

ERGEBNISSE POLLENANALYTISCHER UNTERSUCHUNGEN

IM NÖRDLICHEN BURGENLAND

Von

Dr. Friedrich KRAL, Wien

Einer der Schwerpunkte der pollenanalytisch-waldgeschichtlichen Untersuchungen, die am Waldbau-Institut der Hochschule für Bodenkultur durchgeführt werden, liegt im nördlichen Burgenland. Bisher wurden hier nur in geringem Umfang pollenanalytische Untersuchungen vorgenommen, deren Ergebnisse für weitere Forschungen zum Teil wenig erfolgversprechend waren, während es im benachbarten Ungarn ZÓLYOMI (1953) gelungen ist, auf Grund von Pollenanalysen von Profilen aus dem Plattensee (Balaton) die Entwicklungsgeschichte der Vegetation Ungarns von der letzten Eiszeit bis zur Gegenwart zu rekonstruieren. Im Burgenland selbst wurden um 1950 von BRANDTNER Pollenanalysen durchgeführt u.zw. in tonig-kalkigen Seeablagerungen bei Bad-Tatzmannsdorf und Neufeld an der Leitha. Die Ergebnisse der bis in das Spätglazial zurückreichenden Profile wurden nie ausführlich publiziert; es ergab sich in mancher Hinsicht eine gewisse Mittelstellung im Hinblick auf die Entwicklung in der ungarischen Tiefebene und im nördlichen Voralpengebiet, der jüngste Abschnitt war aber leider in keinem Profil enthalten. Ferner lag die Analyse eines Bodenprofils aus dem Seewinkel durch WELTEN (1959) vor; in einer Tiefe von 25 cm war neben der dominierenden Pinus über 15 % Abies enthalten. Auch KLAUS (1962) fand in den Proben von Quartärsedimenten aus dem Seewinkel neben der vorherrschenden Pinus z.T. auffallend viel Abies, gleichzeitig auch Fagus und EMW neben Getreide. Wegen der teilweise schlechten Pollenerhaltung und der nicht auszuschließenden Möglichkeit von Polleneinschwemmung in den Boden stößt die zeitliche Einordnung dieser Proben und damit die Deutung der Ergebnisse auf große Schwierigkeiten.

Für die eigenen Untersuchungen wurden an verschiedenen Stellen im Umkreis des Neusiedler Sees mehrere Profile gewonnen. Viele erwiesen sich als äußerst pollenarm, was auf eine starke Pollenzersetzung hinweist, z.B. der Torf aus der Hanság, Profile aus den flachmoorähnlichen Neusiedler Wiesen, dem Zicksee u.a. Bessere Erfolge waren dagegen mit Ablagerungen des Neusiedler Sees zu verzeichnen, aus dessen Schilfgürtel in der Nähe von Rust, Mörbisch und Neusiedl Profile gewonnen wurden. Um die Untersuchungsergebnisse der Profile besser interpretieren zu können, wurden außerdem Oberflächenproben aus der näheren und weiteren Umgebung analysiert; ihre Ergebnisse lassen sich zu zwei Oberflächendiagrammen zusammenstellen.

Oberflächen-Pollendiagramm "Leithagebirge" (Abb.1)

Das erste Oberflächenprofil beginnt im Wiener Becken im Vorfeld des Leithagebirges bzw. an seinem NW-Abfall, überschreitet es bei rd. 400 m Seehöhe unweit der "Kaisereiche" und führt am SO-Abfall in der Richtung zum See bis Donnerskirchen hinunter. An diese Probenserie wurde je eine weitere Probe angeschlossen, die vom landseitigen Rand des Schilfgürtels aus der Umgebung von Neusiedl bzw. von einem verlandeten, z.T. mit Schilf bestandenen kleinen See in der Nähe von Andau im östlichen Seewinkel stammt. Beim Leithagebirge handelt es sich im wesentlichen um einen geschlossenen Laubwald aus überwiegend Hainbuche (60 %) und Eiche (30 %), der größtenteils niederwaldartig bewirtschaftet wird, z.T.

ist er mittelwaldartig aufgebaut. Am NW-Fuß des Leithagebirges befindet sich längs des in Frage stehenden Querschnittes zunächst ein Strauchgürtel (Probe Nr.2), es folgt ein Hainbuchen-Eichen-Niederwald (Nr.3) und ein mittelwaldartiger Niederwald mit überwiegend Hainbuche in der Unterschicht und spärlichem Traubeneichen-Oberholz (Nr.4); auf dem Kamm sowie am SO-Hang stocken ältere Hainbuchen-Niederwälder mit vereinzelt beigemischter Eiche, Erle und Rotbuche.

