u. Glyceria) 20.9.1941.
7. Riedensheim (zum Zeitpunkt des Aufsammelns ein Phragmitetum mit ungefähr 20 cm Wassertiefe) 3.5.1941.
8. Tapfheim (Glanzgrasröhricht) 2.11.1971.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. P. St. in %

a) Assoziation: Bewohner austrocknender Lachen u. Gräben der Niederungen.

1. Valvata pulchella 17 8 6 18 14 3 8 35 Sch. 100

b/c) Verband u. Ordnung: Bewohner temporärer Gewässer von der basalen bis zur collinen Höhenstufe.

2. Valvata cristata 8 6 7 20 8 5 7 4 Sch. 100

3. Aplexa hypnorum 9 7 5 21 - 10 24 6 Sch. 87

4. Galba truncatula 16 7 4 4 - 10 - 7 Sch. 75

5. Stagnicola turricula 22 16 12 24 - - 17 11 Sch. 75

6. Planorbis planorbis 4 5 3 21 12 - 30 8 Sch. 87

7. Anisus leucostomus 34 12 16 26 - - 28 32 Sch. 75

8. Segmentina nitida - - - - - 9 - - Sch. 13

9. Pisidium obtusale 8 6 8 21 - 9 19 20 Bo. 87

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

10. Bithynia tentaculata 18 9 4 15 30 - 18 17 Sch. 87

11. Bathyomphalus contortus 9 - - - 10 - 3 29 Sch. 50

12. Pisidium casertanum 7 10 5 20 - 4 6 9 Bo. 87

Übergreifer aus Altwassern.

13. Viviparus contectus - - - - - - - 20 Bo. 13

14. Lymnaea stagnalis 5 - - - - - - 20 Bo. 13

15. Planorbis corneus 7 - - - - - - 18 Sch. 25

13 10 10 10 5 7 10 14.

| | | |
|-------------------------------|---------------------------|------|
| Gesamtartenzahl: 15 | Bodenbewohner: | 20 % |
| Mittlere Artenzahl: 9,25 | Bewohner v. Schwimmblatt- | |
| Homogenitätskoeffizient: 1,62 | und Tauchpflanzen: | 80 % |

Die *Valvata pulchella*-Assoziation ist eine Weichtiergesellschaft, die unter der harten Ökologie austrocknender Lachen und Wiesengräben zustande kommt. Verbindende Übergreifer aus den Dauergewässern sind selten; dagegen bestehen viele Gemeinsamkeiten mit der *Radix peregra*-Assoziation.

Die floristische Liste des *Valvata pulchella*-Biotops enthält Arten der Röhricht- und Seggenbestände. Bei normalem Wasserstand ist die Molluskenbesetzung zweischichtig verteilt. Den mehr torfigen als schlammigen Grund bewohnen Prosobranchien, Sphaerien und Pisidien. Stengel und Blätter auf und nahe der Wasseroberfläche halten die Pulmonaten besetzt. Während auftretender Dürreperioden wird der Biotopgrund zu einer Zufluchtstätte aller, zumal, wenn Moose und niedergebrochenes Krautwerk vorhanden sind. Einen erweiterten Trockenheitsschutz bilden gewisse Einrichtungen der Mündung. Wir denken dabei an die durchsichtigen aber wirksamen Verschlusshäutchen von *Stagnicola turricula* und *Planorbis planorbis*, an das pergamentartige Epiphragma von *Anisus leucostomus*, an die Mündungsdeckel der Prosobranchien und an die in den letzten Umgang eingebauten Leistchen bei *Segmentina nitida*.

Die Modifikationswirkung des *V. pulchella*-Biotops ist jahrgangsweisen Schwankungen unterworfen. Eine baldige frühlommerliche Austrocknung des Standortes erzeugt Zwerge, die über die jugendlichen Dimensionen kaum hinausgekommen sind (besonders auffällig bei *Planorbis planorbis* und *Anisus leucostomus*). Regenjahre lassen Optimalgestalten heranwachsen. Konstant zur Kümmernung neigen alle Übergreifer aus Dauergewässern (jedoch nie in den Dimensionen der Normalformen). Besonders eindrucksvolle Beispiele dafür liefern *Viviparus contectus* (minor Schleich), *Lymnaea stagnalis* und *Sphaerium nucleus*.

