Wasserwirtschaft und Gewässergüte im Bereich des Neusiedler Sees

F. KOPF

Wenn wir vom Bereich des Neusiedler Sees sprechen, denken wir an einen Landschaftsraum, der aus drei Teilen besteht:

— dem eigentlichen Seebecken, das sich rd. 36 km in nord-südlicher Richtung erstreckt und rd. 350 km² groß ist;
— den östlich des Sees bis zur ungarischen Grenze sich erstreckenden Seewinkel mit einer Ausdehnung von rd. 440 km², und
— das Moorgebiet des Hanság (Waasen), der west-östlich vom Südteil des Sees liegt und rd. 460 km² groß ist.

Am See hat Österreich einen Anteil von rd. 80%, der Seewinkel gehört ganz zu Österreich, am Hanság hat Österreich nur geringen Anteil (rd. 10%).

Wasserwirtschaftlich erfordert die Beschäftigung mit diesem Raum ein gewisses Umdenken. Wir befinden uns hier im sogenannten „pannonischen" Klimabereich, der sich in Bezug auf seinen Wasserhaushalt durch das Überwiegen der Verdunstung (des Dampfdrucksättigungsdefizites) über die Niederschläge auszeichnet. Die Westgrenze des pannonischen Klimas wäre demnach jene Linie, bei welcher sich Niederschlag und Verdunstung die Waage halten. Sie ist etwa identisch mit der Westgrenze des Weinbaues.

Im pannonischen Raum ist die Güte der Gewässer mehr als anderswo abhängig von der dargebotenen Quantität. Das Überwiegen der Verdunstung und das damit verbundene Schwinden des Wasservorrates in den Sommermonaten vergrößert die Konzentrationen sowohl der natürlichen Salze als auch der eingebrachten Schmutzstoffe. Die Wassergütewirtschaft ist daher mit der quantitativen Wasserwirtschaft auf das engste verbunden.

Die Gewässergütekarte für das Burgenland zeigt im Bereich des Neusiedler Sees einen sauberen See, umgeben von mehr oder weniger verunreinigten Fließgewässern.

Wenn wir uns den Neusiedler See näher betrachten, so müssen wir streng unterscheiden zwischen der Zeit vor und nach dem Jahre 1965. Das Inkrafttreten der Bedienungsvorschrift für die Schleuse im Einser-Kanal hat dazu geführt, daß wir seit nunmehr 10 Jahren sowohl den Wasserhaushalt als auch die Wassergüte des Sees in den Griff bekommen haben. Mit dieser, von der österr.-ungarischen Gewässerkommission beschlossenen Maßnahme ist ein grundlegender Wandel eingetreten.

Am Beginn der Bemühungen um die Kenntnis der Wasserbilanz des Sees stand die Vermessung des Sees, welche von österreichischer Seite 1963, von ungarischer 1967 durchgeführt wurde. Sie brachte die Überraschung, daß der See bei mittlerem Wasserstand nur 130 Mio. m^3 Wasser enthielt, während in den hydrographischen Jahrbüchern beider Anrainerstaaten und in der sonstigen Literatur Zahlen zwischen 300 und 350 Mio. m^3 angegeben waren.

Außerdem zeigte der Vergleich mit einer früheren Seevermessung (1901) ein sprunghaftes Wachsen des Schilfgürtels und eine dazu gegenläufige Abnahme der Wasserfläche und des Wasserinhaltes. Die Entwicklung seit Beginn des 20. Jahrhunderts, extrapoliert in die Zukunft, würde das Ende des Sees — verstanden als offene Wasserfläche — um das Jahr 2100 bedeuten.

Von 1872 bis 1965 stieg die Schilffläche von 62 auf 198 km^2, also etwa auf das Dreifache, während der mittlere See-Inhalt von 360 auf 130 Mio. abnahm. Verursacht war diese Entwicklung durch die Regulierung der Hanságflüsse und durch den Bau des Einserkanals, welcher seit 1909 einen Abfluß aus dem See zur Folge hatte.

Die erwähnte Bedienungsvorschrift für die in Ungarn gelegene Schleuse Mexikopuszta versuchte durch eine, von den klimatischen Ereignissen abhängige Drosselung dieses Abflusses den Seewasserspiegel wieder anzuspannen und sich damit dem früheren Zustand wieder anzunähern.