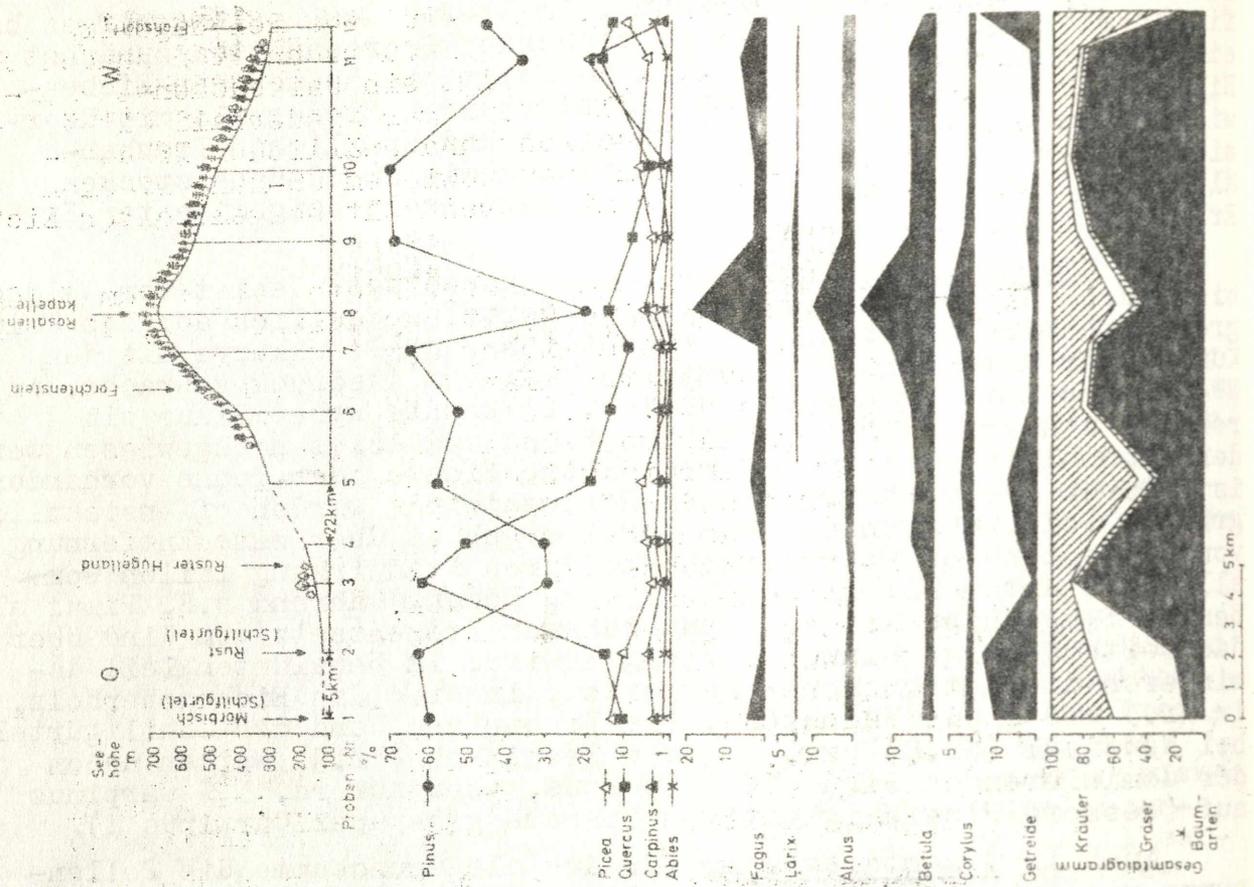
Im Hauptdiagramm hebt sich das unbewaldete Gebiet vom Waldgebiet durch den dominierenden Pinus-Weitflug deutlich ab, die Waldgrenzlage wird durch die Überschneidung der Pinuskurve mit den Kurven der autochthonen Baumarten klar zum Ausdruck gebracht. Am NW-Fuß des Leithagebirges (Nr.1 u. 2) konnte neben Pinus ein relativ starker Pollenanflug von Picea und Abies nachgewiesen werden, obwohl im weiten Umkreis keine Fichte oder Tanne vorhanden ist. Durch die vorherrschenden Nordwestwinde werden offensichtlich größere Pollenmengen aus dem Voralpengebiet über eine Entfernung von mindestens 50 km verfrachtet; durch Stauwirkung fallen vor allem die Arten mit großen Pollen zu Boden, während z.B. Pinus als besser flugfähige Art zu einem höheren Prozentsatz vom Wind über das Leithagebirge hinweg vertragen wird. Im bewaldeten Teil dominieren die autochthonen Baumarten, in Nr.4 das Eichenoberholz, in Nr.5 und 6 die Hainbuche. Die Proben vom Rand des Schilfgürtels bei Neusiedl (Nr.8) bzw. aus dem Seewinkel (Nr.9) weisen neben der dominierenden Pinus 15 % Quercus, aber nur rd. 5 % Carpinus auf (bessere Flugfähigkeit von Quercus gegenüber Carpinus !),

Auch im Gesamtdiagramm, für das als Grundsumme die Pollensumme mit Ausnahme der Wasserpflanzen und Cyperaceen gewählt wurde, hebt sich das bewaldete Gebiet durch den hohen BP-Anteil deutlich vom waldfreien ab. Wie Probe 9 (Seewinkel) zeigt, ist auch im unbewaldeten Gebiet ein relativ hohes BP-Prozent möglich, wenn es sich um ein vegetationsarmes Gebiet handelt, die Gras- und Krautvegetation also nur relativ schwach ausgebildet ist. Die Gramineen dominieren natürlich in Nr.8 sehr stark, da am landseitigen Rand des Schilfgürtels der Anflug nicht nur der Phragmites-Pollen sehr groß sein dürfte, sondern auch der Gramineen vom Festland her. Die im waldfreien Gebiet meist stark dominierenden Kräuter weisen eine ziemlich unterschiedliche Zusammensetzung nach einzelnen Typen auf. Von den NBP wurde nur der Getreidetyp gesondert dargestellt; im bewaldeten Teil werden im Vergleich zu den landwirtschaftlich z.T. stark genutzten Nachbargebieten die Getreidepollen durch die vorherrschenden BP im Spektrum stark überdeckt, im Seewinkel sind sie infolge des nur spärlichen Feldbaues schwach vertreten. Unter den Getreidepollen fand sich in mehreren Proben Zea, sonst hauptsächlich Secale und Triticum.

