

## DIE SEDIMENT- UND BODENVERHÄLTNISSE IM AUSUFERUNGSGEBIET DES NEUSIEDLERSEES IM SÜDLICHSTEN SEEWINKEL

Von Heinz Wimmer, Linz-Wegscheid

(Aus dem Institut für Bodenforschung der Hochschule für Bodenkultur in Wien)

### 1. Einleitung

Im Anschluß an die Arbeiten von FRANZ (1960), H. FRANZ u. G. HUSZ (1961), HUSZ (1962, 1965) und GHOBADIAN (1966) war mir die Aufgabe gestellt, in einem kleinen Raum südlich des Apetloner Hofes im südlichsten Seewinkel die jüngsten Sedimente und die darauf gebildeten Böden zu kartieren sowie näher zu kennzeichnen. Der Raum wurde gewählt, weil er dem Uferabschnitt des Neusiedlersees angehört, wo dieser im Laufe seiner jüngsten Geschichte wiederholt ausuferete, wobei teils ältere Sedimente ausgeräumt, teils jüngste Sedimente abgelagert wurden. Die auf kleinem Raume wechselnde Sedimentfolge und Sedimentmächtigkeit sind für die Dynamik der darauf gebildeten Böden und für ihre Ertragsfähigkeit maßgebend, was durch genaue Kartierung der Sedimente und Böden sowie durch genaue Untersuchung ausgewählter, in einem Querschnitt durch das Gelände angeordneter Profile gezeigt werden sollte. Für die Einführung in die Geländearbeit bin ich Herrn Professor Dr. H. FRANZ, für die Erlaubnis die Profile zu öffnen der Verwaltung der MIAG, die den Apetloner Hof als Pächter bewirtschaftet, zu Dank verpflichtet.

Die Arbeiten konnten infolge meines Eintrittes in das Berufsleben nicht im vorgesehenen Umfang zum Abschluß gebracht werden, waren aber doch schon so weit gediehen, daß Teilergebnisse schriftlich niedergelegt waren. Die Zusammenfassung zur vorliegenden Arbeit hat Herr Prof. FRANZ besorgt.

### 2. Beschreibung des Raumes

Das Neusiedlerseebecken stellt bekanntlich ein sehr junges Einbruchsbecken dar, dessen Absenkung bis in die allerjüngste geologische Vergangenheit andauerte und wahrscheinlich auch in der Gegenwart noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Die jüngste Geschichte des Seebeckens und seiner Randlandschaften wurde von H. RIEDL (1963, 1965) und G. HUSZ (1965) eingehend behandelt. Aus den genannten Arbeiten seien nur die für die gegenständlichen Untersuchungen wichtigsten Daten angeführt.

In das Senkungsfeld des Seebeckens hat die Donau mächtige Schotterfächer eingeschüttet. Der Seewinkel südlich von Podersdorf ist durch Aufschüttungen der Donau während der letzten Eiszeit geprägt. Die petrographische Zusammensetzung dieser Schotter entspricht, wie G. FRASL (1961) gezeigt hat, der Praterterrasse der Donau. Unter den letzteiszeitlichen Schottern folgt ein salzführender

Horizont aus feinkörnigem Sedimentmaterial (H. FRANZ u. G. HUSZ 1961), unter dem dort, wo eine lückenlose Sedimentfolge vorliegt, neuerlich Schotter anstehen. Diese entsprechen in ihrer petrographischen Zusammensetzung nach G. FRASL (l. c.) den Schottern der Gänserndorfer Terrasse der Donau, die in der Rißeiszeit aufgeschüttet wurde.

Die Schotter der Praterterrasse fehlen im südlichsten Teile des Seewinkels, im sogenannten Hanság oder Wasen, der bis zu seiner in jüngster Vergangenheit erfolgten Trockenlegung versumpft war und in den der Neusiedlersee noch in historischer Zeit mehrfach mehr oder weniger weit ausuferete. Bei dieser Gelegenheit wurden ausgedehnte Flächen mit hellgrauem, schluffigem Seeschlamm überlagert, während die versumpften Flächen des Hanság biogen verlandeten, wobei Niedermoor torf in verschiedener Mächtigkeit gebildet wurde.

Der Umfang des Neusiedlersees war noch in den letzten Jahrhunderten großen Schwankungen unterworfen, wovon zahlreiche geologische, prähistorische und historische Daten Zeugnis ablegen. Zusammenstellungen der prähistorischen und historischen Daten über die Veränderungen des Seespiegels wurden von G. WENDELBERGER (1951) und F. SAUERZOPF (1959) veröffentlicht. Es ist unmöglich auf die vielen in diesen Arbeiten zusammengetragenen Daten hier näher einzugehen, nur auf die von SAUERZOPF wiedergegebenen älteren topographischen Karten des Seegebietes sei kurz eingegangen.

Besonderes Interesse beansprucht die um 1784 aufgenommene josefinische Karte, die einen besonders hohen Seestand verzeichnet. Das Gebiet um den Apetloner Hof ist darin als Sumpfgebiet eingetragen, das darüber hinaus bis Pamhagen und südlich davon noch weiter nach Osten reicht. Die franziszeische Karte zeigt den See um 1845 in seinem südlichen Teil wesentlich vergrößert. Seine Wasserfläche reicht bis Illmitz und in einem schmalen Arm um Pamhagen herum noch ein Stück gegen Wallern. Der Seedamm beim Neudeck ist bereits als Insel auf der Karte verzeichnet. In der Zeit zwischen 1865 und 1870 trocknete der See dann vorübergehend aus, so daß der Seegrund auf die anliegenden Katastralgemeinden aufgeteilt wurde. In der österreichischen Spezialkarte 1:75.000 aus dem Jahre 1882 ist der See nur wenig kleiner als in der Karte aus dem Jahre 1845 dargestellt, im Jahre 1935 erreichte der See dagegen neuerlich ein besonders niederes Niveau.

