

3. Über relikte und fossile nördliche Binnenmollusken in Schweden.

Von

Richard Hägg.

Bei der folgenden Zusammenstellung habe ich dieselben Prinzipien im Auge gehabt, wie bei meinem in diesem Bulletin, Volum VIII (1907) publicierten Aufsatz »Über relikte und fossile Binnenmollusken in Schweden als Beweise für wärmeres Klima in der Quartärzeit«, zu welcher diese Seiten als ein Supplement anzusehen sind.

Die nördlichen Formen, die südlich von ihren mehr zusammenhängenden Verbreitungsgebieten sporadisch vorkommen und die ich als wahrscheinliche Relikten betrachte, sind:

1. *Helix harpa* SAY.
2. *Pupa muscorum*, MÜLL. Var. *Lundströmi* WESTERLUND.
3. *Pupa columella* G. v. MARTENS.
4. *Pupa Genesisii* GREDLER.
5. *Pupa arctica* WALLENB.
6. *Pupa arctica*, Var. *extima* WESTERLUND.
7. *Planorbis dispar* WESTERLUND.
8. *Planorbis albus* MÜLLER. Var. *cinctutus* WESTERLUND.
9. *Planorbis Strömi* WESTERLUND.
10. *Planorbis borealis* LOVÉN.
11. *Pisidium Scholtzi* CLESSIN. Var. *lapponicum* CLESSIN.
12. *Margaritana margaritifera* LIN. Var. *borealis* WESTERLUND.

Folgende nördliche Formen sind in quartären Ablagerungen südlich von ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet gefunden worden:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Patula ruderata</i> Stud. | 6. <i>Valvata alpestris</i> BLAUNER. |
| 2. <i>Helix adela</i> WESTERLUND. | 7. <i>Valvata glacialis</i> WESTERLUND. |
| 3. <i>Pupa columella</i> G. v. MARTENS. | 8. <i>Sphaerium subsolidum</i> CLESSIN. |
| 4. <i>Pupa Genesisii</i> GREDLER. | 9. <i>Pisidium Lindströmi</i> CLESSIN. |
| 5. <i>Planorbis borealis</i> LOVÉN. | |

I. Relikte Formen.

1. *Helix harpa* SAY.

Findet sich als Relikt bei Lima in Dalekarlien, Gefle, Lindbo in Västmanland und in der Stockholmer Gegend (WESTERLUND 1897), sowie in Wester- und Österhaninge in Södermanland (ODHNER). Die Art ist ausserdem allgemein in ganz Lappland (WESTERLUND 1897), wo sie auf Sarek bis zu 730 m. ü. M. (ODHNER) vorkommt. Ist seltener in Jämtland und Härjedalen (WESTERLUND 1897).

Findet sich wahrscheinlich in ganz Norwegen, besonders im nördlichen Teil bis nach dem Varangerfjord (WESTERLUND 1897). Nach LUTHER ist in Finnland diese Art allgemein in Lappland und im nördlichen Finnland. Nimmt im mittleren Finnland an Frequenz ab, wo sie am südlichsten in Satakunda und Süd-Savolax und am östlichsten auf der östlichen Kolahalbinsel und im onegischem Karelen (LUTHER) vorkommt. Im südlichen Finnland fehlt sie vollständig, ausser auf dem 110 m. hohen Kas-Berg auf Åland, wo dieselbe wahrscheinlich von einer kälteren Zeit her relikte ist (LUTHER). Ist in Russland nur in Ingermanland bei Lehäsja am Finnischen Meerbusen nach LINDHOLM (1902) gefunden worden, welcher der Ansicht ist, dass sie möglicher Weise mit Treibholz von Finnland gekommen ist.

In Europa ist dieselbe im übrigen nur in den Riffelalpen in der Schweiz 2,100 m. ü. M. (WESTERLUND 1888) gefunden, wo sie wohl als ein Relikt von der Eiszeit her zu betrachten ist. Findet sich in Asien in Persien (Astrabad nach LUTHER), in Sibirien auf der Tschuktscher Halbinsel (WESTERLUND 1885), Kamtschatka (BINNEY), Amurgebiet (WESTERLUND 1885) Behringsinsel (WESTERLUND 1885).