Oberflächen-Pollendiagramm "Rust-Rosaliengebirge" (Abb.2).

Das zweite Oberflächenprofil beginnt am Rande des Schilfgürtels in der Nähe von Mörbisch (Rust), steigt in das Ruster Hügelland empor und setzt sich nach einer Lücke von rd. 22 km, die das landwirtschaftlich stark genutzte Gebiet um Siegendorf und Mattersburg umfaßt, am O-Hang des Rosaliengebirges fort. erreicht seinen höchsten Punkt (rd. 700 m) in der Nähe der Rosalienkapelle und führt an seinem W-Hang wieder in die Ebene hinunter. Auch im Rosaliengebirge liegt im wesentlichen noch ein geschlossener Wald vor, er wird zum Großteil hochwaldartig bewirtschaftet; unter den Baumarten dominieren Weißkiefer und Fichte (je 30 %), daneben finden sich zu einem höheren Prozentsatz auch Rotbuche (15 %) und Tanne (10 %), schwach vertreten sind Lärche, Eiche und sonstige Laubhölzer. Das Höhenprofil verweist auf das Vorkommen von Eichenrestwäldern im Ruster Hügelland (Nr.3) aus Trauben- und Flaumeiche mit einer randlichen Strauchschicht; im Rosaliengebirge

Oberflächen - Pollendiagramm RUST AUSALIENEBIRGE



Oberflächen - Pollendiagramm LEITHAGEBIRGE

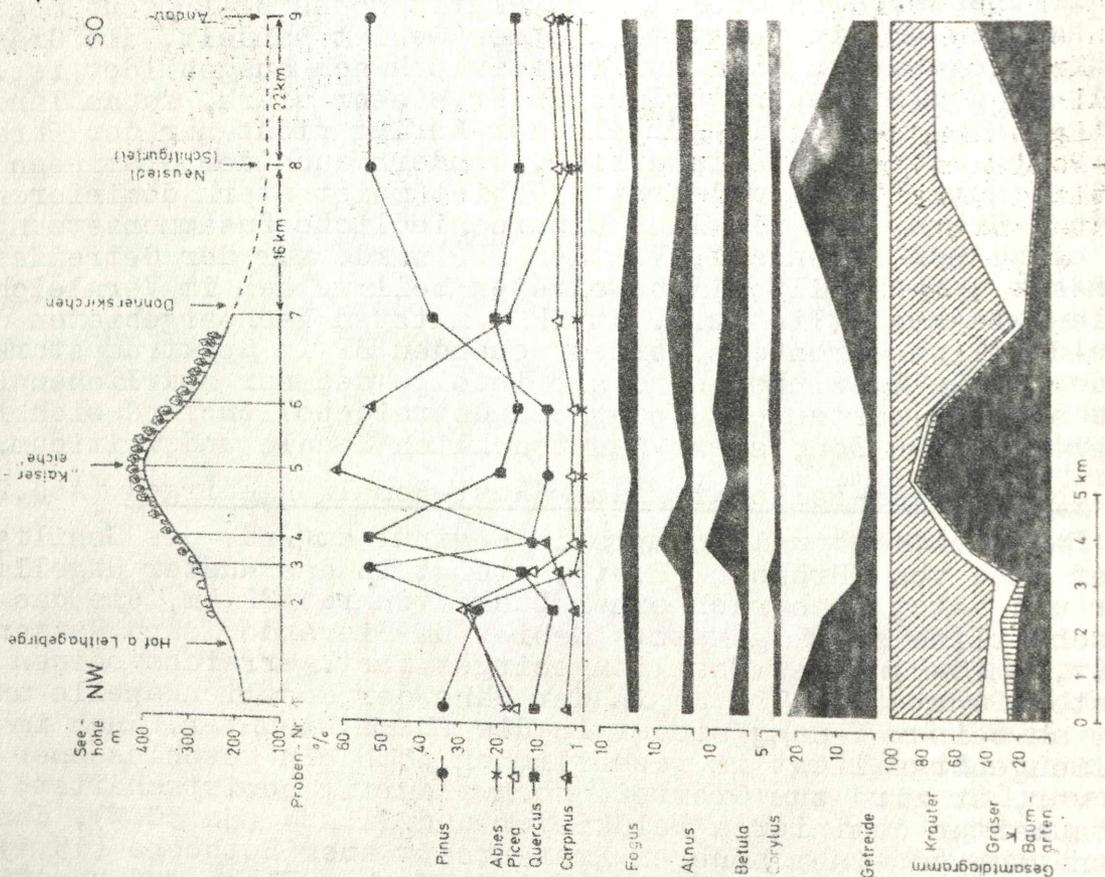


Abb. 1.

dominiert längs des in Frage stehenden Querschnittes auf dem O-Hang die Kiefer sehr stark neben Eiche, Fichte (in den höheren Teilen) und etwas Buche (Nr.6 und 7), die Probe aus der Kuppenlage (Nr.8) stammt aus einem auf kleiner Fläche fast reinen, aber aufgelichteten Tannenbestand, auf dem W-Hang liegen stärker gemischte Bestände vor (Nr.9 und 10), in denen zwar ebenfalls die Kiefer oft dominiert, aber auch Lärche, Fichte, Tanne und Buche vorkommen. Nr.11 stammt aus einem stark aufgelockerten Hainbuchen-Eichen-Bestand.

