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

prämortale, involutive Form sehen zu dürfen, was, angesichts der Thatsache, dass es sich um frisch dem Körper entnommenes Blut handelte, dass wir also mit keinem Kunstprodukt zu thun hatten, notwendig, im Zusammenhange mit dem Befunde toter Parasiten, die Frage anregen muss, ob wir es hier mit einem eaccidentellen, der Wirkung physiologischer Kräfte des Wirtsorganismus zuzuschreibenden, oder vielmehr mit einem, im Gesetze der Entwickelung des Parasiten selbst seine Begründung findenden natürlichen Prozess zu thun haben. Mit dieser prinzipiellen, das allgemeine Problem des Todes bei den Protozoen berührenden Fragestellung will ich einstweilen diese Voruntersuchungen abschließen, die Morphologie und Biologie der Parasiten einem späteren Studium überlassend. [82]

Wassermolluskenfauna der Schweiz, insbesondere der Seen.

Von Dr. phil. **Othm. Em. Imhof.**

Die Systematik der Mollusken wird, wie bei anderen Tiergruppen, wo reiche Mannigfaltigkeit der Formen die Gebiete bevölkern, von verschiedener Seite nach ziemlich schroff einandergegenüberstehenden Prinzipien behandelt. Gerade die Malakologen sind zur Zeit in fast feindliche Schulen getrennt.

Es ist daher sehr schwierig oder gar gefährlich nicht ganz auf der einen oder anderen Seite Anhalt zu suchen. Demnach kann gegenwärtig nur auf einem Mittelwege der Fortschritt der Erforschung der Lebensverhältnisse offen gehalten werden. Einen solchen schlage ich in der vorliegenden faunistisch-malakologischen Darstellung speziell der Molluskenfauna der Schweizerseen ein, hoffend später nach Ausgleichung der systematischen Differenzen die gegebenen Verzeichnisse dann präcisieren zu können.

Die Formenmannigfaltigkeit der Wassermollusken ist ziemlich reich. Namentlich die Gattungen *Anodonta*, *Unio* und *Limnaea* bieten ansehnliche Schwierigkeiten in der Art- und Varietätenbegrenzung. Folgende Momente möchten aber zu erwägen sein.

Die Entwicklung der Individuen steht unter dem wesentlichen Einfluss einer gewissen Ruhe, die vorwiegend in der Nacht, aber auch in der Tageszeit, so in den Mittagsstunden, normaler Weise herrscht. Sind diese Ruhezeiten länger andauernd gestört, so leidet die ganze Natur, Pflanzen und Tiere, darunter, und die Folgen davon sind die Hemmung normaler Entwicklung und normalen Wachstums. Die Organismen erlangen nicht ihre Lebensstärke, sie bleiben schwach, erreichen nicht die charakteristische Altersform. Auf diese Weise entstehen wohl viele Nebenformen, die als Varietäten beschrieben werden. Sammeln wir diese Naturobjekte ohne Rücksicht auf die obgewalteten temporären anormalen hemmenden Lebenseinflüsse, so erhalten wir natürlich vielerlei Formen als Annäherungsstücke und scheinbare Uebergangsformen, die leicht als grenzenlose Formenreihe angesehen werden können, in welcher die Schwierigkeit der Artbestimmung und Artabgrenzung, nochmehr der Feststellung des Varietätenhabitus sehr groß wird.

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

Die Störungen der gesetzmäßigen Ruhezeiten sind einerseits die mehr oder weniger regelmäßigen Witterungsübergangszeiten und unregelmäßige Winde und Niederschläge. Andererseits treten in den kausalen Vordergrund die der Natur entgegenwirkenden Vorkommnisse, die die Lebensharmonie unseres Planeten beunruhigen, trüben und unterdrücken, selbst gewaltsam verunmöglichen: diese letzteren verursacht insbesondere der Techniker der Gegenwart mit seinen „kunstvollen Maschinen".

In meinem ersten summarischen Bild ist die Repräsentation der Gattungen dargestellt. Die vorliegende Arbeit giebt nun auch die Arten- und Varietäten-Benennungen und ihr wesentliches Vorkommen in unsern Schweizerseen, basierend auf einer Gesamttabelle der schweizerischen Seemollusken.

Zur Zeit ist der Zuwachs folgender:

V. Subnivale Region .	2300—2700 m	7 Seen	9 Seen	
IV. Alpine Region . .	1800—2300 „	7 „	11 „	
III. Obere Waldregion .	1200—1800 „	9 „	11 „	Total 59 Seen.
II. Untere Waldregion	700—1200 „	8 „	13 „	Total 78 Seen
I. Thalregion . . .	bis 700 m ü. M.	28 „	34 „	
	Zahl der Species 84, Varietäten 62.			
	Zahl der Species 104, Varietäten 87.			

I. Klasse: *Lamellibranchiata.* I. Ordnung. *Asiphoniata.* 1. Fam.: *Unionidae.*

1. Genus: *Anodonta.*

cygnea v. L.
rostrata Brt.
ventricosa Pf.
idrina Sp.
cellensis Schtr.
helvetica Bgt.
minor Brt.
dilatata Brt.
anatina v. L.
rostrata Brt.
abbreviata Brt.
major Brt.
major rostrata Brt.
elongata Brt.
pictetiana de Mrt.
rostrata Brt.
piscinalis Nlsn.
anatinella Stbl.
rostrata K.
atrovirens nemoralis Stbl.
complanata Zglr.
mutabilis exsulcerata Vll.
oviformis Cn.
de charpentieri Kstr.
tumida Kstr.
psammita Brt.
lacustrina Cn.
paludosa Pn.
rayi Dud.
gallica Bgt.
rostrata confervigera Schltr.
depressa Schdt.

2. Genus: *Unio.*

pictorum v. L.
limosus Nls.
proëchus Bgt.
actephilus Bgt.
moussonianus Cn.
requieni Mchd.
vulgaris Stbl
oriliensis Stbl.
blauneri Sh.
tumidus Phl.
godetiana Cn.
inflatus Sr.
batavus Lek.
amnicus Rlr.
ater Nls.
squamosus de Ch.
ovatus Stdr.
sinuatus Stdr.
lacustris Cn.
crassus Rzk.
verbanicus Str.
sanderi Rlr.
neocomiensis Drt.

II. Ordnung: *Siphoniata.* 2. Fam.: *Cycladidae.*

3. Genus: *Sphaerium.*

corneum v. L.
nucleus Stdr.
rivicola Sch.
duplicatum Cn.

4. Genus: *Calyculina.*

lacustris Mz.
rueckholti Nun.

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

5. Genus: *Pisidium.*

amnicum Mr.
inflatum Mgrl.
henslowianum Shpp.
intermedium Gs.
fossarinum Cn.
ovatum Cn.
obtusale Pf.
pusillum Gln.
nitidum Juns.
roseum Schlr.
milium Hld.
italicum Cn.
locarnense Cn.
loveni Cn.
profundum Cn.
foreli Cn.
occupatum Cn.
demissum Cn.
urinator Cn.
fragillimum Cn.
quadrangulum Cn.
clessini Sck.
studeri Cn.
miliolum Cn.
tritonis Cn.
imbutum Cn.
prolongatum Cn.
novaevillae Cn.
asperi Cn.
de charpentieri Cn.
demersum Cn.
luganense Cn.
casertanum M. T.
moussonianum Cn.

II. Klasse: *Gasteropoda.* I. Ordnung: *Pulmonata.* 1. Fam.: *Valvatidae.*

1. Genus: *Valvata.*

piscinalis Mr.
obtusa Pf.
scalaris de Ch.
alpestris Bl.
antiqua Swb.
cristata Mr.
colbeani Rn.
lacustris Cn.
agglutinata Schm.
depressa Pf.

2. Fam.: *Paludinidae.*

1. Genus: *Vivipara.*

pyramidalis Cst.
fasciata Mr.

2 Genus: *Bythinia.*

tentaculata v. L.
producta Mk.
ventricosa Gr.
insubrica de Ch.
stabilei de Ch.

3. Genus: *Bythinella.*

cylindrica Ps.