Kommt in Amerika in Alaska (WESTERLUND 1885), Canada (BINNEY), Maine (BINNEY) und New Hampshire (BINNEY) vor.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

2. *Pupa muscorum* MÜLLER. Var. *Lundströmi* WESTERLUND.

Wird als relikte bei Upsala gefunden.

Lebt ausserdem in Jämtland bei Östersund (WESTERLUND 1897) und bei Ås (KJELLMARK 1904).

Findet sich in Norwegen auf Lofoten (WESTERLUND 1897), auf Island (WESTERLUND 1897), in Sibirien im Gouvernement Jeneisejsk zwischen 61°—69° 25' n. Br. (WESTERLUND 1885).

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

3. *Pupa columella* G. v. MARTENS.

Kommt als relikte bei Klintehamn auf Gottland vor.

Lebt ausserdem in Lule Lappmark und zwischen 67 $\frac{1}{2}$ °—61° n. Br.

(WESTERLUND 1897). Kommt auf Sarek bis zu 730 m. ü. M. vor (ODHNER). Findet sich in Norwegen bis Vardö (WESTERLUND 1897), in Finnland bei Jakobstad (WESTERLUND 1897) und in den Gebirgsregionen in Kuopio und russisch Karelen mit anderen nördlichen Arten (WESTERLUND 1885).

Findet sich in Sibirien im Gourvernement Jenisejsk zwischen 61°—70° n. Br. und Irkutsk? (WESTERLUND 1885) und auf der Tschuktscher Halbinsel (WESTERLUND 1885) im Amurgebiet (WESTERLUND 1885) und in Alaska bei Porte Clarence (WESTERLUND 1885).

In den Alpen (Tyrol und Schweiz) in den oberen Wald- und alpinen Regionen (CLESSIN 1887) kommt bis zu 2,100 m. ü. M. eine sehr nahe-stehende Art (*Pupa Gredleri*, CLESSIN), vor, die sich vermutlich nach der Eiszeit aus *Pupa columella* entwickelt hat.

Fossil in quartären Ablagerungen in Schweden ist sie gefunden worden: in Schonen im Kalktuff bei Benestad, im unteren Teil der Kiefernzzone (KURCK 1901), bei Mellby in Wiesenkalk (KURCK 1904), bei Sigridslund in Tuff (KURCK 1904), bei Hvitaby in Tuff (KURCK 1904), und bei Toppeladugård in spätglacialem Torf (HOLST 1906). Von grossem Interesse ist, dass sie fossil in quartären Ablagerungen in Thüringen (WÜST) und bei Stuttgart (G. v. MARTENS) gefunden worden ist.

4. *Pupa Genesisii* GREDLER.

Kommt als Relikt von Westergötland bis Dalekarlien vor (WESTERLUND 1997, HÄGG). Kommt dagegen nicht lebend bei Östersund in Jämtland vor, wie WESTERLUND (1897) angiebt (HÄGG nach KJELLMARK).

Lebt sonst nur in Tyrol in der oberen Waldregion in einer Höhe bis zu 1,500 m. ü. M. (CLESSIN 1887).

Findet sich fossil in quartären Ablagerungen in Schonen in Kalktuff und in Wiesenkalk bei Benestad, wo sie in der ganzen Kiefernzzone gemein ist und in dem unteren Teil der Eichenzone sparsam vorkommt (KURCK 1901), bei Örup in Tuff (KURCK 1904), bei Mellby in Sand (KURCK 1904), und bei Toppeladugård (HOLST 1906) in Torf von dem spätglacialen Temperaturmaximum (JOHANSEN 1906). WESTERLUNDS Angabe (1897), dass sie bei Petersborg in Schonen vorkommen soll, ist dagegen unrichtig (KURCK 1904). Kommt fossil in Jämtland bei Rösta in atlantischem und subatlantischem Wiesenkalk und in subborealem und subatlantischem Torf, bei Dille in Wiesenkalk, bei Täng in Wiesenkalk, Torf und Tuffblock (KJELLMARK 1904) sowie bei Östersund (HÄGG nach KJELLMARK) vor.

