

DIE PLEISTOCÄNE  
CONCHYLIENFAUNA  
DER  
UMGEBUNG DES BALATONSEES

VON

DR. PHIL. ARTHUR WEISS  
IN HILDBURGHAUSEN.



## VORWORT.

ÜBER die pleistocänen Ablagerungen West-Ungarns ermangeln wir bis jetzt einer zusammenfassenden Darstellung. In den Jahrbüchern der k. ung. Geologischen Anstalt<sup>1</sup> und in den Bänden des Földtani Közlöny (Mittheilungen der Ung. Geologischen Gesellschaft) sind zerstreute Angaben über die Fauna des Lösses und verwandten Ablagerungen, welche bei Gelegenheit der vor 30 Jahren erfolgten geologischen Spezialaufnahme von den ungarischen Staatsgeologen mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit ausgeschieden und kartirt wurden. Auch die Kiesbänke von Város-Hidvég wurden beschrieben und Herr LUDWIG ROTH VON TELEGD gab den ersten Fund von *Elephas meridionalis* NESTI von Város-Hidvég schon im Jahre 1875 an.<sup>2</sup> Die grundlegenden Arbeiten JOHANN BÖCKH's<sup>3</sup> bezüglich der Umgebung von Budapest und Fóth, und des Herrn JULIUS VON HALAVÁTS über die geologischen Verhältnisse desjenigen Theiles des «Alföld» (ungarischen Tiefebene),<sup>4</sup> welche zwischen der Donau und Theiss liegt, behandeln eingehend die Pleistocän-Ablagerungen.

Eine umfassende palaeontologische Bearbeitung der Conchylienreste konnte in diesen gediegenen Arbeiten begrifflicherweise deshalb nicht niedergelegt werden, weil Conchylien im ungarischen Löss selten in grosser Individuenzahl an einer Stelle vorkommen und noch seltener fand man die überaus reichen Knochenreste zusammen mit Conchyliengehäusen.

Die Arbeiten der Balatonsee-Commission der ungarischen geographischen Gesellschaft haben neben einem grossen Material von Con-

---

<sup>1</sup> Jahrbuch d. ung. geol. Anstalt, III. Bd., I. Heft, 1874.

<sup>2</sup> Ebenda, V. Jahrg., p. 279.

<sup>3</sup> Ebenda, II. Jahrg., pag. 16—17.

<sup>4</sup> J. v. HALAVÁTS: Die geol. Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss; Mittheilungen aus dem Jahrbuch d. ung. Geol. Anstalt, Bd. XI, Budapest, 1897. — Das Alter der Schotterablagerungen in der Umgebung von Budapest; Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen) XXVIII. Bd., pag. 333—340.

chylischalen der im Balatonsee und in den stehenden Gewässern der Umgebung lebenden Arten, auch reichhaltige fossile Conchylienschalen zu Tage gefördert.

Die Bearbeitung dieser Funde wurde von der Commission mir übertragen und nachdem die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die recenten Conchylien an entsprechender Stelle<sup>1</sup> niedergelegt wurden, übergebe ich hier die Resultate meiner Studien über die pleistocäne Fauna der Umgebung des Balatonsees der Öffentlichkeit.

---

<sup>1</sup> Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. II. Bd. 1. Th. Nachtrag.

## AUFZÄHLUNG DER LOCALITÄTEN.

Die von Herrn Prof. Dr. LUDWIG VON LÓCZY am Balatonsee gesammelten fossilen pleistocänen Molluskenreste, sowie die diese führenden Schichtproben, deren Untersuchung von mir selbst vorgenommen wurde, entstammen folgenden Localitäten:

1. Steilwand der Uferstrecke *a, b, c* (Sáfránykert) bei Fokszabadi, ungefähr 6 Km. östlich von Siófok.
2. Sandgrube neben dem Kornmagazin von Siófok, im Komitat Somogy.
3. Sandgrube beim Meierhof Alsó-Daka (vormals Wirtshaus) bei Papkeszi, Veszprémer Komitat.
4. Sandiger Löss bei Ságvár, Somogyer Komitat.
5. Lössterasse östlich vom Boglárer Kopaszhegy, Somogyer Komitat.
6. Sandiger Löss des südwestlichen Steilabhanges der Halbinsel Tihany.
7. Uferstrasse im Dorfe Szepezd, Zalaer Komitat, links von der Hinauffahrt. Kalkiger Sand unter dem Löss.
8. Lösswand der Uferstrecke Toralja bei Alsó-Eörs, gegen Almádi, Zalaer Komitat.
9. Hohlweg im Löss an der Strasse zwischen Veszprém und Vámos.
10. Löss unter dem Csúcshegy, nordwestliche Seite der Halbinsel Tihany.
11. Löss-Schlucht bei Puszta Becseri, bei Alsó-Dörgicse, Zalaer Komitat.
12. Löss im Eisenbahneinschnitt bei der Eisenbahnstation Balaton-Aliga, westlich von Lepsény, Veszprémer Komitat.
13. Löss im Dorfe Alsó-Eörs, Zalaer Komitat.
14. Lösswand im Hohlweg zwischen Siófok und Kiliti, Somogyer Komitat.
15. Sandkies mit *Elephas meridionalis* NESTI unter dem Löss, 3 Km. westlich von Enying, Veszprémer Komitat.
16. Sand und Kies am Kavicsos-Domb mit *Elephas meridionalis* NESTI, nördlich von Város-Hídvég an der Strasse nach Siófok, Somogyer Komitat.
17. Wegeinschnitt in der Nähe der Puszta Kálmán, Zala-Apáti, Zalaer Komitat.
18. Eisenbahneinschnitt bei Égenföld, Zalaer Komitat.
19. Sandiger Löss über den Thon der pontischen Schichten der Ziegelei von Kiliti, Somogyer Komitat.
20. Hohlweg im Löss, in den Weingärten des Öreghegy von Felső-Eörs, Zalaer Komitat.
21. Steilufer des Balatonsees vor dem See Sóstó, Fok-Szabadi, Veszprémer Komitat.

22. Lösseschnitt bei Lovas an der Strasse nach Felső-Eörs, Zalaer Komitat.  
 23. Steilufer des Balatonsees bei Falu-Szemes, Somogyer Komitat.  
 24. Löss zum Vergleiche aus dem Weingarten des Berges Baranya bei Vaál, Fejérier Komitat.  
 25. Sand mit *Elephas meridionalis* NESTI, unter dem Löss von Ercsi, Fejérier Komitat.  
 26. Löss vom rechten Steilufer der Tisza (Theiss) bei Alpár (Pest-Pilis-Solter Komitat).

## I.

## LISTE DER ARTEN AN DEN EINZELNEN LOCALITÄTEN.

1. **Fundort:** Steilwand der Uferstrecke Sáfránykert im Hotter von Fok-Szabadi mit *Conchylien* aus den Schichten *a*, *b*, *c* (Fig. 1).

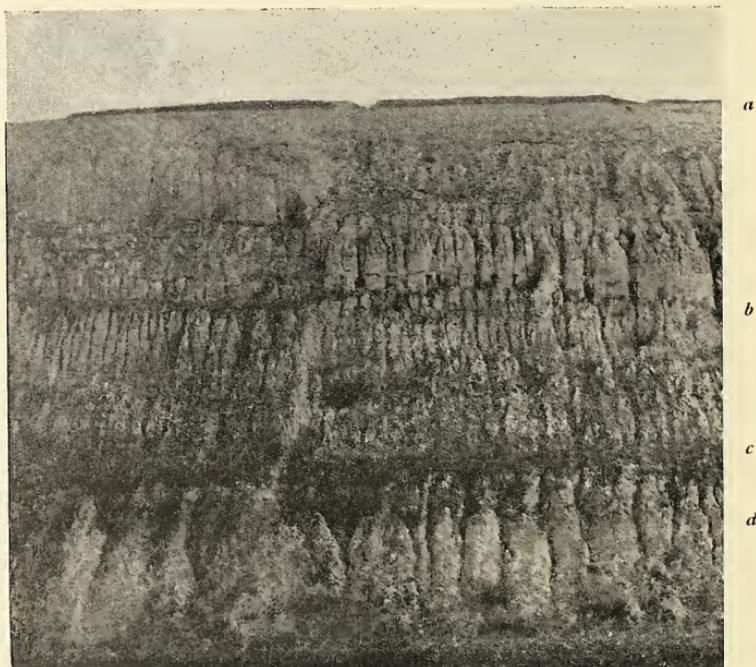


Fig. 1. Ansicht des Steilufers von Sáfránykert von der Eisenbahnlinie.

Diese interessante Localität befindet sich etwa 6 Km. entfernt vom Bahnhof Siófok an der Eisenbahnlinie nach Lepsény. Im Jahre 1893 wurde eine bedeutende Menge von Erdmaterial von hier zu der Aufschüttung der damals gegründeten

Badecolonie von Siófok gewonnen. Bei dieser Gelegenheit hat ein sehr günstiger frischer Anschnitt die Schichten der etwa 20 Meter hohen Steilwand aufgeschlossen.

Die Photographie in der Figur 1 und die Skizze Figur 2 illustrieren die Lagerungs-Verhältnisse.

Die Schichtenfolge von oben nach unten ist:

a) Schwarzer Humus mit Resten von Haustieren und mit Funden von Artefakten aus der Keltisch-Römischen Zeit — bis 0·80 m. mächtig.

b) Sandiger, etwas geschichteter Löss mit wenig Schnecken. 10—12 m. mächtig.

c) Eine dunkelgraue bis schwarze Schicht mit Seckreide auf der Oberseite, etwa 0·25—0·30 m. mächtig.

d) Sandiger Thon-Schlick mit unregelmässig dazwischen gelagerten Sand, Kies um Lehmschichten, etwa 1·20 m. mächtig.

e) Loser Sand mit *Elephas primigenius* BLUM. im Niveau des Balatonsees, etwa 1 m. mächtig, aufgeschlossen.

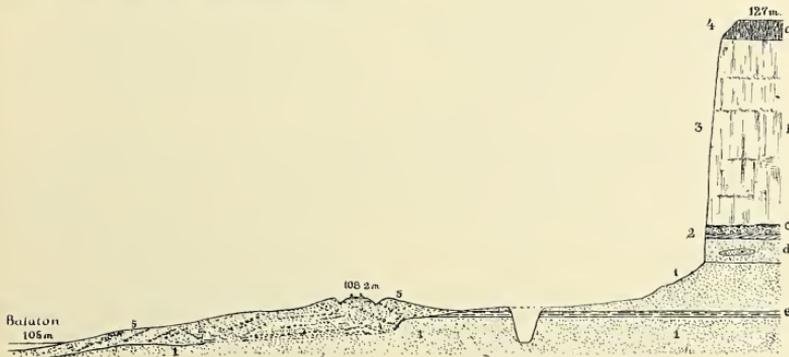


Fig. 2. Profil durch die Uferstrecke Sáfránykert. Masstab: 1:400.

Nach den palaeontologischen Befunden sind die Schichten *d* und *e* wenig von einander verschieden, deshalb ich diese hier auch nebeneinander behandeln und nur die Unterschiede am Schlusse angeben will.

Die ganze Ablagerung macht ihrem palaeontologischen Charakter nach einen ähnlichen Eindruck, wie die rheinischen Sande (Mosbach, Darmstadt, Hangenbieten), nur wird die Ablagerung von Siófok wesentlich jünger sein, da wenig ausgestorbene Arten vorhanden sind.<sup>1</sup>

Schicht *c* bietet, wie wir unten sehen, wenig bemerkenswertes. Wenn wir nun die einzelnen *Conchylien* aufzählen, so liegen stattliche Vergleichsreihen von vielen Exemplaren vor.