3. Fam.: *Limnaeidae.*

1. Genus: *Limnaea.*

stagnalis v. L.
vulgaris Hun.
lacustris Stdr.
bodamica Cn.
media Hun.
de charpentieri Cn
turgida Mnk.
elophila Bgt.
angulosa Cn.
productissima Rn.
arenaria Clb.
profunda Cn.
auricularia v. L.
contracta Cn.
albescens Cn.
moratensis Cn.
lagotis Schtr.
papilla Stdr.
papillaris Hun.
acutior Grs.
ampla Hun.
monardi Hun.
hartmanni de Ch.
canalis Vll.
obtusa Klb.
tumida Hld.
mucronata Hld.
alpestris Cn.
rosea Gll.
ovata Dud.
patula Dsmst.
lacustrina Cn.
obtusa Klb.
foreli Cn.
peregra Mr.
curta Cn.
blauneri Sh.
marginata Mchd.
vosgesiaca Ptn.
disjuncta Ptn.
elongata Cn.
frigida de Ch.
palustris Mr.
corvus Gml.
fusca Pf.
flavida Cn.
curta Cn.
abyssicola Brt.
teres vulgaris Pf.
truncatula Mr.
oblonga Ptn.

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

2. Genus: *Physa*.

fontinalis v. L.

3. Genus: *Planorbis*.

marginatus Dnd.
angustatus Hun.
carinatus Mr.
dubius Hun.
vortex v. L.
vorticulus Tschl.
charteus Hld.
spirorbis v. L.
rotundatus Prt.
tenellus Hun.
septemgyratus Zglr.
contortus v. L.
crista v. L.
cristatus Bd.
albus Mr.
lemniscatus Hun.
deformis Hun.
crosseanus Bgt.
complanatus v. L.
nitidus Mr.

4. Genus: *Ancylus*.

fluviatilis Mr.
gibbosus Bgt.
rupicola Bn.
riparius Dsmst.
capuloides In.
lacustris v. L.

I. Kl. *Lamellibranchiata*.
I. Ordn. *Asiphoniata*.
1. Fam. *Unionidae*.
1. Genus *Anodonta*. 11 Spec. 21 Vrt.
2. „ *Unio*. 8 „ 15 „ Fam. *Unionidae* 19 Spec. 36 Vrt.
II. Ordn. *Siphoniata*.
2. Fam. *Cycladidae*.
3. Genus *Sphaerium* 4 Spec. — Vrt.
4. „ *Calyculina* 2 „ — „
5. „ *Pisidium* 31 „ 3 „ Fam. *Cycladidae* 37 Spec. 3 Vrt.
II. Kl. *Gasteropoda*.
III. Ordn. *Pulmonata*.
3. Fam. *Valvatidae*.
6. Genus *Valvata* 9 Spec. 1 Vrt. Fam. *Valvatidae* 9 Spec. 1 Vrt.
4. Fam. *Paludinidae*.
7. Genus *Vivipara* 2 Spec. — Vrt.
8. Genus *Bythinia* 3 „ 2 „
9. Genus *Bythinella* 1 „ — „ Fam. *Paludinidae* 6 Spec. 2 Vrt.
5. Fam. *Limnaeidae*.
10. Genus *Limnaea* 12 Spec. 39 Vrt.
11. Genus *Physa* 1 „ — „
12. Genus *Planorbis* 17 „ 3 „
13. Genus *Ancylus* 3 „ 3 „ Fam. *Limnaeidae* 33 Spec. 45 Vrt.

104 Spec. 87 Vrt.

Wesentliches über die Familien.

Cycladiden und Limnaeiden sind die reichsten Familien an Zahl der Species, Unioniden und Limnaeiden die reichsten an Varietäten.

Unioniden fehlen nur den Seen des Inngebietes und in vertikaler Beziehung den 3 oberen Regionen.

Cycladiden finden sich in allen 4 Wassergebieten und allen 5 Höhenregionen.

Valvatiden fehlen wiederum den Engadinerseen und in den beiden obersten Höhenregionen.

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

Paludiniden kommen in allen Hauptstromgebieten vor, fehlen auch den 2 obersten Höhenregionen.

Limnaeiden besitzen alle Wassergebiete und alle Höhenregionen.

Cycladiden und Limnaeiden haben somit die weiteste und allgemeinste Verbreitung.

Die Genera nach Reichtum an Arten und Varietäten, nach horizontaler und vertikaler Verbreitung.

Die Zahl der süßwasserbewohnenden Gattungen 13 ist noch eine kleine. Nach der Zahl der Species und Varietäten erhalten wir die Reihenfolgen:

Species	Varietäten	Species	Varietäten
Pisidium	31 *Limnaea*	39 *Bythinia*	3 Keine Varietäten
Planorbis	17 *Anodonta*	21 *Ancylus*	3 *Sphaerium*
Limnaea	12 *Unio*	15 *Vivipara*	2 *Calyculina*
Anodonta	11 *Pisidium*	3 *Calyculina*	2 *Vivipara*
Valvata	9 *Planorbis*	3 *Bythinella*	1 *Bythinella*
Unio	8 *Ancylus*	3 *Physa*	1 *Physa*.
Sphaerium	4 *Bythinia*	2	
	Valvata	1	

Verbreitung in den 4 Hauptwassergebieten.

Anodonta fehlt dem Donaugebiet.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
II. Region in 2 Seen.		II. Region in 2 Seen.
I. „ in 2 Seen.	I. Region in 3 Seen.	I. „ in 19 Seen.

Unio fehlt auch nur dem Donaugebiet.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
		II. Region in 2 Seen.
I. Region in 2 Seen.	I. Region in 4 Seen.	I. Region in 11 Seen.

Sphaerium fehlt auch nur dem Donauseengebiet im Engadin.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
II. Region in 1 See.		II. Region in 2 Seen.
I. Region in 2 Seen.	I. Region in 2 Seen.	I. Region in 7 Seen.

Calyculina fehlt dem Donau- und Rhonegebiet.

	Pogebiet.	Rheingebiet.
		II. Region in 1 See.
	I. Region in 1 See.	I. Region in 6 Seen.

Pisidium findet sich in allen Wassergebieten und in mehr als der Hälfte ihrer Regionen. 13.

Donaugebiet. V. Region in 1 See. III. Region in 4 Seen.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
V. Region in 3 Seen.	V. Region in 1 See.	V. Region in 2 Seen.
IV.	IV. Region in 3 Seen.	IV. Region in 7 Seen.
III. Region in 1 See.	III. Region in 1 See.	III.
II.	II.	II Region in 4 Seen.
I. Region in 3 Seen.	I. Region in 2 Seen.	I. Region in 15 Seen.

Valvata kommt in den 3 Wassergebieten Rhone, Po und Rhein vor.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
		III. Region in 1 See.
II. Region in 1 See.		II. Region in 2 Seen.
I. Region in 3 Seen.	I. Region in 2 Seen.	I. Region in 11 Seen.

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

Vivipara fehlt dem Rheingebiet.

Donaugebiet.	III. Region in 1 See.	
Rhonegebiet.	Pogebiet.	
I. Region in 1 See.	I. Region in 2 Seen.	

Bythinia, auch diese Gattung fehlt bloß im Donaugebiet.

Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
II. Region in 1 See.		II. Region in 1 See.
I. Region in 1 See.	I. Region in 2 Seen.	I. Region in 10 Seen.

Bythinella fand sich bis jetzt nur in 1 See des Pogebietes, im tiefstgelegenen.

Pogebiet.
I. Region in 1 See.

Limnaea in allen Höhenregionen und allen Wassergebieten.

Donaugebiet.	V. Region in 1 See.	
Rhonegebiet.	Pogebiet.	Rheingebiet.
V. Region in 1 See.	V. Region in 1 See.	V. Region in 1 See.
III. Region in 2 Seen.	IV. Region in 3 Seen.	IV. Region in 4 Seen.
	III. Region in 1 See.	III. Region in 3 Seen.
	I. Region in 3 Seen.	II. Region in 8 Seen.
		I. Region in 21 Seen.

Physa kommt nur in Seen des Po- und Rheingebietes und zwar nur in der Thalregion vor.

Pogebiet.	Rheingebiet.
I. Region in 2 Seen.	I. Region in 7 Seen.

Planorbis kennen wir aus allen Wassergebieten.