Im Hauptdiagramm hebt sich der Wald vom unbewaldeten Gebiet nur im Fall des Ruster Eichenrestwaldes ab (Nr.3 und 4), da hier die autochthone Quercus über die Weitflug-Pinus dominiert. Im Rosaliengebirge selbst ist wegen des erwähnten starken Vorkommens der Kiefer in den Beständen eine pollenanalytische Grenzlegung nicht möglich. In den Proben mit ausgesprochenem Weitflug-Spektrum (vor allem Nr.1 und 2) dominiert Pinus mit rd. 60 % noch stärker über Quercus (10 %) als südöstlich des Leithagebirges, da durch die vorherrschenden westlichen und nordwestlichen Winde der Pinus-Weitflug aus dem Rosaliengebirge (Entfernung rd. 30 km) stärker in den Vordergrund tritt. Beim Vergleich von O- und W-Hang tritt in den Pollenspektren der Unterschied in der Baumartenverteilung der beiden Hangpartien deutlich zutage. Neben der stets dominierenden Pinus sind auf dem trockeneren O-Hang (Nr.6 und 7) Quercus und Carpinus relativ häufig, auf dem feuchteren W-Hang (Nr.9 und 10) Picea, Abies und Fagus; in Nr.11 sind entsprechend der Baumartenverteilung Carpinus und Quercus wieder stärker vertreten. In der Kammlage (Nr.8) ist trotz der hier auf kleiner Fläche im Reinbestand vorkommenden Tanne der Wert von Abies sehr niedrig, auffallend stark sind dagegen Fagus, Quercus, Carpinus, Alnus, Betula und Corylus vertreten. In dem aufgelichteten Bestand treten somit die Weitflugpollen stark in den Vordergrund. Larix fand sich in sämtlichen Proben aus dem Rosaliengebirge und weist in der Kuppenlage bzw. im oberen Teil des W-Hanges ein flaches Maximum auf. Je ein Pollenkorn von Larix fand sich interessanterweise auch in Nr.1 und 2 (Schilfgürtel); dies zeigt, daß auch bei Larix ein Transport über größere Entfernungen möglich ist (Rosaliengebirge 30 km, Geschriebenstein 50 km), der Nachweis ist jedoch nur in einem stark entwaldeten Gebiet möglich, im bewaldeten Gebiet werden derartig seltene Weitflugpollen vom autochthonen Spektrum vollkommen überdeckt.

Im Gesamtdiagramm hebt sich auch bei diesem Profil der Wald durch hohe BP-Werte deutlich ab und im Hinblick auf die Gramineen sind wieder bei den vom Rand des Schilfgürtels stammenden Proben (Nr.1 und 2) besonders hohe Werte zu verzeichnen.

Zusammenfassend können aus den beiden Oberflächen-Pollendiagrammen folgende für die Interpretation der Profile aus dem Schilfgürtel wichtigen Schlüsse gezogen werden:

- 1) In der Gegenwart dominiert Pinus im gesamten waldfreien Gebiet (Weitflugspektren !) bei einem an und für sich niedrigen BP-Prozent u.zw. in der Regel mit Werten zwischen 40 und 60 %, ähnlich hohe Werte von Pinus sind auch bei kiefernreicher Waldbestockung zu verzeichnen, die sich jedoch durch ein hohes BP-Prozent zu erkennen gibt.
- 2) Quercus ist in den Weitflugspektren in der Gegenwart mit Werten zwischen 10 und 20 % vertreten. Nur im bewaldeten Gebiet oder in dessen unmittelbarer Nähe und nur bei hohem Mischungsanteil der Eiche in den Beständen wird Pinus durch Quercus übertroffen.
- 3) Der Weitflug von Picea bleibt in der Regel unter 15, jener von Abies unter 5 %. Nur auf Grund besonderer orographischer