<sup>1</sup> Es ist noch zu bemerken, dass in dem unteren Sand *e* zahlreich abgerollte Tertiär-Conchylien eingewaschen sich vorfinden (*Paludina*, *Congeria*, *Cardium*, *Melanopsis*), ausserdem eine grosse Menge von Landschnecken mit den Süswasserconchylien sich vermengt. Die Beimengung dieser Reste lässt mit Sicherheit diese Ablagerung als einen pleistocänen Strandwall deuten, welcher den recenten Strandwällen des Balatonsees, welche neben den recenten *Conchylien* die tertiär-pontischen Fossilien stellenweise gleichfalls ziemlich häufig enthalten, auch petrographisch ähnlich ist. Lóczy.

In den Schichten *d* und *e* konnten die folgenden Arten und Varietäten nachgewiesen werden:<sup>1</sup>

1. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* ROSSM.  
*d* h., *e* s.
2. *Succinea (Neritostoma) putris* L. *d* s
3. *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP. *d* h.
4. *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP.  
var. *elongata* A. BRAUN. *d* h., *e* hh.
5. *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP.  
var. *Kobelti* HAZAY. *d* ss.
6. *Hyalina (Vitrea) crystallina* MÜLL. *e* s.
7. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. *d* s.,  
*e* hh.
8. *Helix (Vallonia) costata* MÜLL. *e* h.  
(ob recent?)
9. *Helix (Trichia) striolata* C. PFEIFFER  
var. *danubialis* CLESSIN. *e* s.
10. *Helix (Xerophila) candicans* ZIEGLER.  
*d* s. (ob fossil?), *e* s. (ob fossil?)
11. *Helix (Xerophila) striata* MÜLL. *d* h.,  
*e* h.
12. *Helix (Xerophila) candidula* STUDER.  
*d* s. (ob fossil?)
13. *Helix (Theba) carthusiana* MÜLL. *d* s.  
(ob fossil?)
14. *Helix (Tachea) austriaca* MÜHLFELD.  
*d* ss.
15. *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL.  
*d* s., *e* hh.
16. *Pupa (Pupilla) muscorum* MÜLL. *d* h.,  
*e* h.
17. *Pupa (Pupilla) bigranata* ROSSM. *e* ss.
18. *Pupa (Torquilla) frumentum* DRAP.  
*e* ss.
19. *Pupa (Vertigo) antivertigo* DRAP. *d* ss.
20. *Pupa (Vertigo) pygmaea* DRAP. *e* ss.
21. *Pupa (Isthmia) minutissima* HARTMANN  
*e* ss.
22. *Limnaea (Limnus) stagnalis* L. *d* ss.,  
*e* h.
23. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. *d* h., *e* h.
24. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. var. *corvus* GMELIN. *e* hh.
25. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. var. *Clessiniana* HAZAY. *e* s.
26. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. var. *fusca* C. PFEIFFER. *e* ss.
27. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. var. *flavida* CLESSIN. *d* h., *e* h.
28. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. var. *turricula* HELD. *d* s.
29. *Limnaea (Limnophysa) truncatula*  
MÜLL. *d* s., *e* s.
30. *Limnaea (Gulnaria) ovata* DRAP.  
*d* hh., *e* hh.
31. *Limnaea (Gulnaria) peregra* MÜLL.  
*d* h., *e* h.
32. *Physa (Bulinus) fontinalis* L. *e* s.
33. *Planorbis (Coretus) cornuus* L. *d* h.,  
*e* hh.
34. *Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*  
MÜLL. *d* hh., *e* hh.
35. *Planorbis (Tropodiscus) carinatus*  
MÜLL. *d* h., *e* hh.
36. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus*  
L. *d* ss., *e* h.
37. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L.  
*d* hh., *e* hh.
38. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L.  
var. *Hazayana* CLESS. *e* ss.
39. *Planorbis (Gyrorbis) leucostoma* MILL.  
*d* s.
40. *Planorbis (Gyrorbis) vortex* L. *e* s.
41. *Planorbis (Gyrorbis) vorticulus*  
TROSCHEL. *e* h.
42. *Planorbis (Gyraulus) crista* L. var.  
*nautilus* L. *d* h., *e* hh.
43. *Planorbis (Gyraulus) crista* L. var.  
*cristatus* DRAP. *d* ss., *e* ss.
44. *Planorbis (Gyraulus) cf. glaber*  
JEFFREYS. *d* ss., *e* ss.

<sup>1</sup> Abkürzungen: ss = sehr selten = 1%  
s = selten = 1%—10%  
h = häufig = 10%—30%  
hh = sehr häufig = 30%—100% } des Untersuchten Materials der be-  
treffenden Fundstelle.

43. *Planorbis (Gyraulus) albus* MÜLL.  
d ss., e ss.
44. *Planorbis (Gyraulus) albus* MÜLL.  
var. *gothicus* WESTERLUND. e h.
45. *Planorbis (Segmentina) nitida* MÜLL.  
d ss., e s.
46. *Velletia lacustris* L. d s., e s.
47. *Paludina (Vivipara) contecta* MILL. e s.
48. *Paludina (Vivipara) hungarica* HAZAY.  
e hh.
49. *Bithynia<sup>1</sup> tentaculata* L. d hh., e hh.
50. *Bithynia ventricosa* GRAY. d hh., e hh.
51. *Valvata (Gyrorbis) cristata* MÜLL.  
d hh., e hh.
52. *Valvata (Tropodina) macrostoma*  
STEENBUCH d s., e h.
53. *Valvata (Cincinna) piscinalis* MÜLL.  
d hh., e hh.
54. *Lithoglyphus naticoides* FÉR. d h.,  
e hh.
55. *Hemisinus acicularis* FÉR. e s.
56. *Neritina danubialis* ZIEGLER. e s.
57. *Unio pictorum* L. e hh.
58. *Sphaerium (Corneola) corneum* L.  
d ss., e ss.
59. *Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicolum*  
LEACH. d ss., e hh.
60. *Pisidium (Fluminea) amnicum* MÜLL.  
d s., e hh.
61. *Pisidium (Fossarina) fossarinum*  
CLESS. e hh.
62. *Pisidium (Fossarina) pusillum* HELD.  
e s
63. *Pisidium (Fossarina) obtusale*  
PFEIFFER. e s.

Die Deckschicht *c* über *d* ist eine dunkle bis schwarze Lehmschicht unter der 10—12 m. hohen Lössdecke, gegen diese mit einer dünnen Lage von Seekreide oder mit einer kalkigen mit Concretionen (Lösskindel) erfüllten Lössschicht abgegrenzt.

In der Schicht *c* wurden gefunden:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Bithynia ventricosa</i> GRAY. s.                                     | 5. <i>Planorbis (Segmentina) nitida</i> MÜLL. s.           |
| 2. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i><br>MÜLL. s.                      | 6. <i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> MÜLL. s.           |
| 3. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL. h.                  | 7. <i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL. h.             |
| 4. <i>Planorbis (Gyraulus) crista</i> L.<br>var. <i>cristatus</i> DRAP. h. | 8. <i>Vivipara vera</i> von FRAUENFELD. s.                 |
|  | 9. <i>Pisidium (Fossarina) obtusale</i><br>C. PFEIFFER. s. |

2. Fundort: Siófok, westlich vom Sió-Canal, Sandgrube bei dem Kornmagazin des Domkapitels von Veszprém.

Vorkommen: Diluvialsand.

Gefunden wurden nur spärliche Reste, darunter:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Helix (Xerophila) cf. striata</i> MÜLL. s. | 3. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL. h. |
| 2. <i>Helix (Trichia) terrena</i> CLESS. s.      | 4. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FER. h.        |

<sup>1</sup> Der Name *Bithynia* kommt von Bithynien in Kleinasien und wird erst mit *i* und dann mit *y* geschrieben. Die Schreibart *Bythinia* ist falsch!

3. Fundort: Sandgrube bei Alsó-Daka, östlich vom Balatonsee, am Rand des Alluviums des Sédflusses.

Nachgewiesen wurden:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Helix (Vallonia) tenuilabris</i><br>A. BRAUN. h.                          | 4. <i>Planorbis (Gyrorbis) leucostoma</i> MILL. ss.                             |
| 2. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> L. hh.  | 5. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN. hh. |
| 3. <i>Pupa (Sphyradium) edentulum</i> DRAP.<br>var. <i>columellum</i> BENZ. ss. | 6. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i><br>CLESS. hh.                         |

4. Fundort: Ságvár, Somogyer Komitat, südlich etwa 8 Kilometer entfernt von Siófok, am Rand des Hügellandes.

Vorkommen: hellgelber sandiger Löss.

Es wurden in diesen nachgewiesen:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. s.                                  | 4. <i>Succinea (Amphibina) Pfeifferi</i> ROSSM. h.   |
| 2. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>oblonga</i> A. BRAUN. s. | 5. <i>Limnea (Limnophysa) palustris</i><br>MÜLL. hh. |
| 3. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. 2 h.                               | 6. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. s.           |

5. Fundort: Terrasse am östlichen Fuss des Kopaszhegy (oder Várhegy) bei Boglár, am Balatonsee.

Vorkommen: Löss

Gefunden wurden darin:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN. s.  | 6. <i>Patula (Discus) cf. rotundata</i><br>MÜLL. s.         |
| 2. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. s.                                   | 7. <i>Helix (Petasia) bidens</i> CHEMN. s.                  |
| 3. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR. hh.                                      | 8. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i><br>MÜLL. s. |
| 4. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>flavida</i> CLESS. s. | 9. <i>Clausilia sp.</i> Embryonalenden. s.                  |
| 5. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i><br>MÜLL. s.                           | 10. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. s.                 |

6. Fundort: Südwestlicher Steilabhang der Halbinsel Tihany.

Vorkommen: Sandiger graugelber Löss.

Die spärlichen Reste in diesem Lössen waren:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Helix (Trichia) hispida</i> L. s.                     | 3. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L. 2. h.                                    |
| 2. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i><br>MÜLL. s. | 4. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L.<br>var. <i>alpestris</i> PFEIFFER. 2. h. |

7. Fundort: Uferterrasse im Dorfe Szepezd am Balatonsee. Links von der Hinauffahrt.

Vorkommen: Kalkhaltiger Sand unter dem Löss.

Derselbe enthielt:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR. hh.                  | 4. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. s.              |
| 2. <i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> MÜLL. h.            | 5. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i><br>CLESS. ss. |
| 3. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i><br>MÜLL. s. |   |

8. **Fundort:** Uferstrecke Toralja bei Alsó-Eörs, gegen Almádi.

**Vorkommen:** gelbbrauner typischer Löss.

Darin wurden nachgewiesen:

1. *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL. h.
2. *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL. var. *eximia* ROSSM. s.
3. *Helix (Xerophila, Striatella) striata* MÜLL. h.

Ausser diesen fanden sich noch ein Knochen eines Vogels? und *Helix (Xerophila) candicans* ZIEGLER, letztere machte einen recenten Eindruck, so dass die Annahme berechtigt ist, selbige ist bei Entnahme der Schichtprobe mit in diese gelangt.

9. **Fundort:** Hohlweg im Löss an der Strasse zwischen Veszprém und Vámos.

**Vorkommen:** heller graugelber typischer Löss.

Dieser Löss enthielt:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Helix (Trichia) terrena</i> CLESS. hh. | 3. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. |
| 2. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. s. | var. <i>elongata</i> A. BRAUN hh.         |

10. **Fundort:** Unter dem Csúcshegy auf der NW. Seite der Halbinsel Tihany

**Vorkommen:** hellgelber typischer Löss.

Im Löss fand man:

1. *Helix (Arionta) arbnstorum* L. h.
2. *Helix (Xerophila, Striatella) striata* MÜLL. hh.
3. *Buliminus (Zebrina) detritus* MÜLL. s.

11. **Fundort:** Schlucht Puszta Becseri, bei Alsó-Dörgicse.