Donaugebiet	III. Region in 3 Seen.	
Rhonegebiet	II. Region in 2 Seen.	I. Region in 2 Seen.
Polgebiet	I. Region in 2 Seen.	
Rheingebiet	II. Region in 4 Seen.	I. Region in 17 Seen.

Ancylus wurde bisher nur in der Thalregion in 3 Wassergebieten beobachtet, fehlt also im Donaugebiet.

Rhonegebiet.	I. Region in 1 See.
Pogebiet.	I. Region in 2 Seen.
Rheingebiet.	I. Region in 9 Seen.

Die folgende Tabelle giebt das Gesamtbild der Vertretung der Genera in den 78 Seen. (Siehe S. 50/51.)

Aus dieser Tabelle gehen folgende bemerkenswerte Ergebnisse hervor: Die größte Verbreitung erweisen die Genera *Pisidium* in 47 Seen und *Limnaea* in 55 Seen, beide in allen 5 Regionen vorkommend zugleich; sind sie auch die 2 reichsten Gattungen, *Pisidium* zählt in unsern Seen 31 Species und 3 Varietäten, *Limnaea* hat 12 Species und 39 Varietäten.

Die seltensten Formen in Bezug auf geographische horizontale und vertikale Fundorte sind *Bythinella*, nur im Langensee gefunden und *Vivipara*, nur in 4 Seen vorkommend: Langensee, Luganersee und Genfersee und als besonders erwähnenswerte isolierte Existenz im Campfèrsee 1794 m ü. M. im Ober-Engadin.

Die 2 obersten Regionen beherbergen nur die 2 Genera: *Pisidium* und *Limnaea*.

Die 3. Höhenregion zählt 6 Gattungen: *Pisidium*, *Valvata*, *Vivipara*, *Bythinia*, *Limnaea*, *Planorbis*.

Die 2. Höhenregion hat 9 Gattungen. Es fehlen ihr die 4: *Vivipara*, *Bythinella*, *Physa* und *Ancylus*.

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

Die Thalregion weist alle 13 Genera auf.

Vertretung der Genera nach Zahl in den einzelnen Seen:

Subnivale Region. Nur 1 See, Berglisee im Ktn. Glarus hat 2 Gattungen, die anderen 8 Seen besitzen nur 1 Genus.

Alpine Region. 6 Seen haben 2 Gattungen, 5 Seen nur 1.

Obere Waldregion. 3 Gattungen sind das Maximum in den 3 Ober-Engadinerseen: Sils, Silvaplana und Campfèr, in den 2 ersteren *Pisidium*, *Limnaea*, *Planorbis*. Im letzteren *Pisidium*, *Vivipara*, *Limnaea*.

2 Gattungen finden sich im *Nair*, *Pisidium*, *Limnaea* und im Taraspersee *Limnaea*, *Planorbis*.

Die übrigen 6 Seen haben je nur 1 Gattung.

Untere Waldregion. 7 Gattungen besitzt der Jouxsee, 5 Gattungen der Brenet- und Plambuitsee und 4 Genera der Brenetssee. Der Laaxersee hat 3, Cauma-, Trins- und Klönsee je 2, Seealpsee, Obersee, Poschiavosee, Seelisbergersee und Egerisee je 1 Gattung.

Thalregion. 6 Gattungen hat der Bretsee, 7 Genera Untersee, Rothsee und Thunersee, 8 der große Züriehsee, 9 Neuenburger- und Moossee, 10 Langensee, Luganersee und Genfersee, am meisten nur die 2 Seen Bodensee und Vierwaldstättersee.

Alle 13 oder 12 Genera wurden bisher noch in keinem See gefunden.

Besonderer Reichtum kleinerer Seen: Bretsee 6, Egelsee und Rothsee 7 und Moossee 9 Gattungen.

Verbreitung der Species und Varietäten.

Horizontale Ausbreitung in den Wassergebieten.

In allen Wassergebieten finden sich nur 4 Species und keine Varietäten.

1. *Pisidium fossarinum* Cn.
2. *Limnaea stagnalis* v. L.
3. *auricularia* v. L.
4. *truncatula* Mr.

Also eine ganz auffallend niedrige Zahl.

In drei Wassergebieten begegnen wir 16 Arten, ebenfalls eine niedrige Zahl.

1. *Sphaerium corneum* v. L.
2. *Pisidium nitidum* Inns.
3. *foreli* Cn.
4. *Valvata piscinalis* Mr.
5. *obtusa* Pf.
6. *cristata* Mr.
7. *Vivipara fasciata* Mr.
8. *Bythinia tentaculata* v. L.
9. *Limnaea peregra* Mr.
10. *palustris* Mr.
11. *Planorbis carinatus* Mr.
12. *spirorbis* v. L.
13. *rotundatus* Prt.
14. *contortus* v. L.
15. *albus* Mr.
16. *Ancylus lacustris* v. L.

9. In Po, Rhein- und Donaugebiet.

3, 7, 12, 14. In Rhone- Rhein- und Donaugebiet.

Die übrigen in Rhone-, Po- und Rheingebiet.

Danach finden sich auch in dieser Gruppe nur Species, keine Varietäten.

Nur in zwei Wassergebieten kommen 24 Species und 11 Varietäten vor.

1. *Anodonta cygnea* v. L.
2. *cellensis* Schltr.
3. *anatina* v. L.
4. *pictetiana* de Mlt.
   1. *rostrata* Brt.
   2. *Unio pictorum limosus* Nls.
5. *tumidus* Ph.
6. *batavus* Lck.
   3 *ater* Nlsn.
   4 *squamosus* de Ch.
7. *Sphaerium nucleus* St.
8. *rivicola* Leh.

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

9	2640	Sgrischussee					0					·		1
8	2610	Mortelssee					—					0		1
7	2570	Dronazsee					X							1
6	2558	Schwarzsee					—					X		1
5	2527	Dronazsee					X							1
4	2445	Gr.St.Bernhard					+							1
3	2420	Fenêtresee					X							1
2	2313	Gafiensee					|							1
1	2300	Berglisee					|					|		2
V. Subnival-Region			—	—	—	—	7	—	—	—	3	—		9
11	2270	Ob. Splügensee					|							1
10	2200	Wangsersee					|					|		2
9	2189	Garschinasee					|					|		2
8	2091	St. Gotthard					|							1
7	2050	Hobschensee					|							1
6	2023	Tomsee					+					+		2
5	1960	Vonssee										|		1
4	1921	Cadagnosee					+					+		2
3	1874	Partnunsee					|					|		2
2	1871	Grimselsee					|							1
1	1829	Ritomsee					+					+		2
IV. Alpine Region			—	—	—	—	10	—	—	—	7	—		11
11	1862	Bitabergosee					+							1
10	1796	Silssee					0					0	0	3
9	1795	Silvaplanasee					0					0	0	3
8	1794	Campfèrsee					0		0			0		3
7	1660	Stelssee						|						1
6	1561	Davossee										|		1
5	1546	Nairsee					0					0		2
4	1507	Laretsee										|		1
3	1487	Haidsee										|		1
2	1465	Champeysee					X							1
1	1410	Taraspsee										0	0	2
III. Obere Wald-Region			—	—	—	—	6	1	1	—	8	3		11
13	1142	Seealpsee										|		1
12	1127	Plambuitsee	X		X			X			X	X		5
11	1020	Laaxsee					|				|	|		3
10	1009	Jouxsee		|	|		|	|		|	|		7
9	1009	Brenetsee			|	|		|			|	|		5
8	1000	Caumasee										|	|		2
7	983	Obersee										|			1
6	962	Paschiavosee										+			1
5	830	Trinssee					|					|			2
4	824	Klönsee					|					|			2
3	754	Brenetssee	X							X	X	X			4
2	753	Seelisbergsee	|												1
1	727	Egerisee	|												1
II. Untere Wald-Region			4	1	3	1	4	3	—	2	11	6		13

0 Donaugebiet
| Rheingebiet
\+ Pogebiet
X Rhonegebiet

Anodonta	*Unio*	*Sphaerium*	*Calyculina*	*Pisidium*	*Valvata*	*Vivipara*	*Bythinia*	*Limnaea*	*Planorbis*