Die *Valvata pulchella*-Gesellschaft besiedelt das ganze bayerische Donautal. Aus anderen Landesteilen ist sie uns nicht bekannt geworden.

Die Radix peregra-Gesellschaft des schwäbischen
Hügel- und Berglandes.

1. Auhausen-Linkersbaindt(Graben mit lebhafter Ausscheidung
von Eisenhydroxyd) 1939.
2. Buchen b/Bach(Riedgraben) 12.9.1975.
3. Fünfstetten(Davallseggenmoor mit kleinen Quellen) 18.3.1972.
4. Heidenheim a.H.(sumpfige Trollblumenwiese a.d.Rohrach) 1934.
5. Hörmatzen(Ried mit kleinen Gräben und Lachen) 9.4.1975.
6. Kohlhofen(Kalkreiches Niedermoor mit Löchern u. Gräben) 22.4.1970.
7. Laub-Eichholzried(verkrauteter Graben) 27.7.1939.
8. Seeg, Marienquelle(Riedgraben) 9.4.1975.
9. Seeg-Schleinseemoor(sumpfige Mulden) 1975.
10. Seeger Seen-Südwest(Macrocaricetum) 7.9.1971.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. P. St. in
%

a) Assoziation: Bewohner von austrocknenden Lachen und Wiesen-
gräben der Hügel- und Bergstufe.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 1. Radix peregra | 20 | 3 | 4 | 8 | 6 | 1 | 7 | 6 | - | - | Sch. 80 |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|

b/c) Verband u. Ordnung: Bewohner temporärer Gewässer der basa-
len und collinen Höhenstufe.

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----------|
| 2. Aplexa hypnorum | - | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | 10 | Sch. 30 |
| 3. Galba truncatula | - | 1 | 5 | 6 | 3 | - | - | 1 | - | 4 | Sch. 60 |
| 4. Stagnicola turricula | 10 | - | - | - | 42 | 18 | 10 | - | 27 | 15 | Sch. 50 |
| 5. Planorbis planorbis | - | - | - | - | 26 | 2 | - | 2 | 32 | - | Sch. 40 |
| 6. Anisus leucostomus | 12 | 15 | 10 | 4 | 37 | 25 | 15 | 29 | 23 | 20 | Sch. 100 |
| 7. Segmentina nitida | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | Sch. 20 |
| 8. Sphaerium corneum | - | - | 9 | - | - | - | - | - | - | - | Bo. 20 |
| nucleus | | | | | | | | | | | |
| 9. Pisidium obtusale | 18 | 2 | - | - | - | 3 | 6 | 27 | - | 12 | Bo. 70 |

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---------|
| 10. Bithynia tentaculata | - | - | 2 | - | - | - | 8 | - | - | - | Sch. 20 |
| 11. Bathyomphalus contortus | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | Sch. 10 |
| 12. Pisidium casertanum | 17 | 20 | 10 | 8 | - | 4 | 9 | 31 | - | 5 | Bo. 80 |
| | 5 | 6 | 8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 3 | 6 | |

Gesamtartenzahl: 12

Bodenbewohner:

25 %

Mittlere Artenzahl: 5,6

Bewohner von Schwimmblatt-

Homogenitätskoeffizient: 2,17

und Tauchpflanzen 75 :

In den Sumpfbiotopen des schwäbischen Hügels- und Berglandes tritt die *Radix peregra*-Gesellschaft die Artenverbindung der *Valvata pulchella*. Sie ist wie diese zweistufig aufgebaut, in ihrem Gefüge etwas lockerer strukturiert. Auffallend sind Übergreifer krenophiler Kaltwassermollusken.

Die Standorte der *Radix peregra*-Gesellschaft sind Quelltöpfe, Lachen, Wiesen- und Grenzgräben. Austrocknungen kommen häufig vor. Im alpennahen Gebiet sind sie jedoch gemindert durch reichlichere Niederschläge und einen höheren Grundwasserstand.