**Vorkommen:** hellgelber Löss.

Im Löss waren nur wenige Conchylien nachzuweisen, so:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.   | 3. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i>      |
| var. <i>elongata</i> A. BRAUN. s.           | MÜLL. s.   |
| 2. <i>Helix (Trichia) cf. hispida</i> L. h. | 4. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i> CLESS. ss. |

12. **Fundort:** Eisenbahneinschnitt bei der Eisenbahnstation Balaton-Aliga, zwischen Lepsény und dem Balatonsee.

**Vorkommen:** Lössdecke über pontischen Schichten.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. hh.   | 6. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i>      |
| 2. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i> | MÜLL. s.                                       |
| MÜLL. s.  | 7. <i>Planorbis (Coretus) corneus</i> L. s.    |
| 3. <i>Bithynia ventricosa</i> GRAY. s.          | 8. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i>  |
| 4. <i>Valvata (Tropodina) macrostoma</i>        | MÜLL. hh.                                      |
| STEENBUCH 2. s.                                 | 9. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L. s. |
| 5. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.  | 10. <i>Planorbis (Segmentina) nitida</i>       |
| var. <i>flavida</i> CLESS. s.                   | MÜLL. ss.                                      |

## 13. Fundort: Alsó-Eörs (im Dorf befindliche Fundstelle).

Vorkommen: graugelber Löss.

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. hh. | 4. <i>Cochlicopa (Zua) lubrica</i> MÜLL. s. |
| 2. <i>Helix (Trichia) hispida</i> L. h.       | 5. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. s.  |
| 3. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L. s.    | 6. <i>Limnaea (Gulnaria) sp.</i> Fragment.  |

## 14. Fundort: Hohlweg zwischen Siófok und Kiliti.

Vorkommen: geschichteter Sandlöss.

Man fand nur wenige *Conchylien* in diesen und diese waren typische Lössformen, wie:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.   | 2. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i> |
| var. <i>elongata</i> A. BRAUN. hh.          | MÜLL. s.  |
| 3. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. hh. |   |

## 15. Fundort: 3 Km. westlich von Enying.

Vorkommen: Sand und Kies mit *Elephas meridionalis* NESTI, unter typischen Löss.

Die reichhaltige Fauna dieses Sandes bestand in:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Helix (Vallonia) pulchella</i> MÜLL. s.  | 7. <i>Planorbis (Coretus) cornucis</i> L. Fragmente. |
| 2. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FER. hh.     |  |
| 3. <i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL. h. | 8. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i>        |
| 4. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i>      | MÜLL. hh.  |
| MÜLL. hh.                                      |  |
| 5. <i>Limnaea (Gulnaria) ovata</i> DRAP. hh.   | 9. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L. h.       |
| 6. <i>Limnaea (Gulnaria) cf. peregra</i>       | 10. <i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> MÜLL. s.       |
| MÜLL. hh.                                      | 11. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i>           |
|  | CLESS. h.  |

16. Fundort: Város-Hídvég, Kavicsos-domb, an der Strasse nach Siófok. Der Fundort befindet sich in der Nähe der Bachmühle bei Puszta Pél. Es liegen hier an dem ungefähr 35 m. hohen südlichen Gelände des Sióthales die Kiesgruben des Kavicsosdomb (Kieshügel).



Fig. 3. Profil durch das südliche Gelände des Sióthales zwischen Város-Hídvég und Mühle Pél. Masstab = 1 : 200.

Horizontal schaffiert: pontische liegend Schichten; 1. Kies mit Sandlinsen; 2. Grauer sandiger Lehm; 3. gelbbrauner Lehm mit Concretionen; 4. kalkhaltiger Lösssand oben zu Conglomerat verkitteter Kies; 5. sandiger Löss.

Vorkommen: Kies- und Sandschichten unter dem Löss wechseln ab mit lehmigen Lagen, wie in den Figuren 3 und 4 angedeutet. Es lagen zwei Schichtproben vor, eine graue (2) und eine gelbbraune (3). Diese Proben stammen aus Schichtlagen, welche über mittelgroben Kies liegen (1).

Die Beziehungen dieser Kiese zu den Pontischen Schichten und zum Löss stellen die Figuren 3' und 4 dar. Zwischen Löss (5) und gelbbrauner Lehm (3) (Leimen), welcher mit Concretionen (Lösskindel) erfüllt ist, schiebt sich auskeilend eine hellgraue, sehr kalkreiche, sandig-kiesige Schicht (4) ein, welche oben durch Kalk conglomeratartig erhärtet ist.

Die graue Schichtprobe enthielt:

1. *Succinea (Neritostoma) putris* L. h.
2. *Lithoglyphus naticoides* FÉR. hh.
3. *Valvata (Tropodina) macrostoma*  
STEENBUCH s.
4. *Valvata (Cincinna) piscinalis* MÜLL. h.
5. *Pupa (Torquilla) frumentum* DRAP. s.
6. *Planorbis (Coretus) corneus* L. h.
7. *Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*  
MÜLL. hh.
8. *Planorbis (Tropodiscus) carinatus*  
MÜLL. hh.
9. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L. s.
10. *Limnaea (Limnophysa) palustris*  
MÜLL. h.
11. *Limax sp.* Kalkplatte. ss.
12. *Hydrobia cf. longaeva* NEUMEYER s.
13. *Hemisinus acicularis* FÉR. h.
14. *Neritina danubialis* ZIEGLER h.
15. *Unio cf. pictorum* L. ss.
16. *Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicolium* LEACH. s.

Die gelbbraune Schicht enthielt:

1. *Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. ss.
2. *Helix (Xerophila) striata* MÜLL. s.
3. *Clausilia* (Fragment) ss.
4. *Pupa (Torquilla) cf. frumentum*  
DRAP. s.
5. *Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus*  
MÜLL. s.
6. *Valvata (Cincinna) piscinalis* MÜLL. h.

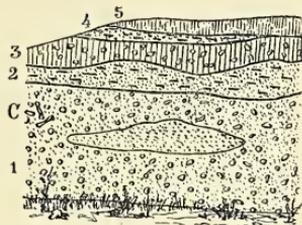


Fig. 4. Eine Partie des vorgehenden Profils. Die Stelle C bezeichnet die Fundstelle von Knochen. — 1. Kies 1·0—1·60 m. tief aufgeschlossen, darin eine 0·40—0·50 dicke Sandlinse; 2. grauer, sandiger Lehm 0·50—0·70 m. mächtig; 3. gelbbrauner Lehm mit Concretionen bis 0·50 m. mächtig; 4. Lösssand und Kies; 5. sandiger Löss.

17. *Pisidium (Fluminea) amnicum*  
MÜLL. h.
18. *Buliminus (Chondrula) tridens*  
MÜLL. ss.
19. *Valvata (Gyrorbis) cristata* MÜLL. ss.
20. *Helix (Xerophila) striata* MÜLL.

7. *Limnaea (Limnophysa) truncatula*  
MÜLL. ss.
8. *Lithoglyphus naticoides* FÉR. h.
9. *Hydrobia cf. longaeva* NEUMEYER s.
10. *Neritina danubialis* ZIEGLER h.
11. *Hemisinus acicularis* FÉR. h.
12. *Pisidium (Fluminea) amnicum* MÜLL. h.

Der Schotter in diesen liegenden Schichten enthält Knochenreste von *Elephas meridionalis* NESTI, *Rhinoceros Merckii* JAEGER, *Hipparion* etc., welche Herr Chefgeologe Dr. JULIUS PETHÓ bestimmt hat.

17. Fundort: Wegeinschnitt bei Kálmán-Puszta bei Zala-Apáti.

Vorkommen: graugelber Löss mit Lösskindeln.

Der Löss enthielt:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. h.        | 4. <i>Limnaea (Gulnaria) peregra</i> MÜLL. h.             |
| 2. <i>Limnaea (Limnys) stagnalis</i> L. s.           | 5. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL. s. |
| 3. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i><br>MÜLL. s. | 6. <i>Planorbis (Gyraulus) cf. albus</i> MÜLL. s.         |

18. Fundort: Eisenbahneinschnitt bei Egenfeld.

Vorkommen: gelber sandiger Löss.

Darin fand sich:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN. hh. | 4. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L.<br>var. <i>alpestris</i> C. PFEIFFER. h.  |
| 2. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. h.                                   | 5. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> L.<br>var. <i>fusca</i> C. PFEIFFER. hh. |
| 3. <i>Helix (Trichia) cf. striolata</i> C. PFEIFFER.<br>Fragment.               | 6. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL. h.                         |

19. Fundort: Ziegelei westlich von Kiliti.

Vorkommen: Lehm über pontischen Schichten.

Der Lehm hatte nur 7 *Conchyliden*, davon waren sicher nachzuweisen:

1. *Succinea (Neritostoma) putris* L. s.
2. *Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus* MÜLL. hh.

20. Fundort: Hohlweg in den Weingärten des Öreghegy bei Felső-Eörs.

Vorkommen: typischer gelbgrauer Löss.

Nachgewiesen wurden in demselben:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Helix (Vallonia) cf. pulchella</i> MÜLL. s.                                | 3. <i>Helix (Trichia) striolata</i> C. PFEIFFER. s. |
| 2. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L.<br>var. <i>alpestris</i> C. PFEIFFER. s. | 4. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL. 2. h.       |

21. Fundort: Steilufer des Balatonsees, vor dem Salzsee (Sóstó), Fokszabadi.

Vorkommen: grauer Löss.

Die reichhaltige Fauna desselben war:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP. h.                | 6. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i><br>MÜLL. hh.                           |
| 2. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. s.               | 7. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>corvus</i> GMELIN. s. |
| 3. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL. h.            | 8. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L. hh.                                 |
| 4. <i>Helix (Trichia) hispida</i> L. hh.                    | 9. <i>Planorbis (Gyrorbis) leucostoma</i> MILL. h.                              |
| 5. <i>Helix (Xerophila, Striatella) striata</i><br>MÜLL. h. |   |

Ausserdem ein Fragment einer tertiären *Cardium*.

22. Fundort: Wegeinschnitt an der Strasse nach Felső-Eörs, oberhalb des Dorfes Lovas.

Vorkommen: graugelber Löss.

In diesen konnte nur aufgefunden werden:

1. *Helix (Arionta) arbustorum* L. h.
2. *Helix (Arionta) arbustorum* L. var. *alpestris* C. PFEIFFER. h.

23. Fundort: Steilufer des Balatonsees bei Falu-Szemes.

Vorkommen: hellgelber Löss.

Die wenigen Molluskenreste waren:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN. h. | 3. <i>Limnæa (Limnophysa) cf. glabra</i> MÜLL. s.               |
| 2. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. h.                                  | 4. <i>Helix (Xerophila, Striatella) cf. striata</i><br>MÜLL. s. |

24. Fundort: Weinberg Baranya bei Vaál. Fejérier Komitat.

Vorkommen: hellgelber Löss, 2 m. mächtig.

In dieser Schicht wurde aufgefunden:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Helix (Trichia) hispida</i> L. hh.   | 5. <i>Hyalinia (Vitrea) crystallina</i> MÜLL.<br>zh. |
| 2. <i>Helix (Vallonia) cf. pulchella</i> MÜLL. s.                                | 6. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i><br>MÜLL. s.  |
| 3. <i>Helix (Eulota) fruticum</i> MÜLL.<br>var. <i>turfica</i> SLAVIČ. h.        | 7. <i>Cochlicopa (Zua) lubrica</i> MÜLL. s.          |
| 4. <i>Helix (Arionta) arbustorum</i> L.<br>var. <i>alpestris</i> C. PFEIFFER. h. |  |

25. Fundort: Ercsi, Fejérier Komitat.

Vorkommen: Sand mit *Elephas meridionalis* NESTI unter dem Löss.

Darin wurde gefunden:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Vacvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL. s.            | 5. <i>Hemisinus acicularis</i> FÉR. s.                      |
| 2. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL. s. | 6. <i>Sphaerium (Sphaeriastrum) riviculum</i><br>LEACH. ss. |
| 3. <i>Limnæa (Limnophysa) palustris</i><br>MÜLL. s.       | 7. <i>Pisidium (Fluminea) amnicum</i> MÜLL. ss.             |
| 4. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR. hh.                | 8. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i><br>CLESS. ss.     |

26. Fundort: Rechtes Steilufer der Tisza (Theiss) bei Alpár.

Vorkommen: graugelber Löss.