Diese Maßnahme wurde ein voller Erfolg. Es gelang damit, durch bereits ein Jahrzehnt zumeist trockener Jahre

— den mittleren Wasserspiegel um rd. 50 cm anzuheben, damit
— den Wasserinhalt von 130 Mio. auf 252 Mio. m^3 zu vergrößern, also fast zu verdoppeln,
— die Wassergüte entscheidend zu verbessern,
— den See im Hinblick auf Fremdenverkehr, Fischerei, Schilfwirtschaft und Weinbau in den Uferbereichen zu einem verläßlichen und beständigen Gewässer zu machen.

Die Bedienungsvorschrift beruht auf zwei Umständen, die bei den ersten Bemühungen um eine naturnahe Wasserbilanz festgestellt werden konnten.

Erstens, daß die Ganglinie der Jahresmittel der Seewasserstände eine große Ähnlichkeit mit der Ganglinie der Niederschläge aufweist, wenn man die Jahressummen der vergangenen sechs Jahre und des Jahres selbst mittelt und aufträgt.

Zweitens, daß der Seewasserstand auf eine Drosselung der Schleuse sehr deutlich reagieren muß, wenn man davon ausgeht, daß die Bilanzgleichung (Niederschläge + Zuflüsse — Verdunstung — Abfluß) den Wert Null ergeben muß.

Die erste Erkenntnis bringt die Möglichkeit einer Wasserstandsprognose auf Grund der Niederschläge der vergangenen drei Jahre in sich, die zweite die Möglichkeit einer flexiblen Schleusenbedienung unter Berücksichtigung sowohl der Prognose als auch der vorhandenen Spiegellage.

Unterschreitet der Wasserspiegel die von den in 3 Jahren vorangegangenen Niederschlägen abhängige Grenzwasserstände, darf kein Wasser abgelassen werden. Im anderen Falle wird die Wasserentnahme auf 10 Mio. m^3 jährlich begrenzt.

Das — neben den positiven Auswirkungen — bemerkenswerte an dieser Schleusenregelung ist die Tatsache, daß hier eine zwischenstaatliche Zusammenarbeit in der österr.-ungarischen Gewässerkommission zum Tragen kam, und zweitens, daß das Ergebnis ohne baulichen Aufwand und Geld erzielt wurde.

Die von der Bundesanstalt für Gewässergüte und von ungarischer Seite im Rahmen der österr.-ungarischen Gewässerkommission durchgeführten Untersuchungen des Seewassers zeigten folgendes:

a) Biologische Untersuchungen
Österreichischerseits ergab die Einstufung des Sees die Güteklasse II (β-mesosaprob, mäßig verunreinigt). Die ungarischen Sestonproben lassen die Einstufung in die Güteklasse I—II (β-mesoaprob, mäßig verunreinigt) gerechtfertigt erscheinen.

b) Bakteriologische Untersuchungen
Die Ergebnisse lassen erkennen, daß der See ein reines, fäkal nicht verunreinigtes Gewässer darstellt.

c) Chemische Untersuchungen
Die natürlichen Charakteristika zeigen hohen Alkalienanteil, im Vergleich zu anderen österreichischen Gewässern ein umgekehrtes Ca : Mg-

Verhältnis und einen Gehalt an Monocarbonat. Es besitzt nur geringe Nährstoffbelastung (N, P). Die Sauerstoffbilanz ist ausgeglichen, doch besteht geringe O_2-Übersättigung infolge Assimilation. Der erhöhte $KMnO_4$-Verbrauch erklärt sich aus dem verstärkten Sestongehalt des Seewassers.

Zu diesem sehr positiven Gütezustand des Sees haben neben der Verdoppelung des See-Inhaltes auch die Maßnahmen der Burgenländischen Landesregierung entscheidend beigetragen: Die Errichtung von vollbiologischen Kläranlagen in Rust, Purbach, Neusiedl, Weiden und Podersdorf.

Wie man am Wassergütebild des Burgenlandes erkennen kann, ist die Wulka noch stark belastet. Dieser Fluß mündet jedoch nicht in den offenen See, sondern in den Schilfgürtel, welcher an dieser Stelle 4 km breit ist und als natürliche Kläranlage wirkt. Die Burgenländische Landesregierung wird in nächster Zeit im Raume von Wulkaprodersdorf eine Zentralkläranlage errichten, sodaß auch die Wulka bald saniert sein wird.

