

Geographische Voraussetzungen einer Ausgestaltung des Neusiedler Sees.

Von Direktor Ludwig J. Reinhardt.

(Mit 3 Abbildungen im Texte.)

Das Thema über die Entstehung und die Beschaffenheit des Neusiedler Sees haben schon A. Swarowsky¹, H. Hassinger², G. Roth-Fuchs³ und Th. Schmid⁴ ausführlich behandelt, dem hier nichts Neues hinzugefügt werden kann. Auch die Ungarn haben über dieses Thema reichhaltige Literatur aufzuweisen⁵.

Für die Erschließung des Neusiedler Sees der breiten Öffentlichkeit einer nahen Zweimillionenstadt sprechen seine hohe Sommertemperatur (25 °C) und die heilkräftige Wirkung seines stark glaubersalz- und sodahaltigen (Natriumsulfat und Natriumkarbonat) Wassers⁶. Wohl besitzt die Ostmark viele herrlicher Alpengseen, doch können diese dem Neusiedler See nie den Rang ablaufen, weil diese von Wien viel zu weit entfernt liegen und weil sie — mit Ausnahme der

¹ A. Swarowsky, Die Schwankungen des Neusiedler Sees, Bericht über das 12. Vereinsjahr des Ver. d. Geogr. Wien, 1886, S. 15; Die hydrographischen Verhältnisse des Burgenlandes. Burgenland-Festschrift, Zeitschrift Deutsches Vaterland, Wien 1920, S. 49. Aus demselben Sammelwerk vgl. E. Stepan, Der Neusiedler See, S. 28.

² H. Hassinger, Beiträge zur Physiogeographie des inneralpinen Wiener Beckens und seiner Umrandung. Penck-Festband, 1918, S. 175 ff.

³ G. Roth-Fuchs, Erklärende Beschreibung der Formen des Leithagebirges, Geogr. Jahresbericht aus Österreich, XIII. Bd. 1926, S. 29 ff.; Beiträge zum Problem „Der Neusiedler See“, Mitt. d. Geogr. Ges., Bd. 72, S. 47 ff.; Wasserstand des Neusiedler Sees im Sommer und Herbst 1929, Bd. 72, S. 281. Beobachtungen über Wasserschwankungen am Neusiedler See, ebenda 1933, Bd. 76, S. 195 f.

⁴ Th. Schmid, Die Zukunft des Neusiedler Sees, „Die Wasserwirtschaft“, Jahrg. 1927, Heft 16/17.

⁵ E. v. Cholnoky, Die geographische Lage von Wien, Mitt. d. Geogr. Ges. 1929, Bd. 72, S. 380 ff. — K. Kogutowicz, Dunántúl és Kis-Alföld irásban és képen (Transdanubien und die Kleine Ungar. Tiefebene in Wort und Bild), I. Bd., Szeged 1930, Geogr. Institut d. Franz-Joseph-Universität. — Winkler, Die Zisterzienser am Neusiedler See und Geschichte dieses Sees, St. Gabriel bei Müdling 1923. — Th. Ortvy, Magyarország régi vizrajza (alte Hydrographie Ungarns). — A. Thirring, Fertő és vidéke (Der Neusiedler See und seine Umgebung) 1886. — Th. v. Szontagh, Geolog. Studium des Fertő-Sees, Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1902, Budapest 1904, S. 206—211. — K. Emszt, Die Analysen des Wassers aus dem Fertő-See, ebenda S. 214—224. — Imre Nagy, Sopron múltja, die Vergangenheit Oedenburgs in Századok, 1883. — Graf Széchenyi, Funde im Neusiedler Seebecken. — J. Hollósy, Győrmegeye leirása, Beschreibung des Raaber Komitates, Raab.

⁶ Vgl. Th. Schmid, Die Zukunft des Neusiedler Sees in „Die Wasserwirtschaft“, Jahrg. 1927, Heft 16/17, S. 7. — Chem. Analysen des Koloman Emszt im Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1902, S. 214—224. — Dr. Th. v. Szontagh, Kommissionsbericht an das ungar. Ackerbauministerium, Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1902, S. 206—211. — Abhandlung von Dr. I. Moser, Der abgetrocknete Boden des Neusiedler Sees in „Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien“, XVI. Bd., 1866, S. 338—344.

noch entfernter liegenden Kärntner Seen — für den Großteil aller Badebedürftigen viel zu kalt sind. Und in der Donau zu baden ist nicht jedermanns Sache. Der naheliegende prachtvolle Neusiedler See mit seinem guttemperierten heilkräftigen Wasser könnte nach entsprechender Ausgestaltung das Sportparadies für die Jugend und das Meer der Wiener werden. Aber aufgefüllt muß er werden, denn in seiner heutigen Verfassung ist der Neusiedler See nur ein besserer Tümpel, dessen Sein oder Nichtsein von seinem Wasserreichtum — wenn man so sagen darf — abhängt. Die Ungarn nennen ihn Fertő-tó, der Fertő-See; Fertő heißt auf deutsch: Pfütze.

Der See schwankt derzeit zwischen 25 bis 112 cm Tiefe. (Jahresdurchschnitt 1934: 60 cm; 1935: 36·5 cm; 1936: 41·4 cm; 1937: 79·6 cm, und 1938: 85·6 cm; vgl. S. 339). Die Wasserfläche schwankt so um etwa 350 km², welche auf das dortige Klima stark mildernd einwirkt und dadurch für die umliegenden Weinberge von unleugbar großem Nutzen ist, doch für Badezwecke eignet sich der Neusiedler See in seinem Urzustande nicht. Dem ersteren Zweck, als Temperaturregler, wird er auch nach seiner von mir projektierten Auffüllung in gesteigertem Maße nachkommen. Auch der 1 bis 2 km breite Schilfrohrgürtel, der den See stellenweise umgürtet, gewänne durch eine Auffüllung und sicherte so den Bestand eines wichtigen Erwerbszweiges.

Der Wasserreichtum des Neusiedler Sees hängt von der jeweiligen Ergiebigkeit der Niederschlagsmengen ab, ist also mit den klimatischen Verhältnissen variabel. Die bescheidenen Zuflüsse: Wulka, Wolfsbrunnbach, Teufelsgraben, Angergraben, Edelbach, Edelgraben, Teichmühlbach und Wolferbach sind keine nennenswerten Wasserträger (alle zusammen führen etwa nur 2 m³/sec.), dafür stellt aber der anspruchsvolle Verdunstungsprozeß — wie später ausgeführt wird — einen gar mächtigen Faktor im Wasserhaushalte des Sees dar (nach Swarowsky 2 mm täglich, also 337 km² mal 2 mm sind gleich 674.000 m³ pro Tag). Mithin hängt das ganze Dasein des Neusiedler Sees nur von den gefallen Niederschlagsmengen (600 mm — nach Swarowsky 631 mm —, Verdunstung 720 mm) ab, ist also eine fast reine hydrologische Angelegenheit.

Bei eingehendem Studium der Materie, speziell was gegeben und was nicht, wurde von mir ein Fehler aufgedeckt, der A. Swarowsky in der Abhandlung „Die hydrologischen Verhältnisse des Burgenlandes“ unterlaufen ist⁷.

Dieses Werk diene maßgebenden Stellen als Grundlage zur Abweisung mehr oder minder komplizierter und kostspieliger Projekte (Grünhut-Bartoletti, Goldemund, Vogel-Sárkány usw.) bezüglich des Umbaues des Neusiedler Sees⁸.

⁷ Burgenland-Festschrift. Herausgegeben von Ed. Stepan, Wien 1920.

⁸ Goldemund: Verkleinerung des Neusiedler Sees durch Zweiteilung von seiner bisherigen Größe 337 km² auf nur 137 km². — Grünhut-Bartoletti: Einengung der See-fläche durch Bau zweier 24·1 km langer Dämme längs der beiden auf österr. Boden liegenden Seeränder, der einen Schlauch von 76·562 km² Wasserfläche einschließt, so daß dieser Teil des Neusiedler Sees mit jenem südlichen ungarischen Teile von 69·650 km² zusammen eine totale Ausdehnung von 146·2 km² (statt 337 km²) erhalten würde.

Die Einengung erleichtert zwar die Stabilisierung des Seewassers, doch würde die Aufschüttung dieses Teiles (die trockenliegende Fläche des Längsdammes am Seewestrand allein beträgt schon 6090 ha!) des Seebeckens viel Material und finanziellen Aufwand in Anspruch nehmen, welche in gar keinem Verhältnis zum Ertrag stehen würden. Überdies ist bei der Einengung des Neusiedler Sees das landschaftliche Bild des imposanten Sees stark in Mitleidenschaft gezogen, was seine Anziehungskraft stark schmälert.

Ausgestaltung des Sees. Im folgenden sei zunächst die Ausgestaltung des Neusiedler Sees zum Meere der Wiener kurz skizziert.