Die Modifikationen der *Radix peregra*-Biotope tendieren zur Entstehung von Kleinformen. Sie treten besonders bei *Radix peregra*, *Stagnicola turricula* und *Anisus leucostomus* in Erscheinung. Als vermutliche Ursachen werden dabei wirksam sommerliche Austrocknungen, dauernd niedrige Wassertemperaturen (Quellen) und Behinderungen des Weidefraßes der Schnecken durch Kalkverkrustungen der Pflanzen (Niedermoore).

Die *Radix peregra*-Assoziation ist in Bayern weit verbreitet. Fusionen mit Bythinellen-Gesellschaften finden dabei statt am Alpenrand, im südlichen Bayerischen Wald und im Dugau und außerdem in der Rhön.

Die *Viviparus contectus*-*Anodonta cygnea*-Gesellschaft der Donau- und Wörnitzaltwasser.

1. Ebermergen b/Harburg (Myriophyllo-Nupharetum und Nymphoidetum peltatae) 16.10.1938.
2. Gremheim links der Donau bei km 66 (kleines Myriophyllo-Nupharetum, umrahmt von einem Glycerietum maximae) 2.10.1971.
3. Gremheim rechts der Donau an der Holzbrücke (Wasserfläche im Sommer vollständig von Lemna bedeckt. Ufer mit Scirpo-Phragmitetum) 21.4.1971.
4. Hopplingen am Fuß des Rollenberges (Myriophyllo-Nupharetum mit Nymphaea alba und Nymphoides peltata) 19.8.1949.
5. Leitheim (Nuphar luteum-Bestand, tiefer Faulschlamm) 12.5.1971.
6. Oettingen, Wörnitztarm an der Insel oberhalb des Freibades (Nuphar luteum und Nymphaea alba) 22.8.1953.
7. Rudelstetten, von der Wörnitz abgedämmter Seitenarm (Nymphoidetum peltatae) 30.7.1939.
8. Tapfheim, Donaualtwasser zwischen km 66,6 und 66,8 (Myriophyllo-Nupharetum mit schmalen Scirpo-Phragmitetum-Saum) 1.10.1971.
9. Tapfheim, Altwasser bei km 68,4 (Myriophyllo-Nupharetum, Potamogeton lucens mit starken Kalkverkrustungen) 23.8.1971.
10. Tapfheim zwischen km 68,8 und 69 (Myriophyllo-Nupharetum) 24.8.1971.