Das letzte Lokal wird von WESTERLUND als Fundort für lebende Exemplare angegeben.

In meinem vorhergehenden Aufsatz (p. 257—258) war ich mir nicht klar darüber, wie diese Art aufzufassen sei. Indessen ist es wohl das richtigste, sie als ein glaciales Relikt zu betrachten, das bisher noch nicht

lebend in arktischen Gegenden gefunden worden ist, sondern nur in den Alpen.

5. *Pupa arctica* WALLENB.

Kommt als Relikt in Södermanland bei Nackanäs und Mölby und in Småland bei Tenhult (WESTERLUND 1897) vor.

Lebt ausserdem in Lappland und Härjedalen (WESTERLUND 1897). In Sarek geht sie bis 550 m. ü. M. (ODHNER). Findet sich in Norwegen in der Ostfinnmark bis an Nordkap (WESTERLUND 1897). Kommt in ganz Finnland vor, ist jedoch nach dem Norden zu gemeiner und wird in Lappland viel grösser als im südlichen Finnland (LUTHER). Findet sich in Estland bei Reval (LUTHER). Ist dort wahrscheinlich relik. Nach LUTHER hat sie dort eine etwas abweichende Form. Findet sich in Deutschland nur auf den höchsten Spitzen des Riesengebirges und bei Tegel? bei Berlin (CLESSIN 1887). Kommt in Tyrol nur in der alpinen Region vor. Findet sich in Sibirien im Gouvernement Irkutsk? (WESTERLUND 1885) und auf der Tschuktscher Halbinsel (WESTERLUND 1885). Kommt auf der Beringsinsel (WESTERLUND 1885) und Alaska (WESTERLUND 1885) vor.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

6. *Pupa arctica* WALLENB. Var. *extima* WESTERLUND.

Kommt als Relikt in Södermanland bei Dalbyö (WESTERLUND 1897) vor.

Lebt ferner in Jämtland bei Östersund (WESTERLUND 1897).

Ausserdem ist diese Art nur in Sibirien im Gouvernement Jenisejsk (WESTERLUND 1897) gefunden worden.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

7. *Planorbis dispar* WESTERLUND.

Kommt als Relikt in Uppland bei Forsmark, in Dalslaud bei Norra Bäckebol und in Blekinge bei Ronneby (WESTERLUND 1897) vor.

Lebt ausserdem in Jämtland, Medelpad und Hälsingland (WESTERLUND 1897).

Findet sich in Norwegen in Tangvald, West Åker und Kragerö. (WESTERLUND 1897). Findet sich in Dänemark in Fuursö auf Sjælland (WESTERLUND 1897), wo sie wahrscheinlich relik ist. Lebt in Finnland in der Gebirgsregion in Kuopio und Russisch Karelen mit anderen nördlichen Formen zusammen (WESTERLUND 1885). Kommt in Russland im Gouvernement Perm (BOETTGER) vor. Wird von WESTERLUND (1874) auch als in Bayern vorkommend angegeben, doch ist diese Angabe an keiner anderen Stelle in der Litteratur wiederzufinden.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

8. *Planorbis albus*, MÜLLER Var. *cinctus* WESTERLUND.

Kommt als Relikt in Värmland bei Karlstad vor.

Lebt ausserdem in Lappland im Torneträsker Gebiet bis 550 m. ü. M. (ODHNER) und in Jämtland (WESTERLUND 1897).

Findet sich in Norwegen bei Kristiansand, Arendal, Ramnäs, Sandefjord, Moss, Österdalen (gemein), Ringsted (gemein), und Hedemarken (WESTERLUND 1897). Findet sich in Finnland nur im nördlichsten Lappland, wo sie die im südlichen Finnland verbreitete Hauptart (LUTHER) ersetzt.