RUST, Schilfgürtel / Neusiedler See, Profil I

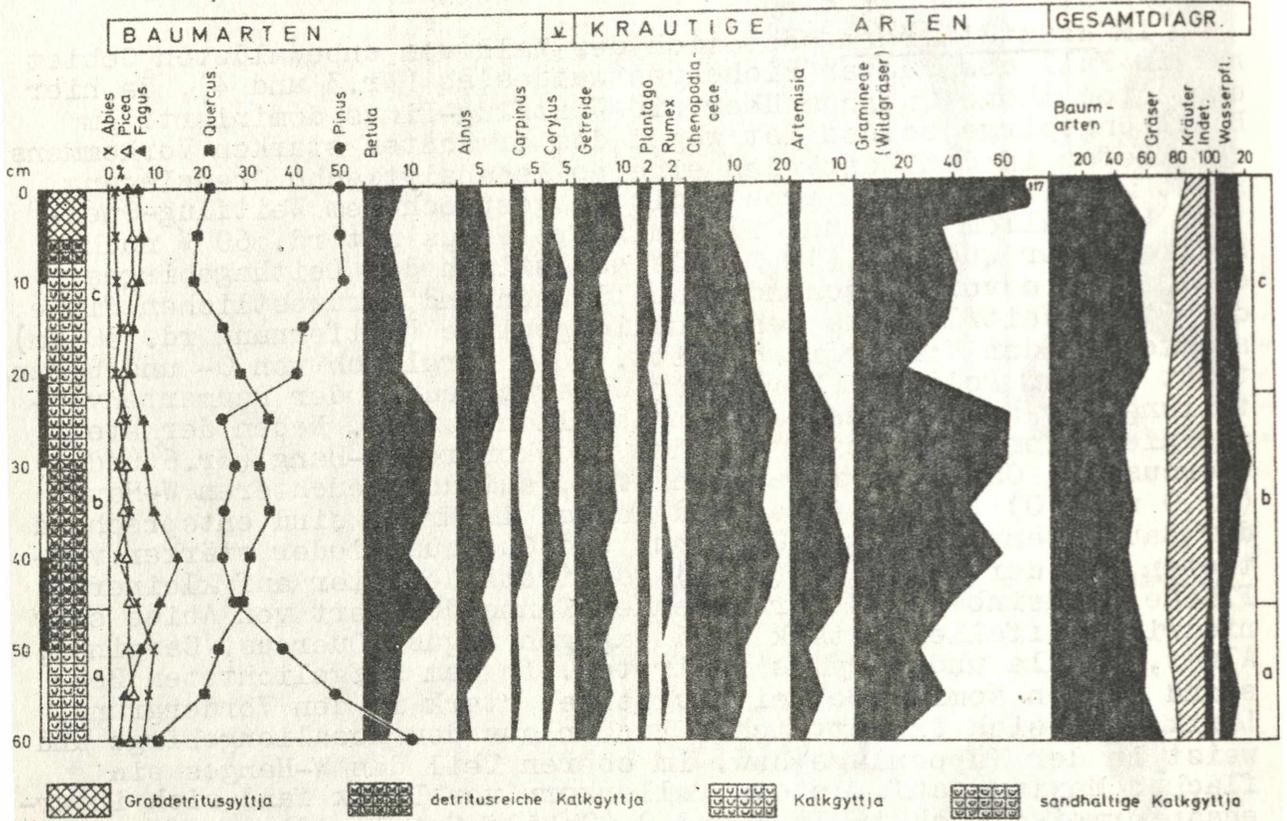


Abb. 3.

ALTERSVERGLEICH DER SEEPROFILE

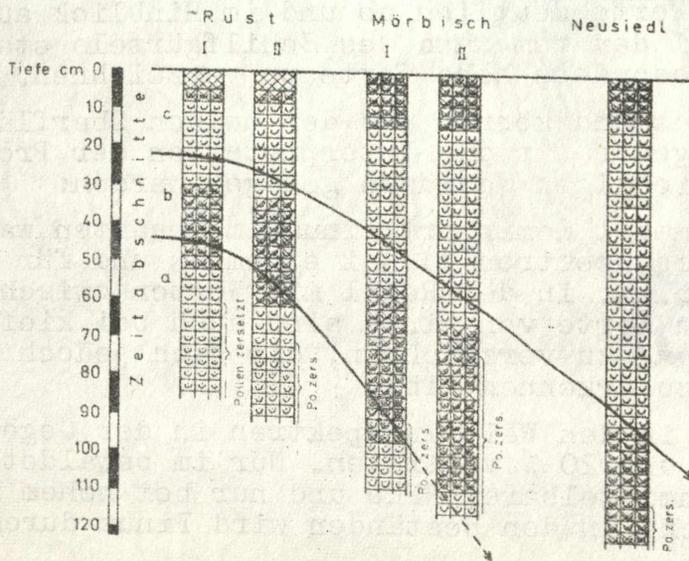


Abb. 4.

Verhältnisse kann in Ausnahmefällen der Weitflug von Picea und Abies stärker in den Vordergrund treten. Im bewaldeten Gebiet liegen Picea und Abies niedriger (Picea unter 7, Abies unter 3 %), wenn sie nur beigemischt sind und durch die überrepräsentierte Pinus überdeckt werden.

- 4) Der Anteil einiger weiterer Arten im Weitflugspektrum bewegt sich zwischen folgenden Grenzen: Fagus, Alnus und Corylus 1 - 4 %, Betula 2 - 6 %.

Profil Rust I (Schilfgürtel/Neusiedler See; Abb.3).

Stratigraphisch handelt es sich in den obersten 5 cm um eine bräunlich-graue Grobdetritusgyttja mit reichlichen Blatt- und Stengelresten von Phragmites, sie geht über in eine hellgraue Kalkgyttja, die bis rd. 30 cm hinunterreicht und nur im obersten Teil noch etwas mehr Detritus (Kieselalgen !) und auch Würzelchen sowie Blatt- und Stengelreste von Phragmites enthält; von 30 - 50cm schließt wieder eine detritusreichere und daher dunkelgraue Kalkgyttja an; von 50 - 60 cm folgt wieder eine hellgraue Kalkgyttja mit sehr geringem Detritusgehalt, die ab 60 cm - in dieser Tiefe endet die Pollenführung praktisch - in zunehmendem Maße feinkörnigen Sand enthält.

Das Hauptdiagramm läßt drei Abschnitte erkennen, deren Grenzen auf Grund einer zweimaligen Überschneidung der Kurven von Pinus und Quercus gelegt wurden. Im untersten Abschnitt (a) dominiert Pinus über Quercus, Abies ist mit Werten um 8 % relativ stark vertreten. Im mittleren Abschnitt (b) weist Pinus relativ niedrige Werte auf, während nicht nur Quercus ein Maximum durchläuft, sondern auch Fagus und Betula; etwa vom Beginn des Abschnittes an tritt auch Corylus häufiger auf. Abies weist mit 2 - 4 % ebenso niedrige Werte wie Picea auf. Von den NBP durchlaufen im mittleren Abschnitt Chenopodiaceen, Artemisia und Gramineen maximale Werte. Der oberste Abschnitt (c), der sich wieder durch Pinus-Dominanz auszeichnet, läßt außer bei Quercus auch bei Fagus und Betula einen Rückgang erkennen. Abies sinkt unter die leicht ansteigende Picea-Kurve ab. Von den NBP gehen Chenopodiaceen, Artemisia und die Gramineen zurück, letztere nehmen aber in jüngster Zeit nochmals stark zu. Getreidepollen sind in allen drei Abschnitten mit 5-10% mit etwa gleicher Häufigkeit vertreten.