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

34	670	Bretsee	X	X	X		X	X				X				6
33	669	Egelsee	|	|	|	|				|		|		|	|	7
32	647	Türlersee	|													1
31	643	Amsoldingersee										|				1
30	643	Mont d'Orgesee			+	+										2
29	614	Faulensee	|									|				2
28	566	Brienzersee						|			|		|	|	4
27	560	Thunersee	|	|			|	|		|		|		|	7
26	541	Pfäffikersee					|	|			|		|		4
25	535	Luisselsee					X	X						X		3
24	524	Hofwylsee												|	|	2
23	524	Moossee	|		|		|	|		|		|	|	|	9
22	506	Sempachersee	|	|				|								4
21	467	Baldeggersee	|													1
20	460	Lowerzersee	|	|												2
19	452	Hallwylersee	|				|					|				2
18	442	Katzensee	|		|	|	|	|		|		|	|		9
17	439	Greiffensee								|		|				3
16	437	Murtensee	|	|			|					|		|		4
15	437	Vierwaldstättersee	|	|	|	|	|	|		|		|	|	|	|	11
14	435	Neuenburgersee	|	|	|		|	|				|	|	|	|	9
13	434	Bielersee		|		|	|						|			6
12	425	Wallensee	|	|			|					|		|		5
11	423	Rothsee	|				|			|		|	|	|	|	7
10	416	Zugersee		|			|					|				3
9	413	Origliosee		+												1
8	409	Oberer Zürichsee	|				|					|		|		4
7	408	Großer Zürichsee	|	|			|	|		|		|		|	|	8
6	399	Bodensee	|	|	|	|	|	|		|		|	|	|	|	11
5	398	Untersee	|		|	|	|	|				|		|		7
4	375	Genfersee	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	10
3	334	Muzzanosee	+	+						+		+			+	5
2	271	Luganersee	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	10
1	197	Langensee	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		10
I. Thal-Region			24	17	11	7	20	16	3	13	1	26	9	21	12	34

Tabelle I.

Verbreitung der Genera.

	Anodonta	*Unio*	*Sphaerium*	*Calyculina*	*Pisidium*	*Valvata*	*Vivipara*	*Bythinia*	*Bythinella*	*Limnaea*	*Physa*	*Planorbis*	*Ancylus*	
V. Subnival-Region	—	—	—	—	|	—	—	—	—	|	—	—	—	2
IV. Alpine Region	—	—	—	—	|	—	—	—	—	|	—	—	—	2
III. Obere Wald-Region	—	—	—	—	|	|	|	—	—	|	—	|	—	5
II. Untere Wald-Region	|	|	|	|	|	|	—	|	—	|	—	|	—	9
I. Thal-Region	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	13
V. Subnival Region 23—2700	—	—	—	—	7	—	—	—	—	3	—	—	—	9
IV. Alpine Region 18—2300	—	—	—	—	10	—	—	—	—	7	—	—	—	11
III. Ob. Wald-Reg. 12—1800	—	—	—	—	6	1	1	—	—	8	—	3	—	11
II. Unt. Wald-Reg. 7—1200	4	1	3	1	4	3	—	2	—	11	—	6	—	13
I. Thal-Region bis 700	24	17	11	7	20	16	3	13	1	26	9	21	12	34
	28	18	14	8	47	20	4	15	1	55	9	30	12	78

Verbreitung der Genera nach der Seenzahl.

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

9. *Calyculina lacustris* Mr.
10. *Pisidium amnicum* Mr.
11. *henslowianum* Shrt.
12. *ovatum* Cn.
5 *nitidum roseum* Schl.
13. *profundum* Cn.
14. *Pisidium urinator* Cn.
15. *studeri* Cn.
16. *casertanum* M. T.
17. *Valvata antiqua* Swb.
6 *Limnaea stagnalis media* Hun.
7 *productissima* Rn.
18. *profunda* Cn.
19. *ampla* Hun.
8 *hartmanni* de Ch.
20. *mucronata* Hld.
9 *ovata lacustrina* Cn.
10 *peregra curta* Cn.
21. *abyssicola* Brt.
22. *Physa fontinalis* v. L.
23. *Planorbis angustatus* Hun.
11 *carinatus dubius* Hun.
24. *Ancylus fluviatilis* Mr.

Species 14 in Donau- und Rheingebiet.

Spec. 15, 16, 19, 20 und 22, Vart. 7, 8, 10 und 11 in Po- und Rheingebiet.

Die anderen in Rhone- und Rheingebiet.

Alle diese Arten und Species gehören dem Rheingebiet an, und kommen gleichzeitig 1 Species im Donaugebiet, 5 Spec. und 4 Varietäten im Pogebiet, die übrigen 18 Species und 7 Varietäten im Rhonegebiet vor, wonach Rhein und Rhonegebiet den größeren Teil gemeinschaftlich haben.

Nur in einem Wassergebiet wurde bisher die große Zahl von 59 Species und 77 Varietäten, also mehr als die Hälfte aller Seenmolluskenspecies und mehr als $\frac{4}{5}$ aller Varietäten gefunden. Sie verteilen sich auf die Wassergebiete wie folgt.

Donaugebiet 1 Species.

1. *Pisidium fragillimum* Cn.

Rhonegebiet 7 Species 11 Varietäten.

1. *Anodonta cygnea rostrata* Brt.
1. *ventricosa* Pf.
2 *cellensis minor* Brt.
3 *anatina abbreviata* Brt.
4 *major* Brt.
5 *major-rostrata* Brt.
6 *elongata* Brt.
2. *piscinalis* Nlsm.
7 *mutabilis tumida* Kstr.
3. *Calyculina ruckholti* Num.
4. *Pisidium obtusale* Pf.
5. *Valvata lacustris* Cn.
8 *Limnaea stagnalis vulgaris* Hun.
6. *joreli* Cn.
9 *peregra blauneri* Sh.
10 *palustris fusca* Pf.
11. *truncatula oblonga* Ptn.
7. *Planorbis vortex* v. L.

Pogebiet.

1 *Anodonta piscinalis anatinella* Stbl.
2 *rostrata* K.
3 *atrovirens nemoralis* Stbl.
1. *paludosa* Pn.
4 *mutabilis exsulcerata* Vll.
2. *Unio requieni* Mchd.
5 *vulgaris* Stbl.
6 *oriliensis* Stbl.
7 *blauneri* Sh.
3. *verbanicus* Str.
4. *Pisidium italicum* Cn.
8 *locarnense* Cn.
5. *miliolum* Cn.
6. *luganense* Cn.
7. *moussonianum* Cn.
8. *Valvata agglutinata* Schm.
9. *Vivipara pyramidalis* Cst.
10. *Bythinia insubrica* de Ch.
9 *stabilei* de Ch.
11. *Bythinella cylindrica* Ps.
10 *Limnaea peregra elongata* Cn.
11 *teres vulgaris* Pf.

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

Rheingebiet.