In demselben kamen vor:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN. h. | 3. <i>Helix (Trichia) hispida</i> L. h.       |
| 2. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L. s.                                  | 4. <i>Helix (Petasia) bidens</i> CHEMNITZ. s. |

## II.

SYSTEMATISCHES VERZEICHNISS DER PLEISTOCÄNEN  
CONCHYLIIEN.

## A. KLASSE: GASTROPODA CUV

## I. ORDNUNG: PULMONATA CUV.

## I. UNTERORDNUNG: STYLOMMATOPHORA A. SCHM.

## I. FAMILIE: VITRINIDAE.

I. GENUS: *Hyalinia* FÉR.GRUPPE: *Vitrea* FITZ.1. *Vitrea crystallina* MÜLL.

Fundorte: Sáfránykert Fok-Szabadi, Schicht *e*, Weinberg Baranya bei Vaál Fejérer Komitat.

II. GENUS: *Limax* MÜLL.2. *Limax* sp.

Fundort: Ein für *Limax* charakteristisches Kalkblättchen bei Város-Hidvég.

## II. FAMILIE: PATULIDAE.

GENUS: *Patula* HELD.GRUPPE: *Discus*.3. *Discus cf. rotundatus* MÜLL. ss.

Fundort: Boglár.

## III. FAMILIE: HELICIDAE.

GENUS: *Helix* L.GRUPPE: *Vallonia* RISSO.4. *Vallonia pulchella* MÜLL. s—h.

Fundorte: Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *e*, *d*; Enying; Öreghegy bei Felső-Eörs; Weinberg Baranya bei Vaál, Fejérer Komitat; bei Város-Hidvég. — Von SERVAIN ohne bestimmte Fundortsangabe erwähnt.

5. *Vallonia costata* MÜLL. s.

Fundort: Sáfránykert, Schicht *e*, von 4 Exemplaren erwies sich 1 als hineingeschwemmt (recent). — Nach SERVAIN mit der vorigen vorkommend.

6. *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN. h.

Fundort: Alsó-Daka.

GRUPPE: *Petasia* BECK.

7. *Petasia bidens* CHEMNITZ. ss.

Fundort: Boglár, rechtes Theissufer bei Alpár.

GRUPPE: *Fruticicola* HELD.

UNTERGRUPPE: *Trichia* HARTMANN.

8. *Trichia hispida* L. h.

Fundorte: Südwestseite der Halbinsel Tihany; Eisenbahneinschnitt bei der Station Balaton-Aliga; Steilufer vor dem Salzsee Sóstó bei Fok-Szabadi. Weinberg Baranya bei Vaál, Fejérier Komitat; rechtes Theissufer bei Alpár.

9. *Trichia rufescens* PENNANT = *striolata* C. PFEIFFER. ss.

Fundort: Eisenbahneinschnitt bei Égenföld; Öreghegy bei Felső-Eörs.

10. *Trichia striolata* C. PFEIFFER. var. *danubialis* CLESS. ss.

Fundort: Sáfránykert bei Fok-Szabadi.

11. *Trichia terrena* CLESS. h.

Fundort: Siófok (Kornmagazin); Strasse zwischen Veszprém und Vámos.

UNTERGRUPPE: *Eulota* HARTMANN.

12. *Eulota fruticum* MÜLL. var. *turfica* SLAVIČ.

Fundort: Weinberg Baranya bei Vaál, Fejérier Komitat.

UNTERGRUPPE: *Theba* GRAY.

13. *Theba carthusiana* MÜLL. s.

Fundort: Sáfránykert, Schicht *d* (ob fossil?).

GRUPPE: *Campylaea* BECK.UNTERGRUPPE: *Arionta* LEACH.14. *Arionta arbustorum* L. s.

**Fundorte:** Südwestseite der Halbinsel Tihany; unter dem Csúcshegy an der Nordwestseite der Halbinsel Tihany; Alsó-Eörs; Lovas.

15. *Arionta arbustorum* L.

var. *alpestris* C. PFEIFFER = *alpicola* FÉRUSSAC. s—h.

**Fundorte:** Südwestseite der Halbinsel Tihany; Eisenbahneinschnitt bei Égenföld; Öreghegy bei Felső-Eörs; Weinberg Baranya bei Vaál; Lovas.

GRUPPE: *Tachea* LEACH.16. *Tachea vindobonensis* C. PFEIFFER = *austriaca* MÜHLFELD. ss.

**Fundort:** Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *d*.

GRUPPE: *Nerophila* HELD.UNTERGRUPPE: *Planatella* CLESS17. *Planatella caudicaus* ZIEGLER. s.

**Fundorte:** Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Balatonufer Toralja, zwischen Alsó-Eörs und Almádi.

Die Vorkommen machen einen sehr recenten Eindruck, so dass vielleicht gebleichte recente Exemplare versehendlich in das Untersuchungsmaterial gekommen sind.

UNTERGRUPPE: *Striatella* WESTERLUND.18. *Striatella striata* MÜLL. = *costulata* ZIEGLER. h.

**Fundorte:** Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Siófok, Kornmagazin; Boglár; Südwestseite der Halbinsel Tihany; Szepezd; Balatonufer Toralja, zwischen Alsó-Eörs und Almádi; Puszta Becseri, Alsó-Dörgicse; Lepsény (Eisenbahneinschnitt); Hohlweg zwischen Kiliti und Siófok; Steilufer bei dem Teiche Sóstó, zwischen Siófok und Lepsény. Vor dem Teiche Sóstó bei Fok-Szabadi; Steilufer des Balatonsees bei Falu-Szemes; bei Város-Hidvég.

18a. *Striatella candidula* STUDER

fand sich in der Diluvialschicht *d* bei Siófok. Ob selbige fossil ist, ist sehr zweifelhaft, da dieselbe einen recenten (gebleichten) Eindruck machte.

## III. FAMILIE: PUPINAE.

GENUS: **Buliminus** EHRENBERG.GRUPPE: *Zebrina* HELD.19. *Zebrina detrita* MÜLL. ss.

Fundort: Unter dem Csúcshegy, Nordwestseite der Halbinsel Tihany.

GRUPPE: *Chondrula* BECK.20. *Chondrula tridens* MÜLL. s—h.

Fundorte: Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Siófok, Kornmagazin; Toralja am Balatonufer zwischen Alsó-Eörs und Almádi; Steilufer zwischen Siófok und Lepsény, vor dem Teiche Sóstó von Fok-Szabadi; Weinberg Baranya bei Vaál, Fejérek Komitat; bei Város-Hidvég. Nach SERVAIN: «assez abondant dans les alluvions du bord du lac».

21. *Chondrula tridens* MÜLL. var. *eximia* ROSSM. ss.

Fundort: Hohe Balatonufer bei Toralja, zwischen Alsó-Eörs und Almádi.

GENUS: *Cochlicopa* RISSO = *Cionella* JEFFREYS.GRUPPE: *Zua* LEACH.22. *Zua lubrica* MÜLL. ss.

Fundorte: Alsó-Eörs, Weinberg Baranya bei Vaál, Fejérek Komitat.

GENUS: *Pupa* DRAP.GRUPPE: *Torquilla* STUDER23. *Torquilla frumentum* DRAP. s.

Fundort: Sáfránykert bei Fok-Szabadi, Schicht *e*. — Nach SERVAIN: «commune dans toutes les alluvions du lac?!»

Einige unter *Torquilla frumentum* DRAP. zu rechnende Fragmente fanden sich am Kavicsos-domb bei Város-Hidvég.

GRUPPE: *Sphyradium* HARTM.24. *Sphyradium columellum* BENZ. ss.= *Sphyradium edentulum* DRAP. var. *columellum* BENZ.

Fundort: Alsó-Daka.

GRUPPE: *Pupilla* PFEIFFER.25. *Pupilla muscorum* L. h.

**Fundorte:** Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Alsó-Daka, Ságvár, Boglár, Szepezd, Alsó-Eörs. Hohlweg zwischen Siófok und Kiliti; Öreghegy bei Felső-Eörs.

Von SERVAIN als «très abondamment dans les alluvions» bezeichnet.

26. *Pupilla bigranata* ROSSM. s.

**Fundort:** Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

GRUPPE: *Isthmia* GRAY.27. *Isthmia minutissima* HARTM. SS.

**Fundort:** Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

GRUPPE: *Vertigo* MÜLL.UNTERGRUPPE: *Alaea* JEFFREYS.28. *Alaea antivertigo* DRAP. SS.

**Fundort:** Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*. — Nach SERVAIN: «Alluvion du lac à Füred. (Ebenso führt SERVAIN noch *Alaea substriata* JEFFREYS von demselben Fundort an.)

29. *Alaea pygmaea* DRAP. s.

**Fundort:** Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*. — Nach SERVAIN bei Füred vorkommend.

GENUS: *Clausilia* DRAP.

Einige Embryonalenden wurden bei Boglár nachgewiesen. Ein Fragment einer Mündung vom Kavicsos-domb bei Város-Hidvég. SERVAIN giebt *Clausilia plicata* DRAP. von Füred und Siófok an.

## FAMILIE: SUCCINIDAE.

GENUS: *Succinea* DRAP.GRUPPE: *Neritostoma* KLEIN.30. *Neritostoma putris* L. h.

**Fundorte:** Ságvár; Boglár; Kavicsos-domb bei Város-Hidvég; Zala-Apáti; Égenföld; Kiliti; Hohlweg zwischen Siófok und Kiliti; Falu-Szemes; Rechtes Theis-ufer bei Alpár.

GRUPPE: *A m p h i b i n a* MÖRCH.31. *Amphibina Pfeifferi* ROSSM. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Ságvár.GRUPPE: *L u c e n a* OKEN.32. *Lucena oblonga* DRAP. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*; Ságvár; Strasse zwischen Veszprém und Vámos; Lepsény; Alsó-Eörs; Hohlweg zwischen Siófok und Kiliti; Falu-Szemes; Rechtes Theissufer bei Alpár.33. *Lucena oblonga* DRAP. var. *elongata* A. BRAUN. hh.= *Joinvillensis* BOURGUIGNAT.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Alsó-Daka; Ságvár; Boglár; Strasse zwischen Veszprém und Vámos; Alsó-Dörgicse; Égenföld; junge Exemplare von Enying.34. *Succena oblonga* DRAP. var. *Kobelti* HAZAY ss.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*.II. ORDNUNG: *BASAMMATOPHORA* A. SCHMIDT.FAMILIE: *AURICULIDAE*.GENUS: *Carychium* MÜLL.35. *Carychium minimum* MÜLL.

Fundort: Von SERVAIN an den Ufern des Balaton in den «alluvions».

FAMILIE: *L I M N A E I D A E*.UNTERFAMILIE: *Limnaeinae*.GENUS: *Limnaea* LAMARCK.GRUPPE: *Limnus* MONTFORT.36. *Limnus stagnalis* L. s.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Zala-Ápáti.GRUPPE: *Gulnaria* LEACH.37. *Gulnaria ovata* DRAP. hh.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Enying.

38. *Gulnaria peregra* MÜLL.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Enying; Zala-Apáti.

GRUPPE: *Limnophysa* FITZINGER.39. *Limnophysa palustris* MÜLL. h.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Ságvár; Kavicsos-domb bei Város-Hidvég; Zala-Apáti. Hohe Balatonufer zwischen Siófok und Lepsény, bei dem Teiche Sóstó.

40. *Limnophysa palustris* MÜLL. var. *corvus* GMEL. hh.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; hohe Balatonufer zwischen Siófok und Lepsény, bei dem Teiche Sóstó.

41. *Limnophysa palustris* MÜLL. var. *Clessiniana* HAZAY. s.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

42. *Limnophysa palustris* MÜLL. var. *turricula* HELD. s.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*.