Es kann daher festgestellt werden, daß die Wassergüte des Neusiedler Sees kaum zu Besorgnissen Anlaß gibt. Sporadisch auftauchende Alarmnachrichten nützen zwar der Publicity ihrer Autoren, schaden jedoch dem Ruf des Sees in unverdienter Weise.

Im Zuge der Arbeiten am Neusiedler See wurden auch die Strömungsverhältnisse und der Schlammumtrieb untersucht. Es konnte festgestellt werden, daß nördlich der Linie Mörbisch—Illmitz einigermaßen stabile Strömungsverhältnisse herrschen, wobei vier Systeme, unabhängig vom gerade herrschenden Wind, festgestellt werden konnten. Südlich dieser Linie wird das seichte Wasser zwischen den zahlreichen Schilfinseln regellos vom Wind bewegt. Dies ist die Zone, die unrettbar der fortschreitenden Verlandung preisgegeben ist; hier bleibt jährlich eine Menge von rd. 5.000 t Schlamm (Trockensubstanz) liegen.

Die Messungen der Schlammbewegung zeigten die Abhängigkeit der Schlammbelastung von Windrichtung und-stärke. Es wurden Belastungen von mehr als 180 mg/l festgestellt; die mittlere Belastung beträgt rd. 100 mg/l.

Eine der landschaftlich und wasserwirtschaftlich interessantesten Gegenden Österreichs ist der Seewinkel. Dieses rd. 440 km² große Gebiet ist sowohl in wasserwirtschaftlicher, als auch in geologischer und bodenkundlicher Hinsicht sehr uneinheitlich.

Charakteristisches Landschaftselement sind die sogenannten „Lacken". Sie geben dem Seewinkel das Gepräge und haben als einmalige, sonst

nirgend in dieser Art anzutreffende Erscheinung seine Berühmtheit begründet.

Im Seewinkel wurden in den Jahren 1941/1942 von Dr. Güntschl überaus gründliche wasserwirtschaftliche, bodenkundliche und strukturelle Untersuchungen durchgeführt, die noch heute nach 35 Jahren die Grundlage für unsere Kenntnisse bilden.

Die Lacken sind flache Wasserflächen in den Tiefpunkten kleiner, abflußloser Einzugsgebiete. Sie bilden (mit ihrer Verdunstung) die Vorflut für diese Einzugsgebiete. Eine Reihe dieser Mulden wurden im Laufe der Zeit durch Entwässerungsgräben verbunden.

Es gibt rd. 70 Lacken mit einer Gesamtfläche von rd. 2.400 ha. Man kann hinsichtlich ihres Wasserhaushaltes vier verschiedene Arten von Lacken unterscheiden:

1. Ständige Lacken mit dauernder Wasserführung, meist grundwassergespeist;
2. Periodische Lacken mit zeitweiser Wasserführung, vornehmlich abhängig vom Wettergeschehen;
3. Versumpfte Lacken, entweder in natürlicher Verlandung begriffen oder durch Entwässerungsmaßnahmen verändert;
4. Ehemalige Lacken, welche entwässert und kultiviert wurden.

Die Lacken zeigen sehr verschiedenen Chemismus, der sich sowohl nach der Art des Untergrundes als auch nach der Wasserführung im Wechselspiel der hydrologischen Ereignisse (Niederschlag und Verdunstung) richtet. Jede Lacke bildet daher von Natur aus ein selbständiges Biotop.

Die folgenden Tabellen zeigen die Verschiedenheit des Chemismus der Lacken in Abhängigkeit vom Ort und von der Wasserführung:

a) Nach Dr. Güntschl, 1942, Silbersee, mg/l

	am 29. 5. 1942 (N_V = 104 mm)	am 10. 9. 1942 (N_{IX} = 7 mm)
Abdampfrückstand	2303	7225
Chlorid (Kochsalz)	382	1323
Sulfat (Glaubersalz)	430	1296
Carbonat	236	601
Alkalien	32	81
Phenolphtalein-Alkalität	39	100

b) Nach Dr. Knie, Juni 1958

5 ständige Lacken, N_{VI}, = 137 mm

		1	2	3	4	5
pH-Wert		8,63	9,10	9,18	9,36	9,31
GH (dH°)		27,0	17,9	10,4	6,2	6,0
Alkali (Na)	mg/l	152	358	601	3360	2204
CO_3''	mg/l	53	85	194	1529	878
SO_4''	mg/l	220	261	243	1300	800
Cl'	mg/l	51	84	100	493	331