| Arten: | Fundorte: | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | P. St. in % |
|--|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------|
| a) Assoziation: Bewohner von nährstoffreichen Altwässern. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Viviparus contectus | 25 | 42 | - | 4 | 17 | 2 | 4 | 25 | 45 | 13 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| 2. Anisus vortex | 21 | 1 | 26 | 25 | 18 | - | 9 | 4 | 30 | 16 | Sch. | 90 | | | | | | | | | |
| 3. Anisus vorticulus | 8 | 6 | - | - | 8 | - | - | - | - | - | Sch. | 30 | | | | | | | | | |
| 4. Planorbarius corneus | - | - | 12 | - | 8 | - | - | 16 | 6 | 1 | Sch. | 50 | | | | | | | | | |
| 5. Anodonta cygnea solearis | 2 | 1 | 1 | 2 | - | 4 | - | 25 | 2 | - | Bo. | 70 | | | | | | | | | |
| b) Verband: Bewohner stehender Dauergewässer. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. L. stagnalis | 12 | 25 | 20 | 7 | 9 | 6 | 17 | 8 | 21 | 10 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 7. Planorbis carinatus | 16 | 18 | 6 | 6 | 24 | 8 | 8 | 9 | 4 | 17 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 8. Armiger crista | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | Sch. | 10 | | | | | | | | | |
| 9. Hippeutis complanatus | 4 | 17 | - | 6 | 18 | 7 | 11 | 6 | 9 | 17 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 10. Pisidium milium | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 9 | 1 | 16 | 14 | Bo. | 100 | | | | | | | | | |
| c) Ordnung: Bewohner permanenter Still- und Fließgewässer. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Valvata piscinalis | - | 7 | 11 | 18 | 8 | 9 | 12 | 20 | 37 | 71 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| 12. Physa fontinalis | 15 | 5 | 24 | 9 | 8 | 15 | 8 | 21 | 16 | 12 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 13. Radix auricularia | 8 | 8 | 12 | 20 | 17 | 18 | 10 | 22 | 15 | 6 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 14. Radix ampla | 7 | 9 | 32 | 3 | 14 | 4 | 20 | 10 | 10 | 8 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 15. Gyraulus albus | 8 | 15 | 38 | 12 | 11 | 1 | 10 | 6 | 39 | 40 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 16. Acroloxus lacustris | 6 | 32 | 1 | 1 | 10 | 1 | 21 | 25 | 4 | 22 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 17. Anodonta anatina | 29 | - | 15 | 16 | 32 | 16 | 20 | 32 | 25 | 35 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| 18. Unio pictorum | 18 | - | 18 | 15 | 18 | 21 | 16 | 10 | 12 | 4 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| 19. Sphaerium corneum | 7 | 5 | 1 | 14 | 1 | 3 | 6 | 1 | 5 | 2 | Bo. | 100 | | | | | | | | | |
| 20. Sphaerium lacustre | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | - | 8 | 2 | 3 | 8 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| 21. Pisidium subtruncatum | 8 | 1 | 45 | 10 | 33 | 4 | 20 | 22 | 99 | 59 | Bo. | 100 | | | | | | | | | |
| 22. Pisidium nitidum | - | - | 2 | 1 | 12 | 5 | 42 | 1 | 20 | 16 | Bo. | 90 | | | | | | | | | |
| Übergreifer aus Fließen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. Pisidium henslowanum | 2 | - | 18 | 8 | 1 | 2 | - | 2 | 11 | 10 | Bo. | 70 | | | | | | | | | |
| 24. Pisidium supinum | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | - | - | Bo. | 20 | | | | | | | | | |
| 25. Pisidium moitessierianum | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | Bo. | 10 | | | | | | | | | |
| d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26. Bithynia tentaculata | 28 | 39 | 21 | 8 | 18 | 8 | 35 | 19 | 28 | 14 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 27. Bathyomphalus contortus | 19 | 11 | 1 | 6 | 6 | 3 | 3 | 5 | 2 | 9 | Sch. | 100 | | | | | | | | | |
| 28. Pisidium casertanum | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | Ba. | 50 | | | | | | | | | |
| Übergreifer aus Sümpfen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29. Valvata cristata | - | 21 | 1 | 1 | 17 | - | - | - | 4 | 1 | Sch. | 60 | | | | | | | | | |
| 30. Valvata pulchella | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | Sch. | 10 | | | | | | | | | |
| 31. Stagnicola turricula | - | 10 | 8 | - | 5 | - | - | - | 6 | 17 | Sch. | 50 | | | | | | | | | |
| 32. Planorbis planorbis | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 2 | 7 | Sch. | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 20 | 23 | 24 | 25 | 26 | 23 | 20 | 24 | 27 | 26. |

| | | |
|------------------------------|----------------------------|-------|
| Gesamtartenzahl: 32 | Bodenbewohner | 50 % |
| Mittlere Artenzahl: 23,8 | Bewohner von Schwimmblatt- | |
| Homogenitätskoeffizient: 1,3 | und Tauchpflanzen | 41 %. |

Die Viviparus contectus- Anodonta cygnea-Gesellschaft ist eine Vereinigung von Mollusken, die sich in nährstoffreichen Altwassertypen zusammenfindet. Ihre Geschlossenheit kommt im Zahlenbild der Tabelle und in dem daraus errechneten Homogenitätskoeffizienten zum Ausdruck. Verwandtschaftliche Charaktere zwischen der Wörnitz und ihren Altwässern werden im Artengut der "Ordnung" besonders deutlich (12 Spezies gemeinsam). Auf ein vorangegangenes Flußstadium verweist die Übergreifergruppe Pisidium supinum, P. henslowanum, P. moitessierianum; zukunftsbezogen sind die Arten, welche die Weiterentwicklung zum Verlandungssumpf ankündigen (z.B. Valvata pulchella).