Der Seedamm, der am Ostufer des Neusiedlersees von Weiden bis zum Neudeck südlich von Apetlon verfolgbar ist, stellt einen Brandungswall des Sees dar, dessen Entstehung einen im Vergleich zur Gegenwart um etwa 2 m höheren Seespiegel zur Voraussetzung hat (H. FRANZ u. G. HUSZ 1961 und HUSZ 1965). Er verdankt seine Entstehung den vorherrschenden NW-Winden, die bei anhaltender NW-Wetterlage auch heute noch das Seewasser gegen das Ostufer des Sees treiben und an diesem anbränden lassen.

### 3. Das untersuchte Geländeprofil

Für die vorliegenden Untersuchungen wurde der Seedamm im Bereiche des Neudeck und das an dieses in nordöstlicher Richtung anschließende Gelände ausgewählt. Dieser Raum zeigt eine scharfe und sehr auffällige Gliederung nach der Bodennutzung und der Ausbildung des Bodenprofiles.

a) Der Seedamm trägt einen Trockenrasen über einem sehr wenig entwickelten AC-Profil, welches offenbar das Ergebnis der Bodenentwicklung in einem sehr kurzen Zeitabschnitt darstellt.

b) Im Nordosten schließt eine Ackerfläche an, die auf Seeschlamm liegt und deren Boden offenbar um so ertragsschwächer ist, je weniger mächtig die Seeschlammsschicht ist und je tiefer damit die Bodenoberfläche liegt. Die Bodenbildung ist auch auf dem Seeschlamm sehr wenig weit vorgeschritten, es liegt ein sehr humusarmes ApC-Profil vor.

c) An die Ackerfläche schließt eine Hutweiden- bzw. Wiesenfläche an, die in feuchteren Witterungsperioden mehr oder weniger versumpft ist. Diese Fläche markiert den tiefsten Geländeteil östlich des Seedammes, sie repräsentiert gewissermaßen einen sehr flachen Graben, jenseits dessen im Nordosten wieder höher gelegenes, ackergenutztes Gelände folgt. Auf der Graslandfläche fehlt die Seeschlammauflage vollkommen oder sie ist nur als dünne Schicht vorhanden. Es treten tiefere Sedimentschichten, die mehr oder weniger stark grundwasserbeeinflusst sind, an die Oberfläche.

d) Im NO der begrasteten Mulde folgt wieder eine ackergenutzte Fläche auf Seeschlamm.

e) Noch weiter im NO schließt sich auf noch höherem Niveau eine Ackerfläche an, deren Boden eine wohl ausgebildete Feuchtschwarzerde darstellt.

Quer durch dieses Gelände wurde von SW nach NO eine Profillinie gelegt, in der an charakteristischen Punkten Bodenprofile aufgedigelt, Boden- bzw. Sedimentproben aus den einzelnen Horizonten entnommen und im Laboratorium untersucht wurden. Aufgrund der Profilbeschreibungen und der gewonnenen Analysendaten wurde versucht, ein geologisches Profil durch das untersuchte Gelände zu zeichnen. Zur besseren Untermauerung der Profiluntersuchungen wurden außerhalb des Profilquerschnittes zusätzlich einige Bodenprofile geöffnet.

In der Karte (Abb. 1) ist die Verbreitung der beschriebenen Einheiten und die Lage des Profilquerschnittes sowie die der einzelnen untersuchten Profilpunkte dargestellt.

#### 4. Die vorgefundenen Sedimente

G. HUSZ (1965) gab eine eingehende Beschreibung der jungquartären Sedimente des Seewinkels, auf der die eigenen Untersuchungen aufbauen. Er hat im südlichen Seewinkel folgende Sedimente unterschieden:

1. Den Dammsand des Seedammes, der alle übrigen Sedimente überlagert und demnach ein sehr junges Sediment darstellt.
2. Den Seeschlamm, der eindeutig älter ist als der Dammsand, von dem er oft überlagert wird, der aber selbst reife schwarze Böden terrestrischer bis semiterrestrischer Entstehung und gelegentlich schmale Torfbänder überlagert.
3. Einen lößähnlichen Sand, der die Feinsandaufgabe auf den hochgelegenen Würmschotterflächen bildet und nie grundwasserbeeinflusst ist.
4. Einen älteren Flugsand auf Würmschotter, auf dem sich Paratschernoseme entwickelt haben (FRANZ 1960).
5. Den Schwemmlöß I, der dem lößähnlichen Sand (3) ähnlich, aber stets grundwasserbeeinflusst ist.
6. Die würmzeitlichen Flußschotter.

7. Den Schwemmlöß II, der dem Schwemmlöß sehr ähnlich, aber älter als dieser ist. Er ist mit hoher Wahrscheinlichkeit im Riß-Würm-Interglazial zur Ablagerung gekommen, ist immer rostfleckig und stets salzföhrnd („Salzföhrnder Horizont“).
8. Die rißzeitlichen Flußschotter, die unter dem Schwemmlöß II liegen.
9. Den „Basissand“ im Liegenden der Rißschotter oder, wenn diese fehlen, jüngerer Substrate. Im Basissand ist reichlich Holz eingelagert.
10. Den gelben Sand, der häufig vom Schwemmlöß I überlagert und durch Kies-schnüre gebändert ist.
11. Umgeschwemmte Materialien, die durch Umlagerung verschieden alter Substrate entstanden sind und Erosionssedimente darstellen.