43. *Limnophysa palustris* MÜLL. var. *flavida* CLESS. s.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Boglár; Lepsény (Eisenbahneinschnitt).

44. *Limnophysa palustris* MÜLL. var. *fusca* C. PFEIFFER s.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Eisenbahneinschnitt von Égenföld.

45. *Limnophysa cf. glabra* MÜLL. ss.

Fundort: Falu-Szemes.

46. *Limnophysa truncatula* MÜLL.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Boglár; Eisenbahneinschnitt von Lepsény, bei dem Teiche Sóstó; Kavicsos-domb bei Város-Hidvég

UNTERFAMILIE: *Physinae*.GENUS: *Physa* DRAP.GRUPPE: *Bulinus* ADANSON.47. *Bulinus fontinalis* L. ss.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

UNTERFAMILIE: Planorbinae.

GENUS: *Planorbis* GUETTARD.

GRUPPE: *Coretus* ADANSON.

48. *Coretus corneus* L. h.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt bei der Station B.-Aliga; Enying; Város-Hidvég.

GRUPPE: *Tropodiscus* STEIN.

49. *Tropodiscus umbilicatus* MÜLL. = *marginatus* DRAP. hh.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *c*, *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt von Lepsény; Enying; Kavicsos-domb bei Város-Hidvég; Zala-Apáti; Eisenbahneinschnitt von Égenföld; Ziegelei von Kiliti; Eresi.

50. *Tropodiscus carinatus* MÜLL. h

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Város-Hidvég.

GRUPPE: *Gyrorbis* AGASSIZ.

61. *Gyrorbis vortex* L. s.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

52. *Gyrorbis vorticulus* TROSCHEL s.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

53. *Gyrorbis leucostoma* MILLET = *rotundatus* POIRET. s.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*; Alsó-Daka; Steilufer bei dem Teiche Sóstó, zwischen Siófok und Lepsény.

54. *Gyrorbis spirorbis* L. h.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt bei der Station B.-Aliga; Enying; Város-Hidvég; Steilufer bei dem Teiche Sóstó zwischen Siófok und Lepsény.

55. *Gyrorbis spirorbis* L. var. *Hazayana* CLESS. ss.

Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

GRUPPE: *Bathyomphalus* AGASSIZ.56. *Bathyomphalus contortus* L. s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.GRUPPE: *Gyraulus* AGASSIZ.57. *Gyraulus albus* MÜLL. s.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Enying; Zala-Apáti.58. *Gyraulus albus* MÜLL. var. *gothicus* WESTERLUND. s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.59. *Gyraulus cf. glaber* JEFFREYS. ss.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.60. *Gyraulus crista* L. var. *nautilus* L. h.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.61. *Gyraulus crista* L. var. *cristatus* DRAP. ss.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*, *d* und *e*.GRUPPE: *Segmentina* FLEMMING.62. *Segmentina nitida* MÜLL. s.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*, *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt bei Station B.-Aliga.IV. UNTERFAMILIE: *Ancylinae*.GENUS: *Ancylus* GEOFFROY.GRUPPE: *Velletia* GRAY.63. *Velletia lacustris* L. s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.

## III. ORDNUNG: CHIASTONEURA.

FAMILIE: VALVATIDAE.

GENUS: *Valvata* MÜLL.GRUPPE: *Cincinna* HÜBNER.64. *Cincinna piscinalis* MÜLL. hh.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *c*, *d* und *e*; Szepezd; Enying; Város-Hidvég.GRUPPE: *Tropodina* H. u. ADAMS.65. *Tropodina macrostoma* STEENBUCH. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt bei Station B.-Aliga; Enying; Város-Hidvég.GRUPPE: *Gyrorbis* FITZINGER.66. *Gyrorbis cristata* MÜLL. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *c*, *d* und *e*; Enying; Eresi; Város-Hidvég.

FAMILIE: PALUDINIDAE.

UNTERFAMILIE: Viviparidae.

GENUS: *Vivipara* LAM.67. *Vivipara vera* v. FRAUENFELD = *contecta* aut.  
= *contecta* MILLET. s.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Enying.68. *Vivipara hungarica* HAZAY. hh.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d*.UNTERFAMILIE: Bithyniinae.<sup>1</sup>GENUS: *Bithynia* GRAY.69. *Bithynia tentaculata* L.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.<sup>1</sup> Der Name *Bithynia* wird in vielen Abhandlungen fälschlich *Bythinia* geschrieben.

70. *Bithynia ventricosa* GRAY = *balatonica* SERVAIN.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *c*, *d* und *e*; Eisenbahneinschnitt bei Station B.-Aliga; Enying.

UNTERFAMILIE: Hydrobiinae.

GENUS: *Hydrobia* HARTMANN.

71. *Hydrobia cf. lougaeva* NEUMEYER.

Fundort: Város-Hidvég (gelbbraune und graue Schicht).

GENUS: *Lithoglyphus* MÜHLFELD.

72. *Lithoglyphus naticoides* FÉRUSSAC.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Siófok (Kornmagazin); Szepezd; Enying; Város-Hidvég; Ercsi.

73. *Lithoglyphus Renoufi* SERVAIN.

Fundort: Boglár.

FAMILIE: MELANIIDAE.

GENUS: *Hemisinus* SWAINSON.

74. *Hemisinus acicularis* FÉRUSSAC.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Város-Hidvég (gelbbraune und graue Schicht); Ercsi.

FAMILIE: NERITINIDAE.

GENUS: *Neritina* LAM.

75. *Neritina danubialis* ZIEGLER.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Város-Hidvég.

## II. KLASSE: BIVALVIA.

FAMILIE: UNIONIDAE.

GENUS: *Unio* PHILIPPSON.

76. *Unio pictorum* L. h.

Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Város-Hidvég.

FAMILIE: CYCLADIDAE.

GENUS: *Sphaerium* SCOPOLI.GRUPPE: *Sphaeriastrum* BOURGUIGNAT.77. *Sphaeriastrum riviculum* LEACH. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Város-Hidvég; ErcsiGRUPPE: *Corneola* CLESS.78. *Corneola cornea* L. s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*.GENUS: *Pisidium* C. PFEIFFER.GRUPPE: *Fluminea* CLESS.79. *Fluminea amnica* MÜLL. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *d* und *e*; Város-Hidvég; Ercsi.GRUPPE: *Fossarina* CLESS.80. *Fossarina fossarina* CLESS. h.Fundorte: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*; Alsó-Daka; Szepezd; Becseripusza bei Alsó-Dörgicse; Város-Hidvég; Ercsi; Enying.81. *Fossarina obtusalis* C. PFEIFFER s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e* und *e*.82. *Fossarina pusilla* HELD. s.Fundort: Sáfránykert, Fok-Szabadi, Schicht *e*.

## III.

ALTERSBESTIMMUNG DER EINZELNEN LOCALITÄTEN NACH  
DEN PALAEONTOLOGISCHEN BEFUNDEN UND VERGLEICH  
MIT ANDEREN PLEISTOCÄNEN VORKOMMEN.

Die vorliegende Untersuchung der einzelnen pleistocänen Schichten hat ergeben, dass nur wenige Formen nicht mehr in der nächsten Umgebung (oder im See selbst) aufzufinden sind. Bei der Altersbestimmung der einzelnen Schichten

müssen wir aber auch die Wirbeltierreste berücksichtigen. Von Wirbeltierfunden sind anzugeben:

1. Die Vorkommen von:

*Elephas primigenius* BLUMB.  
*Rhinoceros antiquitatis* FISCH.  
*Bos (Bison) priscus* L.  
*Cervus (Megaceros) euryceros* ALDROV.  
*Equus caballus* L. fossilis,

welche bei Sáfránykert, Fok-Szabadi, in der Schicht *e* nachgewiesen wurden.

Diese Schichten gehören also zur Primigeniusstufe der deutschen Geologen.

2. Die Vorkommen von:

*Elephas meridionalis* NESTL.  
*Rhinoceros Merckii* JAEGER.

die am Kavicsos-domb bei Város-Hidvég, unter der Fundschicht der *Conchylien* gefunden wurden, entsprechen der Meridionalisstufe, welche als ältestes Pleistocän oder besser als jüngstes Pliocän anzusprechen wäre.



Fig. 5. Profil entlang des SO Ufers des Balatonsees, zwischen Aliga und Sáfránykert (etwa 8 Km. lang). Masstab = cca 1 : 8000.

Zur schematischen Darstellung der Schichtenfolge über der Pontischen Stufe.

1. Pontische Schichten; 2. Schichten vom Kavicsos-domb, Világos-pusztá und Kenese; 3. Schichten von Alsó-Daka; 4. Schichten von Sáfránykert.

Diese beiden Schichtencomplexe werden aber von mächtigen Lösslagern bedeckt, so dass wir also die Altersfolge der Schichten ungefähr in folgender Weise führen können (die äquivalenten Schichten des deutschen Pleistocän sind zum Vergleiche in Klammern angeführt):

1. Alluvium des Sees Anschwemmungen, Moorerde und Sumpf, Strandwälle.
2. Jüngerer geschichteter Löss (5)<sup>2</sup> { [Interglacialzeit Mitteldeutschlands.]
3. Älterer Löss (Sandlöss) (3) {
4. Schichten von Sáfránykert, Fok-Szabadi, in der Nähe von Siófok (4) [Primigeniusstufe Deutschlands, Mosbachstufe.
5. Schichten vom Kavicsos-domb bei Város-Hidvég<sup>1</sup> Meridionalstufe (2). [Ältestes Pleistocän oder vielleicht jüngstes Pliocän. Melanopsenkies Thüringens (nach von FRITSCH.)]

Figur 5 versinnlicht in einem etwas schematisirtem Durchschnitt die Reihenfolge der Schichten in der östlichen Umgebung des Balatonsees.

<sup>1</sup> Zu diesen sind zu rechnen die Kiesbänke von Világos-Pusztá und von Kenese.

<sup>2</sup> Die arabischen Ziffern zwischen Klammern beziehen sich auf die Signaturen der Figur 5.

# Vergleich der Balatonschichten mit deutschen Vorkommen

unter zu Grundlegung der in Zeitschrift der Deutsch. Geol. Gesellsch. Jahrg. 1899 in «Conchylienfauna der Kiese von Süßenborn von Dr. A. WEISS» abgedruckten Tabelle.

	Schlesien	Norddeutschland	Westdeutschland	Weimar—Taubach	Süßenborn	Süddeutschland (Cannstatt)	Mitteldeutschland	Schichten am Balatonsee
Aluvium								
Post-glaciale		Arktische Flora im Grunde nord-deutscher Torfmoore	Thalöss und Löss sec. Bildung	Löss		Löss		
Glaciale III	Löss und Sande etc. mit Säugetierresten	Oberer Geschiebemergel Norddeutschlands	Niederterrasse Rentierzeit	Gehangeschutt an der Basis des Löss Stauchungen der oberen Schichten v. Weimar				Löss
oberes Inter-glaciale II	Säugetierfauna von Rixdorf (Löss v. Thiede u. Westeregeln)	Hauptlöss «Berglöss»		Oberer Weimarer und Ehringsdorfer Schichten, durch Kies getrennt von den unteren Weimarer Schichten, Taubacher Schichten (Zone der <i>Helix canthensis</i> BEYR.)		Kalktuffe u. Travertine von Unterfrankheim, obere Schichten von Cannstatt		
unteres Inter-glaciale II	Travertin von Schwanebeck ( <i>Helix canthensis</i> BEYR.)	Sandlöss (Schierstein bei Wiesbaden)				Sauervasserkalk von Cannstatt		Sandlöss von Alsó-Daka
Glaciale II	Geschiebemergel etc.	Unterer Geschiebemergel etc.	Mittelterrasse STEINMANN'S	Conglomerate u. Kiese, Geschiebemergel an der Basis der Travertine Parkhöhlenconglomerat (Denkstein-Seite)		Conglomerate und Kiese		Schichten von Sáfránykert, Fok-Szabadi unweit Siófok
Inter-glaciale I	Petersdorfer etc. Sande (Zone d. <i>Elephas tregontherii</i> POUILLÉ)	Paludenhänke Perims, Torflager v. Klinge, Cardiansande von Lauenburg	Mosbacher Sande (Mosbach, Hangenbieten) Mauer, Darmstadt (Zone d. <i>Elephas tregontherii</i> POUILLÉ)		Süßenborner Kiese (Zone des <i>Elephas tregontherii</i> POUILLÉ)			
Glaciale I	Aelt. Grundmorän. d. östl. balt. Seenplatte, fluvio-glac. Bildungen bis in d. südl. Mark		Hochterrasse (Taunusschotter bei Mosbach)			Hochterrassen		Schichten von Város-Thüringen (nach v. HIRTSCH) mit <i>Hemiaspis acicularis</i> FER. und <i>Lithoglyphus naticoides</i> FER.
Prä-glaciale								
Oberst. Pliocän				Schichten des <i>Elephas meridionalis</i> NEST.				