Bevorzugte Biotope der V. contectus - A. cygnea-Gesellschaft sind Flußaltwasser, stille Seewinkel und auch Fischteiche, sofern diese nicht zu lange trocken gelegt werden. Ganzjährig auf den Boden ihrer Standorte festgelegt sind die Viviparien, die Valvaten, die Najaden und die Pisidien. Verschlechterungen des Standortes werden häufig sichtbar in deplacierten Verhaltensweisen seiner Mollusken. Wir beobachten dann: V. contectus aufsteigend an Wasserpflanzen, Sph. lacustre in der Lemna-Decke, Pisidien am Wasserhäutchen und im Detritusniederschlag auf Seerosenblättern. Arten, die sich nicht vom Faulschlamm des Bodens absetzen können, wie z.B. die Najaden, sind schweren Schädigungen ausgesetzt durch Korrosionen ihrer Schalen und todbringende Sauerstoffzehrungen. In der Folge Unio pictorum, A. anatina + cygnea erlöschen zunächst die Großmuscheln. Sie kennzeichnen durch ihr Fehlen das najadenlose Stadium der Assoziation. Ein Ausscheiden von V. contectus, St. corvus, L. stagnalis, A. vorticulus und Pl. corneus braucht damit nicht immer zu erfolgen. Was sich von den Altwassertieren in die ablösende Sumpfgesellschaft der V. pulchella hinüber retten kann, ist auf Seite 144 dargelegt.

Der Prototyp des nahrungsreichen und gesunden Altwassers wird repräsentiert durch A. cygnea solearis (L = 201 mm). Andere

mit ihm engagierte Mastformen sind: *V. contectus* (H = 47 mm), *B. tentaculata* (f. *producta* H = 14 mm), *St. corvus* (H = 41 mm), *R. auricularia* (H = 30 mm), *R. ampla* (B = 37 mm), *Pl. planorbis* (d = 21 mm) und *Pl. corneus* (d = 40 mm).

Die vorstehend beschriebene Molluskengesellschaft ist in Bayern verbreitet im Wörnitz- und Donautal sowie im Bereiche der Voralpenseen. In den fränkischen Gebietsteilen des Landes gehört sie zu den Seltenheiten. Sie ist von dort bekannt aus dem Regnitztal (Mannhof, Bruck) und der Umgebung von Rothenburg o.d.Tauber (Hornauer Weiher, Ödenbach b/Cadolzhofen, Karachsee und Lindleinsee).

Alpine und boreale Arten in der *V. contectus*-*A. cygnea*-Gesellschaft der Alpen- und Voralpenseen.

1. Attle-See bei Nesselwang (Nupharetum *pumili*, Grund wechselt zwischen Kies- und Schlammauflagen. Anliegende Wiesen dürfen nicht gedüngt werden; 880 m) 3.9.1975.
2. Bannwaldsee, Weitmoos (Locker stehendes Teichröhricht, Torfanschwemm-linge mit reichhaltiger Pisidienbesetzung; ca 800 m) 20.9.70.
3. Degersee (Nymphaea alba- u. Nuphar luteum-Bestände und Phragmites-Gürtel) 9.9.1972.
4. Haslacher See (Im Jahr der Untersuchung größere, jedoch zeitlich begrenzte Senkung des Wasserspiegels; 765 m) 6.9.1971.
5. Hopfensee bei Hopfen (Steiniges, wahrscheinlich durch menschliches Zutun geschaffenes Ufer. Anschwemmung von Seerosenblättern; 784 m) 24.4.1971.
6. Seeger Seen (Nuphareten mit tiefem Schlamm u. Macrocariceten, Najadenhaufen der Bismarratten; um 800 m) 7.9.1971.
7. Schwansee (Schwach ausgebildete Großseggenzone mit raschem Übergang zu schlammreichen tieferen Lagen; ca 800 m) 22.9.1972.
8. Weißensee b. Freibad Oberkirch (Nupharetum auf schlammreichem Grund; 815 m) 20.9.1970.
9. Weißensee, Parkklücke nahe Oberried (Harter Grund, dazwischen kalkschlammige Mulden; locker stehendes Schilfrohr und Characeen; 780 m) 20.9.1970.
10. Oberhausener Weiher bei Issing (Scirpo-Phragmitetum u. ausgedehntes Myriophyllo-Nupharetum; Grund teils Kies teils organischer Schlamm; 708 m) 3.9.1974.