1. *Anodonta idrina* Sp.
   1 *cellensis helvetica* Bgt.
   2 *dilatata* Brt.
   3 *anatina rostrata* Brt.
2. *complanata* Zglr.
   4 *mutabilis oviformis* Cn.
   5 *de charpentieri* Kstr.
   6 *psammita* Brt.
   7 *lacustrina* Cn.
3. *rayi* Dnd.
4. *gallica* Bgt.
   8 *rostrata confervigera* Schltr.
   9 *depressa* Schdt.
7. *sanderi* Rtr.
8. *neocomiensis* Drt.
9. *Sphacrium duplicatum* Cn.
   21 *Pisidium amnicum inflatum* Mgrl.
10. *intermedium* Gs.
11. *pusillum* Gln.
12. *milium* Hld.
13. *loveni* Cn.
14. *occupatum* Cn.
15. *demissum* Cn.
16. *quadrangulum* Cn.
17. *clessini* Sck.
18. *tritonis* Cn.
19. *imbutum* Cn.
20. *prolongatum* Cn.
21. *novacvillae* Cn.
22. *asperi* Cn.
23. *de charpentieri* Cn.
24. *demersum* Cn.
   22 *Valvata obtusa scalaris* de Ch.
25. *alpestris* Bl.
26 *colbeaui* Rn.
27. *depressa* Pf.
   23 *Bythinia tentaculata producta* Mk.
28. *ventricosa* Gr.
   24 *Limnaea stagnalis lacustris* Stdr.
   25 *stagnalis bodamica* Cn.
   26 *de charpentieri* Cn.
   27 *turgida* Mk.
   28 *elophila* Bgt.
   29 *angulosa* Cn.
   30 *arenaria* Clb.
   31 *auricularia contracta* v. L.
   32 *albescens* Cn.
   33 *moratensis* Cn.
5. *Unio pictorum* v. L.
   10 *proëchus* Bgt.
   11 *actephilus* Bgt.
   12 *moussonianus* Cn.
   13 *tumidus godetiana* Cn
6. *inflatus* Sr.
   14 *batavus amnicus* Rlr.
   15 *ater* Nlsn.
   16 *squamosus* de Ch.
   17 *ovatus* Stdr.
   18 *sinuatus* Stdr.
   19 *lacustris* Cn.
   20 *crassus* Rzk.
   34 *lagotis* Schtr.
   35 *papilla* Stdr.
   36 *papillaris* Hnn.
   37 *acutior* Grs.
   38 *ampla monardi* Hnn.
   39 *canalis* Vll.
   40 *obtusa* Klb.
29. *tumida* Hld.
   41 *mucronata alpestris* Cn.
   42 *rosea* Gll.
30. *ovata* Dud.
   43 *obtusa* Klb.
   44 *peregra marginata* Mchd.
   45 *vosgesiaca* Ptn.
   46 *disjuncta* Ptn.
   47 *elongata* Cn.
   48 *palustris corvus* Gml.
   49 *flavida* Cn.
   50 *curta* Cn
31. *Planorbis marginatus* Dud.
32. *vorticulus* Tschl.
   51 *chartcus* Hld.
33. *tenellus* Hun.
34. *septemgyratus* Zglr.
35. *crista* v. L.
   52 *cristata* Dd.
36. *lemniscatus* Hun.
37. *deformis* Hun.
38. *crosseanus* Bgt
39. *complanatus* v. L.
40. *nitidus* Mr.
   53 *Ancylus fluviatilis gibbosus* Bgt.
   54 *rupicola* Bn.
   55 *riparius* Dsmst.

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

In 4 Wassergebieten	4	Species	—	Varietäten.
In 3 „	16	„	—	„
In 2 „	24	„	11	„
In 1 „	59	„	76	„

Tabelle II. Nur in 1 Gebiet.	Donau		Rhone		Po		Rhein		Sp.	V.
Anodonta			2	7	1	4	4	9	7	20
Unio					2	3	4	11	6	14
Sphaerium							1		1	—
Calyculina			1						1	—
Pisidium	1		1		4	1	15	1	21	2
Valvata			1		1		3	1	5	1
Vivipara					1				1	—
Bythinia					1	1	1	1	2	2
Bythinella					1				1	—
Limnaea			1	4		2	2	27	3	33
Physa										
Planorbis			1				10	2	11	2
Ancylus								3		3
Unionidae	—	—	2	7	3	7	8	20	13	34
Cycladidae	1	—	2	—	4	1	16	1	23	2
Valvatidae	—	—	1	—	1	—	3	1	5	1
Paludinidae	—	—	—	—	3	1	1	1	4	2
Limnaeidae	—	—	2	4	—	2	12	32	14	33
Totalzahlen	1	—	7	11	11	11	40	55	59	77

Das Rheingebiet steht also in dieser Richtung obenan mit der bedeutenden Zahl von 95 Formen; 40 Spec. und 55 Vrt. Die Varietäten entfallen in erster Linie auf das Genus *Limnaea* 27, dann auf *Unio* 11 und *Anodonta* 7.

Von diesen nur in einem Wassergebiet vorkommenden Mollusken wurden im Rheingebiet: 25 Spec. 36 Vrt. nur in einem See beobachtet, 9 Spec. 10 Vrt. in 2 Seen, 3 Spec. 6 Vrt. in 3 Seen, 1 Vrt. in 4 Seen, 3 Vrt. in 5 Seen, 1 Spec. in 6 Seen und 1 Spec. in 7 Seen. Die 2 letzteren sind: *Valvata alpestris* Bl. und *Planorbis deformis* Hun.

Im Pogebiet: 10 Spec. 10 Vrt. nur in 1 See. 1 Spec. 1 Vrt. in 2 Seen.

Im Rhonegebiet: 7 Spec. 9 Vrt. nur in See. 2 Vrt. in 2 Seen.

Im Donaugebiet: Nur 1 Species *Pisidium fragillimum* Cn. nur in 1 See Silvaplanersee.

Verbreitung in vertikalem Sinne.

V. Regio *subnivalis* 2300—2700 m ü. M. IV. „ *alpina* 1800—2300 m ü. M. III. „ *silvestris supara* 1200—1800 m ü. M. II. Regio *silvestris infera* 700—1200 m ü. M. I. „ *fundi vallium* ad 700 m. ü. M.

Diese Einteilung nähert sich der Wirklichkeit des Gesamtgebietes, es ist aber zu bemerken, dass diese Höhengrenzen selbst in unserm kleinen Lande nicht auf allen Seiten der Alpenkette und ihrer Verzweigungen genau mit der Ausdehnung der Gletscher und Schneefelder und mit der Bekleidung der Vegetation zutrifft, in einigen Thälern reichen die Gletscher und Schneefelder weiter hinunter, und die Wälder weiter hinauf. Spätere Studien mit Berücksichtigung speziell der z. T. noch ausstehenden Kenntnisse der geographischen Forstwissenschaft können diese Forschungen noch weiter führen.

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

Regio *subnivalis.*

Aus Seen in diesem Höhengürtel kennen wir bis jetzt 6 Spec. und 1 Vrt.

Pisidium fossarinum
ovatum
loveni
foreli.

Limnaea ovata
peregra blauneri
truncatula.

Nur in dieser Höhenregion wurden bisher: 1. *Pisidium ovatum* Cn. in den Seen Dronaz 2570, 2527, Fenêtre 2420 und großen Sankt Bernhard und weit davon entfernt im Rhaetikongebirge im Gafiensee 2313 m ü. M.; 2. *Pisidium loveni* Cn. nur im Berglisee am Glärnisch in 2300 m Höhe und 3. *Limnaea peregra blauneri* Sh. nur im Schwarzsee bei Zermatt in 2558 m Höhe gefunden.

Dass in diesen Höhen, wo der Spiegel der Seen höchstens 3—5 Monate offen, die übrige lange Dauer von 7—9 Monaten mit einer bis 60 cm dicken Eislage und einer ansehnlichen Schneeschicht vollkommen zugedeckt ist, Mollusken leben, war für unsere Vorstellungskraft etwas Unerklärliches. Seitdem wir aber wissen, dass auch kleine Lebewesen, Protozoen, Vermes, Entomostraken, Bryozoenkolonien mitten im Winter, wie im Sommer, fortleben, können wir auch die Anwesenheit der Mollusken leichter begreifen. Wir scheinen überhaupt das Wasser„leben" noch nicht ganz erfasst zu haben, verhindert vielleicht wohl durch „unumstößliche" physikalische Gesetze über das Wasser, die aber von anderer Seite kritisch geprüft, einer anderen Erklärung, die ich als unbewusste Hemmung der eigenen Körperthätigkeit ansehen möchte, weichen werden. Dass ein Mikroorganismus, z. B. eine Amoebe oder Heliozoe ohne äußeres schützendes Skelett in großen Wassertiefen auch nur 8—10 oder noch weniger oder andererseits gar 100derte und noch mehr von Atmosphären aushalten können, ohne zerquetscht zu werden, kann ich gar nicht begreifen; in auch beschaalte Rhizopoden, Globigerinen müsste doch das Wasser unter dem ungeheuren Druck durch die Oeffnungen eindringen! Der einzige Weg der Erklärung, den ich finden kann, wäre, dass, so lange das Tierchen lebt, fortdauernd das Wasser chemisch zersetzt würde und dadurch die Dislokation erreicht, „der Druck eliminiert"; diese Funktion wäre dann die dem Wassertier eigene Lebenskraft. Dringen wir aber alle irreleitenden Momente womöglich suchend noch tiefer ein, so müssen wir sagen, wunderbar wäre diese Lebenskraft eines weichen Lebenskörpers in immerhin ungeheuren Tiefen so zu leben, aber dann wäre ein solches Protoplasmawesen „stärker" als wir! Wenn wir wirklich erfasst haben, dass unser Planet mit allem, was darauf lebt, als ein ganzes im Weltall schwebt, so wird der Physiker den Weg zur Kritik der Druckverhältnisgesetze unter Berücksichtigung unserer gegenseitigen Abhängigkeit und der Natur unseres Planeten als Ganzes und bloß als Teil des Weltalls, vielleicht finden.