Diese ist derart gedacht, daß der Wasserspiegel des Neusiedler Sees, dessen Nullpunkt-Pegelstand in 113'981 m Seehöhe liegt, durch Zuleitung fremder Wassermittel auf einen Standard von 115'5 m Seehöhe, das ist um $(115'5 - 113'981)$ 1'519 m gehoben wird, womit die Tiefe des Sees an Stelle der jetzigen 25—70 cm auf $(1'52 \text{ m} + 0'05 \text{ m})$ Wasser unter dem Nullpunkt-Pegelstand in Neusiedl am See) 1'57 m vertieft würde. Die neue Seespiegelhöhe von 115'5 m wurde deswegen

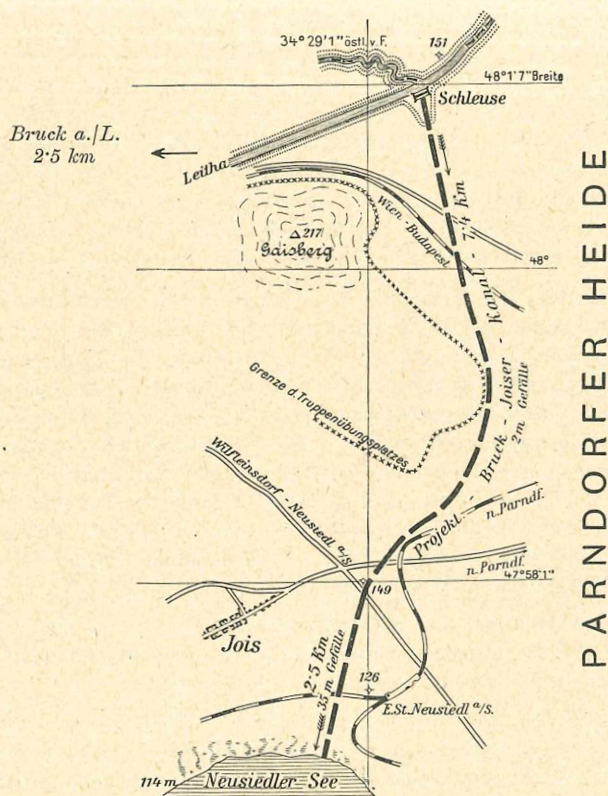


Abb. 1. Skizze eines projektierten Leitha-Neusiedlersee-Kanalweges.

Maßstab 1 : 100.000.

gewählt, weil sie das zulässige Höchstmaß darstellt, um nicht erstens das Schilfrohrwachstum zu gefährden und zweitens bei allfälligem Windstau, den der Neusiedler See manchmal aufzuweisen hat, einige tiefer liegende Ufergemeinden Überschwemmungsgefahren auszusetzen.

Ein neuer Zufluß. Die notwendigen Wassermittel werden der Leitha (Hochwasser) entnommen und mittels eines neu zu erbauenden Kanalweges mit Doppelgefälle und offenem Gerinne nächst Bruck über die Parndorfer Heide in den Neusiedler See bei Jois abgelassen (siehe Skizze).

Der Seespiegel wird mit Hilfe des frühjährlichen Leithahochwassers (40 bis 80 m³/sec.) auf den projektierten Wasserstand in 115'5 m Seehöhe gehoben und

sodann mit der an der Leitha angebrachten neuen Schleuse mit Wasserablaßvorrichtung in ökonomischen Grenzen gehalten werden. Aber auch die Wulka führt — wie später noch ausführlich besprochen wird — alljährlich Hochwasser in ganz beträchtlichen Mengen. Die Wulka wird hier vorläufig aus dem Kalkül gelassen, weil sie zum Bestande des Neusiedler Sees gehört.

Auffüllung des Sees. Das Hochwasser, das die Leitha im Frühjahr führt (Jahrbuch des hydrographischen Zentralbüros, Jahrgang 1927), fände durch die Abzapfung über den Bruck—Joiser-Kanal in den Neusiedler See eine willkommene neue Abflußmöglichkeit seines überschüssigen Wassers. Durch diesen Vorgang würde folgendes erreicht: 1. die Auf- respektive Nachfüllung des Neusiedler Sees und 2. die Schaffung einer neuen Ableitungsmöglichkeit der hochgehenden Leitha.

Der projektierte neue Bruck—Joiser—Neusiedler See-Kanal müßte zu diesem Behufe eine Leistungsfähigkeit von ungefähr $60 \text{ m}^3/\text{sec.}$ erhalten. Obwohl er diese Wassermenge zu verarbeiten hätte, müßte er wegen seines günstigen Gefälles von rund 2 m auf 8 km, das sind 0.25 m auf 1000 m (der Hanságkanal hat nur ein Gefälle von 0.025 m auf 1000 m) keine größeren Ausmaße als der Einser- oder Hanságkanal bekommen, weil bei einem 10fachen Gefälle die Durchflußmenge eine ungefähr dreifache ist, da in der Beziehung zwischen dem Gefälle und der Durchflußgeschwindigkeit letztere in der zweiten Potenz erscheint. Danach wird der Bruck—Joiser-Kanal bei einer Füllungstiefe von 4.5 m ein Fassungsvermögen von $56.7 \text{ m}^3/\text{sec.}$ haben ($F = 67.5 \text{ m}^2$; $V = 0.84 \text{ m/sec.}$, daher $Q = F \cdot V = 67.5 \times 0.84 = 56.7 \text{ m}^3/\text{sec.}$). Die Möglichkeit einer darüber hinaus gehenden weiteren Gefällvergrößerung ist auch gegeben.

Nimmt man nun vom Leithahochwasser ($40\text{—}80 \text{ m}^3/\text{sec.}$, das Höchsthochwasser der Leitha war bisher $122 \text{ m}^3/\text{sec.}$, und zwar am 14. September 1899) die niedrigste, aber dafür sicherste Menge von $40 \text{ m}^3/\text{sec.}$, wären das rund 3.5 Mio m^3 Wasser täglich. Auf die neue Seefläche (in 115.5 m Seehöhe) von 345 km^2 gerechnet, ergäbe dies 1 cm Erhöhung des Spiegels des Neusiedler Sees pro Tag.

Zur projektierten Seespiegelerhöhung von 113.981 auf 115.5 m Seehöhe sind rund 152 cm, somit 152 Tage erforderlich. Da aber der Seestand in den Monaten März und April — zur Zeit der Hochwasser führenden Wulka — eine Wassersäule von rund 70 cm und mehr hat, wären bei $40 \text{ m}^3/\text{sec.}$ Hochwasser nur 82 Hochwassertage und weniger notwendig, um dem See die gewünschte Höhe geben zu können.

Rechnet man nun mit einem jährlichen 10tägigen Leithahochwasser (siehe Tabelle I und II), würde der Seespiegel des Neusiedler Sees durch den Bruck—Joiser-Kanal nach Ablauf von 5 Jahren um 50 cm, das ist von 70 cm (in den Monaten März und April) auf 1.20 m (bereits günstige Badegelegenheit!) gehoben. Alljährlich kann der See um weitere 10 cm steigend gemacht werden (nicht mitgerechnet das Wulkahochwasser, das einmal den Seespiegel binnen 24 Stunden um 4 cm hob!), so daß er nach Ablauf einer weiteren Frist von 3 Jahren eine Höhe von 1.50 m erhielte und damit die projektierte beiläufige neue Wassersäule bekäme.

Der Neusiedler See würde daher zu seiner projektierten Auffüllung auf 115.5 m Seehöhe mit einem $40 \text{ m}^3/\text{sec.}$ überschüssigen Leithahochwasser ungefähr 8 Jahre benötigen. Da aber das Hochwasser des Leithaflusses zwischen 40 und $80 \text{ m}^3/\text{sec.}$ schwankt, kann der Mittelweg von $60 \text{ m}^3/\text{sec.}$ (5.2 Mio m^3 täglich) gewählt werden, so daß sich die Dauer der Auffüllung auf 6 Jahre reduzieren ließe.

Tabelle I.
Der Pegelschlüssel
der Leitha bei
Deutsch-Brodersdorf.

Zentimeter Höhe	Durchfluß m ³ /sec.
0	0.9
5	1.1
10	1.2
15	1.4
20	1.6
25	1.9
30	2.2
35	2.6
40	2.9
45	3.5
50	4.1
60	6.2
70	9.0
80	12.5
90	16.5
100	20.5
110	24.5
120	28.5
130	32.5
140	36.5
150	40.5
160	45.0
170	49.5
180	54.0
190	58.5
200	63.0
210	67.5
220	72.0
230	77.0
240	82.0
250	87.0
260	92.0
270	97.0
280	102.0
290	107.0
300	112.0
310	117.0
320 ¹⁰	122.0

Tabelle II.
Durchflußmenge der Leitha
in 10 Jahren
(Pegel Deutsch-Brodersdorf).

Wasser- stand Höhe in Zentimetern	Tage in 10 Jahren	m ³ /sec.	Durchflußmenge in 108.6 Tagen m ³ /sec.
315	0.1	118.1	11.81
305	0.2	113.1	22.62
295	0.2	108.1	21.62
285	0.2	103.1	20.62
275	0.2	98.1	19.62
265	0.2	93.1	18.62
255	0.2	88.1	17.62
245	0.3	83.1	24.93
235	0.5	78.1	39.05
225	1.0	73.1	73.10
215	3.5	68.6	240.10
205	6.1	64.1	391.01
195	10.4	59.6	619.84
185	16.3	55.1	898.13
175	20.9	50.6	1057.54
165	22.5	46.1	1037.25
155	25.8	41.6	1073.28
145	55.3	37.6	5.586.76 m ³ /sec.
235	97.1	33.6	
125	188.2	29.6	
115	321.7	25.6	
105	395.9	21.6	
95	752.5	17.6	
85	806.4	13.6	
75	706.3		
65	161.5		
55	54.0		
45	4.5		

¹⁰ Höchster Wasserstand der Leitha am 14. September 1899 mit 122 m³/sec.
Der niedrigste Wasserstand war 38 cm am 7. Oktober 1925 (ungefähr 2.8 m³/sec.).

Nun muß man auch mit dem Wulkahochwasser kalkulieren. Danach müßte sich obige Auffüllungsdauer auf ungefähr 4 Jahre verringern lassen⁹.

Nach Tabelle II währt das Leithahochwasser in 10 Jahren 108·6 Tage mit 5586·76 m³/sec., somit jährlich 10·8 Tage mit 558·67 m³/sec., das ist die tägliche Hochwassermenge von 55·8 m³/sec. durch 10 Tage. Nach Abzug des häufigst (806·4mal in 10 Jahren) vorkommenden Leithawasserstandes (85 cm Höhe mit 13·6 m³/sec.), welche Menge sie zur Eigenerhaltung benötigt, sind sonach zur Speisung des Neusiedler Sees (55·8 — 13·6 m³/sec.) 42·2 m³/sec. durch 10 Tage gewährleistet. Und da der Leithafluß — wie aus obiger Aufteilung ersichtlich — über jene mit 13·6 m³/sec. gegebenen häufigsten Wasserstände noch mittlere und kleine Hochwasser (bis zu 37·6 m³/sec.) führt, ist das im Projekt genannte Quantum von zehntägig 40 m³/sec. eher zu niedrig als zu hoch erstellt.