151

Arten:

Fundorte:

a) Assoziation: Arten kleiner Seen u. Teiche der Alpen u. Voralpen. %

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | P. | St. | in |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|
| 1. Viviparus contectus | - | - | - | 10 | - | 12 | - | 20 | 1 | 40 | Bo. | 40 | |
| 2. Anodonta cygnea | 30 | - | 12 | 17 | - | 23 | - | - | 1 | 30 | Bo. | 60 | |

Geographische Differentialarten.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----|----|---|----|----|---|----|----|----|---|-----|----|--|
| 3. Valvata piscinalis alpestris | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | Bo. | 10 | |
| 4. Valvata p. antiqua | - | - | - | - | 45 | - | - | 10 | 16 | - | Bo. | 30 | |
| 5. Pisidium lilljeborgi | 29 | 30 | - | - | - | - | 5 | - | 48 | 2 | Bo. | 50 | |
| 6. Pis. casertanum ponderosum | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Bo. | 10 | |
| 7. Pisidium hibernicum | 4 | - | - | 15 | 8 | - | 16 | 5 | - | 2 | Bo. | 60 | |

b) Verband: Bewohner stehender Dauergewässer.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|---|----|----|---|----|----|------|-----|--|
| 8. Stagnicola corvus | 4 | 18 | + | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | Sch. | 50 | |
| 9. Lymnaea stagnalis | - | 3 | 9 | 10 | 3 | 6 | 10 | 1 | 3 | 5 | Sch. | 90 | |
| 10. Planorbis carinatus | 30 | 12 | 36 | 5 | 8 | 9 | 14 | 7 | 5 | 17 | Sch. | 100 | |
| 11. Armiger crista | 4 | - | 3 | - | - | 13 | 3 | - | - | 5 | Sch. | 50 | |
| 12. Hippeutis complanatus | 2 | - | 1 | 5 | - | 7 | 10 | 4 | 27 | 21 | Sch. | 80 | |
| 13. Pisidium milium | 2 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | Bo. | 30 | |

c) Ordnung: Bewohner permanenter Still- und Fließgewässer.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|--|
| 14. Valvata piscinalis | 40 | 6 | 38 | - | - | 4 | 99 | - | 3 | 3 | Bo. | 70 | |
| 15. Physa fontinalis | 1 | - | - | - | - | 31 | - | - | - | - | Sch. | 20 | |
| 16. Radix auricularia | 15 | 2 | 16 | 12 | 10 | 19 | 11 | 5 | 4 | 20 | Sch. | 100 | |
| 17. Gyraulus albus | 4 | 5 | 5 | 16 | 2 | 5 | 11 | 15 | - | 30 | Sch. | 90 | |
| 18. Acroloxus lacustris | - | - | 2 | 3 | - | 2 | - | - | - | 23 | Sch. | 40 | |
| 19. Anodonta anatina | 3 | 1 | 15 | 18 | 12 | 5 | - | 4 | 15 | 25 | Bo. | 90 | |
| 20. Sphaerium corneum | 2 | 19 | - | - | 1 | 2 | 18 | 2 | - | 15 | Bo. | 70 | |
| 21. Musculeum lacustre | - | - | - | 4 | - | 1 | - | - | - | 4 | Bo. | 30 | |
| 22. Pisidium subtruncatum | 2 | 12 | 18 | - | 10 | 50 | 82 | - | 7 | 10 | Bo. | 80 | |
| 23. Pisidium nitidum | 12 | 20 | 2 | - | 16 | 8 | 29 | - | 58 | - | Bo. | 70 | |

Übergreifer aus Fließen.