Von den genannten Sedimenten sind im Kartierungsraum die folgenden zu unterscheiden:

a) Dammsand (DS):

Es ist ein hellgrauer (2,5 y 6/0) Grobsand, der den Seedamm im Bereich des Neudecks aufbaut und in dessen Umgebung als dünne Schicht auf älterem Material aufliegt oder in dieses im Zuge der Bodenbearbeitung eingemischt wurde. Dieser Dammsand ist im südlichen Seewinkel durch die von anhaltenden Nordwestwinden bedingte Brandung aufgeschüttet und teils bei hohen Seeständen auf weiten Flächen in dünner Schicht abgelagert, vielleicht später bei tieferen Seespiegelständen auch noch vom Winde verweht worden. Im Bereich des Seedammes beträgt seine Mächtigkeit bis zu 2 m. Im untersuchten Profil A im Bereiche des Neudecks gehören 94 % des Materials Korngrößen über 200  $\mu$  an. Die Leitfähigkeit ist mit 135 Mikrosiemens gering, der pH-Wert dagegen mit 8,95 auffällig hoch. Der  $\text{CaCO}_3$ -Gehalt wurde nach Scheibler mit 2,4 % ermittelt. In dem untersuchten Profil wurde ebenso wie seinerzeit von FRANZ in einer Schottergrube bei Podersdorf deutliche Kreuzschichtung festgestellt. Das Substrat ist strukturlos.

Der Boden zeigt ein sehr wenig entwickeltes AC-Profil, die Humusform ist Moder.

b) Seeschlamm (SS):

Dabei handelt es sich um ein graues Feinsediment (2,5 Y R 3/0 bis 2,5 Y R 2/0), das dem Schlamm, der heute bei Baggerungen aus dem See heraufgeholt wird, außerordentlich ähnlich ist. Nach der Korngrößenzusammensetzung ist dieses Sediment als lehmiger Ton bis Ton zu klassifizieren. Der Gehalt an  $\text{CaCO}_3$ , ermittelt nach Scheibler, liegt zwischen 30 und 40 %, ist demnach sehr hoch. Im trockenen Zustande bricht der Schlamm in kleine ( $\varnothing$  3 mm), scharfkantige und harte, polyedrische Aggregate. Die Ablagerung ist im Seewinkel großflächig erfolgt, sie erreicht eine Mächtigkeit bis zu 80 cm, im Durchschnitt allerdings nur 30 cm. Wo Seeschlamm in der Umgebung des Sees in größerer Mächtigkeit abgelagert wurde, ist der Boden heute so weit dem Grundwassereinfluß entzogen, daß Ackernutzung möglich ist. Wo sich im Kartierungsgebiet versumpftes Grünland befindet, fehlt der Seeschlamm entweder vollständig oder er ist nur in einer sehr dünnen Schicht vorhanden. Dieses Grünlandgebiet stellt eine flache von SO gegen NW ziehende Mulde dar, die durch eine Lücke im Seedamm mit

dem Neusiedlersee in Verbindung steht. Durch diese Lücke drang bei hohen Seeständen das Wasser nach SO vor, wobei nicht nur kein Seeschlamm zur Ablagerung gelangte, sondern infolge einer vorhandenen Strömung ältere Sedimente z. T. ausgeräumt wurden.

c) Fossile Böden. Im Bereiche des Seedammes befindet sich unter dem Seeschlamm ein ziemlich mächtiger Humushorizont. Auch in der Mulde sind an einzelnen Stellen Reste fossiler Humushorizonte vorhanden, von denen nicht feststeht, ob sie alle zur gleichen Zeit gebildet wurden.

d) Unter den fossilen Bodenhorizonten folgen in dünnschichtigem Wechsel Sedimente, die nicht bloß in der Korngrößenzusammensetzung, sondern auch im  $\text{CaCO}_3$ -Gehalt, im pH-Wert und in der elektrischen Leitfähigkeit beträchtliche Schwankungen zeigen. In der Mulde (Profil 5 bis 8) fällt in der Schichtfolge eine dünne Lage braunen Grobsandes auf, der offenbar bei relativ starker Strömung zur Ablagerung gelangte.

e) Unterhalb dieser Grobsandlage stößt man in allen Profilen, vielfach unterhalb des temporären Grundwasserspiegels, auf rostfleckige, in höherer Position einheitlich gelb gefärbte feinsandige Lehme bis lehmige Feinsande (SL), in denen sich während einer offenbar langandauernden terrestrischen Phase freies dreiwertiges Eisen bilden konnte. Dieses Sediment ist sehr wahrscheinlich mit dem „gelben Sand“, einem in den oberen Schichten gelben, in den tieferen Schichten rostfleckigen Feinsediment identisch, auf dem die in den höheren Lagen des Seewinkels weit verbreitete Feuchtschwarzerden auftreten. Ist diese Annahme richtig, dann ist dieses Sediment wesentlich älter als der junge Seeschlamm, da sich die Feuchtschwarzerden teils in der postglazialen Wärmezeit, teils schon im letzten Interglazial gebildet haben.