Tabelle III. Die Abflußmengen des Wulkafusses gemäß der vom Hydrographischen Zentralbüro berechneten Häufigkeit der Wasserstände am Wulkaegel bei Schützen am Gebirge.

1. Bei kleinem Niederwasser, 8 Tage zu 770 l/sec.	0.532 Mio m ³
2. Bei gewöhnlichem Niederwasser, 214 Tage zu 1500 l/sec.	27·600 " "
3. Bei mittlerem Wasser, 96 Tage zu 2500 l/sec.	20·700 " "
4. Bei bordvollem Wasser, 21 Tage zu 4·5 m ³ /sec.	8·165 " "
5. Bei kleinem Hochwasser, 14 Tage zu 7·5 m ³ /sec.	9·672 " "
6. Bei mittlerem Hochwasser, 8 Tage zu 10·0 m ³ /sec.	6·912 " "
7. Bei mittlerem Hochwasser, 3 Tage zu 13·0 m ³ /sec.	3·370 " "
8. Bei großem Hochwasser, 1 Tag zu 18·5 m ³ /sec.	1·600 " "
Jährlich	78·551 Mio m ³

Also mehr als ein Drittel der mittleren Niederschlagshöhe eines Normaljahres von 212·6 Mio m³ (s. auch Tabelle IV).

Das Retentionsbecken. Der Neusiedler See besitzt ein Retentionsbecken, das sich mit den Niederschlagsmengen füllen muß. Bei längerem Ausbleiben solcher Niederschläge aber verdunstet sein Inhalt oder trocknet vollständig aus. Die letzte Austrocknung ist im Jahre 1868 erfolgt. Es genügte in diesem Falle nach den hydrographischen Berechnungen ein durchschnittliches Regendefizit von rund 15% für die letzten 12 Jahre, um die während dieser Zeit gefallenen Niederschläge, samt jener Menge Wassers, welche vorher als Seeinhalt vorhanden war und jener, welche der See inzwischen aus den Zuflüssen bezog, zur vollständigen Verdunstung (Austrocknung) zu bringen.

Der Austrocknung eines Retentionsbeckens kann aber keine allzu lange Dauer beschieden sein, weil sich darin immer wieder die gefallenen Niederschlagsmengen sammeln. So hat sich der See in den folgenden niederschlagsreichen Jahren 1875 bis 1883 wieder vollständig aufgefüllt¹¹. (Ansonsten gelangen im Durchschnitt auf dem Gesamtareal des Seegebietes von 1302 km² rund 856 Mio m³ Wasser an Niederschlägen zu Boden.)

Trockenlegen^{12—15} läßt sich der Neusiedler See nicht, weil er — wie gesagt — ein Retentionsbecken hat und man diese flache Riesenpfanne nicht auffüllen kann,

⁹ Vgl. Tabelle III: Die Abflußmengen des Wulkafusses.

¹¹ Der Neusiedler See erreichte im Jahre 1883 seine größte Tiefe mit 2·52 m. Vgl. Goll, a. a. O., S. XI. Seit 1882 gibt es Pegelmessungen am Neusiedler See.

¹² Vgl. Moser, Der abgetrocknete Boden des Neusiedler Sees, Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1866, S. 338; dann Winkler, a. a. O., S. 221; ferner Neresheimer in „Die Wasserwirtschaft“, Jahrg. 1925, Heft 14, S. 285 f.

wollte man nicht irgendwo ein Gebirge abtragen. Das Becken verkleinern, wäre gleichbedeutend mit einer Sintflut beim Zusammentreffen eines Maximalniederschlagsjahres und einem Flußhöchstwasser. Da einerseits der Verdunstungsprozeß bei einer beispielsweise um die Hälfte verringerten Wasserfläche nur die Hälfte an Wassermengen verarbeiten könnte (statt 674.000 m³ nur 337.000 m³ täglich), andererseits die Wulka keine Ableitungsmöglichkeit für ihre Hoch- und Höchstwasser hat, weshalb sie auch nicht gedrosselt werden kann, müßte die Verkleinerung, welche durch Zweiteilung oder Einengung des Seebeckens erzielt würde, katastrophale Folgen nach sich ziehen. Und das Hoch- und Höchstwasser einfach um den trockengelegten südlichen Teil des Sees herum — wie es Ing. Goldemund plante — in den Hanság- (Einser-) Kanal hineinleiten, darf man schon deshalb nicht, weil der Hanság- (Einser-) Kanal nur 6 m³/sec. verarbeiten und durch die Rabnitz weiterbefördern kann und das auch nur bei rückstaufreier Zeit des Sees. Da die Rückstauungen (Donau-, Raab-, Rabnitz-, in den See) mit dem Wulkaflußhochwasser zeitlich zusammenfallen, hätte der verkleinerte See bei Hochwassergefahr keinerlei Abflußmöglichkeit. Das Wulkahochwasser wird aber — wie aus Tabelle III ersichtlich — mit 185 m³/sec. veranschlagt, ganz zu schweigen von einem Wulkaflußhöchstwasser, das einmal den Spiegel des Neusiedler See innerhalb von 24 Stunden um 4 cm (!) heben konnte, wozu — die Abdunstung inbegriffen — ungefähr 14·7 Mio m³ oder rund 170 m³/sec. (!) notwendig waren. Da müßte unbedingt eine wahre Sintflut entstehen, wo der Hanság- (Einser-) Kanal nur 6 m³/sec. verarbeitet!

¹³ Fürst Nikolaus Eszterházy wollte 1918 den Neusiedler See trockenlegen lassen (Raaber Konferenz am 15. Juni 1918). Das Sachverständigen-Gutachten hierüber klingt in dem Schlußsatze aus: „... ein geschlossenes Wasserbecken ist unbedingt erforderlich zur Aufnahme des Wassers der einströmenden Bäche. Aus diesem Grunde kann von einer vollständigen Abzapfung des Neusiedler Sees gar nicht die Rede sein“ (Winkler, Die Zisterzienser am Neusiedler See und Geschichte dieses Sees, St. Gabriel bei Müdling, 1923, S. 241 f.).

¹⁴ Die ungarische Kommission mit Sektionsingenieur Stefan von Vass, kgl. Bergrat Dr. Thomas von Szontagh nahm vom 18. Juli bis 15. August 1902 die bisher gründlichste Untersuchung des Neusiedler Sees mit zahlreichen (157) Boden- und Wasserproben vor. Das Resultat der Untersuchungen lautet: „... Die vollkommene Trockenlegung des Sees glauben wir in seiner tiefen Lage, dem schlechten Gefälle und den physikalischen Eigenschaften des den Seegrund bildenden Bodens nicht für vorteilhaft ausführbar bezeichnen zu können“, dann „Der Neusiedler See übt, da er bereits in die aride Zone fällt, großen Einfluß auf die unmittelbar lokale Taumenge, die Temperaturregulierung, wie auch auf den Wasserdampfgehalt der Luft aus, was von wohlthätiger Wirkung auf die klimatischen Verhältnisse ist“; ferner „Die chemische Beschaffenheit des den Neusiedler See erfüllenden Wassers enthält ein Mineral von heilbringender Wirkung, welches ziemlich viel den wertvolleren Pflanzen nicht besonders vorteilhafte Salze usw. enthält. Hingegen glaube ich, daß dasselbe zum Baden, und zwar als Heilbad sehr geeignet und von guter Wirkung sein würde“; endlich „Nach all dem Besagten erblicken wir demnach die am besten entsprechende Lösung der Frage in dem idealen Plane, wonach das Neusiedler Seebecken beständig — auch an den seichtesten Stellen — wenigstens ein Meter hoch mit Wasser bedeckt wird.“ (Thomas v. Szontagh, Geologisches Studium des Fertő-Sees in Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1902, Budapest 1904.)

¹⁵ Friedr. Reinsch, Zur Nutzbarmachung des Neusiedler Sees in „Die Wasserwirtschaft“, 1926, Nr. 9, S. 237 f. sagt: „Betrachtet man die sauren Sumpfwiesen, die jetzt das Westufer umsäumen, so drängt sich einem der Vorschlag auf, den See wieder auf seine alte Höhe zu stauen.“

Aber ganz abgesehen davon, kann man ein Retentionsbecken nie derart zweiteilen, daß man einen Teil auffüllt, den anderen trockenlegt, weil der trockenzu-legendende Teil, als ehemaliger Teil eines Retentionsbeckens, sich immer wieder mit dem Regenwasser aus den gefallenen Niederschlägen — was man doch unmöglich verhindern kann —, dann durch die Infiltration aus dem Seewinkel (siehe auch unter Wasserspeicher) wird füllen müssen.

Durch den im Süden des Sees liegenden Hanság- (Einser-) Kanal können — wie später erläutert wird — bei einem von mir projektierten Seespiegelniveau von 115'5 m rund 3'9 m³/sec. abgeleitet werden, wodurch der See von Norden nach dem Süden zu, also in seiner ganzen Länge, durchspült wird, was eine geradezu ideale Abfluß- und Durchzugsmöglichkeit schafft und dem See mit der Zeit seinen tümpelhaften Charakter nehmen muß.

Swarowsky sieht keine Abflußmöglichkeit, oder nur dann, wenn der Seespiegel sich um 2 m über den Nullpunkt-Pegelstand von 114 m Seehöhe hebt. Danach müßte der Hanság- (Einser-) Kanal 2 m über dem Nullpunkt-Pegelstand (der Nullpunkt-Pegelstand wird dort in 114'02 m Seehöhe bezeichnet) liegen, weil, wie Swarowsky behauptet, ein Abfluß erst dann erfolgen könne, wenn der Seestand sich auf etwas mehr als 116 m Seehöhe gehoben hat.