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|-----|----|--|
| 24. Radix ovata | - | - | - | - | 5 | - | 8 | - | - | - | St. | 20 | |
| 25. Pisidium henslowianum | - | - | - | - | 22 | - | - | - | - | 1 | Bo. | 20 | |
| 26. Pisidium moitessierianum | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | Bo. | 10 | |

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|------|----|--|
| 27. Bithynia tentaculata | - | - | - | 40 | 10 | 14 | 97 | 14 | 4 | 9 | St. | 70 | |
| 28. Bathyomphalus contortus | - | - | - | - | 2 | 3 | 18 | - | - | 4 | Sch. | 40 | |
| 29. Pisidium casertanum | - | - | - | - | 2 | 3 | - | 3 | - | - | Bo. | 30 | |

Übergreifer aus Sümpfen.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|----|----|---|----|----|----|---|------|----|--|
| 30. Valvata cristata | - | - | - | 13 | 16 | - | 79 | 10 | 11 | - | Sch. | 50 | |
| 31. Planorbis planorbis | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | Sch. | 20 | |

18 13 12 14 17 18 20 13 14 20

| | |
|-------------------------------|--|
| Gesamtartenzahl: 31 | Bodenbewohner: 54,8 % |
| Mittlere Artenzahl: 16 | Bewohner v. Schwimm- und Tauchpflanzen: 38,7 % |
| Homogenitätskoeffizient: 1,93 | Steinhafter: 6,4 %. |

Die vorstehende Tabelle bringt Beispiele von *V. contectus*-*A. cygnea*-Assoziationen, die mit nordisch-alpinen Valvaten und Pisidien in Fusion gegangen sind. Im einzelnen kommt es dabei zu folgenden zoogeographischen Zuordnungen:

- 1.) *Valvata piscinalis alpestris* (Küster 1852) boreoalpin.
- 2.) *Valvata piscinalis antiqua* (Sowerby 1838) boreoalpin.
- 3.) *Pisidium casertanum ponderosum* (Stelfox 1918).
- 4.) *Pisidium hibernicum* (Westerlund 1894) nordisch-alpin.
- 5.) *Pisidium lilljeborgi* (Clessin) boreoalpin.
- 6.) Eine zu *antiqua* gestellte Tiefen- und Kümmerform ist *V.p.a. geyeri* (Menzel). Sie ist aus dem Hopfen- und Weißensee bekannt.

In Bayern bleibt die Verbreitung der hier angeführten Valvaten und Pisidien auf die diluvialen Vergletscherungsgebiete und die postglaciale Seenbildung beschränkt.

Die *Lymnaea stagnalis lacustris*-*Pisidium lilljeborgi*-Gesellschaft in der Brandungszone des Bodensees zwischen Lindau und Nonnenhorn.

1. Lindau - Reutin, Eichwaldbad (Steinstrand mit sandigen Mulden) 14.9.1972.
 2. Nonnenhorn (Steinufer) 12.9.1972.
 3. Reuteneben nahe Werft (steiniges Ufer mit nahezu ausgetrockneten Lachen) 11.9.1972.
 4. Wasserburg (Strandbad) 17.5.1971.
- An jedem der vier Fundorte starker Grünalgenbewuchs.

Arten:

Fundorte:

1. 2. 3. 4. P. St. in %

a) Assoziation: Arten und Standortformen bewegter Seeufer.