f) In Profil G ist der salzführende Horizont (Schwemmlöß II) in einem gelben schluffig-tonigen Horizont in 75 bis 130 cm Tiefe angedeutet. Die elektrische Leitfähigkeit liegt hier zwischen 880 und 1250 Mikrosiemens, der pH-Wert zwischen 9,70 und 9,85. Die Position des salzführenden Horizontes befindet sich im Profil G über der Obergrenze der rostfleckigen Sedimente in der begrasten Geländemulde, er ist dort in keinem der geöffneten Profile angetroffen worden und sichtlich bei der relativ jungen erosiven Ausräumung der Mulde dem Abtrag zum Opfer gefallen. Nur im Profil B, westlich jenseits der Mulde ist in 270 bis 285 cm Tiefe eine Schicht erbohrt worden, in der ein pH-Wert von 9,10 und ein Maximum wasserlöslichen Natriums (35 mg/10 g Boden) auftreten. Die geringfügige Versalzung der Böden in der Muldenlage geht daher nicht wie sonst im Seewinkel (vgl. H. FRANZ u. G. HUSZ 1961) auf das Vorhandensein des im letzten Interglazial gebildeten salzführenden Horizontes zurück, sondern auf den Einfluß schwach salzhaltigen Grundwassers, das seinen Salzgehalt aus dem salzführenden Horizont ableitet, wo dieser auf benachbarten Flächen erhalten blieb.

g) Die rostfleckigen Sedimente in der begrasten Mulde und der dort auftretende braune Sand sind offenbar in der Mulde in dünnen Schichten abgelagerte Erosionssedimente, die in der Gruppe der umgeschwemmten Materialien nach HUSZ (1965) gehören.

h) Der Basissand findet sich im Geländequerschnitt nur in den nordöstlichsten Profilen.

## 5. Die Beschreibung der untersuchten Boden- bzw. Sedimentprofile

Die Profilvereihe reicht vom Seedamm im Bereich des Neudecks (Profil A) über das Dammvorfeld (Profil B) in die Zone der ackergenutzten Seeschlammfläche (Profile L, V und 1), weiter in die Zone des versumpften, tiefliegenden Graslandes (Profile 2 bis 8), schließlich wieder in den Bereich der Seeschlammablagerung jenseits des Sumpfgebietes (Profil F) und in die ackergenutzte Zone der Wiesenschwarzerde (Profil G). Die übrigen Profile liegen außerhalb der Profillinie und zwar Profil II, 10 und 11 nördlich der Profillinie und Profil IV südöstlich desselben in der Sumpffzone, Profil 17 in der Seeschlammzone nordöstlich derselben.

Die Profile zeigen den folgenden Aufbau:

**Profil A:** Schwach entwickelter AC-Boden.

Lage: Seedamm/Neudeck.

Relief: deutliche Erhebung dammartigen Charakters.

0 — 40 cm	Humoser lehmiger Grobsand, 10 % Schotter, im oberen Bereich stärker durchwurzelt.
40 — 60 cm	Dunkelgrauer (2,5 YR 3/0) toniger Lehm, scharf abgegrenzt; „Seeschlamm“; im trockenen Zustand hart und kleinpolyedrisch brechend. Leitf.: 180 $\mu$ S; 10,50 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,15.
60 — 110 cm	reiner Grobsand einheitlicher Korngröße; 2,5 Y 6/0; „Grauer Dammsand“; in Richtung NO auskeilend (siehe Profil B); scharf abgegrenzt. Leitf.: 200 $\mu$ S; 28,10 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,42.
110 — 140 cm	2,5 Y 2/0; auffallende Ähnlichkeit mit Horizont 40 — 60 cm; Ton; Leitf.: 135 $\mu$ S; 2,40 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,95.
ab 140 cm	siehe Profil B.

**Profil B:** Ist typisch für die große Zahl von Sedimenten mit oft geringer Mächtigkeit in diesem Gebiet.

Lage: 5 m von Profil 1 in Richtung NO, 1 m tiefer als Profil 1.

	0 — 80 cm	2,5 YR 3/0; lehmiger Ton bis Ton; „Seeschlamm“; Leitf.: 270 $\mu$ S; 40,85 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,05.
A fos	80 — 100 cm	schwarzer grobsandiger Lehm (2,5 Y 2/0); Leitf.: 145 $\mu$ S; 0,75 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,15. Keilt nach NO aus.
A fos	100 — 110 cm	10 YR 3/1; 70 % Schotter und Kies (> 2 mm); grobsandiger Lehm; Leitf.: 160 $\mu$ S; karbonatfrei; pH 8,35.
	110 — 120 cm	10 YR 4/1; 60 % Schotter; lehmiger Grobsand; Leitf.: 170 $\mu$ S; karbonatfrei; pH 8,50.
	120 — 130 cm	7,5 YR 3/2; dunkelbrauner lehmiger Grobsand; kein Schotter; Leitf.: 200 $\mu$ S; 20,4 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,45.

130 — 140 cm	10,5 YR 5/3; wenig Schotter; sandig-toniger Lehm; Leitf.: 300 $\mu$ S; 34,4 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,55.
140 — 150 cm	7,5 YR 6/6; 30 % Schotter; sandig-toniger Lehm; fest gefügt (steinpflasterartig); Leitf.: 435 $\mu$ S; 59,70 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,60; geringer Natriumgehalt.
150 — 160 cm	7,5 YR 6/0; 30 % Schotter; lehmiger Grobsand; Leitf.: 195 $\mu$ S; 13,1 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,75.
160 — 180 cm	7,5 YR 8/2; toniger Lehm; Leitf.: 350 $\mu$ S; 73,0 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,65.
180 — 183 cm	7,5 YR 5/2; „blauer Sand“ gleichmäßiger Korngröße.
183 — 200 cm	7,5 YR 8/2; lehmiger Ton; Leitf.: 295 $\mu$ S; 34,2 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,55.
200 — 230 cm	2,5 Y 6/4, 7,5 YR 6/8 fleckig; Lehm; Leitf.: 250 $\mu$ S; 24,8 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,55.
230 — 260 cm	gleiche Färbung wie vorher; lehmiger Feinsand; Leitf.: 210 $\mu$ S; 16,5 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,72.
250 cm	Grundwasser
260 — 270 cm	feinsandiger Lehm; Leitf.: 220 $\mu$ S; 22,3 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,85.
270 — 285 cm	5 Y 6/2; toniger Lehm; Leitf.: 225 $\mu$ S; 22,6 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 9,10. Maximum an wasserlöslichem Natrium dieses Profils: 35 mg/100 g Boden.
285 — 310 cm	2,5 Y 6/4; Lehm; Leitf.: 215 $\mu$ S; 19,4 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 9,30.
310 — 335 cm	2,5 Y 7/0, 2,5 Y 5/4 fleckig; feinsandiger Lehm; Leitf.: 200 $\mu$ S; 17,5 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 9,3.
335 — 350 cm	2,5 Y 5/4; lehmiger Feinsand; schotterig (Glimmer); Leitf.: 155 $\mu$ S; 17,5 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 9,25.