Das Gefälle auf der 9'8 km langen Kanalteilstrecke bis zur Straßenbrücke bei Pamhagen (4'5 km im See und 5'3 km vom Seeaustritt bis zur Straßenbrücke Pamhagen-Eszterháza) soll in entgegengesetzter Richtung von Pamhagen nach dem See zu, also von Ost nach West mit einem Gefälle von 2'5 cm auf 1 km verlaufen. Da das Höchstwasser (Jahresmittel 115'64, Monatsmittel 115'73?) nur in ganz unansehnlicher Menge erfolgen könne und durch das umgekehrte Gefälle während der Niederstände aufgehoben werden dürfte, kommt Swarowsky zu dem Endergebnis, daß der Abfluß, welcher durch den Hanság- (Einser-) Kanal erfolgen sollte, demnach ganz vernachlässigt werden kann.

Er ist ferner der Meinung, daß das Gefälle des Hanság- (Einser-) Kanales erst von der Brücke bei Pamhagen gegen die Kanalausmündung zur Rabnitz zu beginne und stellt fest, daß sich von der erwähnten Straßenbrücke Pamhagen-Eszterháza aus gegen den See zu ein Gefälle immer erst dann einstellt, wenn der Seestand weniger als + 1'98 am Pegel aufweist ($116 - 114'02 = 1'98$).

Es ist ein Irrtum, wenn der Nullpunkt-Pegelstand im Süden des Neusiedler Sees gleich mit jenem des Nordens in 114'02 m Seehöhe angenommen und dazu ein Pegelstand von + 1'98 m benötigt wird, damit ein Seeaustritt über Pamhagen in 116 m Seehöhe erfolgen könne.

Nach dieser Theorie müßte die Sohle des Hanság- (Einser-) Kanales, der auf der 9'8 km langen Strecke von der Pamhagener Straßenbrücke (Kote 118) bis zu seinem Anfangsstück im Seebecken ein Gefälle von 2'5 cm pro 1000 m, das sind rund 25 cm hat, beim See (114'2 m Seehöhe) in fast 2 m Höhe oberhalb des Seespiegels liegen! Oder aber müßte diese Teilstrecke von Pamhagen zum See ein Gefälle von nahezu 2 m haben und nicht die erwähnten 25 cm. Eines von beiden. Und doch sind beide falsch!

Wie ließe sich nach dieser Theorie in der Praxis das Vorhandensein des evident festgestellten Abflusses in der Richtung aus dem See nach der Rabnitz zu, das ist von West nach Ost, bei einem Pegelstande von nur + 61 cm (am 27. Mai 1935), das ist bei einem Seespiegelniveau von nur ($113'981 + 0'61$) 114'591,

der Tiefgang von sage und schreibe: 86 cm (+ 86) im Hanság- (Einser-) Kanal bei Pamhagen erklären? (Siehe auch das Kapitel „Die Probe“.)

Wohl wird zum Abfluß aus dem See im Süden ein Pegelstand von + 1'98 m benötigt, das ist richtig; unrichtig ist aber, und das wurde bei den diesbezüglichen Berechnungen von Swarowsky übersehen, daß die beiden Pegel von Süd und Nord die gleichen Nullstände hätten (wie Swarowsky meint in 114'02 m Seehöhe), denn, wenn diese beiden geographischen Punkte die gleichen Nullpunkt-Pegelstände hätten, wären die im Süden des Sees zum Abfluß notwendigen + 1'98 m gänzlich illusorisch.

Der Nullpunkt-Pegelstand ist seinerzeit im Norden in 113'981 m Seehöhe, dagegen jener im Süden in nur 111'983 m (was der flüchtige Beschauer leicht übersehen kann), also im Süden um fast 2 m niedriger erstellt worden, als jener im Norden.

Der Nullpunkt-Pegelstand im Süden von	111'983 m
und der dort zum Abfluß notwendige Wasserstand von	1'98 m
ergeben zusammengekommen einen Pegelstand von	113'963 m
demnach müßte richtigerweise die Kanalsohle nach dem Nullpunkt-Pegelstand in Neusiedl am See gerechnet	113'981 m
	0'018 m

1'8 cm unter dem Nullpunkt-Pegelstand des Seespiegels liegen und nicht 2 m darüber!

Richtig ist, daß der Hanság- (Einser-) Kanal auf seiner zweiten Teilstrecke vom Anfangsstück Pamhagen, also von West nach Ost (und nicht von Ost nach West), ein Gefälle von 2'5 cm pro 1000 m hat. Das sind auf dieser 9'8 km langen Teilstrecke des Kanales insgesamt rund 25 cm. Und erst von der genannten Straßenbrücke bei Pamhagen (Kote 118) hat der Hanságkanal auf seiner restlichen 27 km langen Teilstrecke ein etwas größeres Gefälle (7'4 cm?).

Das kleine Gefälle auf der zweiten Kanalteilstrecke ermöglicht es, den Seeinhalt auf das von mir projektierte Niveau heben und halten zu können, weil durch dieses kleine Gefälle die Abflußmengen aus dem projektierten Leithazufuß Deckung finden.

Der Abfluß kann sohin auf dem billigsten bereits vorhandenen Wege vor sich gehen. Zur Ausgestaltung des Sees werden keine kostspieligen Um-, Ein- oder Zubauten seines Beckens und seiner Ufer benötigt. Der See findet vielmehr, nach seiner projektierten Ausgestaltung, im Hanság- (Einser-) Kanal eine gute Abflußmöglichkeit und nicht, wie Swarowsky aus einer Polemik heraus zusammenfassend sagt: „... der Abfluß durch den Kanal kann vernachlässigt werden.“ Ganz im Gegenteil!

Das Seeabflußproblem wurde seinerzeit beim Kanalbau von den ungarischen Technikern mit zweierlei Gefälle (2'5 und 7'4, die beide in einer Richtung verlaufen) gelöst, weil durch dieses Doppelgefälle die an den Kanal gestellte Doppelaufgabe (Abfluß aus dem See und Entsumpfung des großen Hanság- [Waasen] Sumpfes) erfüllt werden muß.

Die Probe. Um die Richtigkeit meiner Berechnungen und Behauptungen auszuprobieren, wurden am 27. Mai 1935, um 8 Uhr früh Messungen des Sees und des Kanales an drei Stellen gleichzeitig vorgenommen: 1. in Neusiedl am See, 2. in

Holling und 3. im Hanság- (Einser-) Kanal bei Pamhagen (Kote 118) bei der Straßenbrücke Pamhagen-Eszterháza.

Zu dieser Stunde an diesem Tage hatte der See in Neusiedl am See einen Pegelstand von + 61 cm. Zur gleichen Zeit hatte der Hanság- (Einser-) Kanal bei der Pamhagener Schleuse (fast geschlossen) einen Wasserstand von + 86 cm, was die Richtigkeit meiner Behauptungen voll bestätigt (Seespiegelstand + 61 und das Gefälle von West nach Ost bis Pamhagen per 25 sind gleich + 86!). Der Hanság- (Einser-) Kanal hatte ein deutlich wahrnehmbares Gerinne über Pamhagen hinaus in der Richtung von West nach Ost, aus dem See nach der Rabnitz zu.

Hätte der Kanal bis Pamhagen ein umgekehrtes Gefälle, müßte er bei Pamhagen nur einen Wasserstand in der Höhe von $(61 - 25) 36$ cm gehabt haben. Ganz abgesehen davon, daß, nach der bisherigen Theorie der Hanság- (Einser-) Kanal mit seiner 2 m oberhalb des Seespiegels liegenden Sohle bei einem Pegelstande von + 61 cm nicht in der Lage wäre, auch nur einen einzigen Tropfen Wassers aufzuweisen.

Es ist ferner nicht richtig, wenn behauptet wird, die Straßenbrücke bei Pamhagen mit ihrer Kote von 118 sei für den Hanságkanal der Kulminationspunkt, sozusagen die Wasserscheide, welchen Punkt erst ein Hochwasser über 2 m (!) erreichen könnte.

Nachstehend folgt der Aufriß des in Rede stehenden Kanalteiles:

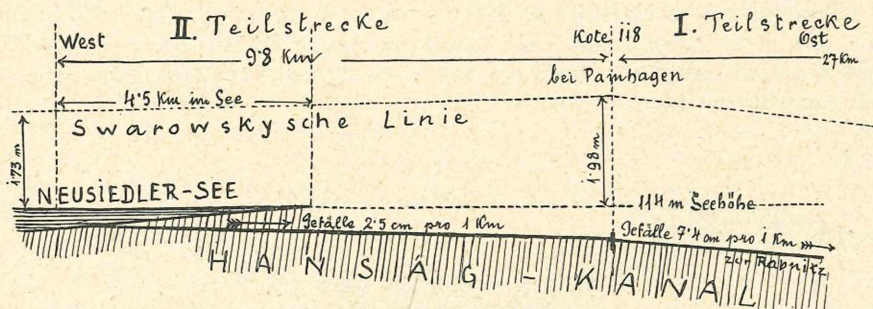


Abb. 2.

Längenmaßstab = 1 : 75.000. Höhenmaßstab = 1 : 75.

In der „Wasserwirtschaft“, 1933, Nr. 23 und 24, sagt Ing. Oskar Josef Herz in seinem Beitrage „Die Regulierung und Nutzbarmachung des Neusiedler Sees“ (auf Seite 312) bei Besprechung der Projekte von Merlicek und Goldemund: „... Das schwerste Bedenken erregt aber eine technische Frage: die Abfuhrmöglichkeit des Zuschußwassers aus dem See. Nach den von Goldemund eingeholten Informationen hat der Einserkanal wegen der rückstauenden Wirkung hoher Donau-, Raab- und Rabnitzwasserstände nur während 200 Tagen im Jahre Vorflut. Dabei beträgt in rückstaufreier Zeit seine Kapazität erst bei einem Aufstau des Seespiegels um 2 m über den jetzigen Stand.“

Das ist aber falsch!