In den Pleistocänablagerungen der Umgebung des Balatonsees wurden folgende Arten nachgewiesen, die bis jetzt noch nicht dort lebend gefunden wurden:

1. *Vitrea crystallina* MÜLL. (1e, 24)<sup>1</sup>
2. *Discus rotundatus* MÜLL. (5)
3. *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN. (3)
4. *Trichia striolata* C. PFEIFFER. (18, 20)
5. *Trichia striolata* C. PFEIFFER,  
var. *danubialis* CLESS. (1e)
6. *Trichia hispida* L. (6, 13, 21, 24, 26)
7. *Trichia terrena* CLESS. (3, 9)
8. *Eulota fruticum* MÜLL.,  
var. *turfica* SLAVIČ. (24)
9. *Arionta arbustorum* L. (6, 10, 13, 22)
10. *Arionta arbustorum* L. var. *alpestris*  
C. PFEIFFER. (6, 18, 20, 22, 24)
11. *Chondrula tridens* MÜLL. var. *eximia*  
ROSSM. (8)
12. *Sphyradium columella* BENZ. (3)
13. *Pupilla bigranata* ROSSM. (1e)
14. *Isthmia minutissima* HARTM. (1e)
15. *Limnophysa palustris* MÜLL.,  
var. *flavida* CLESS. (1 d u. e, 5, 12)
16. *Limnophysa palustris* MÜLL.,  
var. *fusca* C. PFEIFFER. (1e, 18)
17. *Limnophysa glabra* MÜLL. (23)
18. *Gyrorbis leucostoma* MILLET. (1d, 3, 21)  
[Nach SERVAIN: Détrit: Siófok,  
Füred.]
19. *Gyraulus albus* MÜLL. var. *gothicus*  
WESTERLUND. (1e)
20. *Gyraulus glaber* JEFFREYS. (1 d u. e)
21. *Tropodina macrostoma* STEENBUCH.  
(1 d u. e, 12, 15, 16)
22. *Hemisinus acicularis* FÉR. (1e, 16, 25)
23. *Neritina danubialis* ZIEGLER. (1e)
24. *Vivipara hungarica* HAZAY. (1 d u. e).

Bis jetzt konnten noch nicht in den pleistocänen Ablagerungen des Balatonsees nachgewiesen werden:

1. *Folita nitens* MICHAUD.
2. *Vitrea diaphana* STÜDER.
3. *Zonitoides nitida* MÜLL. (Nach SERVAIN:  
Alluvions du lac.)
4. *Eulota strigella* DRAP.
5. *Eulota fruticum* MÜLL.
6. *Trichia rubiginosa* ZIEGLER.
7. *Zua lubrica* MÜLL. var. *minima* SIEM.
8. *Amphibina elegans* RISSO.
9. *Carychium minimum* MÜLL. (Nach  
SERVAIN: Alluvion des bords du lac)
10. *Gulmaria auricularia* L.
11. *Limnophysa palustris* MÜLL.  
var. *taurica* CLESS.
12. *Cyclostoma elegans* MÜLL.
13. *Bithynia tentaculata* L. var. *producta*  
MENKE.
14. *Bithynia tentaculata* L. var. *crassitesta*  
BRÖMME. (Wohl zum erstenmale als  
recent nachgewiesen.)
15. *Anodonta mutabilis* CLESS. var. *piscinalis*  
NILS.

Die Altersverhältnisse der einzelnen Fundorte sind folgende:

1. Zur Lössformation sind die Lokalitäten 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26 zu rechnen; von diesen gehört Lokalität 3 zu denjenigen Lössvorkommen, die *Vallonia tenuilabris* MÜLL. und *Sphyradium columella* BENZ besitzen.

Die Lössvorkommen zeichnen sich durch Führung von Lösskindeln aus. Löss, der in Lehm übergeht, findet sich in Lokalität 19.

Die Schichten e, d und c von Siófok werden von einem Löss bedeckt, der an dem dortigen Aufschlusse eine Mächtigkeit von wenigstens 10–12 m. besitzt.

Die Lössvorkommen zeichnen sich durch eine reiche Conchylienfauna aus, die aus folgenden Arten besteht:

<sup>1</sup> Die Zahlen in den Klammern geben die Nummern der beschriebenen Fundorte an.

## 1. Jüngerer Löss.

Fauna der Lokalitäten 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26 und des Lehmes der Lokalität 19.

Die zum Löss gehörigen Lokalitäten sind:

Nr. 4. Ságvár, Somogyer Komitat, etwa 8 Km. südlich von Siófok (hellgelber sandiger Löss).

Nr. 5. Terrasse bei Boglár, östlicher Fuss des Kopaszhegy (Löss).

Nr. 4. Südwestlicher Abhang der Halbinsel Tihany (sandiger graugelber Löss).

Nr. 7. Uferstrasse bei Szepezd am Balatonsee (kalkhaltiger Sand unter dem Löss, zum Löss gehörig).

Nr. 8. Uferstrecke Toralja, zwischen Alsó-Eörs und Almádi (gelbbrauner Löss).

Nr. 9. Strasse zwischen Veszprém und Vámos (heller graugelber Löss).

Nr. 10. Lokalität unter dem Csúcshegy, auf der Halbinsel Tihany (hellgelber Löss).

Nr. 11. Schlucht bei Alsó-Dörgicse, Becseri-puszta (hellgelber Löss).

Nr. 12. Eisenbahneinschnitt bei Station B.-Aliga (Lössdecke über pontische Schichten).

Nr. 13. Lokalität im Dorfe Alsó-Eörs (graugelber Löss).

Nr. 14. Hohlweg zwischen Kiliti und Siófok (geschichteter Löss).

Nr. 17. Wegeinschnitt bei Kálmán-puszta, bei Zala-Apáti (graugelber Löss mit Lösskindeln).

Nr. 18. Eisenbahneinschnitt bei Égenföld (gelber sandiger Löss).

Nr. 20. Hohlweg bei Felső-Eörs, Öreghegy (gelbgrauer Löss).

Nr. 21. Steilufer des Balatonsees zwischen Lepsény und Siófok. Vor dem Teiche Sóstó (grauer Löss).

Nr. 22. Wegeinschnitt des Dorfes Lovas an der Strasse nach Felső-Eörs (graugelber Löss).

Nr. 23. Szemes, Somogyer Komitat (hellgelber Löss).

Nr. 24. Weinberg Baranya bei Vaál, Komitat Fejér (hellgelber Löss, 2 m. mächtig).

Nr. 26. Rechtes Ufer der Theiss bei Alpár (graugelber Löss).

Nr. 19. Ziegelei westlich von Kiliti (Lehm über den pontischen Schichten).

Die Fauna dieser Lösslokalitäten besteht aus folgenden Arten:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Hyalima (Vitrea) crystallina</i> MÜLL.<br>(24)                | 9. <i>Arionta arbustorum</i> L. (6, 10, 13, 22)   |
| 2. <i>Patula (Discus) rotundata</i> MÜLL. (5)                       | 10. <i>Arionta arbustorum</i> L. var. <i>alpestris</i><br>C. PFEIFFER. (6, 18, 20, 22, 24)            |
| 3. <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. (20, 24)                         | 11. <i>Xerophila (Striatella) striata</i> MÜLL.<br>(5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 21, 23)                  |
| 4. <i>Petasia bidens</i> CHEMN. (5, 26)                             | 12. <i>Buliminus (Zebrina) detritus</i> MÜLL. (10)<br>(Vielleicht gebleichte recente Exem-<br>plare.) |
| 5. <i>Trichia hispida</i> L. (6, 11, 13, 21, 24)                    | 13. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL.<br>(8, 21, 24)   |
| 6. <i>Trichia terrena</i> CLESS. (9)                                |   |
| 7. <i>Trichia striolata</i> C. PFEIFFER. (18, 20)                   |   |
| 8. <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. var. <i>turfica</i><br>SLAVIČ. (24) |   |

14. *Buliminus (Chondrula) tridens* MÜLL.  
var. *eximia* ROSSM. (8)
15. *Cochlicopa (Zua) lubrica* MÜLL. (13, 24)
16. *Pupilla muscorum* L. (4, 5, 7, 13, 14, 20)
17. *Clausilia* spec. (Embryonalenden) (5)
18. *Succinea (Neritostoma) putris* L. (4, 5, 17, 18, 21, 23, 26, 19)
19. *Succinea (Amphibina) Pfeifferi* ROSSM. (4)
20. *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP. (4, 9, 12, 13, 21)
21. *Succinea (Lucena) oblonga* DRAP. var. *elongata* A. BRAUN. (4, 5, 9, 11, 14, 18, 23, 26)
22. *Limnæa (Limnæus) stagnalis* L. (17)
23. *Limnæa (Limnophysa) palustris* MÜLL. (4, 17, 21)
24. *Limnæa (Limnophysa) palustris* MÜLL. var. *corvus* GMEL. (21)
25. *Limnæa (Limnophysa) palustris* MÜLL. var. *flavida* CLESS. (5, 12)
26. *Limnæa (Limnophysa) palustris* MÜLL. var. *fusca* C. PFEIFFER. (18)
27. *Limnæa (Limnophysa) glabra* MÜLL. (23)
28. *Limnæa (Limnophysa) truncatula* MÜLL. (5, 12, 26)
29. *Limnæa (Gulnaria)* sp. (13)
30. *Limnæa (Gulnaria) peregra* MÜLL. (17)
31. *Planorbis (Corætus) corneus* L. (11)
32. *Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus* MÜLL. (13, 17, 18)
33. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis* L. (12)
34. *Planorbis (Gyrorbis) leucostoma* MILL. (21)
35. *Planorbis (Segmentina) nitidus* MÜLL. (12)
36. *Valvata (Cincinna) piscinalis* MÜLL. (7)
37. *Valvata (Tropodina) macrostoma* STEENBUCH. (12)
38. *Vivipara* spec. (15)
39. *Bithynia ventricosa* GRAY. (12)
40. *Lithoglyphus naticoides* FER. (5, 7)
41. *Pisidium (Fossarina) fossarinum* CLESS. (10)  
*Xerophila caudicans* ZIEGLER. (8).  
(Da diese Art einen recenten Eindruck macht, wurde dieselbe bei der Berechnung weggelassen).