#### Profil L:

Lage: 250 m von Profil B gegen NO.

Relief: flach geneigt gegen NO.

A fos-Horizont keilt hier aus. Es fehlen einige Sedimente, die am Damm (Profil B) noch vorhanden sind. Es handelt sich vermutlich um eine Uferzone eines ehemaligen langsamfließenden Gewässers. Ansonsten ist die Sedimentabfolge ähnlich der des Profils 2.

0 — 20 cm	lehmiger Ton bis Ton; Leitf.: 265 $\mu$ S; 27,4 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,05.
20 — 30 cm	Übergangshorizont; lehmiger Ton; Leitf.: 245 $\mu$ S; 23,2 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,05,
30 — 35 cm	sandiger Ton; Leitf.: 190 $\mu$ S; 22,5 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,15.
35 — 40 cm	dunkelgrauer sandig-toniger Lehm; 50 % Schotter; Leitf.: 185 $\mu$ S; 1,90 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,15.
40 — 45 cm	hellgrauer sandig-toniger Lehm; 50 % Schotter; Leitf.: 160 $\mu$ S; 2,25 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,30.
45 — 60 cm	braungrauer „Gries“ (lehmiger Grobsand); 70 % Schotter; Leitf.: 140 $\mu$ S; 1,50 % CaCO <sub>3</sub> ; pH 8,4.

- 60 — 70 cm heller „Gries“ A (lehmiger Feinsand); 20 % Schotter; Leitf.: 155  $\mu$  S; 18,1 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 8,65.
- 70 — 80 cm noch heller als vorher; sandig-toniger Lehm; dicht gelagert — Schlagbohrer dringt schwer ein (ähnlich Steinpflaster); 10 % Schotter; Leitf.: 195  $\mu$  S; 33,4 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 8,5.

Zwischen Profil B und L liegen folgende Profile:

**Profil B':**

Lage: 100 m von Profil B.

- 0 — 20 cm toniger Lehm; „Seeschlamm“.
- Afos 20 — 35 cm schwarzer humoser lehmiger Feinsand.
- 35 — 45 cm dunkelgrauer sandiger Lehm; schotterig.
- 45 — 60 cm dunkelbrauner lehmiger Sand.
- 60 — 70 cm beige; toniger Lehm; Leitf.: 215  $\mu$  S; 40,85 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 8,6.
- 70 — 80 cm hellgrauer toniger Lehm; Leitf.: 190  $\mu$  S; 49,8 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 8,65.

**Profil B'':**

Lage: 130 m von Profil B.

- 0 — 25 cm toniger Lehm.
- Afos 25 — 30 cm schwarzer humoser lehmiger Feinsand.
- 30 — 50 cm Übergangshorizont; dunkler Schotter.
- 50 — 60 cm rostfleckig; brauner lehmiger Sand.
- 60 — 70 cm hellgrauer toniger Lehm.
- 70 — 90 cm gelber feinsandiger Lehm.

**Profil V:**

Lage: 500 m von Profil B in Richtung NO Senke; vielleicht an dieser Stelle Durchgang eines Gerinnes.

- 0 — 25 cm dunkelgrauer lehmiger Ton (besonders klebend); Leitf.: 940  $\mu$  S; 32,8 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 8,57.
- 25 — 40 cm hellbläulichgrauer lehmiger Ton (5 Y 6/2); Leitf.: 720  $\mu$  S; 40,2 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 9,30.
- 40 — 50 cm sandig-toniger Lehm; rostbraune Flecken; Leitf.: 750  $\mu$  S; 18,2 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 9,70.
- 50 — 60 cm sandig-toniger Lehm; Reduktionsbereich; Humusflecken; Leitf.: 940  $\mu$  S; 24,9 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 9,8; 82,5 mg wasserlösliches Natrium/100 mg Boden. Grundwasserstand bei 60 cm.
- 60 — 130 cm gelber toniger Lehm; Leitf.: 700  $\mu$  S; 23,4 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 9,8.
- 130 — 170 cm feinsandiger Lehm; blau; Leitf.: 800  $\mu$  S; 22,5 %  $\text{CaCO}_3$ ; pH 9,55.

**Profil 1:**

Lage: 600 m von Profil A; knapp vor dem querverlaufenden Entwässerungsgraben. Geringe Erhebung gegenüber Profil V.

- 0 — 50 cm hellgrauer „Seeschlamm“; Leitf.: 230  $\mu$  S; 49,6 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 50 — 70 cm hellgrauer „Seeschlamm“; eher schluffig; Leitf.: 320  $\mu$  S; 33,6 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 70 — 95 cm dunkelgrauer Ton; blockige Struktur; Leitf.: 480  $\mu$  S; 33,6 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 95 — 115 cm gelbfleckiger feinsandiger Lehm; Leitf.: 325  $\mu$  S; 21 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 115 — 120 cm hellgraugelblichgefleckter sandiger Ton; Leitf.: 385  $\mu$  S; 26,3 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 120 — 130 cm dichter toniger Lehm; Plattenstruktur, durchsetzt von mit Rost ausgekleideten Röhren; hellbraun-gelbfleckig; Leitf.: 430  $\mu$  S; 28,6 %  $\text{CaCO}_3$ .