Regio *alpina.*

Auch in Seen dieses Höhengürtels wurden bisher nur eine kleine Anzahl entdeckt.

Pisidium fossarinum
nitidum
foreli

Limnaea mucronata
ovata patula
peregra
peregra frigida
truncatula.

Nur *Limnaea peregra frigida* gehört nur dieser Region an.

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

Regio *sylvestris supera.*

Pisidium fossarinum
urinator
fragillimum
Valvata cristata
Vivipara fasciata.
Limnaea stagnalis
auricularia
peregra
peregra curta
truncatula.
Planorbis spirorbis
contortus.

Also 11 Species und 1 Varietät. Eigen nur *Pisidium fragillimum* Cn. im Silvaplanersee.

Regio *sylvestris infera.*

Dieser Höhengürtel weist nun schon eine reichere Molluskenfauna auf. Die Zahl der Genera ist 9, der Species 23 und der Varietäten 13, alle 5 Familien sind vertreten.

Anodonta cygnea
cellensis
anatina
rostrata
Unio pictorum moussonianum
Sphaerium corneum
nucleus
rivicola
Calyculina lacustris
Pisidium amnicum
nitidum
roseum
Valvata obtusa
scalaris
alpestris
cristata
Bythinia tentaculata
Limnaea stagnalis
vulgaris
de charpenticri
angulosa
auricularia
contracta
ovata patula
lacustrina
peregra
palustris fusca
flavida
truncatula
oblonga
Planorbis marginatus
carinatus
vorticulus
rotundatus
contortus
albus.

Nur in dieser Region kamen zur Beobachtung:

Valvata obtusa scalaris
Limnaea stagnalis angulosa
palustris fusca
Limnaea truncatula oblonga
Planorbis vorticulus

Regio *fundi vallium.* 95 Spec. 78 Vrt.

Genus *Anodonta*	11 Spec.		21 Vrt.	*Vivipara*	2 Spec.		— Vrt.
Unio	8 „		15 „	*Limnaea*	12 „		34 „
Sphaerium	4 „		— „	*Physa*	1 „		— „
Calyculina	2 „		— „	*Planorbis*	16 „		2 „
Pisidium	28 „		3 „	*Ancylus*	3 „		3 „
Valvata	8 „		1 „				

Molluskenfauna der einzelnen Seen.

Regio *subnivalis.*

2 Species sind das Maximum in 4 Seen: Unterer Dronaz-, Fenêtre-, Gafien- und Berglise. 1 Species in den übrigen 5 Seen.

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

Regio *alpina.*

Maximum in 1 See 3 Species und 1 Varietät in Cadagnosee } Val Piora.
3 Species im Ritomsee }
2 Species und 1 Varietät im Tomsee.
2 Species in 5 Seen: Garschina, Vons und Partnunsee, die übrigen 5 Seen mit nur 1 Species.

Regio *sylvestris supera.*

Maximum 5 Species im Silsersee. 4 Species im Silvaplaner- und Taraspersee. 3 Species im Campfèrsee. 2 Spec. 1 Vrt. im Davosersee. 2 Spec. in 3 Seen, Nair, Laret und Haidsee. 1 Species in 3 Seen.

Regio *sylvestris infera.*

Maximum 7 Species 5 Vrt. im Jouxse, 7 Spec. 2 Vrt. Brenetsee, 6 Spec. 4 Vrt. im Brenetssee. 3 Species im Plambuit, Laax und Poschiavo. 2 Spec. 1 Vrt. im Egerisee. 2 Species im Cauma und Trinsersee. 1 Spec. 1 Vrt. im Klönsee und 1 Spec. im Seealpsee, Obersee und Seelisbergsee.

Regio *fundi vallium.*

Nur 1 Species kennen wir bisher aus: Türlersee, Amsoldingersee, Hofwylsee, Baldeggersee und Origliosee.

Nur 1 Species 2 Vrt. aus dem Hallwylersee; 2 Species 1 Vrt. aus dem Lowerzersee.

3 Spec. aus dem Luisselsee und Greiffensee, Mont d'Orgesee; 3 Spec. 1 Vrt. Faulensee; 3 Spec. 2 Vrt. nur aus dem Zugersee; 4 Spec. aus dem Brienzersee; 4 Spec. 2 Vrt. aus dem Sempachersee; 5 Spec. 2 Vrt. aus Pfäffiker- und oberem Zürichsee; 5 Spec. 4 Vrt. aus dem Muzzanosee.

7 Spec. 3 Vrt. aus dem Wallensee und Murtensee; 7 Spec. 2 Vrt. aus dem Bretsee, Egelsee; 7 Spec. 1 Vtr. aus dem Bielersee.

12 Spec. 11 Vrt. aus dem Rothsee, 12 Spec. 2 Vrt. aus dem Katzensee.

13 Spec. 1 Vrt. aus dem Thunersee.

15 Spec. 4 Vrt aus dem Langensee. 15 Spec. 6 Vrt. aus dem großen Zürichsee.

16 Spec. 15 Vrt. aus dem Neuenburgersee. 17 Spec. 1 Vrt. aus dem Moossee.

18 Spec. 5 Vrt. aus dem Untersee. 18 Spec. 7 Vrt. aus dem Luganersee.

29 Spec. 15 Vrt. aus dem Vierwaldstättersee

31 Spec. 13 Vrt. aus dem Genfersee.

39 Spec. 23 Vrt. aus dem Bodensee.

Besonderes Interesse beanspruchen nun die den einzelnen Seen eigen angehörenden Repräsentanten.

Regio *subnivalis.*

Rhonegebiet. Schwarzsee: *Limnaea peregra blauneri.* Rheingebiet Berglisee: *Pisidium loveni.*

Regio *alpina.*

Pogebiet. Tomsee: *Limnaea peregra frigida.*

Regio *sylvestris supera.*

Donaugebiet. Silvaplanersee: *Pisidium fragillimum.*

Regio *sylvestris infera.*

Rhonegebiet. Brenetssee: *Limnaea palustris fusca.* — *L. truncatula disjuncta.*

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

Rheingebiet. Brenetsee: *Valvata obtusa scalaris.* — Jouxsee *Limnaea stagnalis angulosa.* — Caumasee: *Planorbis vorticulus.*

Regio *fundi vallium.*

Pogebiet. Origliosee: *Unio requieni oriliensis.* — Muzzanosee: *Anodonta atrovirens nemoralis.* — *Bythinia insubrica* de Ch. — *B. stabilei* de Ch.

Luganersee: *Anodonta piscinalis anatinella* Stbl, *rostrata* K., *mutabilis exsulcerata.* — *Unio requieni* Mchd., *vulgaris* Stbl. — *Pisidium luganense* Cn. — *Limnaea teres vulgaris* Pf.

Langensee: *Anodonta paludosa* Pn. — *Unio verbanicus* Str. — *Pisidium italicum locarnense* Cn., *P. moussonianum* Cn. — *Valvata agglutinosa* Schm. — *Vivipara pyramidalis.* — *Bythinella cylindrica* Prr.

Rhonegebiet. Mont d'Orgesee: *Calyculina ruckholti* Nrm.

Luisselsee. *Pisidium obtusale* Pf.

Genfersee: *Anodonta cygnea rostrata* Brt, *A. ventricosa* Pf., *A. cellensis minor* Schrt., *A. anatina abbreviata* Brt., *major* Brt., *major-rostrata* Brt., *piscinalis* Nlsn., *mutabilis tumida* Kst. — *Limnaea foreli* Cn. — *Planorbis vortex* v. L.

Rheingebiet. Faulensee: *Anodonta gallica* Bgt.

Brienzersee: *Valvata colbeaui* Ru.