In dieser Lössfauna von 41 Arten und Varietäten erwiesen sich folgende als typische Lössconchylien:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL.                                 | 10. <i>Zua lubrica</i> MÜLL.                                     |
| 2. <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL.                                 | 11. <i>Pupilla muscorum</i> L.                                   |
| 3. <i>Trichia hispida</i> L.                                       | 12. <i>Neritostoma putris</i> L.                                 |
| 4. <i>Trichia terrena</i> CLESS.                                   | 13. <i>Lucena oblonga</i> DRAP.                                  |
| 5. <i>Trichia striolata</i> C. PFEIFFER.                           | 14. <i>Lucena oblonga</i> DRAP. var. <i>elongata</i> A. BRAUN.   |
| 6. <i>Arionta arbustorum</i> L.                                    | 15. <i>Limnophysa palustris</i> MÜLL. var. <i>flavida</i> CLESS. |
| 7. <i>Arionta arbustorum</i> L. var. <i>alpestris</i> C. PFEIFFER. | 16. <i>Limnophysa truncatula</i> MÜLL.                           |
| 8. <i>Striatella striata</i> MÜLL.                                 |  |
| 9. <i>Chondrula tridens</i> MÜLL.                                  |  |

Diese Lössfauna stimmt mit den Lössvorkommen in anderen Ländern überein, so mit denjenigen der Mittelrheingegend und Mitteldeutschlands.

Man muss diese Schichten bei Annahme von drei Vergletscherungen in die zweite Interglacialzeit rechnen; wie man am Mittelrhein jüngeren und älteren Löss unterscheidet, so können wir am Balatonsee ebenfalls zwei solcher Lössse unterscheiden, zu den jüngeren Lössen sind alle oben angeführten Localitäten mit einer Molluskenfauna von 41 Arten und Varietäten zu zählen. Zu den älteren Lössen hingegen habe ich nur die Localität 3 (Alsó-Daka) gerechnet, welche *Sphyradium*

*columella* BENZ und *Vallonia tenuilabris*<sup>1</sup> A. BRAUN führt, welche die älteren Lössse (inclus. der Sandlössse) des Mittelrheingebietes als typische Leitfossilien besitzen.

Von den im jüngeren Lössse vorkommenden Conchylien sind (41 = 100% gerechnet):

- 21 Landschnecken . . (= 51·21%),
- 19 Süßwasserschnecken (= 46·34%),
- 1 Süßwassermuschel . (= 2·43%).

Von diesen leben noch im Gebiete: 30 Arten (73·17%) diese sind:

- 14 Landschnecken . . (= 34·14%),
- 15 Süßwasserschnecken (= 36·58%),
- 1 Süßwassermuschel . (= 2·43%).

Bisher konnten von diesen Lössconchylien in der Nähe des Balatonsees noch nicht recent nachgewiesen werden: 11 Arten (= 26·82%), welche sich aus:

- 7 Landschnecken . . (= 17·07%),
- 4 Süßwasserschnecken (= 9·75%) zusammensetzen.

## 2. Älterer Löss.

(Schichten mit *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN und *Pupa (Sphyradium) columella* BENZ.)

Dieser ältere Löss kommt in Localität 3 (Sandgrube bei Alsó-Daka am Rand des sumpfigen Alluviums des Flüsschens Séd, östlich vom Balatonsee) vor. Er erwies sich als Sandlöss und enthält folgende Fauna:

1. *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN.
2. *Sphyradium columella* BENZ.
3. *Planorbis leucostoma* MILLET.
4. *Lucena oblonga* DRAP. var. *elongata* A. BRAUN.

Von diesen kommt *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN, und *Sphyradium columella* BENZ in keinem anderem Lössvorkommen am Balaton vor. Beide Formen sind typisch für die älteren Lössse am Mittelrhein (die sog. Sandlössse).

*Vallonia tenuilabris* A. BRAUN und *Sphyradium columella* sind in der Umgebung des Balatonsees noch nicht lebend nachgewiesen.

Wegen der geringen Anzahl von Species unterlasse ich hier eine statistische Zusammenstellung.

<sup>1</sup> Neuerdings auch von Dr. E. WÜST in jüngeren Schichten Deutschlands nachgewiesen. Es ist nur sehr fraglich, ob dieselben sich nicht auf secundären Lagerstätten befinden.

## 3. Die Schichten der Umgebung von Siófok.

A) Die unter Nr. 1 beschriebene Schichten *d u. e* der Fundstelle Sáfránykert im Hotter von Fok-Szabadi, unweit Siófok, haben folgende Arten gemeinsam:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Succinea (Amphibina) Pfeifferi</i> ROSSM.                               | 17. <i>Planorbis (Bathymophalus) contortus</i> MÜLL.                     |
| 2. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>elongata</i> A. BRAUN.   | 18. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L.                             |
| 3. <i>Helix (Vallonia) pulchella</i> MÜLL.                                    | 19. <i>Planorbis (Gyraulus) crista</i> L.<br>var. <i>cristatus</i> DRAP. |
| 4. <i>Helix (Xerophila) caudicans</i> ZIEGLER.<br>(ob fossil?).               | 20. <i>Planorbis (Gyraulus) crista</i> L.<br>var. <i>nautileus</i> L.    |
| 5. <i>Helix (Xerophila) striata</i> MÜLL.                                     | 21. <i>Planorbis (Gyraulus) cf. glaber</i> JEFFREYS.                     |
| 6. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL.                                 | 22. <i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> MÜLL.                              |
| 7. <i>Pupa (Pupilla) muscorum</i> MÜLL.                                       | 23. <i>Planorbis (Segmentina) nitida</i> MÜLL.                           |
| 8. <i>Limnaea (Limnus) stagnalis</i> L.                                       | 24. <i>Velletia lacustris</i> L.   |
| 9. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.                                | 25. <i>Bithynia tentaculata</i> L.                                       |
| 10. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>flavida</i> CLESS. | 26. <i>Bithynia ventricosa</i> GRAY.                                     |
| 11. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i> MÜLL.                              | 27. <i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> MÜLL.                           |
| 12. <i>Limnaea (Gulnaria) ovata</i> DRAP.                                     | 28. <i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL.                             |
| 13. <i>Limnaea (Gulnaria) peregra</i> MÜLL.                                   | 29. <i>Valvata (Tropodina) macrostoma</i> STEENBUCH.                     |
| 14. <i>Planorbis (Coretus) corneus</i> L.                                     | 30. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR.                                  |
| 15. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i> MÜLL.                          | 31. <i>Sphaerium (Sphaeriastrum) riviculum</i> LEACH.                    |
| 16. <i>Planorbis (Tropodiscus) carinatus</i> MÜLL.                            | 32. <i>Sphaerium (Cornucola) corneum</i> L.                              |
|   | 33. <i>Pisidium (Fluminea) amnicum</i> MÜLL.                             |

B) Nur in der Schicht *e* kamen vor:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L.                              | 6. <i>Helix (Xerophila) candidula</i> STUDER.<br>(ob fossil?).                |
| 2. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.                               | 7. <i>Pupa (Vertigo) antivertigo</i> DRAP.                                    |
| 3. <i>Succinea (Lucena) oblonga</i> DRAP.<br>var. <i>Kobelti</i> HAZAY. | 8. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>turricula</i> HELD. |
| 4. <i>Helix (Theba) carthusiana</i> MÜLL.<br>(ob fossil?).              | 9. <i>Planorbis (Gyrorbis) leucostoma</i> MILLET.                             |
| 5. <i>Helix (Tachea) austriaca</i> MÜHLFELD.                            |   |

C.) Nur in der Schicht *e* kamen vor:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Hyalinia (Vitrea) crystallina</i> MÜLL.                                    | 5. <i>Pupa (Torquilla) frumentum</i> DRAP.                                 |
| 2. <i>Helix (Vallonia) costata</i> MÜLL.<br>(ob recent?).                        | 6. <i>Pupa (Vertigo) pygmaea</i> DRAP.                                     |
| 3. <i>Helix (Trichia) striolata</i> C. PFEIFFER<br>var. <i>danubialis</i> CLESS. | 7. <i>Pupa (Isthmia) minutissima</i> HARTM.                                |
| 4. <i>Pupa (Pupilla) bigranata</i> ROSSM.  | 8. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>corvus</i> GMEL. |

- |   |   |
|---|---|
| 9. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>Clessiniana</i> HAZAY.  | 15. <i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> MÜLL.<br>var. <i>gothicus</i> WESTERLUND. |
| 10. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>fusca</i> C. PFEIFFER. | 16. <i>Vivipara conlecta</i> MILLET.  |
| 11. <i>Physa (Bulinus) fontinalis</i> L.  | 17. <i>Vivipara hungarica</i> HAZAY.  |
| 12. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L.<br>var. <i>Hazayana</i> CLESS.       | 18. <i>Hemisinus acicularis</i> FÉR.  |
| 13. <i>Planorbis (Gyrorbis) vortex</i> L.   | 19. <i>Neritina danubialis</i> ZIEGLER.   |
| 14. <i>Planorbis (Gyrorbis) vorticulus</i><br>TROSCHEL.                           | 20. <i>Unio pictorum</i> L.   |
|   | 21. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i> CLESS.                               |
|   | 22. <i>Pisidium (Fossarina) obtusale</i> C. PFEIFF.                             |
|   | 23. <i>Pisidium (Fossarina) pusillum</i> HELD.                                  |

Von den bei Sáfránykert in den Schichten *d* und *e* vorkommenden 65 Arten und Varietäten (= 100% gesetzt) waren:

A) 33 Arten und Varietäten beiden Schichten gemeinsam (= 50·76%).

B) Nur in Schicht *d* kamen 9 Arten und Varietäten vor (= 13·84%).

C) In Schicht *e* kamen 23 Arten und Varietäten vor, die in Schicht *d* bisher noch nicht nachgewiesen werden konnten (= 35·38%).

Die sub *A* verzeichneten 33 Arten und Varietäten (= 50·76%) setzen sich zusammen aus:

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 7 Landschnecken . . . | (= 10·76%), |
| 23 Süßwasserschnecken | (= 35·38%), |
| 3 Süßwassermuscheln . | (= 4·61%).  |

Von diesen sind *Valvata (Tropodina) macrostoma* STEENBUCH und *Limnaea (Limnophysa) palustris* MÜLL. var. *flavida* CLESS. und *Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicolun* LEACH bisher noch nicht in der Umgebung des Balatonsees recent vorgekommen. (Erstere Art kommt in pleistocänen Sanden der Mosbachstufe Deutschlands vor, die zweite Form wurde von CLESSIN als typisch für Thallösse der Donau angegeben, die dritte Art ist aus der Mosbachstufe bekannt).

Die sub *B* verzeichneten 9 Arten und Varietäten (= 13·84%) setzen sich zusammen aus:

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 7 Landschnecken . . .  | (= 10·76%), |
| 2 Süßwasserschnecken . | (= 3·07%),  |

davon ist *Planorbis (Gyrorbis) leucostoma* MILLET noch nicht aus der Umgebung des Balaton als recent bekannt.

Daraus ergibt sich, dass in Sáfránykert in der Schicht *d* sich 42 Arten und Varietäten (hier 42 = 100% gesetzt) vorfinden, die 4 Arten und Varietäten (= 9·52%) enthalten, welche als in der Umgebung des Sees für ausgestorben, resp. ausgewandert betrachtet werden müssen.

Die sub *C*) angeführten 23 Arten und Varietäten (= 35·38%) bestehen aus:

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 7 Landschnecken . . . | (= 10·76%), |
| 12 Süßwasserschnecken | (= 18·46%), |
| 4 Süßwassermuscheln . | (= 6·15%).  |

Von diesen sind:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Hyalinia (Vitrea) crystallina</i> MÜLL.                                    | 7. <i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> MÜLL.<br>var. <i>gothicus</i> WESTERLUND. |
| 2. <i>Helix (Trichia) striolata</i> C. PFEIFFER<br>var. <i>danubialis</i> CLESS. | 8. <i>Paludina (Vivipara) hungarica</i> HAZAY.                                 |
| 3. <i>Pupa (Pupilla) bigranata</i> ROSSM.  | 9. <i>Hemisimus acicularis</i> FÉR.  |
| 4. <i>Pupa (Isthmia) minutissima</i> HARTM.                                      | 10. <i>Neritina danubialis</i> ZIEGLER.  |
| 5. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>var. <i>fusca</i> C. PFEIFFER. | 11. <i>Pisidium (Fossarina) obtusale</i><br>C. PFEIFFER.                       |
| 6. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L.<br>var. <i>Hazayana</i> CLESS.       | 12. <i>Pisidium (Fossarina) pusillum</i> HELD.                                 |

als recent noch nicht in der Umgebung des Balaton nachgewiesen.

