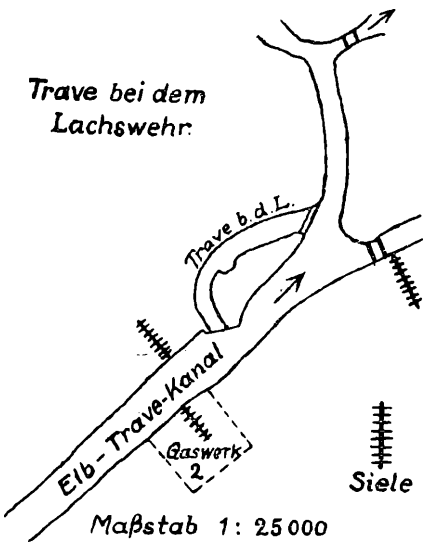
Der Einfluß der Abwässer auf die Molluskenfauna der Trave.

Von

Ernst Schermer, Lübeck.

Jede Aenderung der ökologischen Verhältnisse eines Fundortes bewirkt früher oder später eine Aenderung der Flora und Fauna. Auch an den Mollusken geht kein Eingriff spurlos vorüber. Die Abwässer unserer Städte, die so manches Flußbild auf viele Kilometer vollständig veränderten, haben viele Molluskenarten zum Weichen gebracht.



Die Trave bei Lübeck ist durch den Bau des Elb-Trave-Kanals stark verändert worden. Teile des Flusses wurden reguliert, verkürzt und erheblich vertieft, andere Teile abgeschnitten und so, trotzdem sie in Verbindung mit dem Hauptteil blieben, infolge des fast fehlenden Gefälls zu stehenden Gewässern. Von besonders einschneidender Wirkung war aber die Einführung der Siele, durch die alle Abwässer der Stadt und ihrer in den letzten Jahrzehnten stark ausgebreiteten Vorstädte in die Trave, in den Kanal und den Stadtgraben geleitet wurden. Die drei genannten Gewässer stehen in inniger Verbindung miteinander. Hinzu kommt noch ein anderer Umstand: durch die Re-

gulierung und Vertiefung des Flusses drang das Wasser der Ostsee weit in die Gewässer ein, drängte die Süßwasserflora und -fauna zurück und führte Meeresbewohner bis in den Elb-Trave-Kanal hinein.

In dem Arm an der Lachswehr ist der Einfluß der Verunreinigungen leicht nachweisbar. Dieser Teil des Flusses wurde beim Bau des Kanals 1900 abgeschnitten und läuft nun parallel zu diesem. Im Gegensatz zu dem Elb-Trave-Kanal wurde dieser Arm nicht vertieft, hat wenig Strömung und verschlammt immermehr. Vor dem Kanalbau führte die Trave hier reines Wasser. An ihrem Ufer zog sich ein schöner Park hin. Zwei Badeanstalten, die besten der Stadt, lagen inmitten blühender Gärten.

Ueber die Molluskenfauna der Trave vor der Regulierung finden sich Angaben bei Arnold. Während des Baues des Kanals kam die Arbeit von Ranke heraus. Ich habe dann in den Jahren 1909—12 die erste Liste dieses Travearmes zusammengestellt, 1929 die zweite und 1932 die dritte, die ich im Jahre 1933 überholt habe.

Die Listen von Arnold und Ranke enthalten leider nicht immer genaue Fundortsangaben. Ganz allgemein heißt es oft „in der Trave bei Lübeck“ oder ähnlich. Aber ich kenne gerade diesen Teil des Flusses aus meiner Jugendzeit sehr gut, weil ich dort badete und seinerzeit schon sammelte und weiß daher, welche Arten vor dem Kanalbau als vorhanden angesehen werden dürfen. Bei den selteneren Arten ist der genaue Fundort auch stets genannt worden.

1883 ist eine Arbeit von Schorer erschienen über „Chemische Untersuchungen zur Feststellung des Ein-

flusses der Sielleitungen der Stadt Lübeck auf die umgebenden Gewässer.“ — Lübeck hatte damals 52000 Einwohner. Die Kanalisation war noch in den Anfängen. Von den 4464 Häusern der inneren Stadt hatten ganze 400 Wasserklosets. Wenn SCHORER damals folgerte, daß durch die Wasserklosets eine Zunahme von organischen Stoffen nicht stattfand, so mag das zutreffend gewesen sein. — Die Zeiten haben sich aber gewaltig geändert. Die Stadt ist auf 130000 Einwohner gestiegen, die Kanalisation ist ausgebaut worden, dazu kommen noch die inzwischen angelegten industriellen Werke. Heute ergibt die Untersuchung ein wesentlich anderes Bild.