Die Wassersäule des Neusiedler Sees schwankt derzeit zwischen 25 und 70 cm. Eine 2 m übersteigende Wassersäule hat der See letztmalig in den Achtziger-

jahren gehabt. Seither nicht mehr! Und trotzdem hat der Neusiedler See an den rückstaufreien 200 Tagen im Jahr, noch dazu bei ganz geringen Wasserständen, einen Abfluß durch den Hanság- (Einser-) Kanal. Wieso dieser Widerspruch bisher niemandem auffiel, ist mir unerklärlich.

Dieser Fall sollte als Beweis dafür dienen, welche Sorgfalt man bei Wiedergabe schwerwiegender Behauptungen walten lassen soll.

Der Einser- oder Hanságkanal. Der Einser- oder Hanságkanal ist nicht 50 m, sondern nur 25 m breit und 4'90 m tief. Bei einem 30%igen Winkel seiner Dämme hat der Kanal eine Sohle von 6'70 m. Ursprünglich (1895) fiel dem Hanságkanal nur die Aufgabe zu, den Hanság (Großen Waasen) zu entsumpfen, erst später (1909) wurde er bis zum See erweitert, um eventuelle Hochwässer aus dem See in die Rabnitz abzuleiten.

Während die im Jahre 1909 erbaute zweite 9'8 km lange Teilstrecke von ihrem Anfangspunkt im See bis zur Straßenbrücke Pamhagen-Eszterháza, wovon die ersten 4'5 km noch im Seebecken liegen, um das Seewasser in sich hineinzulenken, lediglich die Aufgabe hat, das Wasser aus dem Neusiedler See abzuführen, hat die bereits in den Jahren 1893 bis 1895 erbaute erste, 27 km lange Teilstrecke, beginnend ab Straßenbrücke Pamhagen-Eszterháza bis zur Rabnitz (Ende), neben ihrer ursprünglichen Aufgabe, die Entsumpfung des Großen Waasen (Hanság) auch die Seewasserabfuhr dazu bekommen. Die zweite Teilstrecke hat ein Gefälle von 2'5 cm und die erste ein solches von 7'4 cm pro Kilometer.

Der Hanság- (Einser-) Kanal liegt zur Gänze auf ungarischem Gebiete, weshalb wir nicht in der Lage sind, ohne Einwilligung des zweiten Seeteilhabers irgend etwas hinzuzutun, weshalb wir uns mit den gegebenen Tatsachen, so gut es geht, abfinden müssen.

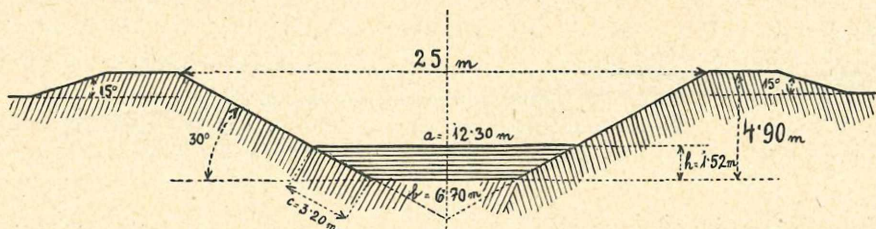


Abb. 3. Querschnitt des Hanság-Einserkanals bei Pamhagen.

Maßstab = 1 : 150.

w = die Senkung des Wasserspiegels für die Länge l in m.

Q = die durchfließende Wassermenge in m^3/sec . = 3'9.

ρ = Widerstandszahl für rauhes Flußbett = 0'0075.

g = Erdbeschleunigung = 9'81 m/sec.

U = der benetzte Teil des Umfanges: $c + c + b = 3'20 + 3'20 + 6'70 = 13'10$ m.

V = die mittlere Durchflußgeschwindigkeit = 0'27 m/sec.

F = Durchflußquerschnitt in m^2 ; $F = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{12'30 + 6'70}{2} \cdot 1'52 = 14'44$ m^2 .

= $w : l$ das Gefälle = $\frac{w}{l} = \frac{0'025}{1000} = 0'000025$.

Nach „Hütte“ (des Ingenieurs Taschenbuch) gilt nachstehende Beziehung:

$$i = \frac{w}{l} = \rho \cdot \frac{U}{F} \cdot \frac{V^2}{2g} \quad \text{daraus folgt:}$$

$$V = \sqrt{\frac{w}{l} \cdot \frac{2g}{\rho} \cdot \frac{F}{U}} = \sqrt{0.000025 \cdot \frac{2 \cdot 9.81}{0.0075} \cdot \frac{14.44}{13.10}};$$

$$V = \sqrt{0.000025 \cdot 2616 \cdot 1.1} = \sqrt{0.07194} = 0.266 \text{ oder rund } 0.27 \text{ m/sec.}$$

$$Q = F \cdot V = 14.44 \cdot 0.27 = 3.8988 = \text{rund } 3.9 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

Die sekundlich durchfließende Wassermenge der zweiten Teilstrecke des Hanság-(Einser)-Kanales mit einem Gefälle von 2.5 cm pro 1000 m ist bei einer projektierten Füllungstiefe von 1.52 m demnach rund 3.9 m³/sec.

Die erste Teilstrecke des Kanales mit einem Gefälle von 7.4 cm pro 1000 m hätte bei einer mittleren Durchflußgeschwindigkeit von

$$V = \sqrt{0.000074 \cdot \frac{2 \cdot 9.81}{0.0075} \cdot \frac{14.44}{13.10}};$$

$$V = \sqrt{0.000074 \cdot 2616 \cdot 1.1} = \sqrt{0.2129424} = 0.459 = \text{rund } 0.46 \text{ m/sec.}$$

und hat sonach eine durchfließende Wassermenge:

$$Q = F \cdot V = 14.44 \cdot 0.46 = 6.6424 = \text{rund } 6.64 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

bei einer projektierten Füllungstiefe von 1.52 m.

Nun würden durch die erste Teilstrecke des Kanales mehr Wassermengen abfließen (6.64 m³/sec.), als die zweite Teilstrecke ihr zuführen könnte (3.9 m³/sec.), was praktisch gänzlich unmöglich ist. Die erste Teilstrecke kann immer nur so viel Wasser abführen, als ihr die zweite Teilstrecke zuführt. Und das war ja beim Bau des Kanales mit seiner Doppelaufgabe ein Hauptgrund, weshalb man dem Kanal ein Doppelgefälle gab.

Die volle Kapazität des Hanság- (Einser-) Kanales beträgt rund 12 m³/sec., deren Inanspruchnahme wegen der zweiten Hauptaufgabe: die Entsumpfung des Großen Waasen (Hanság), nicht gestattet ist, was ja auch gar nicht geplant ist, weil dann die zweite Teilstrecke eine entsprechend höhere Füllungstiefe haben müßte, welchen Maximalwasserspiegelstand der Neusiedler See schwer vertragen würde.

Bei einer Füllungstiefe des Hanság- (Einser-) Kanales von 1.52 m (in 115.5 m Seehöhe) fließen durch den Kanal — wenn die Pamhagener Schleusentore offen stehen — 3.9 m³/sec. Wassermengen ab. Diese Menge darf aber nicht stetig abgelassen werden, weil der Neusiedler See sein Wasser selbst benötigt, um damit das Verdunstungsgleichgewicht halten zu können, worüber später noch ausführlich die Rede sein wird.

Gänzlich abrinnen kann der See durch die projektierte Abflußmenge nie, selbst wenn die Pamhagener Schleusentore durch längere Zeit offen stünden (Sabotage?), weil erstens der Seegrund etwas tiefer als die Kanalsohle liegt und weil zweitens die Abflußmenge (3.9 m³/sec.) von der Füllungstiefe (1.52 m) abhängig ist. Der Abfluß hält gleichen Schritt mit dem Steigen oder Sinken der Wassersäule. Wird die Wassersäule geringer, verringert sich naturgemäß selbsttätig in demselben Verhältnisse auch die Abflußmenge.

Die Absickerung und die Zusickerung. Die Absickerung des Neusiedler Sees ist gleich Null. Dagegen erhält der See aus dem Seewinkel und aus dem unterhalb des Großen Waasen befindlichen wasserdurchschwängerten riesigen Schottergebiete, dem sogenannten Wasserspeicher, reichliche Speisung, so daß der See 5 Jahre lang von dem dort aufgesparten Grundwasser zehren kann (Roth-Fuchs, Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Band 72).

Die Ursache der Schwankungen des Neusiedler Sees wird in der Niederschlagsmenge, wohl auch mehrfach in der Infiltration (!), also durch Einflößung von Wasser in den See, vermutet (Winkler a. a. O., S. 226; Moser in Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt, XVI 1886, S. 344, Pauer in Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Jahrgang 1871, S. 110; Goll a. a. O., S. XII, Anm. 1.

Diese Tatsache kann am besten durch die natürliche Unterbindung der Verdunstungsmöglichkeit bewiesen werden. Denn hätte der See nebst der Verdunstung auch eine Absickerung, müßte die letztere nach Ausschaltung der ersteren klar zutage treten. Was aber beim Neusiedler See nicht der Fall ist.

Die Verdunstung kann dem See genommen werden, wenn die ganze Seefläche abgedeckt wird, sagen wir beispielsweise mit einer Eisdecke, welche die Natur im Winter kostenlos zur Verfügung stellt. Ist die Seefläche mit einer Eisdecke bedeckt, ist der größte Wasserverbraucher, die Verdunstung, ausgeschaltet. Die Wasserzufuhr aus seinen ebenfalls vereisten Zuflüssen ist spärlich, und trotzdem sinkt der Seespiegel nicht! Im Gegenteil, er steigt! Die Zusickerung aus dem Wasserspeicher des Seewinkels kann nach extrem nassen Jahren — nach der notwendigen vier- bis fünfjährigen Verzögerung — ganz gewaltig, nach extrem trockenen Jahren aber gering sein.