Findet sich ausserdem im östlichen Sibirien (WESTERLUND 1877) und im Amurgebiet (WESTERLUND 1877).

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

9. *Planorbis Strömi* WESTERLUND.

Kommt als Relikt in Värmland bei Karlstad (WESTERLUND 1897) vor, ausserdem in Lappland (WESTERLUND 1897).

Findet sich in Norwegen bei Eker (WESTERLUND 1897). Findet sich in Finnland bei Uleåborg und bei Kittilä in Lappland (LUTHER). Wird von WESTERLUND (1881) für Sibirien angegeben, doch kommt diese Angabe an keiner anderen Stelle in der Litteratur vor.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

10. *Planorbis borealis* LOVÉN.

Kommt als Relikt bei Orsa, Säter und Avesta in Dalekarlien, Upsala, Karlstad, sowie bei Eriksberg in Östergötland (WESTERLUND 1897) vor. Bei allen diesen Lokalen tritt sie in kleinerer Form auf (f. *minor* WESTERLUND) als in dem eigentlichen Verbreitungsgebiet. Die kleinere Form ist nur in diesen Reliktlokalen gefunden worden.

Die Hauptart lebt in ganz Lappland, wo sie gemein ist. (WESTERLUND 1897). Bei Torneträsk geht sie bis 538 m. ü. M. (ODHNER). Findet sich auch in Jämtland, Härjedalen und Hälsingland (WESTERLUND 1897). Ist gemein beinahe in ganz Norwegen bis nach dem Varangerfjord (WESTERLUND 1897). Findet sich in Finnland hauptsächlich in den nördlichen und östlichen Provinzen (LUTHER). Fehlt im südwestlichen Finnland, ausser auf einem Lokal auf Åland (LUTHER), wo sie wahrscheinlich relict ist. Ist in Russland von Archangel (WESTERLUND 1885) und St. Petersburg (LUTHER) bekannt. Findet sich in Sibirien im Gouvernement Tobolsk, Jenisejsk bis $70\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br., Irkutsk? (WESTERLUND 1885) und Jakutsk? (WESTERLUND 1885). Kommt auf Kamtschatka¹ (WESTERLUND 1877), im Amurgebiet (WESTERLUND 1885) und Alaska (WESTERLUND 1885) vor.

Findet sich fossil im südlichen Schonen in Torfmooren z. B. bei Stenstorp (WESTERLUND 1897).

¹ Wird hier von WESTERLUND 1885 nicht genannt.

11. *Pisidium Scholtzi* CLESSIN, Var. *lapponicum* CLESSIN.

Kommt relik in Dalekarlien bei Långshyttan und Hedemora (WESTERLUND 1897) vor. Lebt ausserdem in Lappland und Jämtland (WESTERLUND 1897). Ist auch von Sibirien (WESTERLUND 1890) bekannt.

Ist in Schweden nicht fossil gefunden worden.

12. *Margaritana margaritifera* LIN. Var. *borealis* WESTERLUND.

Kommt relik in Dalekarlien im Rönnewallfluss im Wiska Kirchspiel (WESTERLUND 1897) vor.

Lebt ausserdem in Lule Lappmark bei Jockmock und Silbojock (WESTERLUND 1897). Ist an anderen Stellen lebend nicht gefunden worden.

Findet sich nicht fossil in Schweden.

II. Fossile Formen.

1. *Patula ruderata* STUDER.

Kommt fossil in Schonen im Kalktuff bei Benestad (KURCK 1901) in der Kiefernzone (gemein) und im unteren Teil der Eichenzone (sparsam) vor, bei Eskatorp in Tuff (KURCK 1904), bei Kiviks-Esperöd in Torf (KURCK 1904), bei Melby in Tuff, Wiesenkalk und Torf (KURCK 1904), bei Sigridslund in Tuff und Torf (KURCK 1904), bei Hvitaby in Wiesen- kalk (KURCK 1904), bei Keflinge in Schwemnton (DE GEER 1887), bei Lomma in postglacialem Sand (HOLST und MOBERG) und im Hafen von Ystad (gemein WESTERLUND 1874), vermutlich aus dem borealen, schwarzen Sand unter dem submarinen Torfmoore. Findet sich fossil in Westergötland bei Öfvertorp in Wiesen- kalk mit Tuff (MUNTHE 1906) und bei Skultorp in borealen und atlantischen Schichten und in unterem Wiesen- kalk, ohne angegebenes Alter (HULTH).