Schon auf den ersten Blick. Die Wasserflora ist stark zurückgedrängt worden. Die Untersuchung im letzten Sommer ergab, daß die Zahl der Pflanzen sehr zusammengeschmolzen war. In der folgenden Liste wurden nur solche Arten aufgenommen, die wurzelten, sonst ergibt es ein falsches Bild, denn namentlich zur Zeit der Reinigung der oberen Trave treiben oft Massen losgelöster Pflanzen flußabwärts. Natürlich kann sich infolgedessen die Zusammensetzung der Flora in den einzelnen Jahren etwas verschieben, doch dürften diese Unterschiede die Fauna wohl kaum beeinflussen.

Liste der Wasserpflanzen der Trave im Hafengebiet oberhalb der Holstenbrücke.

Helodea canadensis CASP. Vereinzelt kleine Polster bis zur Dankwartsbrücke.

Ceratophyllum demersum L. Nicht sehr häufig.

Stratiotes aloides L. Vereinzelt bei den Stadtmühlen.

Potamogeton lucens L. Das häufigste Laichkraut. Vereinzelt noch in der Nähe der Holstenbrücke.

Pot. perfoliatus L. Bis zur Dankwartsbrücke.

Pot. pectinatus L. Ebenso.

Pot. accuminatus FRIES. Bei der Wipperbrücke, selten.

Pot. gramineus L. Im alten Travearm beim Bauhof.

Spirodela polyrrhiza SCHLEIDEN. Zwischen einem Kalmusbestand bei den Stadtmühlen und vor der Dankwartsbrücke.

Nuphar luteum L. Häufig im alten Travearm zwischen der Wipper- und Dankwartsbrücke, vereinzelt unterhalb der letzteren.

Nymphaea alba L. Bei den Stadtmühlen.

Sagittaria sagittifolia L. Kleine Bestände an beiden Ufern, reichte im letzten Jahre bis in die allernächste Nähe der Holstenbrücke. Meist Unterwasserform.

Acorus calamus L. Ein Bestand von vier Meter Länge zwischen den Stadtmühlen, einige wenige Pflanzen gegenüber weiter flußabwärts.

Glyceria aquatica WBG. Vereinzelt. Uferform und Unterwasserform.

Bei den Stadtmühlen mündet die Wakenitz in die Trave. Sie führt reines Wasser, das durch den Durchfluß durch Krähen- und Mühlenteich reich an Plankton ist. Der alte Travearm bei den Stadtmühlen zwischen Wipper- und Dankwartsbrücke besitzt dadurch ein reicheres Tier- und Pflanzenleben.

Die Entfernung von der Wipperbrücke bis zur Dankwartsbrücke beträgt 700 m, die Holstenbrücke liegt weitere 400 m flußabwärts. Die Untersuchung des Schlammes ergab, daß schon unterhalb der Stadt-

mühlen (in der Nähe der Wipperbrücke) in der Tiefe von 1,5 m, bei der Dankwartsbrücke bei 1 m, bei der Holstenbrücke schon in geringerer Tiefe der Schlamm soviele Schwefelverbindungen enthält, daß keine Mollusken darin leben können. Die Zahl der Molluskenarten betrug bei den Stadtmühlen 18, bei der Dankwartsbrücke 6, bei der Holstenbrücke 2 Arten.

Liste der Molluskenarten zwischen Wipper- und Holstenbrücke.

	b. d. Stadtmühlen	Dankwartsbrücke	Holstenbrücke
Radix auricularia L.	+		
ovata DRAP.	+	+	+
Planorbis planorbis L.	+		
Gyraulus albus MÜLL.	+		
Ancylus lacustris L.	+		
Physa fontinalis L.	+	+	
Valvata piscinalis MÜLL.	+	+	
Vivipara fasciata MÜLL.	+	+	+
Bithynia tentaculata L.	+	+	
leachi SHEPP.	+	+	
Hydrobia jenkinsi SMITH.	+		
Theodoxus fluviatilis L.	+		
Unio pictorum L.	+		
Anotonda piscinalis NILLS.	+		
Sphaerium corneum L.	+		
Musculium lacustre MÜLL.	+		
Pisidum spec.	+		
Dreissena polymorpha PALL.	+		
Zahl der Arten:	18	6	2

Die Zahlen beweisen deutlich die starke Abnahme der Arten in verhältnismäßig kurzer Entfernung, die hier einzig und allein auf den Einfluß der Siele zurückzuführen ist.