Der Neusiedler See ist am 6. Jänner 1935 bei einem Pegelstand von + 48 cm zugefroren (am 8. Jänner betrug die Stärke der Eisdecke 5 cm und am 11. Jänner war sie mit 11 cm tragbar; vollkommen eisfrei war der See am 24. Februar). Am 1. Februar 1935 war der Seespiegel unter der Eisdecke um 2 cm auf + 50 cm gestiegen; am 17. Februar, beim Auftauen der von den Winden und Stürmen blankgelegten schneefreien Eisdecke, hatte der See einen Pegelstand von + 52 cm erreicht. Der Wasserspiegel des Neusiedler Sees ist demnach unter der Eisdecke um 4 cm (von 48 auf 52) gestiegen.

4 cm ergeben, auf die Fläche von 337 km² gerechnet, eine Wassermenge von rund 13·5 Mio m³. Die Nebenflüsse des Sees (die Wulka mit einer Ergiebigkeit von 1·8 m³/sec. und die übrigen sieben weiteren Zuflüsse zusammengenommen etwa 0·2 m³/sec.) können — großzügig geschätzt — in 43 Tagen, vom 6. Jänner bis 17. Februar, nur insgesamt 7 Mio m³ Wasser (2 m³/sec. mal 43 Tage ohne Verdunstungsabzug, weil die Eisdecke eine solche nicht oder in kaum nennenswertem Ausmaße zuläßt) liefern. Die noch fehlenden weiteren 6·5 Mio m³ bezog sonach der See aus dem infiltrierten Grundwasser (siehe auch unter Wasserspeicher), so daß der Neusiedler See an Stelle einer Absickerung eine Zusickerung aufzuweisen vermochte, die beispielsweise im Jahre 1935 eine Ergiebigkeit von zumindest 2 m³/sec. hatte.

Das Steigen des Wasserspiegels des Neusiedler Sees unterhalb der Eisschichte ist vom Pegelwart in Neusiedl am See einwandfrei konstatiert und ins Wasserstandbuch eingetragen worden:

Am 1. Jänner 1935	+ 45 cm	
Am 6. Jänner 1935	+ 48	„ (Zufrierung)
Am 1. Februar 1935	+ 50	„ (zugefroren)
Am 17. Februar 1935	+ 52	„ (Auftauung)
Am 1. März 1935	+ 67	„
Am 1. April 1935	+ 75	„

Absickerungsberechnungen können auf den Neusiedler See schwer angewendet werden, demnach verbleibt als einziger Wasserverbraucher der Verdunstungs-

prozeß, der dafür ein gar mächtiger Faktor im Wasserhaushalte des Neusiedler Sees ist.

Die Verdunstung und der Wasserstand. Die Verdunstung des Neusiedler Sees wird mit durchschnittlich jährlich 720 mm (in den fünf Sommermonaten mehr, in den Wintermonaten weniger) von seiner Fläche angegeben.

Das im engeren Seegebiete liegende Gewässer, welches hier hauptsächlich in Betracht kommt, umfaßt als ein zusammenhängendes Ganzes ein Areal von 337 km². Diese Wasserfläche hat im Jahresdurchschnitt eine Verdunstung von (337 km² mal 2 mm) 674.000 m³ pro Tag.

Nach Durchführung meines Projektes stünde dem Neusiedler See eine Wasserzufuhr jährlicher 340·5 Mio m³ zur Verfügung, und zwar:

Auf dem Gesamtareal von 1302 km² gelangen, nach den hydrographischen Berechnungen, im Durchschnitt 856·2 Mio m³ an Niederschlägen zu Boden, davon auf die Seefläche 212·6 Mio m³.

Nachstehend folgt eine Berechnung von Swarowsky, woraus die hydrographischen Daten zu ersehen sind (Tabelle IV).

Demnach fallen jährlich (Normaljahr) an Niederschlägen auf die Seefläche	212·6 Mio m ³
Aus der projektierten Zuleitung an Leithahochwasser per zumindest 500·43 m ³ /sec.	43·2 Mio m ³
Durch die Wulka (siehe auch Tabelle III)	78·5 Mio m ³
Aus dem Ertrage der übrigen sieben Bäche und Gräben von insgesamt 0·2 m ³ /sec.	6·2 Mio m ³
zusammen obige	340·5 Mio m ³

jährlich.

Würde man jetzt — wie die Theorie vorschreibt — mit einer täglichen 2 mm Verdunstung kalkulieren, wären das jährlich (674.000 m³ täglich mal 360) 242·6 Mio m³

was einen scheinbaren Wasserüberschuß von jährlichen 97·9 Mio m³ ergeben müßte. (Nicht mitgerechnet die Zusickerung aus dem unterirdischen Wasserspeicher.)

In der Praxis ist aber der Verdunstungskoeffizient größer.

Ein im Sommer durch einen intensiveren Verdunstungsprozeß (bis zu 11 mm täglich) entstandener Schwund findet aus dem obigen scheinbaren Wasserüberschuß seine Deckung. Ein weiterer Schwund kann mit dem alljährlichen Hochwasser aus der Leitha korrigiert werden. Sollte der See keine Zufuhr brauchen, wird diese aus der Leitha zeitweilig vernachlässigt.

Ist der Seespiegel einmal auf die projektierte Höhe von 115·5 gebracht, kann sodann selbst das Zusammentreffen eines gänzlichen Wegfalles von Niederschlägen mit einem gleichzeitigen gänzlichen Wegfall des Zuflusses aus der Leitha (ich denke da an verschiedene Servitute) selbst auf längere Dauer nicht allzu fühlbar werden. In diesem Falle würde der Seespiegel bei hoher Verdunstung um 5 mm, bei höchster Verdunstung um 11 mm täglich sinken. Sollte einmal der Fall eintreten, daß durch einen vollen Monat hindurch der See weder aus Niederschlägen noch aus dem Leithazuflusse gespeist werden könnte, müßte sich naturgemäß der Seespiegel bei einer 5 mm-Verdunstung (30 Tage $\times$ 5 mm = 150 mm) um 15 cm; bei einer 11 mm-Verdunstung (30 Tage $\times$ 11 mm = 330 mm) um 33 cm im Monat senken; so daß der See an Stelle einer Füllungstiefe von 1·57 m bei hoher Verdunstung (5 mm) nach Ablauf eines Monats eine solche von 1·42 m (beim

Tabelle IV.

	F	Normaljahr						Nasses Jahr						Trockenes Jahr					
		N			A			V			N			A			N		
		mm	hm ³	mm	mm	hm ³	mm	mm	hm ³	mm	mm	hm ³	mm	mm	hm ³	mm	mm	hm ³	mm
Seegebiet	337	631	212·6	631	212·6	953	321·0	873	294·2	873	294·2	873	294·2	953	321·0	485	163·4	485	163·4
Bachgebiete . . .	602	667	401·5	180	108·4	487	293·1	922·5	555·3	367	220·9	555·5	334·4	555·5	334·4	512·5	308·5	67·5	40·6
Lackengebiet. . .	363	667	242·1	—	—	667	242·1	922·5	334·9	—	—	922·5	334·9	922·5	334·9	512·5	186·0	—	—
Zusammen	1302	—	856·2	—	321·0 ¹⁶	—	856·2 ¹⁷	—	1184·4	—	515·1 ¹⁶	—	990·3 ¹⁷	—	204·0 ¹⁶	—	657·9	—	774·9 ¹⁷

¹⁶ Die Differenz von A (Abflußhöhen) und der gleichbleibenden Verdunstungsmenge V = 321 hm³ gibt Überschuß oder Abgang im See, also für ein

Normaljahr 321·0 — 321·0 = 0 (gemäß der Annahme),

Nasses Jahr 515·1 — 321·0 = + 194·1 hm³ Überschuß,

Trockenes Jahr 204·4 — 321·0 = — 117·0 hm³ Abgang.

¹⁷ Zur Kontrolle wird der Wasserhaushalt des ganzen Gebietes aufgestellt. Der gesamte Niederschlag (N) muß gleich sein der Summe aus Verdunstung und Überschuß, bzw. Abgang, also für ein

Normaljahr 856·2 = 856·2 + 0,

Nasses Jahr 1184·4 = 990·3 + 194·1,

Trockenes Jahr 657·9 = 774·9 — 117·0.

Pegel in der Badeanstalt in Neusiedl am See) und bei höchster Verdunstung (11 mm) nach einem Monat noch immer eine solche von 1'24 m (Badeanstalt) aufzuweisen vermag, welches Manko aus den jährlichen Hochwässern wieder wettgemacht wird.

Daraus ist ersichtlich, daß der See, nach seiner Auffüllung mit überschüssigem Leithahochwasser, in der Praxis nicht unbedingt eine ständige Wasserentnahme aus der Leitha benötigt.

Nachstehend der Stand des Wasserspiegels des Sees, gemessen in Neusiedl am See, in den letzten vier Jahren am jeweiligen Monatsersten:

Tabelle V.

	Jänner	Feber	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- durchschnitt
1934	87	91	88	85	70	65	58	44	33	34	36	39	60 cm
1935	45	50	67	75	40	60	49	32	20	Kein Wasser in der Badeanstalt			36.5 cm
1936	0	20	50	55	50	50	70	36	46	24	46	50	41.4 cm
1937	51	51	59	70	90	100	75	84	82	96	96	102	79.6 cm
1938	60	63	61	79	88	96	94	110	96	98	93	90	85.6 cm
1939	82	79	87	90	93	106	112	100	102	—	—	—	—

Wie aus obiger Aufstellung ersichtlich, schwankte der Wasserspiegel in den vier Sommermonaten Mai bis September 1934 zwischen 70 bis 33 cm; im Jahre 1935 zwischen 40 bis 20 cm; im Jahre 1936 zwischen 50 bis 46 cm, im Jahre 1937 zwischen 90 bis 82 cm, im Jahre 1938 zwischen 88 bis 96 cm und im Jahre 1939 zwischen 93 bis 102 cm.

Windstau. Anhaltende heftige Stürme, Regenschauer und Böen können auf den Seespiegel einen solchen Druck ausüben, daß dieser verschoben werden kann. Diese interessante Naturerscheinung nennen die Einheimischen Grundschwall, welcher bei all jenen Seen vorkommt, die von großen Luftdruckveränderungen ergriffen werden.