Pfäffikersee: *Pisidium imbutum.*

Sempachersee: *Unio batavus amnicus.*

Katzensee: *Limnaea palustris curta.*

Greiffensee: *Pisidium tritonis.*

Murtensee: *Limnaea auricularia moratensis.*

Vierwaldstättersee: *Anodonta idrina, A. mutabilis psammita, A. rayi* Drp. — *Unio pictorum actephilus* Bgt., *U. inflatus, U. sanderi.* — *Pisidium pusillum, P. quadrangulum* Cn., *P. clessini* Sck. — *Limnaea stagnalis elophila, L. peregra marginata, elongata.* — *Ancylus fluviatilis riparius.*

Neuenburgersee: *Unio tumidus godetiana, U. batavus ovatus, sinuatus, neocomiensis.* — *Pisidium occupatum.* — *Limnaea ampla obtusa, L. ovata obtusa.* = *Ancylus fluviatilis gibbosus.*

Bielersee: *Pisidium novaevillae, P. de charpentieri.*

Rothsee: *Anodonta cellensis helvetica, A. rostrata conferviyera, depressa.* — *Limnaea auricularia acutior, L. peregra vosgesiaca, disjuncta.* — *Planorbis crista.* — *Ancylus fluviatilis rupicola.*

Zugersee: *Unio pictorum moussonianum.*

Bodensee: *Anodonta complanata* Zglr. — *Unio pictorum* v. L. — *Limnaea stagnalis bodamica, L. auricularia albescens, lagotis, papilla, papillaris, L. ampla monardi, L. tumida* Hld., *L. mucronata rosea* Gll. — *Planorbis spirorbis* v. L., *P. septemgyratus* Zglr., *P. lemniscatus* Hnn.

Untersee: *Pisidium intermedium, P. demersum* Cn. — *Limnaea mucronata alpestris* Cn.

Regio *fundi vallium.*

Am reichsten an eigenen Formen erweist sich der Vierwaldstättersee 7 Spec. 6 Vrt., dann folgen

Bodensee	6	Spec.	7	Vrt.
Langensee	6	„	1	„
Genfersee	4	„	6	„
Neuenburgersee	2	„	6	„
Luganersee	2	„	5	„
Untersee	2	„	1	„
Bielersee	2	„	—	„
Rothsee	1	„	7	„
Muzzanosee	1	„	2	„

1 Spec.

Faulensee, Brienzersee, Pfäffikersee, Greiffensee, Mont d'Orgesee, Luisselsee, Zugersee.

1 Var.

Origliosee, Sempachersee, Katzensee, Murtensee.

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

Regio *sylvestris inferiera.*

Brenetssee	— Spec. 2 Vrt.	Jouxsee	— Spec. 1 Vrt.
Brenetsee	1 „ — „	Caumasee	1 „ — „

Regio *sylvestris supera*: Silvaplanersee 1 Spec. — Vrt.

Regio *alpina*: Tomsee — Spec. 1 Vrt.

Regio *subnivalis*: Berglisee 1 Spec. — Vrt. Schwarzsee — Spec. 1 Vrt.

Wir haben danach nur 1 See eigen:

Regio *subnivalis*	1 Spec.	1 Vrt.	2 Seen.
Regio *alpina*	— „	1 „	1 See.
Regio *sylvestris supera*	1 „	— „	1 See.
Regio *sylvestris infera*	2 „	3 „	4 Seen.
Regio *fundi vallium*	33 „	39 „	21 Seen.
	37 Spec.	44 Vrt.	29 Seen.

Also annähernd $^1/_3$ aller Seemolluskenspecies und die Hälfte aller Varietäten sind je einem See eigen, demnach die ansehnliche Gesamtzahl von 81 Formen.

Eine Studie über den Formencharakter europäischer und außereuropäischer Süßwassermollusken in Beziehung zu der Gestaltung des Seebeckencharakters, der Wassergebieteeigenart und der Gesamtgestaltung der „Kontinente" habe ich begonnen und hoffe Gesetzmäßigkeiten zu erschließen und bald bekannt geben zu können.

Da das Vorkommen von Mollusken in hochgelegenen Seen von besonderem Interesse ist, so gebe ich die Tabelle III (S. 60) der drei oberen Regionen.

Von den Seemollusken kommen die folgenden auch in Gewässern anderer Natur vor.

Fam. *Unionidae.* *Anodonta cygnea* v. L., *cellensis* Schrt., *minor* Brt., *dilatata* Brt., *piscinalis* Nlsn. *complanata* Zglr., *mutabilis cellensis* Schtr, *gallica* Bgt., *rostrata confervigera* Schtr., *depressa* Schtr. — *Unio pictorum* v. L., *requieni* Mchd, *batavus* Lck., *amnicus* Rlr., *ater* Nlsn., *ovatus* Str., *sinuatus* St.

Fam. *Cycladidae.* *Sphaerium corneum* v. L., *nucleus* St., *rivicola* Lch., *duplicatum* Cn. — *Calyculina lacustris* Mz., *ruckholti* Nrm. — *Pisidium amnicum* Mz., *intermedium* Gs., *fossarinum* Cn., *obtusale* Pf., *pusillum* Gln., *milium* Hld., *prolongatum* Cn.

Fam. *Valvatidae.* *Valvata piscinalis* Mr., *alpestris* Bl., *cristata* Mr., *colbeani* R.

Fam. *Paludinidae.* *Bythinia tentaculata* v. L. *producta* Mk., *ventricosa* Gr.

Fam. *Limnaeidae.* *Limnaea stagnalis* v. L., *vulgaris* Hun., *turgida* Mk., *arenaria* Clb., *auricularia* v. L., *lagotis* Sch., *ampla* Hun., *monardi* Hun., *mucronata* Hld., *alpestris* Cn., *rosea* Gll., *ovata* Dpnd., *peregra* Mr., *curta* Cn., *excerpta* Hun., *elongata* Cn., *palustris* Mr., *corvus* Gln., *fusca* Pf., *truncatula* v L. — *Planorbis marginatus* Dpnd., *angustatus* Hun., *carinatus* Mr., *dubius* Hun., *vortex* v. L, *vorticulus* Tschl., *charteus* St., *spirorbis* v. L., *rotundatus* Prt., *contortus* v. L., *crista* v. L., *cristatus* Dd., *albus* Mr., *lemniscatus* Hun., *deformis* Hun. *complanatus* v. L., *nitidus* Mr. — *Ancylus fluviatilis* Mr., *capuloides* In, *lacustris* v. L.

Es sind 52 Species und 25 Varietäten, wonach also bisher eigentliche Seemollusken 51 Species und 61 Varietäten bekannt sind.

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

			Pisidium fossarinum Cn.	*ovatum* Cn.	*nitidum* Jnns.	*loveni* Cn.	*foreli* Cn.	*urinator* Cn.	*fragillimum* Cn.	*Valvata antiqua* Swrb.	*Vivipara fasciata* Mr.	*Limnaea stagnalis* v. L.	*auricularia* v. L.	*mucronata* Hld.	*ovata* Drd.	*patula* Dsmst.	*peregra* Mr.	*curta* Cn.	*blauneri* Sh.	*frigida* de Ch.	*truncatula* Mr.	*Planorbis spirorbis* v. L.	*contortus* v. L.
9	2640	Sgrischus					0																
8	2610	Mortels																			0		
7	2570	Dronaz		X																			
6	2558	Schwarz																	X				
5	2527	Dronaz	X	X																			
4	2445	Gr. St. Bernhard	+																				
3	2420	Fenêtre	X	X																			
2	2313	Gafien	|	|																			
1	2300	Bergli				|									|								
V. Regio subnivalis.																							
11	2270	Ob. Splügen	|																				
10	2200	Wangser																			|		
9	2189	Garschina			|																|		
8	2091	St. Gotthard	|																				
7	2050	Hobschen	X																				
6	2023	Tom			+															+	+		
5	1960	Vons															|				|		
4	1921	Cadagno			+									+		+					+		
3	1874	Partnun					|														|		
2	1871	Grimsel	|																				
1	1823	Ritom	+		+											+					+		
IV. Regio alpina.																							
11	1862	Bitabergo	+																				
10	1796	Sils						0					0				0				0	0	
9	1795	Silvaplana							0				0				0					0	
8	1794	Campfér	0								0						0						
7	1660	Stels								|													
6	1561	Davos															|	|			|		
5	1546	Nair	0														0						
4	1507	Laret											|				|						
3	1487	Haid											|				|						
2	1465	Champey	X																				
1	1410	Tarasp										0	0								0		0
III. Regio sylvestris supera.																							