Der Lachswehrarm ist etwa 500 m lang. Trotzdem nur am Ausgange ein kleines unbedeutendes Siel dort mündet, werden die Produkte der Abwässer gerade in diesem Flußarm abgelagert. Herrscht westlicher Wind, so wird ein Teil der Sieleinflüsse des Kanals eingetrieben, bei östlichem Winde aber die Sieleinflüsse der Trave und des Stadtgrabens, die dann durch das eindringende Seewasser flußaufwärts gedrückt werden. Gerade bei anhaltendem östlichen Winde, wenn die ganzen Abwässer der Stadt tagelang aufgestaut werden, treten zuweilen Massensterben von Fischen auf, denn bei Wärme vermehren sich die Fäulnisbakterien ungeheuer, Sauerstoffmangel tritt ein, und das Endergebnis ist dann das Fischsterben.

Im Sommer 1932 habe ich planmäßig den Lachswehrarm abgefischt und diese Arbeit im letzten Sommer wiederholt. Die Uferflora ist heute schon recht dürftig. Von den Unterwasserpflanzen sind die Wasserpest und das Hornkraut sowie *Potamogeton lucens* L. häufig. Ich habe auch an anderer Stelle aber die Beobachtung gemacht, daß *Helodea* und *Ceratophyllum* von Mollusken nicht gern aufgesucht werden. Sie ziehen die Potamogetonbestände immer vor.

Auf den ersten Blick scheint nach dieser Liste eine Besserung 1933 eingetreten zu sein. Die Zahl der 17 Arten ist wie 1929 wieder erreicht worden. Ich habe aber 1929 und 1932 nur die Strecke von der Badeanstalt bis zur Lachswehr untersucht, 1933 dagegen auch die Stelle an der Kanalbrücke, wo dieser Flußarm beginnt. Dort treiben bei westlichen Winden Pflanzen ein und bringen Mollusken mit. Die folgende kleine Liste zeigt sofort die Verhältnisse:

Liste der Molluskenarten im Lachswehrarm.

	Arnold 1882	Ranke 1898	Schermer 1909 - 12	Schermer 1929	Schermer 1932	Schermer 1933
Lymnus stagnalis L.	+	+	+	+	+	+
Radix auricularia L.	+	+	+			+
ovata DRAP.	+	+	+	+	+	+
Galba palustris MÜLL.	+	+	+			+
Amphipeplea glutinosa MÜLL.	+					
Planorbarius corneus L.	+	+	+	+		+
Planorbis carinatus MÜLL.		+	+			
planorbis L.	+	+	+	+		+
Spiralina vortex L.	+	+	+	+		
Paraspira leucostoma MILL.		+				
Gyraulus albus MÜLL.	+	+	+	+		+
Bathyomphalus contortus L.	+	+	+			+
Segmentina nitida MÜLL.	+	+	+			
Ancylus fluviatilis BOURGU.	+	+	+			
lacustris L.	+	+	+		+	+
Physa fontinalis L.	+	+	+	+		+
Valvata piscinalis MÜLL.	+	+	+	+		+
cristata MÜLL.	+	+				
Vivipara vivipara L.	+	+	+		+	
fasciata MÜLL.		+	+	+	+	+
Bithynia tentaculata L.	+	+	+	+	+	+
leachi SHEPP.	+	+	+	+		+
Palustestrina jenkinsi SMITH.						+
Theodoxus fluviatilus L.	+	+	+	+		+
Unio pictorum L.	+	+	+	+		
tumidus RETZ	+	+	+	+		
crassus RETZ.			+			
Anodonta piscinalis NILSS.	+	+	+	+	+	
cygnaea L.	+	+	+			
cellensis GMEL.	+	+	+			
Pseudanodonta minima MILL.	+					
Sphaerium corneum L.	+	+	+	+	+	
rivicola LAM.	+	+				
Pisidium amnicum MÜLL.	+	+	+			
Dreissena polymorpha PALL.	+	+	+	+	+	+
Zahl der Arten:	30	31	29	17	9	17

Molluskenarten im Lachswehrarm am 7.8.33.

