

ABFLUSSANALYSE FÜR DIE WULKA AUF DER BASIS VON  
ISOTOPENMESSUNGEN

D. Rank, W. Papesch, V. Rajner

## ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Basis von Isotopenmessungen an Wasserproben aus der Wulka wurde versucht, einen Überblick über das Abflußverhalten der Wulka und über die Verweilzeit des Wulkawassers im Einzugsgebiet zu gewinnen. Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, daß der Direktabfluß nach Niederschlagsereignissen innerhalb weniger Tage - möglicherweise auch nur einiger Stunden - abklingt und daß das Wasser des Grundabflusses sich im Mittel 3 - 5 Jahre im Einzugsgebiet der Wulka aufgehalten hat.

## EINLEITUNG

Bereits früher wurde aus Isotopendaten gefolgert, daß das Wasser der Wulka zu einem hohen Anteil aus abfließendem Grundwasser mit einer Verweilzeit von einigen Jahren besteht (RANK, RAJNER, 1984). Für die vorliegende Arbeit standen zeitproportionale Halbmonats- bzw. Wochenproben der Wulka zur Verfügung\*. Die Wasserproben wurden oberhalb der Einmündung des Kläranlagenablaufes des Abwasserverbandes Wulkatal in Wulkaprodersdorf entnommen und repräsentieren demnach nur einen Teil des Einzugsgebietes der Wulka (Abb.1). Die Proben wurden auf ihren  $^3\text{H}$ - und  $^{18}\text{O}$ -Gehalt untersucht.

---

\*) Zur Verfügung gestellt vom Amt der Burgenländischen Landesregierung,  
Gewässeraufsicht

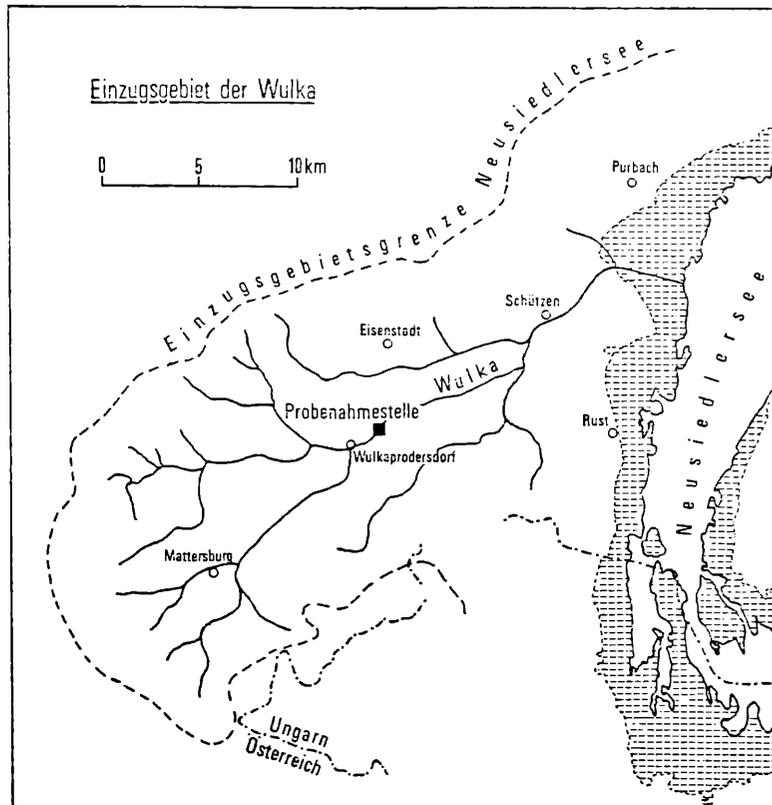


Abb.1: Lage der Probenahmestelle im Einzugsgebiet der Wulka.

#### MESSERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der  $\delta^{18}\text{O}$ -Jahresgang der Wulka ist im Vergleich zu dem des Niederschlags stark gedämpft (Abb.2). Das Abweichen einzelner Wochenwerte vom näherungsweise sinusförmigen Jahresgang ist auf den Einfluß von Niederschlagsereignissen zurückzuführen. Da diese Abweichungen verhältnismäßig gering sind und in der Regel nur jeweils eine Probe betreffen, muß gefolgert werden, daß der Einfluß von Niederschlagsereignissen innerhalb weniger Tage - möglicherweise auch nur einiger Stunden abklingt. Ausschlaggebend hierfür ist sicherlich die geringe Größe des Einzugsgebietes der Wulka. Wegen der Art der Probenahme zeitproportional repräsentieren die gemessenen Werte daher im wesentlichen den Grundabfluß und erlauben kaum Aussagen über das Verhältnis Direktabfluß/Grundabfluß.