So wurden am Neusiedler See beispielsweise am 7. August 1888 bei heftigem Nordwest im Norden des Sees 173 cm und im Süden des Sees 237 cm Wasserspiegelunterschied abgelesen, das ist eine Spannung von 64 cm (Seiche) zwischen Nord- und Südufer zur gleichen Zeit. Im selben Jahre am 29. März war der umgekehrte Fall durch einen starken Südsüdost hervorgerufen worden, wo der Pegel in Neusiedel am See (Nord) 250 cm, in Holling (Süd) dagegen nur 165 cm aufgewiesen hat, das ist ein Wasserspiegelunterschied von 85 cm zwischen dem Süd- und dem Nordufer.

Im Jahre 1888 hatte der See am Pegel in Neusiedl am See im August eine Höhe von 205 cm und im März von 207.5 cm.

Und heute?

Der Seeabfluß. Durch den Hanság- (Einser-) Kanal können infolge der ungünstigen Vorflutverhältnisse nur durch 200 Tage 6 m³/sec. abgeführt und durch die Rábitz weitergebracht werden, während der übrigen 165 Tage nicht, was für mein Projekt sehr günstig ist. Der Seeabfluß wird durch die bereits vorhandene Schleuse bei Pamhagen geregelt, wo bei hohem Seestand mehr, bei geringem weniger oder auch gar kein Wasser abgelassen wird. Und da Ungarn als Teilhaber des Neusiedler Sees an dessen Ausgestaltung ebenfalls interessiert ist, finanziell nicht belastet wird, die beiden Uferstaaten zueinander in gutfreundlichem Verhältnis stehen, könnte wohl leicht ein geregelter Dauerzustand ge-

schaffen werden. Durch die Auffüllung unterliegt der See keinerlei formlichen Veränderungen. Es verbleibt der status quo ante bestehen, so daß kein Anlaß gegeben ist, welcher das freundschaftliche Verhältnis zwischen den beiden Seeteilhabern trüben oder gar zu Verwicklungen völkerrechtlicher Natur führen könnte. Übrigens hatte der See schon zu wiederholten Malen Wasserstände gehabt, welche die Höhe der projektierten Auffüllung weit übertrafen.

So zum Beispiel:

- In den Jahren 1270/71 hat König Ottokars Vasall, Seifried der Währinger, im Verlaufe von Ottokars Kriege mit Stefan V. von Ungarn im Winter 40 bewaffnete Krieger und 300 Fußsoldaten über den gefrorenen Neusiedler See geschickt, von denen die Mehrzahl durch Einbrechen des Eises ihren Untergang in den Fluten des Sees fand, der also damals ziemlich hohen Wasserstand haben mußte. (Joh. Graf Mailath, Geschichte der Ungarn, Bd. 1, Regensburg 1852, S. 208.)
- Im Jahre 1410 war die Ortschaft Vitézfölde überschwemmt; Entstehung Apletons. (Imre Nagy, Sopron múltja; die Vergangenheit Oedenburgs in Századok 1883.)
- Im Jahre 1678 kamen mehrere Leute mit einem Boot im See um. (Hegyfoky in „Math. und naturwiss. Berichte aus Ungarn“, XIV, S. 271.)
- Im Jahre 1742 wurden die Wiesen bei Széplak überschwemmt. (Graf Széchenyi: Funde im Neusiedler Seebecken, S. 25 und Romy, a. a. O., S. 350.)
- Im Jahre 1786 Höchststand, den der See in historischer Zeit eingenommen hat. (J. Hollósy, Györmegye leirása, Beschreibung des Raaber Komitates, Raab.) Winkler (a. a. O., S. 220) schätzt die damalige Fläche des Sees auf mindestens 515 km²! (heute 337).
- Im Jahre 1797 berichtet Ingenieur Joh. Hegedüs, daß Tausende von Joch Wiesen überschwemmt waren.
- Im Jahre 1880 hatte die Wassersäule eine durchschnittliche Höhe von 2·5 m. (Goll, a. a. O., S. IX.)
- Im Jahre 1883 hatte der See den höchsten Wasserstand der Jetztzeit; mittlerer Pegelstand bei Neusiedl 252 cm.

Der Wasserspeicher. Bekannt ist, daß die Speisung des Sees auf dreierlei Arten vor sich geht: 1. Durch Niederschläge auf seine Wasserfläche; 2. durch Zufluß aus einer Anzahl von Bächen, und 3. durch Quell- und Grundwasser aus dem Einzugsgebiete des Sees. Bekannt ist ferner, daß das schwach profilierte abflußlose Seegebiet, das heißt das ganze östliche Einzugsgebiet (Seewinkel usw.), als ein einziger, unterirdisch zusammenhängender Wasserspeicher für den Neusiedler See zu betrachten ist.

Dieser Wasserspeicher mit dem porösen Material seines Bodens, dieser Ebenheit (Schotter, Sande, Kalke und nur stellenweise tonige Erden, aus welchen der diluviale Unterbau zusammengesetzt ist), nimmt die Niederschlagsmengen solange in sich auf, als die Kapazität dieses Gebietes noch nicht erschöpft ist, um sodann, wenn sie erschöpft ist, den Überschuß in Form von Überfließquellen zur Oberfläche zu befördern. Diese Überfließquellen können aber mangels eines Gefälles dieser Ebenheit einen Zufluß zum See nicht finden, weshalb sie sich durch Infiltration als Grundwasser den Weg zur Seemulde suchen und bahnen.

Zu diesem Vorgang benötigen die Überfließquellen eine Zeit von ungefähr vier bis fünf Jahren, woraus den Grundwasserverhältnissen die Eigentümlichkeit einer vier- bis fünfjährigen Verzögerung zwischen Niederschlag und Seespiegelerhöhung, bzw. -senkung anhaftet. Zum Beispiel konnte sich das extremnasse Jahr 1878 erst fünf Jahre hernach, im Jahre 1883, im Hochstand des Seewassers voll auswirken¹⁸.

¹⁸ Vgl. Goll, Die Schwankungen des Neusiedler Sees, S. XI.

Daß eine Infiltration von Grundwasser in den See besteht, konnte evident festgestellt werden. Beispielsweise konnten im Winter 1927/28 entlang des ganzen Ostufers des Sees eisfreie, kreisrunde Öffnungen an der Eisdecke festgestellt werden, deren auferlendes Wasser sich als Grundwasserquellen zu erkennen gab. Der dortigen Bevölkerung ist diese Naturerscheinung sehr gut bekannt, sie gab ihr die Bezeichnung „Kochbrunnen“¹⁹.

Bei der Neuaushebung eines Drainagegrabens Mönchhof—Neusiedler See sind die Arbeiter auf groben Schottergrund geraten, aus dem so reichlich Grundwasser hervorquoll, daß sie in ihrem Schaffen sehr gehindert waren. Vgl. Winkler a. a. O., S. 226.

Hydrologisch wird der See mit seinem gesamten östlichen Einzugsgebiet als ein untrennbares Ganzes betrachtet, wovon dem Seewinkel die Rolle eines Wasserspeichers für den Neusiedler See zugeteilt erscheint.

Das Seebecken und der Seewinkel besitzen einen gemeinsamen einheitlichen Unterbau, der unterirdisch um ein Vielfaches mehr Feuchtigkeit aufzuweisen vermag als oberirdisch und kann dadurch als Wasserspeicher für den See angesehen werden. Vgl. G. Roth-Fuchs, Geologisches West-Ost-Profil durch den Neusiedler See und sein Ufergebiet (Rust—St. Andrä), Mitt. der Geogr. Ges. 1929, Bd. 72, S. 59.

Daß das ganze östliche Einzugsgebiet als Speicher des Neusiedler Sees angesehen werden muß, geht auch aus der Isohyete dieses Gebietes hervor, wonach dieselben Niederschlagsmengen (667 mm) das östliche Einzugsgebiet des Neusiedler Sees viel feuchter erscheinen lassen als zum Beispiel die Gebiete gleicher Niederschlagsmengen um Krems usw. (Swarowsky).

Die Infiltration des Seewinkels kommt dem See zugute und wird als unterirdischer Zufluß gewertet. Dieser Zufluß leistet ansonsten keinen nennenswerten Beitrag zur Seespiegelerhöhung, wogegen nasse Jahre nach vier- bis fünfjähriger Verzögerung eine gute Ergiebigkeit haben können.

Der einst mächtige See, der in vorhistorischer Zeit nicht nur den Seewinkel, sondern auch den weiter östlich von ihm liegenden Großen Waasen- (Hanság) Sumpf in sich geschlossen hatte, schreitet unter gewöhnlichen Verhältnissen immer mehr und mehr der Versumpfung entgegen.

Sollte der Zufluß des Grundwassers einmal weniger ergiebig sein oder eines Tages ganz aussetzen und die Niederschläge durch längere Zeit (12 bis 13 Jahre) einen 15- bis 20%igen Abgang haben, muß der See langsam, aber sicher der Versumpfung anheimfallen, um dann gänzlich auszutrocknen, wie dies im Jahre 1868 der Fall war. Der ausgetrocknete Boden ist aber für landwirtschaftliche Zwecke vollkommen unbrauchbar, „saure Wiesen“, enthält nur 8% tonige Substanz, trocknet langsam, bildet harte, rissige Klumpen, die nur sehr schwer Wasser annehmen, und ist überaus reich an Kalk und Salzen (Glaubersalz, Soda usw.)²⁰.

¹⁹ G. Roth-Fuchs, Beiträge zum Problem „Der Neusiedler See“, Mitt. d. Geogr. Ges., Bd. 72, S. 53 ff.