#### Profil 2:

Lage: 135 m von Profil 1.

Kultur: Dauergrünland; vor Jahren geackert.

Grundwasserstand: 60 cm.

- 0 — 20 cm „Seeschlamm“; Leitf.: 550  $\mu$  S; 41,2 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 20 — 30 cm dunkelgrauer lehmiger Ton; blockige Struktur; Leitf.: 630  $\mu$  S; 31,5 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 30 — 50 cm feinsandiger Lehm; Leitf.: 425  $\mu$  S; 18,9 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 50 — 60 cm dunkelgrauer lehmiger Ton; einzelne Steine; Leitf.: 470  $\mu$  S; 9,3 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 60 — 70 cm mittelgrauer lehmiger Ton; Leitf.: 510  $\mu$  S; 15,1 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 70 — 90 cm humusfleckiger graugrün-gelbfleckiger feinsandiger Lehm; dicht gelagert; Leitf.: 350  $\mu$  S; 18,3 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 90 — 130 cm gelbfleckiger feinsandiger Lehm; Leitf.: 515  $\mu$  S; 19 %  $\text{CaCO}_3$ .

#### Profil 3:

Lage: 140 m von Profil 2 gegen NO; etwas erhöht gegenüber Profil 2.

Grundwasserstand: 55 cm.

- 0 — 30 cm „Seeschlamm“.
- 30 — 40 cm feinsandiger Lehm; grau bzw. trappstichig gefärbt; Leitf.: 560  $\mu$  S; 27,3 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 40 — 45 cm A fos; Torf; Leitf.: 1160  $\mu$  S; 10,5 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 45 — 55 cm stahlgrauer lehmiger Ton; Leitf.: 650  $\mu$  S; 28,4 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 55 — 65 cm grauer feinsandiger Lehm; einzelne Steine; Leitf.: 390  $\mu$  S; 16,4 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 65 — 90 cm gelbbrauner sandiger Lehm; Leitf.: 490  $\mu$  S; 28,8 %  $\text{CaCO}_3$ .
- 90 — 100 cm gelbfleckiger beige-gefärbter sandiger Lehm; Leitf.: 600  $\mu$  S; 22,0 %  $\text{CaCO}_3$ .

#### Profil 4:

Lage: 140 m von Profil 3 gegen NO.

Grundwasserstand: 50 cm

Besonderheiten: Seeschlamm wenig mächtig, dann folgt feinsandiger Lehm wie bei Profil 3 (30 — 40 cm); A fos hier wieder vorhanden (30 cm).

- 60 — 75 cm rostfleckiger sandig-toniger Lehm; Leitf.: 370  $\mu$  S; 24,0 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,6.
- 75 — 90 cm 2,5 Y 5/4.
- 90 — 105 cm 2,5 Y 6/6; feinsandiger Lehm; Leitf.: 440  $\mu$  S; 21,3 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,75.
- 105 — 120 cm toniger Lehm; Leitf.: 460  $\mu$  S; 27,45 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,72, geringer Anteil über 2 mm.
- 120 — 135 cm toniger Lehm; einzelne Steine; Leitf.: 530  $\mu$  S; 22,8 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,67.
- ab 135 cm blauer „Basissand“; Pflanzenreste; Geruch nach Schwefelwasserstoff; einzelne Quarzkiesel; Leitf.: 575  $\mu$  S; 17,1 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,4.

#### Profil 17:

Lage: zwischen Profil 6 und II.

Kultur: Dauergrünland.

Grundwasserstand: 45 cm.

- 35 cm grauer lehmiger Feinsand; Leitf.: 235  $\mu$  S; 16,9 % CaCO<sub>3</sub>; pH 8,65.
- 35 — 65 cm sandig-toniger Lehm; Leitf.: 290  $\mu$  S; 25,3 % CaCO<sub>3</sub>; pH 8,95.
- 65 — 80 cm hellgraugrüner sandig-toniger Lehm; Leitf.: 285  $\mu$  S; 28,6 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,05.
- 80 — 90 cm feinsandiger Lehm; etwas dunkler als vorher; Leitf.: 340  $\mu$  S; 21,9 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,2.
- 90 — 100 cm rostfleckiger und feinsandiger Lehm; gröber als vorher, aber sonst gleich.
- 100 — 110 cm toniger Lehm; bräunlich; Leitf.: 380  $\mu$  S; 25,8 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,5.
- 110 — 125 cm toniger Lehm; blau, klebend, humusfleckig; Leitf.: 440  $\mu$  S; 24,3 % CaCO<sub>3</sub>; pH 9,55.
- 125 — 135 cm kaffeebrauner rostfleckiger lehmiger Feinsand; Leitf.: 330  $\mu$  S; pH 9,6.
- 135 — 140 cm blaugrauer lehmiger Sand; Leitf.: 450  $\mu$  S; pH 9,6.

#### Profil IV:

Lage: 450 m von Profil 8 nach SO.

Kultur: Dauergrünland; extremer Standort.

- A1 0 — 10 cm schwachhumoser lehmiger Ton; ziemlich dicht; oben stark durchwurzelt, undeutlich feinkrümelig, nach unten rasch dicht werdend. Leitf.: 630  $\mu$  S; 30,85 % CaCO<sub>3</sub>.
- C 10 — 40 cm leicht humusfleckiger bis humusfreier schluffiger Sand bis Feinsand; strukturlos; junges Seesediment, einzelne Quarzkiesel.
- Afos 40 — 55 cm humoser sandig-toniger Lehm; grobblockig, bis undeutlich prismatisch; dicht, Humuslacküberzüge auf Aggregatgrenzen — reichlich Schilffreste. Leitf.: 640  $\mu$  S; 27,1 % CaCO<sub>3</sub>.