Rechnet man obige 23 Arten und Varietäten zu den 33 in beiden Schichten gemeinsam vorkommenden Mollusken, so ergibt sich für Sáfránykert *e* die stattliche Anzahl von 56 Arten und Varietäten. Von diesen (hier  $56 = 100\%$  gesetzt) sind 12 Arten ( $= 21.42\%$ ) im See und dessen nächster Umgebung nicht als recent bekannt. Einige, wie *Paludina (Vivipara) hungarica* HAZAY, *Neritina danubialis* ZIEGLER und *Hemisimus acicularis Neritina* FÉR. kommen erst in der Donau und deren Nähe vor. Man muss also diese 12 Arten und Varietäten als ausgestorben, ev. als aus dem Gebiete ausgewandert, betrachten. Da  $21.42\%$  der Vorkommen in der Umgebung des Balatonsees fehlen, so ist man berechtigt, diese Schicht in das ältere Pleistocän zu setzen, zumal die Wirbeltierfauna dieses schon bedingt. *Neritina danubialis* ZIEGLER und *Hemisimus acicularis* FÉR. sterben in dieser Schicht aus, nachdem dieselben in den tieferliegenden Schichten von Város-Hidvég ihre grösste Verbreitung und Entwicklung hatten.

Die Schicht *e* von Sáfránykert stimmt in vielen Stücken mit den Schichten von Város-Hidvég, die wir nun beschreiben wollen, überein, nur treten in Siófok in der Schicht *e* von Sáfránykert die oben erwähnten 2 Arten (*Neritina*, *Hemisimus*) nur spärlich auf, während sie im Fundort Város-Hidvég (16) massenhaft auftreten.

Ausserdem sind beide Schichten durch ihre Wirbeltierfauna verschieden.

Die mit *c* bezeichnete Schicht, die Deckschicht der Schichten *d* und *e* von Sáfránykert enthält sehr viele Schalenfragmente. Von guterhaltenen Species konnten nur:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Bithynia ventricosa</i> GRAY.                                     | 5. <i>Planorbis (Segmentina) nitida</i> MÜLL.           |
| 2. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i><br>MÜLL.                      | 6. <i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> MÜLL.           |
| 3. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL.                  | 7. <i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL.             |
| 4. <i>Planorbis (Gyraulus) crista</i> L.<br>var. <i>cristatus</i> DRAP. | 8. <i>Vivipara vera</i> v. FRAUENFELD.                  |
|   | 9. <i>Pisidium (Fossarina) obtusale</i><br>C. PFEIFFER. |

nachgewiesen werden.

Diese 9 Arten und Varietäten kommen auch in der Schicht *d* und *e* von Sáfránykert vor, so dass es den Anschein erweckt, dass die Schicht *c* durch Zerstörung anderer Schichten entstand, da eine Unmenge zerstörter Schalenfragmente gefunden wurde.

Dem Alter der Schichten *d* und *e* entsprechen noch folgende Fundorte:

1. Diluvialsand in der Nähe des Kornmagazins des Domkapitels von Veszprém Siófok (Localität 5) mit:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Helix (Xerophila) cf. striata</i> MÜLL.  | 3. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL. |
| 2. <i>Helix (Trichia) terrena</i> CLESS. (in der Schicht <i>d</i> und <i>e</i> bei Sáfránkert nicht gefunden.) | 4. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR.        |

#### 4. Obere Pliocän-Schichten.

Ältere Schichten als die von Sáfránykert und Siófok sind die durch das Vorkommen von *Elephas meridionalis* NESTI, *Rhinoceros Merckii* JAEGER und *Hemisinus acicularis* FÉR. ausgezeichneten Fundorte Enying (Nr. 15), Város-Hidvég Kavicsosdomb (Nr. 16) und Ercsi (Nr. 25).

Dieselben entsprechen den Melanopsenkiesen Thüringens, die nach von FRITSCH<sup>1</sup> in das älteste Diluvium, ev. jüngste Pliocän zu rechnen sind.

Dieselben enthalten folgende Conchylienfauna (16 grau = 16 gr., 16 gelbbraun = 16 gbr.):

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Succinea (Neritostoma) putris</i> L.<br>(16 gr.)               | 15. <i>Hydrobia cf. longaeva</i> NEUMEYER<br>(16 gr., 16 gbr.)                    |
| 2. <i>Helix (Vallonia) pulchella</i> MÜLL.<br>(15, 16 gbr.)          | 16. <i>Planorbis (Coretus) corneus</i> L.<br>(15, 16 gr.)                         |
| 3. <i>Helix (Xerophila) striata</i> MÜLL.<br>(16 gr., 16 gbr.)       | 17. <i>Planorbis (Tropodiscus) umbilicatus</i><br>MÜLL. (15, 16 gr., 16 gbr., 25) |
| 4. <i>Buliminus (Chondrula) tridens</i> MÜLL.<br>(16 gr.)            | 18. <i>Planorbis (Tropodiscus) carinatus</i><br>MÜLL. (16 gr.)                    |
| 5. <i>Pupa (Torquilla) frumentum</i> DRAP.<br>(16 gr., 16 gbr.)      | 19. <i>Planorbis (Gyrorbis) spirorbis</i> L.<br>(15, 16 gr.)                      |
| 6. <i>Clausilia</i> sp. (16 gbr.)                                    | 20. <i>Planorbis (Gyraulis) albus</i> MÜLL. (15)                                  |
| 7. <i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> MÜLL.<br>(15, 16 gr., 25)      | 21. <i>Neritina dannubialis</i> ZIEGLER<br>(16 gr., 16 gbr.)                      |
| 8. <i>Valvata (Tropodina) macrostoma</i><br>STEENBUCH (16 gr.)       | 22. <i>Hemisinus acicularis</i> FÉR.<br>(16 gr., 16 gbr., 25)                     |
| 9. <i>Valvata (Cincinnati) piscinalis</i> MÜLL.<br>(16 gr., 16 gbr.) | 23. <i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR.<br>(15, 16 gr., 16 gbr., 25)              |
| 10. <i>Limax</i> sp. (16 gr.)  | 24. <i>Unio cf. pictorum</i> L. (16 gr.)  |
| 11. <i>Limnaea (Limnophysa) palustris</i> MÜLL.<br>(16 gr., 25)      | 25. <i>Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicolum</i><br>L. (16 gr., 25)                 |
| 12. <i>Limnaea (Limnophysa) truncatula</i><br>MÜLL. (15, 16 gbr.)    | 26. <i>Pisidium (Fluminea) amicum</i> MÜLL.<br>(16 gr., 16 gbr., 25)              |
| 13. <i>Limnaea (Gulnaria) ovata</i> DRAP. (15)                       | 27. <i>Pisidium (Fossarina) fossarinum</i> CLESS.<br>(15, 25).                    |
| 14. <i>Limnaea (Gulnaria) cf. peregra</i> MÜLL. (15)                 |   |

<sup>1</sup> Prof. Dr. K. von FRITSCH: Ein alter Wasserlauf der Unstrut von der Freiburger nach der Mersburger Gegend; Zeitschrift f. Naturwissenschaften, 71. Bd, 1. u. 2. Heft. Sept. 1898. Leipzig.

Die in den Localitäten 15, 16, 25 vorkommenden 27 Arten Conchylien zerfallen in (27 = 100%<sub>0</sub> gesetzt):

7 Arten Landschnecken . . .	(= 25·9% <sub>0</sub> ),
16 » Süßwasserschnecken.	(= 59·2% <sub>0</sub> ),
4 » Süßwassermuscheln .	(= 14·8% <sub>0</sub> ).

Von diesen 27 Arten sind in der Nähe und im Balatonsee bis jetzt noch nicht lebend nachgewiesen 4 Arten, nämlich:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Valvata (Tropodina) macrostoma</i><br>STEENBUCH, | 3. <i>Neritina danubialis</i> ZIEGLER, |
| 2. <i>Hydrobia cf. longaeva</i> NEUMEYER,              | 4. <i>Hemisinus acicularis</i> FÉR.    |

das sind aber in Procenten ausgedrückt mithin 14·8%<sub>0</sub> ausgestorbener, resp. ausgewanderter Arten, dazu kommt das Vorkommen des *Elephas meridionalis* NESTI und *Rhinoceros Merckii* JAEGER, während für die Siófoker Schichten *Elephas primigenius* BLUMB. charakteristisch ist.

Was nun die Altersbestimmung dieser Schichten anbetrifft, so wird durch Vorkommen des *Elephas meridionalis* NESTI schon ein altpleistocänes oder jungpliocänes Alter anzunehmen sein. Interessant ist das Übereinstimmen der Conchylienfauna der Schichten 15, 16, 25 mit den von K. von FRITSCH beschriebenen Melanopsenkiesen von Bornthal und Zeuchfeld, die wie unsere Schichten *Valvata (Cincinnati) piscinalis* MÜLL., *Lithoglyphus naticoides* FÉR. und *Melanopsis (Hemisinus) acicularis* FÉR. führen. Diese in Thüringen weit verbreiteten Schichten sind noch durch E. WÜST in den Deckschichten der Braunkohle von Ederleben bei Sangerhausen und am Hopfberg im Unstruthal mit *Hemisinus acicularis* FÉR. nachgewiesen worden. Über den Bornthaler Melanopsenkiesen befinden sich Geschiebemergel, die eine ähnliche Fauna zeigen, wie die der Sáfránykerter Schichten in der Nähe von Siófok, worunter besonders das Vorkommen der *Valvata (Tropodina) macrostoma* STEENBUCH bemerkenswert ist. Ich führe diese Schichten zum Vergleiche hier an, da dieselben ganz gleichen Verhältnissen entsprechen, die es mir später ermöglichen werden auf das Alter und die Zusammengehörigkeit dieser, wenn auch sehr weit auseinandergelegenen Schichten gleichen Alters und gleicher Fauna näher einzugehen. Wenn es gelingt zwischenliegende ähnliche Vorkommen nachzuweisen und so einen Zusammenhang zwischen diesen charakteristischen Schichten zu finden, so wird man in der Lage sein, das Verschwinden der *Melanopsis acicularis* FÉR. und des *Lithoglyphus naticoides* FÉR. aus Deutschland während der Diluvialzeit ev. Pliocänzeit Schritt für Schritt angeben können und da die Schichten 15, 16, 25 jünger sind, als die Pontischen Schichten am Balatonsee, da sie auf diesen lagern, so hat man wieder einen Anhaltspunkt für die Altersbestimmung, im Vergleich zu den Melanopsenkiesen, die als jungpliocän oder besser als altpleistocän zu betrachten sind. Wird durch Glacialerscheinungen das Alter der Melanopsenschichten näher bestimmt, so haben wir dadurch eine sichere Classification der Schichten des Pleistocän und Pliocän erreicht.

## INHALTSVERZEICHNISS.

	Pag.
Vorwort . . . . .	3
Aufzählung der Lokalitäten . . . . .	5
I. Liste der Arten an den einzelnen Lokalitäten . . . . .	6
II Systematisches Verzeichniss der pleistocänen Conchylien der Umge- bung des Balatonses . . . . .	16
III. Altersbestimmung der einzelnen Lokalitäten nach den palaeontologi- schen Befunden und Vergleich mit anderen pleistocänen Vorkommen	27
1. Jüngerer Löss . . . . .	31
2. Aelterer Löss . . . . .	33
3. Die Schichten der Umgebung von Siófok . . . . .	34
4. Obere Pliocän-Schichten von Város-Hidvég, Enying etc. . . . .	37

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [1\\_4](#)

Autor(en)/Author(s): Weiss Arthur Otto Carl

Artikel/Article: [Die pleistocäne Conchylienfauna der Umgebung des Balatonsees 1-39](#)