	b. d. Kanalbrücke	b. d. alten Badeanstalt	b. d. Lachswehr	Summe
Lymnus stagnalis L.	3	0	0	3
Radix auricularia L.	0	1	1	2
ovata DRAP.	5	0	3	8
Galba palustris MÜLL.	1	0	0	1
Planorbarius corneus L.	1	0	0	1
Planorbis planorbis L.	21	0	0	21
Gyraulus albus MÜLL.	2	0	1	3
Bathyomphalus contortus MÜLL.	1	0	0	1
Physa fontinalis MÜLL.	1	0	0	1
Valvata piscinalis MÜLL.	14	25	8	47
Bithynia tentaculata L.	22	35	12	69
leachi SHEPP.	6	1	0	7
Vivipara fasciata MÜLL.	2	1	0	3
Paludatina jenkinsi SMITH.	2	49	64	115
Theodoxus fluviatilis L.	0	1	0	1
Dreissena polymorpha PALL.	5	0	0	5
Zahl der Arten	14	7	6	
Zahl der Stücke	86	113	89	288

Aus dieser Zusammenstellung geht gleichzeitig hervor, wie schwach einzelne Arten vertreten sind. Sie treten im Laufe von Wochen einmal auf. Davon sind 7 Arten nur in dem Einfluß des Kanals gefunden worden. 5 Arten überhaupt nur einmal, 4 in 2 bis 3 Stücken. Es ergibt sich also eine starke Abnahme der Molluskenarten seit 1912, und diese Abnahme dauerte auch in den letzten Jahren an.

Den Befund von 1932 zeigte ich in einem Bericht dem Gesundheitsamt in Lübeck an und wies darauf hin, daß die Wasserverhältnisse sich in dem Lachswehrarm so verschlechtert hätten, daß die dort be-

findliche Badeanstalt nicht wieder geöffnet werden werden könnte. Daraufhin erfolgte auch im Frühjahr 1933 die Stillegung. Um aber die Wasserverhältnisse möglichst zu bessern wurde ein Siel, das etwa 200 m oberhalb der Badeanstalt im Kanal offen einlief, durch eine Kläranlage geleitet, die alle festen Stoffe zurückhält. Zweifellos wird das günstig wirken, aber für das Baden wird auch diese Anlage ohne Bedeutung sein, denn der Inhalt der unterhalb der Badeanstalt einlaufenden Siele wird bei östlichem Winde ja auch in den Lachswehrarm getrieben.

Eigenartig ist aber die Zusammensetzung der Molluskenfauna dieses Flußarmes. Zahlenmäßig steht *Paludestrina jenkinsi* SMITH oben an. Sie ist erst im letzten Sommer im Lübecker Hafengebiet aufgetaucht. STEUSSLOFF hat sie im Lübecker Gebiet 1912 im Dassower See entdeckt. Jm Juli 1933 fand ich sie zuerst im Elb-Trave-Kanal, bald darauf überaus zahlreich im Lachswehrarm, im Stadtgraben und vereinzelt an einer Stelle der Trave. Am häufigsten fand ich sie auf *Potamogeton lucens* L. und *perfoliatus* L., ferner auf Blättern von *Nymphaea alba* L. und *Nuphar luteum* L. Die Tiere scheinen von Bäumen beschattete Fundorte vorzuziehen, sie waren aber auch an sonnigen Stellen, gehen dort jedoch tiefer. *Bithynia tentaculata* L. und *Radix ovata* DRAP. sind typische Schlammschnecken und in der Abwässerzone überall zu finden, an manchen Stellen in gleicher Anzahl. Und zu dieser Gruppe gehört von den Muscheln *Dreissena polymorpha* PALL., die an manchen Stellen jedes Plätzchen, Holzpfähle und Steine, besetzt hat. *Valvata piscinalis* MÜLL. dagegen, die in der letzten Liste zahlenmäßig an dritter Stelle steht, meidet die stärker verschmutzten Stellen. Sie lebt in der flachen Uferregion, während *Lithoglyphus*

naticoides. L. Pf., die gar nicht weit entfernt im oberen Teil des Kanals und der Trave (dort in reinem Wasser in ungeheurer Zahl) lebt, die Schmutzwasserzone meidet. Eigenartig ist es, daß *Vivipara vivipara* L. hier in dem stehenden Wasser nur in wenigen Stücken vorkommt, während *Vivipara fasciata* Müll. verhältnismäßig häufig ist. Auch diese Schnecke zieht hier die Uferozne vor.