Tabelle III.

0 Donaugebiet.
| Rheingebiet.
+ Pogebiet.
X Rhonegebiet.

Zur Vervollständigung der Gesamtwassermolluskenfauna unseres Landes gebe ich noch die Uebersicht über die in den Gewässern anderer Natur nur, in den Seen bisher nicht beobachteten, vorkommenden Mollusken.

Fam. *Unionidae*. *Anodonta cellensis rostrata* Brt., *elongata* Brt., *mutabilis cygnea* v. L., *cellensis* Schtr. — *Unio planus* Sr.

Fam. *Cycladidae*. *Calyculina lacustris major* Drpnd., *Pisidium rivulare* Cn., *subtruncatulum* Mlm., *minimum* Sr.

Fam. *Neritidae*. *Neritina fluviatilis* v. L., *lacustris* Rk. (Fundort?), *trifasciata porroi* Sl., *ticinensis*. VII.

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

Tabelle IV.

Höhen-Regionen in Metern über Meer.

	Zahl der Seen	Zahl der Familien	Zahl der Genera	Zahl der Species	Eigene	Zahl d. Varietäten	Eigene	Rheingebiet Seen	Spec.	Big.	Vart.	Big.	Donaugebiet Seen	Spec.	Big.	Vart.	Big.	Pogebiet Seen	Spec.	Big.	Vart.	Big.	Rhonegebiet Seen	Spec.	Big.	Vart.	Big.
V. Subnivale Region 2300—2700.	9	2	2	4	2	1	1	2	4	2	—	—	2	2	—	—	—	1	1	—	—	—	4	2	—	—	1
IV. Alpine Region 1800—2300.	11	2	2	6	—	2	1	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	2	1	1	1	—	—	—
III. Obere Waldregion 1200—1800.	11	4	5	10	1	1	—	4	4	—	1	—	5	10	1	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—
II. Untere Waldregion 700—1200.	13	5	9	24	1	13	4	10	19	1	9	2	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	2	9	—	4	2
I. Thalregion bis 700.	34	5	13	100	77	81	71	26	80	32	61	52	—	—	—	—	—	4	29	11	15	10	4	37	7	14	7
	78	5	13	104		87		48	84	38	65	54	7	14	1	—	—	11	34	11	16	11	12	44	7	18	10

Fam. *Valvatidae.* *Valvata piscinalis contorta, pulchella* Cr.

Fam. *Paludinidae.* *Vivipara faseiata vera* v. Frfld. — *Vitrella helvetica* Cn., *sterckiana* Cn., *turricula* Cn., *haeusleri* Cn., *fontinalis* Stk. — *Bythinella abbreviata* Mchd., *brotiana* Cn.

Fam. *Limnaeidae.* *Limnaea stagnalis solida* Hun., *rhodani* Kb., *ampla heldi* Cn., *ovata fontinalis* Sr., *vulgaris* Pf., *godetiana* Cn., *fluminensis* Cn., *peregra melanostoma* Zgl., *compressa* Hun., *heideni* Kblt., *excerpta* Hun., *elongatissima* Grdlr., *solidula* Hun., *pulchella* Rn., *cornea* Zglr., *rivalis* Prr., *palustris flavicans* Rn., *pellucida* Rn., *turricula* Hld., *truncatula minor* Iffrs., *ventricosa* M. T., *subangulata* Rn. — *Physa fontinalis hypnorum* v. L. — *Planorbis corneus* v. L., *votriculus helveticus* Cn. *rotundatus gracilis* Gr., *crista nautileus* v. L., *glaber* Inns., *hypnorum* v. L. — *Ancylus fluviatilis phrygius* Cn., *cornu* Cn., *simplex* Sl., *lepidus* Clb.

18 Species und 38 Varietäten von 6 Familien mit 13 Gattungen, von denen 2 Gattungen, *Neritina* und *Vitrella* in dem speziellen Fundortenverzeichnis der Seenfauna nicht enthalten sind. Nur die Genera *Sphaerium* und *Bythinia* fehlen in obigem Verzeichnis.

Stellen wir die Vertretung der Genera nach Species- und Varietätenzahl des dreierlei Vorkommens vergleichend nebeneinander.

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

	In Seen.	Seen und andere Gewässer.	Nicht in Seen.
Anodonta	11 Sp. 21 Vrt.	5 Sp. 5 Vrt.	0 Sp 4 Vrt,
Unio	8 „ 15 „	3 „ 4 „	1 „ 0 „
Sphaerium	4 „ 0 „	4 „ 0 „	0 „ 0 „
Calyculina	2 „ 0 „	2 „ 0 „	0 „ 1 „
Pisidium	31 „ 3 „	7 „ 0 „	3 „ 0 „
Neritina	0 „ 0 „	0 „ 0 „	3 „ 1 „
Valvata	9 „ 1 „	4 „ 0 „	1 „ 1 „
Vivipara	2 „ 0 „	0 „ 0 „	0 „ 1 „
Bythinia	3 „ 2 „	2 „ 1 „	0 „ 0 „
Vitrella	0 „ 0 „	0 „ 0 „	5 „ 0 „
Bythinella	1 „ 0 „	0 „ 0 „	2 „ 0 „
Limnaea	12 „ 39 „	8 „ 12 „	0 „ 22 „
Physa	1 „ 0 „	0 „ 0 „	0 „ 1 „
Planorbis	17 „ 3 „	14 „ 3 „	3 „ 3 „
Ancylus	3 „ 3 „	3 „ 0 „	0 „ 4 „
	104 Sp. 87 Vrt.	52 Sp. 25 Vrt.	18 Sp. 38 Vrt.

Wassermollusken der Schweizerfauna zählen wir demnach im Ganzen 122 Species und 125 Varietäten.

Zum Schluss gebe ich die Tabelle III in meinem ersten summarischen Beitrag mit den jetzigen Ziffernkenntnissen als Tabelle IV der Seemollusken.

Carl Chun, Aus den Tiefen des Weltmeeres.

Schilderungen von der deutschen Tiefsee-Expedition.

Mit 6 Chromolithographien, 8 Heliogravüren, 32 als Tafeln gedruckten Vollbildern und ca. 180 Abbildungen im Text. 4°. Jena, Gustav Fischer.

Das vorliegende Werk behandelt begreiflicherweise noch nicht die wissenschaftliche Verarbeitung der Ergebnisse der erst im Mai 1899 zurückgekehrten überaus erfolgreichen Expedition. Da der Reichstag die reichen Mittel für dieselbe bewilligt, die Behörden sie in jeder Weise gefördert und weite Kreise ihr lebhaftes Interesse entgegengebracht hatten, ist es sehr erfreulich, dass der Leiter der Expedition schon jetzt in allgemeinverständlicher Form dem deutschen Volke gewissermaßen einen Rechenschaftsbericht darbietet, um so erfreulicher, als schon während der Fahrt und bei der ersten Sichtung der Beute sich eine Fülle neuer Thatsachen und Beobachtungen auf den verschiedensten wissenschaftlichen Gebieten ergab.

Dieser Rechenschaftsbericht ist nichts weniger als trocken; den Rahmen bildet die unterhaltende und humorvolle Erzählung vom Verlauf der Reise und kleiner Abenteuer der Expedition und ihres Leiters. In diesen knappen Rahmen fügen sich in natürlichster Weise Schilderungen von Land und Leuten, wissenschaftliche Darstellungen der mannigfachsten Art. Wir lernen die Ausrüstung des Schiffes, das Verfahren und die Apparate bei Tiefseelotungen kennen, erhalten Schilderungen der Landschaften von den Faröern, der Landschaft und Vegetation auf Teneriffa, am Kamerunberg und am Kamerunfluss; die Bedeutung der Meeresströmungen und der Bodengestaltung der hohen See, Tiefen- und Oberflächenplankton und die Abhängigkeit des letzteren von geringen Unterschieden in der Temperatur und im Salzgehalt des Oberflächenwassers werden nacheinander vorgeführt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Imhof Othmar Emil

Artikel/Article: Wassermolluskenfauna der Schweiz, insbesondere der Seen. 43-62