Über den Anteil von Sommer- und Winterniederschlägen am Grundabfluß der Wulka bzw. über die jahreszeitliche Abhängigkeit der Versickerung im Einzugsgebiet kann ein Vergleich des  $^{18}\text{O}$ -Gehaltes mit dem des Niederschlages Auskunft geben (Tabelle 1). Der  $\delta^{18}\text{O}$ -Mittelwert der Wulka beträgt  $-9,7\text{‰}$ , der des Niederschlags  $-9,4\text{‰}$ . Berücksichtigt man die höhere Lage des Einzugsgebietes der Wulka 100 m Höhendifferenz entsprechen einer Differenz von ungefähr  $-0,3\text{‰}$  im  $\delta^{18}\text{O}$ -Wert so kann in erster Näherung auf eine gleichmäßige Beteiligung Sommer- und Winterniederschlägen am Grundabfluß der Wulka geschlossen werden.

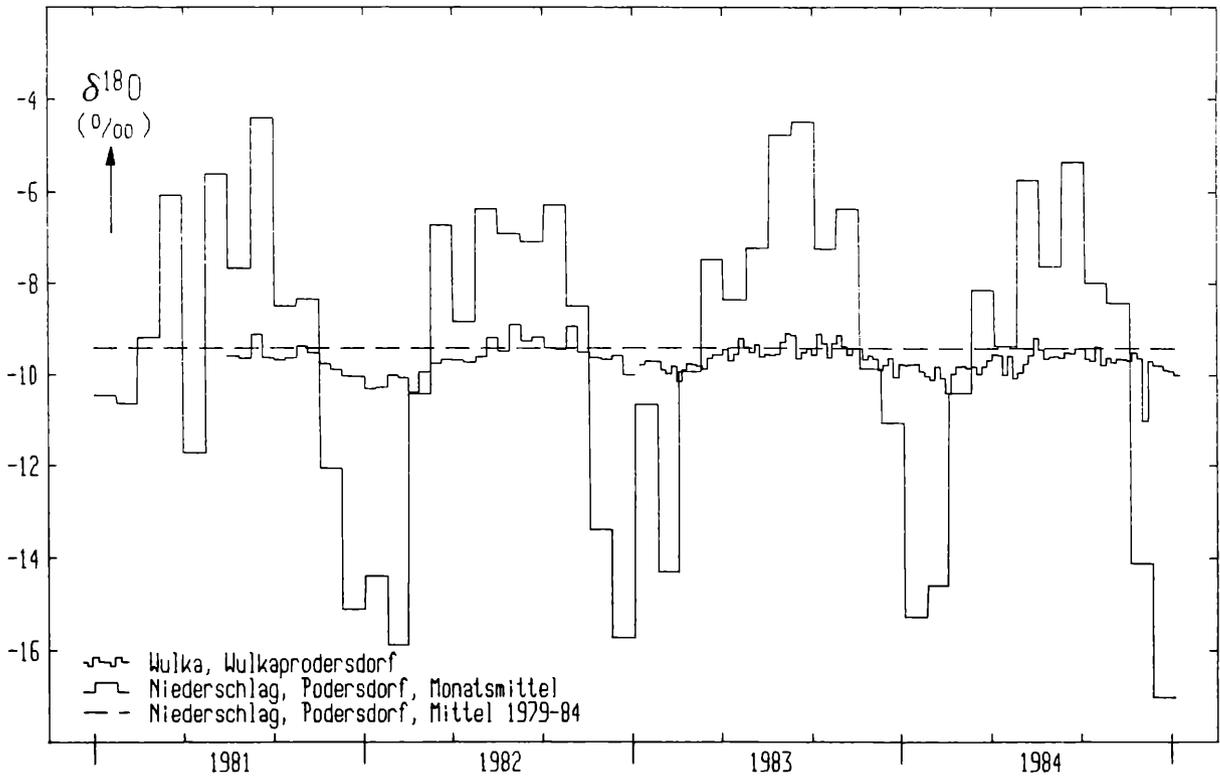


Abb.2: Jahreszeitliche Schwankungen des  $^{18}\text{O}$ -Gehaltes des Niederschlags (Podersdorf) und der Wulka (Wulkaprodersdorf).