Die Maße von zehn Stücken waren folgende:

	H.	Br.	H : Br.
	35	25	1,46
	32	24	1,33
	37	26	1,42
	34	24	1,42
	37	25	1,48
	34	25	1,36
	33	25	1,32
	34	25	1,36
	33	24	1,37
	32	24	1,33
Durchschnitt:	34,1	24,6	1,39

Ich habe daraufhin diese Stücke mit denen von anderen Fundorten aus der Trave verglichen, wo keine Sieleinflüsse sich befinden. Das Ergebnis war folgendes:

Die Durchschnittszahlen einer Serie von 10 Stücken aus der Trave bei Tralau, wo sie noch als Bach durch niedere Wiesen läuft, waren:

H. 26,1; Br. 20 und H.:Br. = 1,31.

Eine Serie aus dem Mittellauf bei Klein-Wesenberg lieferte folgende Zahlen:

H. 28,7; Br. 21,6 und H.:Br. = 1,33.

Weitere Vergleiche zeigten dann, daß tatsächlich diese Art, die in unserem Gebiet durchaus zu den Bewohnern der Reinwasserzone gerechnet werden muß, in dem Lachswehrarm zwar an Zahl stark zurückgegangen ist, die einzelnen Stücke aber an Größe zugenommen haben. Das trifft auch für die Stücke zu, die bei der Holstenbrücke auf *Sagittaria* gefunden wurden.

In früherer Zeit war die Trave bei der Lachswehr von *Unionen* und *Anodonten* bevölkert. Von Jahr zu Jahr hat die Zahl der Tiere abgenommen. In den beiden letzten Sommern war es mir nicht mehr möglich, auch nur einen *Unio* lebend zu erbeuten. *Unio crassus* Retz. habe ich in einer Kümmerform nur einmal vor zwanzig Jahren erbeutet. Die Art lebt mehr im Mittellauf, wo das Gefälle größer ist und der Bodengrund sandig, kiesig oder steinig ist. *Pseudanodonta minima* Mill., die Arnold von der Lachswehr angibt, von der ich vor vielen Jahren schon nur Schalen fand, kommt seit langem nicht mehr lebend vor. In dem tiefen Schlamm kann diese Art nicht leben. *Anodonta piscinalis* Nilss. ist die letzte Form der Anodonten, die noch vorkommt. Aber auch sie ist schon selten geworden und ihre Form hat sich verändert. Sie ist länger geworden und stellt heute eine Zwischenform dar. *Anodonta cygnaea* L. und *cellensis* Gmel. waren niemals häufig und sind verschwunden.

Von den Muscheln hat nur *Dreissena polymorpha* Pall. zugenommen. Die Stücke haben gut ausgebildete Form und erreichen auch die Durchschnittsgröße und mehr.

Von den kleineren Bivalven hat sich nur *Sphaerium corneum* L. gehalten. Leschke schreibt von ihrem Vorkommen in der Elbe bei Hamburg: „*Sph. corneum*

L. ist von allen Mollusken in der Elbe am häufigsten, besonders in den detritusreichen Ausbuchtungen des Stromes (Häfen, Flete, Moorflether Konkave) kommt sie in unglaublich großen Mengen vor und bildet dort die Hauptmasse des Fanges; doch trifft man derartige Stellen auch in der Unterelbe an."

Wie mir Herr Dr. DEGNER, Hamburg, mündlich mitteilte, sollen sich die Verhältnisse in der Elbe inzwischen auch verschlechtert haben, die sonst häufigen *Sphaerien* sollen jetzt zurückgegangen, ja dort ausgestorben sein. — *Sphaerium corneum* L. ist zur Zeit noch in der Trave aber in der verunreinigten Zone schon selten. *Sph. rivicola* LAM. ist im ‚Sielbereich" schon völlig verschwunden, nach LESCHKE in der Elbe noch häufig. Doch schreibt er bereits, „merkwürdigerweise in dem Material aus den Fleten und der Alster vollkommend fehlend". — So merkwürdig ist das nicht, denn diese Art ist eben empfindlicher als *Sph. corneum* L. und verschwindet deshalb früher.