Das Gesamtdiagramm zeigt im Verhältnis zwischen BP und NBP keine großen Unterschiede. Das BP-Prozent liegt im Abschnitt a bei 60 %, sinkt im Abschnitt b unter 50 %, steigt im Abschnitt c nochmals bis gegen 60 % an, um in jüngster Zeit neuerlich abzusinken.

Die Ergebnisse von vier weiteren aus dem Schilfgürtel des Neusiedler Sees analysierten Profilen sind im wesentlichen die gleichen wie jene des Profils Rust I, sie reichen ebenso oder weniger weit in die Vergangenheit zurück; von ihrer Besprechung wird daher in diesem Zusammenhang abgesehen. Aus der guten Übereinstimmung kann gefolgert werden,

- 1) daß es sich um ausgesprochen regionale, d.h. für einen weiten Umkreis repräsentative Profile handelt und
- 2) daß die Zersetzungsauslese keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt.

Hinsichtlich der zeitlichen Einordnung der einzelnen Abschnitte handelt es sich während des Abschnitts a um eine in klimatischer Hinsicht der Gegenwart ähnliche oder um eine kühlere und feuchtere Zeit (Abies !), während des Abschnitts b um eine wärmere (Quercus, Fagus, Betula !), während des Abschnitts c schließlich wieder um eine kühlere, aber relativ trockene Zeit (Pinus !). Ein

Tab. 1. Funde seltenerer Kulturpollen in den Profilen aus dem Schilfgürtel des Neusiedler Sees.

Abschnitt	Profil	Juglans	Castanea	Vitis	Humulus-Typ	Pagopyrum	Centaurea cyanus	Urticaceae
	Rust Mörbisch Neusiedl					+		
b	Rust Mörbisch Neusiedl			++	++	-		
a	Rust							

(fast) regelmäßig vereinzelt - fehlend

Tab. 2. Funde seltenerer Baumarten in den Profilen aus dem Schilfgürtel des Neusiedler Sees.

Abschnitt	Profil	Salix	Ulmus	Fraxinus exc.-Typ	Larix	Ostrya	Tilia	Fraxinus ornus	Acer	Taxus	cf. Populus	cf. Pinus cembra
	Rust Mörbisch Neusiedl	++ ++ ++	++ ++ ++	+ ++ ++					- +			
b	Rust Mörbisch Neusiedl	++ ++ ++	++ ++ +	+ ++ +	+ + +	++ ++ +	- -	+ +	- + -	- - -	- -	- -
a	Rust	++	++	+	+		-	-	-	-	-	-

(fast) regelmäßig vereinzelt - fehlend

Tab. 3. Pollenspektrum und Baumartenanteil der oberflächennahen Seeablagerung bzw. heutige Baumartenverteilung und Bewaldungsprozent im näheren und weiteren Umkreis.

Pollenspektrum	Fichte	Tanne	Lärche	Kiefer	Rotbuche	Eiche	BP-Prozent
Rust	4,4	1,8	0,2	44,2	2,9	26,1	20,4
Mörbisch	8,7	6,4	0,6	40,8	4,2	21,1	18,2
Neusiedl	3,4	2,7		40,6	2,4	27,9	23,0
Baumartenverteilung							Bewaldungsprozent
Umkreis 15km (Schätzung):							
Rust/Mörbisch				10	5	50	35
Neusiedl	-	-		5	5	30	60
Bezirk Eisenstadt	8	1		32	7	9	41

Hinweis auf das Vorliegen eines Klimaoptimums während des Abschnittes b ergibt sich auch aus der Art der Ablagerung. Wie die Gegenüberstellung der Stratigraphie der fünf Profile zeigt (Abb.4), fällt der Abschnitt b ungefähr mit der Zone einer relativ detritusreichen Kalkgyttja zusammen, die sich als dunklere Schicht von der darunter bzw. darüber befindlichen heller gefärbten abhebt. Ein höherer Detritusgehalt ist durch eine reichere Entwicklung des Pflanzenlebens im See, wie sie während eines Klimaoptimums gegeben ist, bedingt (Plankton!). Die dunkle Zone beginnt in den Profilen meist schon etwas früher als der pollenanalytisch bestimmte Abschnitt b und endet auch früher: die Wasserflora reagiert früher und rascher auf eine klimatische Besserung bzw. Verschlechterung als die Baumvegetation.

Das regelmäßige Vorkommen von Getreide-Pollen in annähernd gleicher Höhe wie in der Gegenwart zeigt an, daß sich die Ablagerungen zu einer Zeit gebildet haben, als der Mensch in der näheren Umgebung schon Getreidebau betrieben hat; nähere Hinweise werden damit nicht gegeben, weil es sich um ein ausgesprochenes Fröhsiedlungsgebiet handelt. Bereits von der Jüngerer Steinzeit an war das nördliche Burgenland besiedelt, zahlreiche Einzel- und auch Siedlungsfunde weisen darauf hin (z.B. in der Umgebung von Rust, Neusiedl, Eisenstadt und Mattersburg, in geringem Umfang auch im Raum östlich des Neusiedler Sees). Die Funde weisen nicht nur auf eine ununterbrochene Besiedlung hin, sie zeigen auch an, daß bereits vor der Römerzeit in größerem Umfang Feldbau betrieben wurde; das Gebiet ist schon relativ lange ziemlich stark entwaldet.