B h	55 — 70 cm	Humuseinwaschungshorizont; an Prismenoberfläche Humus und Sand in an sich weitgehend humusfreies Material eingewaschen — starksandiger Lehm — reichlich Schilffreste.
G O	70 — 120 cm	sandiger Ton; fast humusfrei, reichlich Schilf- und Seggenreste; kleine Rostflecken, dicht; nach unten Rostflecken und Schilffreste abnehmend. übergehend in
G R	ab 120 cm	dichtgelagerter sandiger Lehm. Schlagbohrer dringt schwer ein. Leitf.: 960 $\mu$ S; 22,6 % $\text{CaCO}_3$ .

#### Profil 10:

Lage: 720 m NNW von Profil 2.

Kultur: vor Jahren geackert; in den darauffolgenden Jahren Bearbeitung wegen zu hohen Grundwasserstandes wieder aufgegeben.

Grundwasserstand: 60 cm.

0 — 30 cm	dunkelgrauer lehmiger Ton; Leitf.: 330 $\mu$ S; 29,85 % $\text{CaCO}_3$ .
30 — 80 cm	hellgraugrünlicher lehmiger Ton („Seeschlamm“); Leitf.: 230 $\mu$ S; 41 % $\text{CaCO}_3$ .
80 — 90 cm	graubrauner Feinsand; einzelne Kiesel; Leitf.: 150 $\mu$ S; 25,65 % $\text{CaCO}_3$ .
90 — 100 cm	ockerfarben rostfleckiger lehmiger Sand; Leitf.: 180 $\mu$ S; 19,13 % $\text{CaCO}_3$ .

#### Profil 11:

Lage: 180 m von Profil 10 nach W (entlang der Straße).

0 — 15 cm	hellgrauer lehmiger Ton; Leitf.: 315 $\mu$ S; 46,25 % $\text{CaCO}_3$ .
15 — 40 cm	dunkelgrauer lehmiger Ton; Leitf.: 465 $\mu$ S; 39,1 % $\text{CaCO}_3$ .
40 — 50 cm	hellgraugrünlicher lehmiger Ton; Leitf.: 310 $\mu$ S; 47,51 % $\text{CaCO}_3$ .

#### Korngrößenbestimmung

Nr.	cm	< 2 $\mu$	2 — 20	20 — 50	50 — 100	100 — 200	> 200 $\mu$
Prof.	Horizont	Rohton	Schluff	Feinsand			Grobsand
A	0 — 40	6,80	7,45	2,48	1,65	11,70	69,92
	40 — 60	20,80	26,50	0,30	3,45	14,10	34,85
	60 — 110	0,55	0,35	0,50	0,28	3,41	94,91
	110 — 140	46,15	22,25	9,70	2,21	2,52	17,17
B	0 — 25	49,45	25,15	12,32	2,91	2,85	7,32
	25 — 80	42,95	26,50	5,93	2,87	3,72	18,03
	80 — 100	14,95	10,80	2,95	3,51	12,24	55,55
	100 — 110	11,05	8,95	2,45	4,18	13,11	60,26
	110 — 120	2,25	6,30	1,30	5,92	12,00	72,23
	120 — 130	7,95	5,00	2,74	6,43	5,88	72,00
	130 — 140	16,20	15,90	9,80	16,13	17,90	24,07
	140 — 150	18,95	18,65	11,17	13,38	10,38	27,47
150 — 160	4,40	2,60	0,75	4,46	7,60	80,19	

Prof. Nr.	Horizont cm	Rohton < 2 $\mu$	Schluff 2 — 20	Feinsand			Grobsand > 200 $\mu$
				20 — 50	50 — 100	100 — 200	
	160 — 180	21,30	27,20	11,94	11,22	8,89	19,45
	180 — 183	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	Grobsand
	183 — 200	25,10	41,05	14,82	9,91	6,74	2,37
	200 — 230	14,05	26,00	15,05	11,05	28,00	5,85
	230 — 260	3,50	9,65	3,50	5,60	56,37	21,38
	260 — 270	7,65	18,05	12,90	8,25	45,65	7,50
	270 — 285	16,60	32,90	19,26	8,96	18,18	4,10
	285 — 310	12,00	27,65	16,74	11,56	28,05	4,00
	310 — 335	11,80	16,25	9,04	8,58	29,73	24,60
	335 — 350	2,45	5,60	1,51	6,38	52,66	31,40
L	0 — 20	47,55	20,05	6,06	3,93	4,96	17,45
	20 — 30	44,20	17,45	6,76	3,83	5,55	22,21
	30 — 35	27,35	13,70	7,25	5,14	8,11	38,45
	35 — 40	22,65	11,75	7,36	5,12	7,98	45,14
	40 — 50	19,20	9,05	5,79	6,48	7,00	52,48
	50 — 60	8,45	4,60	2,04	3,00	2,43	79,48
	60 — 70	12,35	3,45	2,53	2,94	2,39	76,34
	70 — 80	16,00	7,95	4,62	5,49	4,49	61,45
V	0 — 25	43,55	17,00	4,47	5,56	13,03	16,39
	25 — 40	40,55	24,70	3,72	3,97	12,59	14,47
	40 — 50	14,20	9,50	3,38	4,92	35,00	33,00
	50 — 60	16,10	14,40	13,62	10,00	36,68	9,20
	60 — 130	16,10	20,00	7,09	9,30	40,95	6,56
	130 — 170	13,40	21,80	10,45	13,00	31,97	9,38
F	0 — 55	65,20	26,75	6,49	1,00	0,35	0,21
	60 — 70	2,60	14,15	8,22	14,10	51,36	9,57
	70 — 90	18,30	14,55	5,46	8,00	46,46	7,23
	90 — 190	20,00	31,30	13,75	12,53	19,56	2,86
	ab 190	8,85	6,85	6,90	10,40	18,00	39,00
G	0 — 35	25,50	15,30	13,72	19,18	20,80	5,50
	35 — 55	25,45	16,25	10,70	17,85	25,15	4,60
	55 — 75	29,45	16,30	8,26	15,85	27,29	2,85
	75 — 100	15,50	24,10	27,65	25,20	705	0,50
	100 — 130	27,50	55,35	13,90	2,40	0,60	0,25
II	0 — 15	10,30	4,35	3,00	10,30	35,00	37,45
	15 — 30	17,40	7,15	6,00	17,70	12,20	39,55
	30 — 45	18,80	13,00	7,00	11,12	39,27	10,81
	45 — 60	20,90	15,15	7,39	11,23	39,08	6,25
	60 — 75	19,30	16,80	6,13	9,70	38,00	10,07
	75 — 90	12,30	16,40	8,54	10,60	29,90	22,26
	90 — 105	18,90	20,60	11,55	13,30	23,94	11,71
	105 — 120	18,45	25,05	13,10	11,24	16,36	15,80
	120 — 135	10,30	11,80	2,59	18,20	25,11	32,00
	135 — 280	8,85	6,85	13,48	4,50	29,73	36,59