²⁰ Der Boden enthält 15—25 % Kalziumkarbonat (Kalk) und ist stark alkalisch (pH = 8.3—9.1). An wasserlöslichen Salzen sind 0.3—0.7 Gewichtsprozent vorhanden, davon 60—80 % Natriumsalze, und zwar hauptsächlich Natriumsulfat (Glaubersalz) und 0.02—0.03 Gewichtsprozent Natriumkarbonat (Soda). Maßgebend für die schlechten landwirtschaftlichen Eigenschaften des Seebodens sind aber nicht die wasserlöslichen Salze, sondern der hohe Gehalt an Natriumton. Die kolloid-chemische Analyse wies aus, daß der Seeboden mit kolloidal adsorbierten Basen gesättigt ist. Hier beträgt der Natriumanteil 20—45 %, während sich übrigens Kalzium, Kalium und Magnesium vorfinden. Der hohe Natriumgehalt verursacht den hohen osmotischen Wert und ist Ursache dafür,

Regnet es wieder, wird sich das Regenwasser im Retentionsbecken sammeln, um alsbald wieder zu verdunsten. Soll man da untätig zusehen, ob es dem für das ganze Burgenland und die nahe Großstadt so notwendigen See gefällig ist, zu steigen oder zu sinken, ob er sich auffüllt oder versumpft? Wo man dieses ungewissen Zustandes leicht Herr werden und auf billige Art und Weise beikommen könnte!

Der vollaufgefüllte See kann weder durch extrem nasse Jahre, noch infolge geringerer Verdunstung oder einer Überproduktion von Grundwasser zu einer Hochwassergefahr sich ausweiten, weil der See im Hanság-(Einser-)Kanal, entgegen der bisherigen Annahme, einen Abfluß hat. Steigt der Seespiegel, fließt durch den Hanság-(Einser-)Kanal mehr Wasser ab und die Leithawasserzufuhr wird außerdem gesperrt.

Eine Hochwassergefahr kann schon aus dem Grunde nicht entstehen, weil vom Leithahochwasser nur 43.2 Mio m^3 , das ist ein Zehntel des Seeinhaltes (400 Mio m^3) entnommen wird, welche Menge in der Verdunstung (242.6 Mio m^3) aufgeht. Aber der in dieser Abhandlung erwähnte Schwund zwischen Niederschlag (600 mm) und Verdunstung (720 mm) von 120 mm per rund 42 Mio m^3 (345 km^2 mal 120 mm Wasserschwind) wäre behoben.

Der Wasserstand des Neusiedler Sees kann mit Hilfe des Hanság-(Einser-)Kanales sehr verringert werden, da nun die bisher durch gelegentliche Hochwässer geschaffene Wasserreserve wegfällt, denn die Hochwässer werden durch Öffnung der Schleusentore an der Pamhagener Schleuse des Hanság-(Einser-)Kanales abgeleitet²¹. Dies erkannte schon Schmid in „Die Zukunft des Neusiedler Sees“, Wasserwirtschaft 1927, Heft 16/17, S. 9, fand aber wenig Beachtung.

Eine dem See gefährliche Wasserreserve wird durch Zuleitung von neuem Fremdwasser nicht geschaffen, weil dieses Zuschußwasser aus der Leitha in nassen Jahren einfach abgelehnt wird.

Die Seespiegelschwankungen. Das Flächenausmaß des Sees ändert sich mit seinem jeweiligen Wasserinhalte. Hat der See wenig Wasser, sind seine Ufer zurückverlegt, ist der See mehr aufgefüllt, sind sie weitergesteckt.

daß der Boden trotz großen Feuchtigkeitsgehaltes physiologisch, also in Bezug auf die Ernährung der Pflanzen, trocken ist. Die Natriumtonverbindungen halten nämlich das Wasser elektrochemisch fest, so daß es für die Pflanzen schwer zugänglich ist. (Untersuchung von Ing. Schober in „Die Regulierung und Nutzbarmachung des Neusiedler Sees“, von Ing. O. J. Herz „Die Wasserwirtschaft“, Jahrg. 1933, Nr. 23/24, S. 319.)

Das ostseitige Seerandgebiet weist an seinen Böden überreichliche (bis zu 20 %) Ausblühungen von Soda, im Volksmund Sikk, Zick genannt, auf. (Ing. Grünhut-Bartoletti, Die Regulierung und Nutzbarmachung des Neusiedler Sees auf österr. Gebiete in „Die Wasserwirtschaft und Technik“, Jahrg. 1935, Nr. 21/22, S. 227.) Als „Zickflecken“ bezeichnet man im Burgenlande mitten ins fruchtbare Land eingesprengte Flecken, auf denen kein Pflanzenwuchs gedeiht. Nach Hofrat Pilz von der landwirtschaftlich-chemischen Bundes-Versuchsanstalt sind die Zickflecken „die tiefsten Stellen ausgetrockneter Lachen, an denen sich der Boden mit dem Salzgehalt des verdunstenden und versickernden Wassers so angereichert hat, daß hier der pflanzenschädigende Einfluß des Bittersalzes zur vollen Wirkung kommt“. Das Seewasser ist stark salzhaltig. (Chem. Analysen des Dr. Koloman Emszt im Jahresbericht der kgl. ung. geolog. Anstalt für das Jahr 1902, S. 214—224. — 69 Seiten umfassender ausführlicher Kommissionsbericht an das ungar. Ackerbauministerium, Budapest 1903, deutsch im selben Jahresbericht, S. 206—211, von Dr. Th. v. Szontagh. — Abhandlung von Dr. Ignaz Moser, Der abgetrocknete Boden des Neusiedler Sees in Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien, XVI. Bd., 1866, S. 338—344.)

²¹ Winkler, Die Zisterzienser am Neusiedler See und Geschichte dieses Sees, St. Gabriel bei Mödling, 1923, S. 241 f.

Bei Auffüllung des Neusiedler Sees auf die projektierte Wassersäule von 1520 mm, das ist auf ein Seespiegelniveau von 115·5 m Seehöhe, hat die Seefläche eine Ausdehnung von ungefähr 345 km². In dieser Abhandlung wurde stets mit einem Flächenausmaß von 337 km² gerechnet, welches sich auf eine Wassersäule von 940 mm oder 114·920 m Seehöhe (114·920 m Seehöhe minus 940 mm [genau 939 mm] ergibt den Nullpunkt-Pegelstand von 113·981 m) bezieht, wie sie in den Normaljahren 1876 bis 1900 durchschnittlich errechnet wurde.

Derzeit schwankt die Wassersäule im Jahresdurchschnitt zwischen 600 mm im Jahre 1934 (also minus 340 mm); 365 mm im Jahre 1935 (minus 575 mm); 414 mm im Jahre 1936 (minus 526 mm) und 796 mm im Jahre 1937 (minus 144 mm) wie der mit 940 mm errechnete Normalstand. Vgl. Tabelle V. Demgemäß ist der jetzige Wasserstand als unternormal zu bezeichnen.

Der letzte Hochwasserstand war im Jahre 1883 (2·52 m), welcher Umstand den Anlaß zur Erbauung des Hanság- (Einser-) Kanales bot (1893 bis 1895, bzw. 1909). Seither bestand keine Hochwassergefahr mehr. Der erwähnte Kanal kann so viel Wasser (Kapazität 12, durchwegs erlaubte Menge 6 m³/sec.) abführen, daß er zusammen mit dem Verdunstungsprozeß in der Lage ist, jedwede Überschwemmungsgefahr erfolgreich zu bannen.

Dagegen besteht die Gefahr einer Versumpfung oder Austrocknung, wenn dem See nicht zeitgerecht größere Wassermengen zugeführt werden können (Ing. O. J. Herz, Die Regulierung und Nutzbarmachung des Neusiedler Sees in „Die Wasserwirtschaft“ 1933, Nr. 23/24, S. 311).

Die Seespiegelschwankungen des Neusiedler Sees lassen sich auch durch die in 11¹/₂- und 35jährigen Zeitabständen auftretenden Sonnenfleckenperioden (Köppen, Lufttemperaturen, Sonnenflecke und Vulkanausbrüche; „Meteor. Zeitschrift“ 1914, S. 305) erzeugten Klimaschwankungen erklären. Hieher gehört auch die interessante, praktisch allerdings nicht unmittelbar auswertbare Feststellung, daß im Verlaufe des letzten Jahrhunderts das Maximum, bzw. Minimum des Seewasserstandes jeweils mit dem Maximum, bzw. Minimum der Sonnenflecken zusammenfiel (Herz, „Wasserwirtschaft“ 1933, Nr. 23/24, S. 311).

G. Roth-Fuchs zieht daraus die Folgerung, daß der Neusiedler See seinem wechselvollen Geschick von Hoch- und Niederwasserständen so lange verfallen bleiben muß, bis ihn nicht eine örtliche Erhöhung aus dem Grundwasserniveau heben wird. Was aber bei genauer Kenntnis der wahren Sachlage um den Seeabfluß überflüssig ist, weil das einmal aufgefüllte Seespiegelniveau durch zeitweilige Zuleitung von Fremdwasser den durch Sonnenflecken erzeugten Klimaschwankungen guten Widerstand leisten kann.

Zusammenfassung: Die bisherige These: der Neusiedler See hätte durch den Hanság- (Einser-) Kanal nur dann eine Abflußmöglichkeit, wenn der Seespiegel den Nullpunkt-Pegelstand (114·2) um 1·98 m (116!) übersteigt, ist widerlegt. Das Hindernis der Zwei-Meter-Höhendifferenz ist beseitigt.

Einer Auffüllung des Neusiedler Sees, der Standardisierung seines Wasserspiegels auf einer vorbestimmten Höhenlage sowie der Stabilisierung des Seewassers steht nunmehr nichts entgegen.

Eine Hochwassergefahr, hervorgerufen durch Zufuhr fremder Wassermengen in den See, besteht wegen der in meinem Projekt vorgesehenen Drosselungsvorkehrungen nicht. Ebensowenig besteht eine Hochwassergefahr wegen des aktiven Abflusses aus dem See, welcher schon bei ganz niedrigen Wasserständen erfolgt, was bisher immer wieder irrigerweise verneint wurde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Reinhardt Ludwig J.

Artikel/Article: [Geographische Voraussetzungen einer Ausgestaltung des Neusiedler Sees. 324-343](#)