Im Gegensatz zu den Getreidepollen geben die anderen nachgewiesenen Kulturpflanzenpollen (Tab. 1) z.T. nähere Hinweise. So tritt z.B. Juglans im Abschnitt a vereinzelt, in den Abschnitten b und c fast regelmäßig auf u.zw. in sämtlichen Profilen. Die Walnuß wurde möglicherweise schon während der Jungsteinzeit von der unteren Donau her eingeführt (BERTSCH 1941), im Raum nördlich der Alpen wird sie - ebenso wie die Edelkastanie - mit Sicherheit erst seit der Römerzeit kultiviert, der Hauptsache nach in warmen Tieflagen (FIRBAS 1949). Pollen von Castanea fanden sich vereinzelt in den Proben des Abschnittes b, ziemlich regelmäßig erst im Abschnitt c. Bei den sehr kleinen Pollen von Castanea besteht bei nur vereinzelter Vorkommen die Möglichkeit von Fernflug (subspontane Vorkommen am Alpenostrand). Einen besseren Hinweis gibt der pollenanalytische Nachweis von Vitis: der Weinbau wird mit Sicherheit erst seit der Römerzeit im Gebiet betrieben, zur Völkerwanderungszeit kommt er praktisch zum Erliegen, seine Wiedereinführung erfolgt wahrscheinlich erst wieder im 12./13. Jahrh., der Höhepunkt wird im 17./18. Jahrh. erreicht. Während Vitis im Abschnitt a fehlt, fand er sich während der klimatisch für den Weinbau offensichtlich günstigeren Zeit b in Rust und Mörbisch vereinzelt, in Neusiedl regelmäßig, in der klimatisch weniger günstigen Zeit c wieder nur vereinzelt. Abschnitt b und c fallen daher jedenfalls bereits in die nachrömische Zeit. Gute Hinweise für die zeitliche Einstufung gibt auch der Humulus-Cannabis-Typ, dessen Funde nur bei sporadischem Auftreten auch durch das Vorkommen von Wildhopfen verursacht sein können, bei regelmäßigem Nachweis dagegen mit Sicherheit auf den Anbau von Hopfen bzw. Hanf schließen lassen. Der Humulus-Typ tritt nicht nur in sämtlichen Profilen regelmäßig, sondern z.T. sogar mit höheren Werten auf; im Abschnitt a erreicht er 2 - 3 %, im Abschnitt b Spitzenwerte von 4 - 5 %, im Abschnitt c wieder nur 2 - 4 %. Die Einführung des Hopfens fällt frühestens in die römische Periode, die des Hanfes dürfte erst zu einer späteren Zeit erfolgt sein. Ein besonders guter Zeiger ist schließlich Zea; der Mais wurde bekanntlich 1520 aus Amerika nach Spanien

eingeführt, im Trentino und in Südtirol ist der Maisanbau seit der Mitte des 16. Jahrhunderts nachweisbar (HUBER 1962), etwa von der gleichen Zeit an könnte er frühestens auch im nördlichen Burgenland erfolgt sein. In den Proben der Abschnitte a und b konnte kein einziges Pollenkorn von Zea nachgewiesen werden, im Abschnitt c trat Zea dagegen in den Profilen von Mörbisch vereinzelt immer wieder auf und eine Durchmusterung mehrerer Präparate jeder Probe führte auch in den Profilen Rust und Neusiedl zu vereinzelt Funden. Auf Grund der erwähnten Hinweise dürfte somit der Abschnitt a der Zeit vom Ausgang der römischen Herrschaft bis einschließlich dem frühen Mittelalter entsprechen, der Abschnitt b entspricht mit hoher Sicherheit dem mittelalterlichen Klimaoptimum (13. - 15. Jahrh.) und der Abschnitt c der Zeit von der Klimaverschlechterung an bis zur Gegenwart.

Mit Tab.2 wird auf einige in den Spektren selten vertretene Baumarten hingewiesen. In den Profilen Rust II und Mörbisch I wurde außerdem in 10 cm Tiefe je ein Ephedra-Pollenkorn vom Fragilis-Typ gefunden, ohne Zweifel Fernflug aus dem Süden.

Da es für die Rekonstruktion der früheren Baumartenzusammensetzung immer zweckmäßig ist, vom gegenwärtigen Zustand auszugehen (KRAL 1968), wurde eine Gegenüberstellung der Pollenspektren der jeweils jüngsten Profilproben mit der heutigen Baumartenverteilung im näheren und weiteren Umkreis vorgenommen (Tab.3). Auf diese Weise läßt sich auch im Hinblick auf den Anteil des Nah- und Weitflugpollens am leichtesten ein Überblick gewinnen (KRAL-MAYER 1968). Die Gegenüberstellung zeigt, daß es sich bei den Pollen von Picea, Abies und Larix um Weitflug handelt, als Pollenspender kommen die Wälder des westlich bzw. südwestlich gelegenen Rosalien- und Ödenburgergebirges, aber auch die des Voralpengebietes in Frage. Bei Pinus handelt es sich zum Großteil ebenfalls um Weitflug. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei Fagus, ein Unterschied zwischen beiden Arten besteht aber darin, daß Pinus überrepräsentiert ist. Die Pollen von Quercus stammen dagegen zum Großteil aus dem näheren Umkreis. Aus einer vorübergehenden Dominanz von Quercus über Pinus im Diagramm ergibt sich daher nicht zwingend, daß zur betreffenden Zeit die Eiche auch im weiteren Umkreis stärker vertreten war als die Kiefer.