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|----|----|----|-----|-----|
| 1. Valvata piscinalis antiqua | 109 | 24 | 8 | 21 | Bo. | 100 |
| 2. Bithynia tentaculata f. codia | - | 7 | 4 | 4 | St. | 75 |
| 3. Galba turricula f. peregriformis | - | - | 89 | 2 | St. | 50 |
| 4. Radix peregra f. tumida | - | 81 | - | 99 | St. | 50 |
| 5. Lymnaea stagnalis f. lacustris | - | 3 | 15 | 4 | St. | 75 |
| 6. Gyraulus acronicus f. deformis | 2 | 15 | 14 | 12 | St. | 100 |
| 7. Pisidium lilljeborgi | - | - | 2 | 1 | Bo. | 50 |
| 8. Pisidium casertanum humeriforme | 7 | 5 | - | - | Bo. | 50 |
| 9. Pisidium casertanum ponderosum | 4 | - | 36 | - | Bo. | 50 |
| 10. Pisidium hibernicum | - | - | 1 | 43 | Bo. | 50 |

b) Verband: Bewohner von Fließ- und Stillwässern.

| | | | | | | |
|--------------------------|---|----|----|----|-----|----|
| 11. Ancyclus fluviatilis | - | 22 | 37 | 12 | St. | 75 |
| 12. Unio crassus | - | 3 | 1 | 2 | Bo. | 75 |

Übergreifer aus Bächen und Flüssen.

| | | | | | | |
|------------------------------|----|----|---|----|-----|-----|
| 13. Pisidium amnicum | 3 | 15 | 1 | 23 | Bo. | 100 |
| 14. Pisidium henslowianum | 25 | 3 | 2 | 14 | Bo. | 100 |
| 15. Pisidium moitessierianum | 17 | - | - | 4 | Bo. | 50 |

c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillwässern.

| | | | | | | |
|----------------------------------|-----|----|----|----|-----|-----|
| 16. Valvata piscinalis | 28 | 20 | 17 | 21 | Bo. | 100 |
| 17. Radix auricularia | 18 | 25 | 13 | 39 | St. | 100 |
| 18. Radix ampla | 3 | 52 | 77 | 33 | St. | 100 |
| 19. Gyraulus albus | - | - | 2 | - | St. | 25 |
| 20. Anodonta anatina | 25 | 3 | 11 | 10 | Bo. | 100 |
| 21. Anodonta cygnea | 3 | 6 | - | - | Bo. | 50 |
| 22. Sphaerium corneum duplicatum | - | 16 | 4 | 8 | Bo. | 75 |
| 23. Sphaerium lacustre | - | 1 | 3 | - | Bo. | 50 |
| 24. Pisidium subtruncatum | 17 | 16 | 46 | 25 | Bo. | 100 |
| 25. Pisidium nitidum | 3 | 12 | 22 | 32 | Bo. | 100 |
| 26. Dreissena polymorpha | 106 | 80 | 38 | 23 | St. | 100 |

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Erdoberfläche.

| | | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| 27. Bithynia tentaculata | 19 | 48 | 20 | 33 | St. | 100 |
| 28. Bathymphalus contortus | 1 | - | 1 | 11 | St. | 75 |
| 29. Pisidium casertanum | 14 | 9 | 7 | 133 | Bo. | 100 |

18 22 25 24

| | | |
|--------------------------------|----------------|------|
| Gesamtartenzahl: 29 | Bodenbewohner: | 55 % |
| Mittlere Artenzahl: 22,2 | Steinhafter: | 45 % |
| Homogenitätskoeffizient: 1,31. | | |

Das Vorhandensein einer Brandung erhöht die Molluskenfreundlichkeit des Biotops.

- a) Sie ermöglicht im Bodensee die Existenz von *Ancylus fluviatilis*, *Unio crassus*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium moitessierianum* und *Pisidium amnicum*.
- b) Sie fördert das Gedeihen von *Pisidium hibernicum* und *Pisidium lilljeborgi*(Weißensee).
- c) Sie prägt ihre eigenen Formen, z.B. im Bodensee *Bithynia tentaculata codia*, *Radix peregra f. tumida*, *Lymnaea stagnalis f. lacustris*, *Pisidium casertanum humeriforme* und *Pisidium casertanum ponderosum*. -

- Ausblick -

Es ist beabsichtigt, einen zweiten Hauptteil folgen zu lassen, der sich mit der Ökologie und Soziologie der Landschnecken befaßt.
Die dazu notwendigen Aufsammlungen liegen bereits vor.-