Erklärung:

1 = St. Andräer Zicklacke
2 = Lange Lacke
3 = Darscho Lacke
4 = Halbjoch Lacke
5 = Fuchsloch Lacke

Der verschiedene Chemismus hat in jeder Lacke eine eigenständige Flora und Fauna hervorgerufen. Leider wurde dieses Eigenleben gestört, indem die Lacken durch Entwässerungszüge miteinander verbunden und ihre Wässer vermischt wurden. Dies ließe sich mit nicht allzugroßen Mitteln rückgängig machen, in dem man die Lacken umgeht, anstatt sie durchfließen zu lassen („Nebeneinander"- anstatt „Hintereinander"-Schaltung).

In der Gewässergüte gibt es auch hier kaum Probleme. Bemerkt sei, daß der Seewinkel vor einigen Jahren mittels einer Leitung durch den Neusiedler See an die große Ringwasserversorgung „Nördliches Burgenland" angeschlossen wurde. Die größte Menschenballung am Zicksee (5—6000 Besucher am Wochenende) wurde durch die Kanalisation und eine biologische Kläranlage neutralisiert. Der St. Andräer Zicksee hat bedeutende Heilwirkung für Hauterkrankungen aller Art.

Der Hanság, zu deutsch Waasen, zeigt eine einheitliche Struktur — Moor über Schotter. Hier sammelten sich die Grundwässer aus dem Norden (Großer Donau-Schuttkegel aus der Hainburger Pforte) und dem Süden (Hanglage der Raab) in einer abflußlosen Mulde, in welche die Rabnitz mündete. Durch den Einser-Kanal wurde um 1895 ein Abfluß geschaffen, der allerdings ein sehr geringes Gefälle (0,03 ‰, 3 cm/km) aufweist.

Österreich hat am Waasen nur sehr geringen Anteil in den Gemeinden Tadten, Andau, Wallern und Pamhagen.

Die Vorflut zum Einserkanal ist unzureichend; für die Entwässerung des Seewinkels und der österreichischen Teile des Waasen sind vier Schöpfwerke vorgesehen, von denen zwei bereits errichtet sind.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß wirklich dringende oder gar alarmierende Wassergüteprobleme im Bereich des Neusiedler Sees nicht bestehen. Selbstverständlich muß nach wie vor alles getan werden, um schädliche Stoffe vom See fernzuhalten und weitere Kläranlagen zu errichten. Mit dem bevorstehenden Bau des Wulkatal-Sammelkanales und der Großkläranlage bei Wulkaprodersdorf wird ein weiterer großer Schritt getan sein. Auch die weitere Verhüttelung müßte hintangehalten werden.

Der Wasserhaushalt des Sees scheint mit der Bedienungsvorschrift für die Schleuse Mexikopuszta im Einserkanal weitgehend ausgeglichen. Der Schilffortschritt hat sich verlangsamt, die Auswirkungen für Fremdenverkehr, Fischerei, Segel- und Rudersport, Schilfwirtschaft, Weinbau usw. sind wahrhaft segensreich.

DISKUSSION

KOPF: Ich möchte noch hinzufügen, daß dieser ganze Erfolg — und es ist zweifellos ein Erfolg — erreicht worden ist:
1. auf internationaler bzw. zwischenstaatlicher Ebene und
2. ohne daß es etwas gekostet hat.

OTTENDORFER: Zwei ungarische Wasserwirtschaftsdirektionen sind für den Neusiedler See zuständig und mit beiden haben wir sehr guten Kontakt. Wenn alle Staaten, die grenzüberschreitende Schwierigkeiten haben, so gut zusammenarbeiten könnten, wir wir es mit den ungarischen Kollegen tun, gäbe es keine Probleme. Ohne gemeinsame Arbeit geht es eben nicht.

Anschrift des Verfassers: Brt. h. c. Dipl.-Ing. Dr. Fritz KOPF, Zivilingenieur für Kulturtechnik, A-1090 Wien, Maria Theresienstraße 5, Tel. 0222/34 93 14.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wasser und Abwasser

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 1975

Autor(en)/Author(s): Kopf F.

Artikel/Article: Wasserwirtschaft und Gewässergüte im Bereich des Neusiedler Sees 225-231