Tabelle 1:  $^3\text{H}$ - und  $\delta^{18}\text{O}$ -Jahresmittelwerte der Wulka (Wulkaprodersdorf) und des Niederschlags (Podersdorf)

	$^3\text{H}$ (TE)	$\delta^{18}\text{O}$ (‰)
Wulka (Wulkaprodersdorf):		
1982	53,1	-9,65
1983	54,5	-9,59
1984	48,0	-9,76
Niederschlag (Podersdorf)		
1981	47,1	-9,09
1982	35,5	-9,23
1983	26,3	-8,66
1984	23,1	-10,04
Mittel 1979/84	-	-9,41

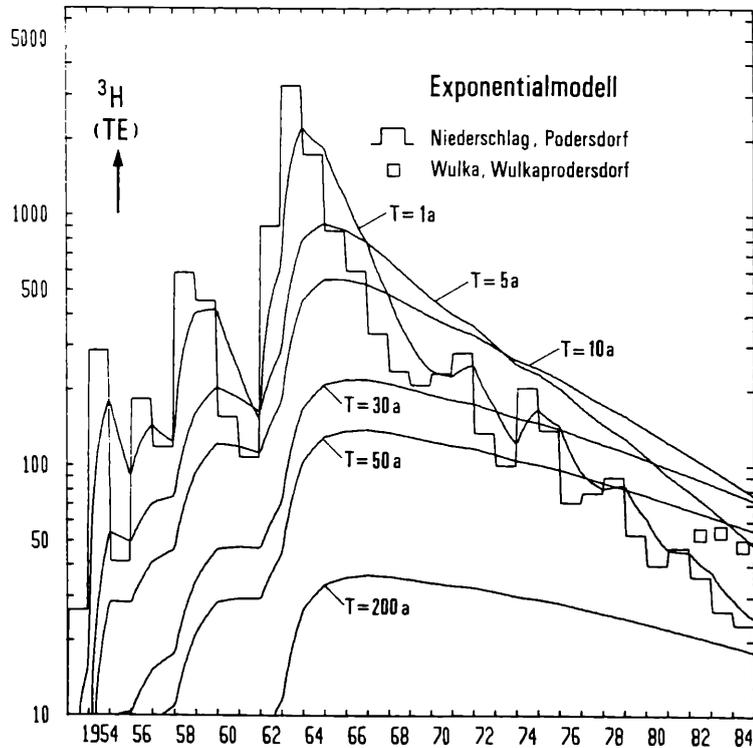


Abb.3: Abschätzung der mittleren Verweilzeit des Wassers des Grundabflusses der Wulka im Einzugsgebiet unter der Annahme einer exponentiellen Abflußcharakteristik.

Die mittlere Verweilzeit des Wulkawassers im Einzugsgebiet kann aus dem zeitlichen Verlauf des  $^3\text{H}$ -Gehaltes abgeschätzt werden. Dieser wird mit den aus den  $^3\text{H}$ -Eingangsdaten des Niederschlags für verschiedene Verweilzeiten errechneten Abflußkonzentrationskurven verglichen. Unter der Annahme einer näherungsweise gleichmäßigen Beteiligung von Sommer- und Winterniederschlägen am Abfluß siehe vorhergehenden Absatz und einer exponentiellen Abflußcharakteristik für das Einzugsgebiet der Wulka erhält man auf diese Weise für die Verweilzeit als erste Abschätzung 3 - 5 Jahre (Abb.3), wenn man berücksichtigt, daß auf Grund des Jahresganges des  $^{18}\text{O}$ -Gehaltes (Abb.2) nur mittlere Verweilzeiten <10 Jahre in Frage kommen. Diese Abschätzung stellt zunächst eine Arbeitshypothese dar, die nach einem längeren Beobachtungszeitraum überprüft werden muß.

#### L i t e r a t u r

RANK, D., V. RAJNER, 1984: Isotopenhydrologische Voruntersuchungen am Westufer des Neusiedlersees. BFB-Bericht, 51, 123-128.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Rank Dieter, Papesch Wolfgang, Rajner Vinzenz

Artikel/Article: [Abflussanalyse für die Wulka auf der Basis von Isotopenmessungen 83-86](#)