Findet sich fossil auf Gotland bei Stigstäde in Moorerde »Torfdy» unter Littorinasand (LINDSTRÖM 1886) und in Nerke bei Berga in Axberga Kirchspiel in atlantischem Tuff, subborealen Humus, subatlantischem Tuff und jüngerem Humus, sowie in Tuff von unbekanntem Alter (KJELLMARK 1897). Ist in Jämtland fossil bei Täng in Torf, bei Tysjön in Wiesen- kalk und bei Rösta in atlantischem Wiesen- kalk (selten), subborealem Torf (gemein) und in jüngerem Torf gefunden worden (reichlich, KJELLMARK 1904).

Die Art lebt jetzt gemein von Lule Lappmark bis nach dem småländischen Hochland (WESTERLUND 1897). Kommt auf Sarek bis zu einer Höhe von 730 m. ü. M. (ODHNER) vor. Sie ist selten oder sehr selten auf Gotland und Öland, sowie in Blekinge und Schonen. (WESTERLUND 1897).

Findet sich in ganz Norwegen, wo sie im nördlichen Teil (WESTERLUND 1897) gemein ist. Findet sich in Dänemark nur bei Bronsjöholm

und Fredriksdal (sehr selten), auf Själland, sowie bei Bornholm (WESTERLUND 1897). Ist wahrscheinlich relikte auf den dänischen Lokalen. Ist gemein in ganz Finnland (LUTHER). Kommt in Russland bei Archangel (LUTHER), Petersburg (LUTHER) Reval (LUTHER), Perm (WESTERLUND 1885) vor und ist nach TAYLOR auch von Lifland, Kurland, Polen, Voronesh, Volynien, Moskau, Smolensk, Kharkow, Olonetz, Orel, Orenburg und Krim bekannt.

Findet sich in Deutschland allgemein nur in den höheren Gebirgen, Harz, Böhmerwald, Erzgebirge, den schlesischen Gebirgen und Alpen und ausserdem in der Provinz Ostpreussen im Wald von Kleinheide und im Park von Warnicken, bei Halle a. S. und in Württemberg bei Cannstadt (CLESSIN 1887). Wird auch für Brandenburg, Anhalt, Lippe, Nassau, Baden und Bayern (TAYLOR) angegeben. Findet sich in Österreich nur auf den höheren Gebirgen: Karpaten, Böhmerwald und Tatra (CLESSIN 1887). Findet sich in dem Gebirge von Siebenbürgen (CLESSIN 1887). Wird ausserdem für Salzburg, Steyermark, Kärnten, Krain, Ungarn, Banat und Moravia (TAYLOR) genannt.

Findet sich in den Alpen in der Schweiz bis 2,100 m. ü. M. (CLESSIN 1887 TAYLOR).

Findet sich in Frankreich in Gebirgsgegenden: côte d'Or, Jura, Savoyen, Hautes Alpes und Pyreneen (TAYLOR).

Findet sich in Italien in den Piemonter und den Lombardischen Alpen bis 3000 m. ü. M. (TAYLOR) und auf Sizilien? (TAYLOR).

Kommt in der westlichen und mittleren Europa im allgemeinen nur in Gebirgsgegenden vor, geht jedoch in Russland vom Klima abhängig bis nach den Ebenen hinunter.