Für die pollenanalytisch erfaßten Zeitabschnitte sind danach folgende Bewaldungsverhältnisse wahrscheinlich:

Abschnitt a: Frühestens von der ausgehenden Römerzeit bis zum 13./14. Jahrhundert. Klimatische Verhältnisse ähnlich den heutigen bzw. etwas kühler und feuchter. In den Hügellagen und bis hinunter in die Ebene dominiert die Kiefer; Eiche und andere Laubbäume nur lokal mit höheren Anteilen. In den Berglagen Buchenwälder mit größeren Mischungsanteilen von Tanne, Fichte und Lärche eingesprenzt. In fruchtbaren Teilen der Ebene Landwirtschaft.

Abschnitt b: Vom 13./14. bis zum 16./17. Jahrhundert. In klimatischer Hinsicht günstiger Zeitabschnitt, wärmer als heute und gegenüber dem vorigen Abschnitt trockener. Dadurch bestehen Mastjahre in kürzeren Intervallen). Der Mensch verschont die Eiche eine Nutzung in Form des extensiven Mittelwaldbetriebes durch früheres Areal im großen und ganzen Lagen behält die Kiefer ihr Berglagen geht die Tanne zugunsten der Buche zurück. Die Landwirtschaft wird intensiviert (Zunahme der Gramineen von Wildgras-Artemisia stammen wahrscheinlich zum größten Teil von der reichen Ruderalflora der zeitweise un bebauten Flächen (Brachfeldwirtschaft !),

bei den Chenopodiaceen könnte es sich teilweise auch um die Pollen von Kultursorten von *Beta vulgaris* (Runkelrübe, Zuckerrübe) handeln.

Abschnitt c: Vom 16./17. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Die klimatischen Verhältnisse sind gegenüber dem vorigen Abschnitt weniger günstig. Infolge der Kriegswirren (17. Jahrh.) geht die landwirtschaftliche Nutzung vorübergehend zurück; die Wälder werden wieder $\bar{}$ sich selbst überlassen. Die Eiche verliert an Areal, wodurch die Kiefer pollenanalytisch wieder das Übergewicht erlangt. In den höheren Lagen gewinnt die Fichte gegenüber der Buche an Boden, in der jüngsten Zeit rückt sie vor allem infolge des geregelten Forstbetriebes stärker in den Vordergrund. Die Intensivierung der Landwirtschaft kommt durch Erhöhung der Getreidepollenwerte deutlich zum Ausdruck.

Leider war es auf Grund der vorliegenden Untersuchungen nicht möglich, weiter in die Vergangenheit vorzudringen; immerhin ergaben sich durch sie aber nähere Hinweise im Hinblick auf die jüngste Waldentwicklung, die bisher noch nicht erfaßt wurde. Der Anschluß an die Ergebnisse älterer Arbeiten kann zwar nicht lückenlos durchgeführt werden, jedoch dürfte die Entwicklung so verlaufen sein, daß an der Wende vom Subboreal zum Subatlantikum in den tieferen Lagen die Fichte neben der Hainbuche und Kiefer vorherrschend war, in den höheren die Buche neben der Tanne. Während der subatlantischen Klimaschwankungen treten einzelne Arten vorübergehend stärker in den Vordergrund, durch zunehmenden anthropogenen Einfluß vor allem die Kiefer. Durch vorliegende Untersuchungen konnte nur der jüngste Entwicklungsabschnitt erfaßt werden, der bei zunehmender Ausbreitung der Kiefer in der Form des mittelalterlichen Klimaoptimums die letzte derartige Schwankung enthält.

Literatur:

- Anteil der Holzarten an der österreichischen Waldfläche. Statist. Abt.d. Bundesholzwirtschaftsrates, Wien 1963.
- BERTSCH, K., 1941: Der Obstbau im vor- und frühgeschichtlichen Deutschland. Germanenerbe 4.
- BRANDTNER, F., 1951: Die nacheiszeitliche Waldgeschichte. In: Burgenland-Landeskunde. Österr. Bundesverl. f. Unterr., Wiss. u. Kunst, Wien.
- Burgenland-Atlas. Österr. Landesverl., Wien 1941.
- Burgenland-Landeskunde. Burgenländ. Landesreg., Wien 1951.
- Ergebnisse der österreichischen Waldstandsaufnahme 1952/56; Bd. 1: Burgenland. Bundesmin. f. Land- u. Forstwirtsch. u. Forstl. BVA Mariabrunn, Wien 1959.
- FIRBAS, F., 1949/52: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. I u. II. Jena.
- HUBER, B., 1962: Kleiner Beitrag zur Geschichte des Maisanbaues in Europa. Festschr. Franz Firbas in Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich 37.
- KLAUS, W., 1962: Zur pollenanalytischen Datierung von Quartärsedimenten im Stadtgebiet von Wien, südlichen Wiener Becken und Burgenland. Verh. d. Geol. Bundesanst., H. 1.
- KRAL, F., 1968: Pollenanalytische Untersuchungen zur jüngeren Waldgeschichte des Dunkelsteiner Waldes. Cbl. ges. Forstw. 85.
- KRAL, F. u. MAYER, H., 1968: Pollenanalytische Überprüfung des Urwaldcharakters in den Naturwaldreservaten Rothwald und Neuwald (Niederösterreichische Kalkalpen). Fwiss. Cbl. 87.

- WELTEN, M., 1959: Diskussionsbeitrag zum Problem Bodenprofil Lange Lake bei Apetlon am Neusiedlersee. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, H. 35.
- ZÓLYOMI, B., 1953: Die Entwicklungsgechichte der Vegetation Ungarns seit dem letzten Interglazial. Acta Biol. Acad. Sc. Hung. 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [10_2_1970](#)

Autor(en)/Author(s): Kral Friedrich

Artikel/Article: [Ergebnisse pollenanalytischer Untersuchungen im nördlichen Burgenland 20-30](#)