Kurz zusammengefaßt ergaben die Untersuchungen der letzten Jahre im Abwässergebiet der Trave:

1. Durch die Einwirkung der Sieleinflüsse wurde die Molluskenfauna sowohl an Arten als auch an Stücken stark zurückgedrängt.
2. Nur zwei Arten, *Radix ovata* DRAP. und *Bithynia tentaculata* L. sind als typische Bewohner der Abwässerzone anzusehen.
3. Von den Muscheln hält nur *Dreissena polymorpha* PALL. in dieser Zone aus und weicht als letzte Bivalvenart.
4. *Paludestrina jenkinsi* SMITH verträgt eine ziemlich starke Verschmutzung und weicht erst mit den Wasserpflanzen.

5. Das Bleiben der Schneckenarten hängt in hohem Maße von der Wasserflora ab. Weichen die Potamogetonarten, so verschwinden auch die Schnecken.
6. Bei fortschreitender Verschmutzung verschwinden auch die letzten Schneckenarten.

Es wäre zu begrüßen, wenn auch an anderen Stellen die Verhältnisse eingehend geprüft würden, denn erst wenn an recht vielen verschiedenen Oertlichkeiten die Einwirkung der Abwässer auf die Flora und Fauna untersucht, und der Schalen klar gelegt wird, können wir auf eine Besserung in unseren Gewässern hoffen. Immermehr führt die Nachlässigkeit, mit der diese Frage in früherer Zeit behandelt wurde, heute zu großen Ausgaben. Aber halbe Maßnahmen nützen hier nichts. Das Unrecht muß wieder gut gemacht werden: die Siele dürfen nicht weiter die Flüsse und Kanäle verschmutzen. Es geht hier um mehr als um die Erhaltung der Schönheit unserer Heimat, ihrer Tier- und Pflanzenwelt, es geht um die Gesundheit der Menschen!

Nachtrag.

In Lübeck hat der Senat inzwischen in großzügiger Weise die Reinigung der Trave in Angriff genommen. Zunächst werden durch ein großes Hauptsiel, das parallel zum Fluß läuft, auf der einen Stadtseite alle einmündenden Siele abgefangen und in eine große Kläranlage geführt. — Schon durch diese Anlage werden die Wasserverhältnisse in der Trave wesentlich besser werden. Wenn später dann auch die übrigen Siele abgeleitet werden, wird Lübeck wieder saubere Gewässer besitzen. Es darf damit gerechnet werden, daß die Verhältnisse für die Fischerei sich wieder günstiger gestalten und die Bevölkerung frohen

Mutes wieder an Stellen der Trave baden kann, wo Jahrzehnte hindurch früher reges Badeleben geherrscht hat.

Literatur.

ARNOLD, C.: Mollusken der Umgegend Lübecks und der Travemünder Bucht. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1882.
LESCHKE, Dr. M.: Mollusken. Hamburgische Elbuntersuchung. Mitt. a. d. Naturh. Museum XXVI. Hamburg 1909.
RANKE, O.: Land- und Süßwasser-Conchylien der Umgegend von Lübeck. Mitt. d. Geogr. Ges. in Lübeck. 1898.
SCHORER, T.: Chemische Untersuchungen zur Feststellung des Einflusses der Sielleitungen der Stadt Lübeck auf die umgebenden Gewässer. Lübeck 1883.

Die Mollusken der böhmischen Karsthöhlen.

Von

Jar. Petrbok, Prag, C.S.R., National-Museum.

Da keine der Höhlen des mittelböhmischen Karstes von Wasser durchflossen wird, gehören auch ihre Mollusken durchwegs den terrestrischen Arten an.

Im Verlauf meiner Ausgrabungen in allen großen, noch übrigen Höhlen und in einer Reihe von kleineren Karsthohlräumen gelang es mir, auf archaeologischer Grundlage die stratigraphische Chronologie der Sedimente dieser Höhlen und damit zugleich natürlich auch die ihrer Mollusken auszuarbeiten.

Zu diesem Zwecke habe ich die folgenden Höhlen durchforscht: „Koda‘(1.‘ bei Srbsko, „Turská Maštal“ (2.) bei Tetin, die „Höhle am Kacákbach“ bei Srbsko, die „Neue Höhle“ (3.) (Nová jeskyne) und die „Höhle unter der Straße“ (4.) (Jeskyne pod silnici), ferner eine Reihe kleinerer Hohlräume daselbst und die „Höhle von Radotin“ (5.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 66

Autor(en)/Author(s): Schermer Ernst

Artikel/Article: Der Einfluß der Abwässer auf die Molluskenfauna der Traue. 86-99