

## **EDV-unterstützte Auswertung von Untersuchungsergebnissen in der Praxis am Beispiel der Gewässer Kärntens**

N. SCHULZ

Die ersten limnologischen Untersuchungen wurden an den Kärntner Seen von Prof. Ingo FINDENEKG im Jahre 1930 durchgeführt. Seither wurden mehr oder weniger regelmäßig Wasserproben entnommen und analysiert. Eine regelmäßige Probenentnahme erfolgt seit dem Jahre 1970 an mehr als 30 Kärntner Seen, wobei jährlich neue Seen untersucht werden. Darüberhinaus wird die Gewässergüte der Kärntner Fließgewässer, insbesondere auch der Seenzuflüsse, des Grundwassers und des Niederschlages kontrolliert. In den Jahren 1981 und 1982 wurde anhand von 450 Probenstellen der neue Kärntner Fließgewässergüteatlas erstellt. Pro Jahr fallen rund 2.500 Proben an, an denen bis zu 44 limnophysikalische und limnochemische Parameter, im großen Durchschnitt rund 20, untersucht werden. An den Seen werden zusätzlich biologische Parameter wie Algenbiomasse, Chlorophyll<sub>a</sub>-Gehalt und teilweise die Kohlenstoffassimilation, an den Fließgewässern Indikatororganismen bestimmt. Laufende fischereiliche Untersuchungen bringen eine weitere Fülle von Werten, da für jeden Fisch meristische und biologische Daten für die statistische Untersuchung erhoben werden. Aus dieser großen Zahl der vielfältigen Daten ergab sich die Notwendigkeit einer EDV-unterstützten Speicherung und Auswertung von Untersuchungsergebnissen.

Die Anlage des Kärntner Institutes für Seenforschung

besteht aus folgenden Geräten:

Tischrechner TEKTRONIX 4051 mit graphischem Bildschirm und einer integrierten Kassettenstation für TC 2000-Kassetten. Die Speicherfähigkeit beträgt 32 kbyte.

MATRIXPRINTER mit Papierbreite von rund 40 cm und Schreibgeschwindigkeit von 180 Zeichen/Sekunde.

Externe Kassettenstation für Kassetten TC 2000.

2 Floppy-drives für Disketten 8", hardsectored, double density, single-side.

Plotter mit 8 Farben, Format DIN A 3, graphische und alphanumerische Darstellung.

Graphisches Tablett 50 cm, mit einer Auflösung von 10.000 Punkten/cm<sup>2</sup>, zur Auswertung graphisch vorliegender Daten.

Die Sprache des Rechners ist Basic. Die Kapazität der Disketten beträgt 360 kbytes, die der TC 2000 Kassetten 300 kbytes. Diese Übertragungsraten bei den Speichermedien sind gleich groß, 700 Bytes/Sekunde. Da aber die durchschnittliche Zugriffszeit zu den Daten bei der Diskette 0,3 Sekunden, bei der Kassette aber 13 Sekunden beträgt, werden die Daten ausschließlich auf den Disketten gespeichert.

Sämtliche Programme werden von Mitgliedern des Kärntner Institutes für Seenforschung, also von Biologen und Chemikern, nicht aber von geschulten Programmierern hergestellt. Es gibt derzeit kaum Kontakte zu anderen limnologischen Instituten, die ein Datenbanksystem aufgebaut haben.

Das graphische Tablett erlaubt es, Werte auf Meßstreifen wie von Thermohydrographen, Pegelschreibern usw. zu digital-

lisieren. Das graphische Tablett kann auch als Planimeter benützt werden. Seeflächen und Flächen von Einzugsbereichen können mit großer Genauigkeit erfaßt werden.

Im Rahmen der Datenbankprogramme sind die Seen, die Fließgewässer, die Niederschläge, Grundwässer, Fische sowie das Phytoplankton der Seen getrennt organisiert. Für die genannten Kategorien gibt es jeweils eigene Speicherprogramme sowie speziell den Anforderungen genügend Auswerteprogramme. Die Programme prüfen jeweils diese Kategorien und auch die Namen der Seen und Gewässer sowie ihre Probenstellen, so daß diese nicht verwechselt werden können.

Derzeit liegt eine Reihe von Programmen vor, welche die Ergebnisse ausdrucken, statistisch verarbeiten und Zeichnungen ausführen. Bei den Programmen ist es möglich, jede Kombination von Parametern in gewünschten Zeitabschnitten zu untersuchen. Die Programme werden laufend den Anforderungen entsprechend verändert, es werden laufend neue Programme erarbeitet.

Probleme ergeben sich derzeit vor allem aus folgenden Tatsachen:

Schwieriger als die Programmerstellung ist die Benennung der Probenstellen zur Registrierung und zum Wiederfinden der Werte.

Daten liegen bereits seit dem Jahre 1930 vor, diese werden rückwirkend abgespeichert, müssen aber vergleichbar sein. Die "Hardsectored" Disketten sind sehr empfindlich, es müssen laufend aktuelle Duplikate hergestellt werden. Da dies nicht immer konsequent durchgeführt wurde, gingen viele eingespeicherte Daten verloren und mußten neu nachgetragen werden.

Insgesamt hat der Aufbau des Datenbanksystems, der von "Nicht-Fachleuten" vorgenommen wurde, rund zwei Jahre gedauert. Das Datenbanksystem des Kärntner Institutes für Seenforschung wurde aber zu einem wichtigen Hilfsmittel, um schnell Daten und Berechnungen produzieren zu können.

Anschrift des Verfassers: Rat Dr. Norbert SCHULZ, Kärntner Institut für Seenforschung, Abt. 18, Gewässerschutz, Amt der Kärntner Landesregierung, Flatschacher Straße 70, A-9010 Klagenfurt

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [1984](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz Norbert

Artikel/Article: [EDV-unterstützte Auswertung von Untersuchungsergebnissen in der Praxis am Beispiel der Gewässer Kärntens 255-258](#)