Findet sich in Kaukasien (WESTERLUND 1890), Armenien (WESTERLUND 1890) und nordwestlichen Persien (TAYLOR),

Findet sich in Sibirien, in den Gouvernements Tobolsk, Tomsk, Jenisejsk von 59° 30' bis 65° 55' n. Br., in Irkutsk und Jakutsk (WESTERLUND 1885). Kommt auf Kamschatka (WESTERLUND 1885) und im Amurgebiet (WESTERLUND 1885) vor, auch im nördlichen China, auf Schachalin und auf Jesso (TAYLOR). Nach WESTERLUND (1873) soll sie auch auf Kadjak (Süd-Alaska) vorkommen, aber diese Angabe ist in der Litteratur sonst nicht wieder zu finden. Wahrscheinlich bezieht sie sich auf irgend eine Varietät oder nahestehende amerikanische Art. Von Interesse ist, dass die Art fossil in älteren quartären Schichten in England und in jüngeren quartären Schichten in Belgien und Jütland, wo sie jetzt nicht mehr lebt, gefunden worden ist.

2. *Helix adela* WESTERLUND.

Kommt fossil im Hafen von Ystad (WESTERLUND 1874) vor, wahrscheinlich aus dem borealen schwarzen Sand auf dem Grunde des submarinen Torfmoors. Ist lebend nur in den schwäbischen Alpen bei Eyach,

Schönthal in Württemberg und bei Halle a. S. (CLESSIN 1884) gefunden worden. CLESSIN (1884) betrachtet sie als identisch mit *Helix tenuilabris* M. BRAUN, welche lebend in Russland im Gouvernement Perm (BOETTGER) und im Gouvernement Kursk (LINDHOLM 1901, doch nur eine leere Schale), in Sibirien im Gouvernement Jenisejsk zwischen 60°10'—68°55' n.Br. (WESTERLUND 1885) und im Amurgebiet (WESTERLUND 1885) gefunden worden ist.

Fossil ist *Helix tenuilabris* in quartären Ablagerungen in ganz Deutschland (CLESSIN 1884) sehr gemein.

LUTHER hält *Helix adela* möglicherweise für identisch mit *Helix extrema*, WESTERLUND von der Insel Ras Ostrow im Weissen Meer.

Nach BOETTGER kommt *Helix tenuilabris* im Gouvernement Perm vor, mit *Succinea oblonga* DRAP, *Limnea palustris* MÜLL. var. *diluviana* ANDR., *Patula ruderata* STUD. *Planorbis riparius* WEST und mehreren *Valvata*-Arten zusammen, welche alle charakteristisch für eine Periode in Deutschlands Quartär sind. Sie geben ein Steppenklima an. Ist *Helix adela* identisch mit *Helix tenuilabris*, so könnte ihr Vorhandensein im Hafen von Ystad in borealer Schicht als Beweis für Steppenklima während dieser Periode gedeutet werden, wie es SERNANDER ja aus anderen Gründen annimmt.

3. *Pupa columella* G. v. MARTENS.

Da diese Art reliktd südlich von ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet vorkommt, ist sie bereits vorher behandelt worden (p. 25).

4. *Pupa Genesisii*, GREDLER.

Ist bereits vorher behandelt worden (p. 26), da sie reliktd ist.

5. *Planorbis borealis* LOVÉN.

Für diese gilt dasselbe wie für die beiden letzt genannten (p. 28).

6. *Valvata alpestris* BLAUNER.

Kommt fossil auf Öland in Torfmooren bei Borgholm bei einer Tiefe von 10—15 Fuss (WESTERLUND 1881) und auf Gotland bei Likmäde bei Hemse (WESTERLUND 1897) vor. Lebt jetzt in Lappland in Luossajärvi 470 m. ü. M. (ODHNER), in Västerbotten bei Jörn und in Jämtland (gemein WESTERLUND 1897).

Fehlt in Norwegen. Findet sich in Finnland im nördlichen Savolax (LUTHER). Findet sich in Russland im Gouvernement Perm und Gouvernement Orenburg (BOETTGER). Kommt ausserdem in Bayern, Erzherzogtum Österreich, Tyrol und Schweiz in den Alpenseen sowie bei Unteresendorf in Württemberg (CLESSIN 1887 und 1889) vor. Wird von WESTERLUND (1881) für Steyermark genannt.