Die Profile sind, soweit sie sich innerhalb des von SW nach NO durch die Geländemulde gelegten Geländequerschnittes befinden, in das Geländeprofil (Abb. 2) eingetragen und die wichtigsten Sedimente miteinander korreliert. Da keine genaue Vermessung und Nivellierung des Geländes vorgenommen werden konnte, wurde der temporäre Grundwasserspiegel für die höhenmäßige Einstufung der einzelnen Profilpunkte verwendet.

## 6. Praktische Schlußfolgerung

Aus der im Geländequerschnitt dargestellten Schichtfolge ergibt es sich, daß für die Melioration und landwirtschaftliche Nutzbarmachung der zur Zeit als extensives Grasland genutzten Mulde nicht in erster Linie die Entsalzung des Bodens als vielmehr die Ableitung des Grundwassers erforderlich ist. Da die Mulde einen der tiefsten Punkte des Seewinkels darstellt, der zu Zeiten hoher Seespiegelstände unter dem Seespiegel liegt, ist eine gesicherte Grundwasserabfuhr nur durch Auspumpen der Kanäle über die schon bestehenden Schutzdämme zu erreichen. Die Abfuhr der an sich nicht hohen Mengen löslicher Na-Salze aus den Muldenböden mit Hilfe von Gips kann mit nachhaltigem Erfolg nur geschehen, wenn das Grundwasser künstlich ständig auf einem ausreichend tiefen Niveau gehalten wird, so daß die Auswaschung der Na-Ionen in das Grundwasser möglich ist.

## Literatur

(Es ist nur die Literatur angeführt, die zitiert wurde. Ausführliche Literaturverzeichnisse finden sich bei Husz 1965 und Riedl 1965).

- FRANZ, H.: Feldbodenkunde als Grundlage der Standortsbeurteilung und Bodenvirtschaft. Wien 1960, 583 S.
- FRANZ, H. u. HUSZ, G.: Die Salzböden und das Alter der Salzsteppe im Seewinkel. Mitt. öst. bodenk. Ges. 6, 1961, 67-75.
- FRASL, G.: Zur Petrographie der Sedimente des Seewinkels. Mitt. öst. bodenk. Ges. 6, 1961, 62-67.
- GHOBIAN, A.: Salz- und Steppenböden des Seewinkels (Burgenland, Österreich); Charakteristik, Meliorationsergebnis und bodenwirtschaftliche Aspekte. Mitt. öst. Bodenk. Ges. 10, 1966, 3-61.
- HUSZ, G.: Zur Bodenkartierung im Salzbodenbereich des Seewinkels. Wiss. Arbeiten aus d. Burgenland. 29, 1962, 172-180.
- HUSZ, G.: Zur Kenntnis der quartären Sedimente des Seewinkelgebietes (Burgenland, Österreich). Wiss. Arb. aus d. Burgenland. 32, 1965, 147-205.
- RIEDL, H.: Beiträge zur Morphogenese der Randgebiete des Neusiedlersees und des Gebietes der Wr. Neustädter Pforte. Festschr. S. Morawetz. Mitt. Nat. Ver. Stmk. 93, 1963, 73-88.
- RIEDL, H.: Beiträge zur Morphogenese des Seewinkels. Wiss. Arb. a. d. Burgenld. 34, 1965, 5-28.
- SAUERZOPF, F.: Die Wasserstandsschwankungen des Sees, in: Landschaft Neusiedlersee. Wiss. Arb. a. d. Burgenld. 23, 1959, 92-101.
- WENDELBERGER, G.: Die Wasserstandsschwankungen des Neusiedlersees. Natur u. Land 37 (6), 1951.

*Anschrift des Verfassers:*

*Dipl. Ing. H. Wimmer  
Brimechergasse 16  
2340 Mödling*

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [048](#)

Autor(en)/Author(s): Wimmer Heinz

Artikel/Article: [Die Sediment- und Bodenverhältnisse im Ausuferungsgebiet des Neusiedlersees im südlichsten Seewinkel. 69-83](#)