7. *Valvata glacialis*, WESTERLUND.

Kommt fossil bei Smedstorp¹ in Schonen in Wiesenalk (WESTERLUND 1881, 1897, KURCK 1904) vor. Ist niemals lebend gefunden worden.

8. *Sphaerium subsolidum* (CLESSIN).

Kommt fossil in spätglacialem Süßwasserton bei Alnarp in Schonen (ziemlich gemein CLESSIN 1888) vor.

Ist nicht lebend gefunden worden.

9. *Pisidium Lindströmi* CLESSIN.

Kommt fossil in spätglacialem Süßwasserton bei Alnarp und Hofgård in Schonen (CLESSIN 1888) vor.

Ist nicht lebend gefunden worden.

¹ Nach KURCK ist WESTERLUNDS Angabe unrichtig, wenn er »Glacialton bei Stentorp» angiebt.

Literaturverzeichnis.¹

- Boettger, Oskar.* Zur Molluskenfauna der russischen Gouvernements Poltawa, Perm und Orenburg. *Nachrichtenblatt deutsch. malak.-zool. Ges.* 21. Jahrg. Frankfurt a. M. 1889.
- Clessin, S.* Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884—1885.
- Clessin, S.* Die Mollusken-Fauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg 1887—1890.
- Clessin, S.* Über zwei neue Lamellibranchiaten aus den postglacialen Schichten Schonens Öfv. K. Sv. Vet.-Akad. 45. Årg. 1888. N:o 5. Stockholm 1888.
- Hügg, Richard.* Über relikte und fossile Binnenmollusken in Schweden als Beweise für wärmeres Klima während der Quartärzeit. *Bull. Geol. Institut. of Upsala.* Vol. VIII. Upsala 1908.
- Jentsch, C. C.* Das Quartär der Gegend um Dresden und über die Bildung des Löss im Allgemeinen. *Zeitschr. f. d. ges. Naturw. N. F.* Bd. 6. Berlin 1872.
- Lindholm, Wilh. A.* Beiträge zur Kenntniss der Weichthierfauna Süd-Russlands. *Nachrichtenblatt deutsch. malak.-zool. Ges.* 33. Jahrg. Frankfurt a. M. 1901.
- Lindholm, Wilh. A.* Einige für die Fauna des St. Petersburger Gouvernements neue Binnenmollusken. *op. cit.* 34. Jahrg. 1902.
- Luther, A.* Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken der Umgebungen Revals. Ein Beitrag zur Fauna Estlands. *Acta soc. fauna et flora fennica.* Vol. 20. N:o 2. Helsingfors 1901.
- Martens, G. von.* Würtenbergs Fauna 1830.
- Munthe, Henr.* Beskrifning till kartbladet Tidaholm. *Sv. Geol. Unders. Ser. Aa.* N:o 125. Stockholm 1906.
- Nathorst, A. G.* Ett par glaciala »pseudorelikter». *Botaniska Notiser för år 1895.* Hft. 1. Lund 1895.
- Sernander, Rutger.* Om s. k. glaciala relikter. *Botaniska Notiser för år 1894.* Hft. 5. Lund 1894.
- Taylor, John W.* A Monograph of the Land and Freshwater Mollusca of the British Isles. Part 1—16. London 1894—1909.
- Westerlund, Carl Agardh.* Malakologische Studien, Kritiken und Notizen. 10. *Conspectus specierum et varietatum in Europa viventium generis Planorbis.* *Guett. Malak.-zool. Blätter.* Bd. 22. Cassel 1874.
- Westerlund, Carl Agardh.* Malakologiska bidrag. *Öfv. K. Sv. Vet.-Akad.* 38 Arg. 1881. N:o 4. Stockholm 1881.
- Westerlund, Carl Agardh.* Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. Lund, Karlskrona, Karlshamn. 1888—1890.
- WÜST, E. Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. *Abh. naturf. Ges. zu Halle.* Bd. 23. Stuttgart 1901.

¹ Ist nur eine Komplettierung zu meinem vorhergehenden Verzeichnis.