Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.	Band 37	S. 37–53	8 Abb.	K arlsruhe, 1. 12. 1978

Pollenanalytische Untersuchungen in der Seemisse beim Wildsee/Ruhstein (Nordschwarzwald)

von S. SCHLOSS

Kurzfassung

Die Seemisse (935 m), ein kleines Bergkiefernmoor nahe dem Wildsee im Nordschwarzwald, wurde stratigraphisch und pollenanalytisch untersucht. Es wurde festgestellt, daß es sich bei der Seemisse um einen verlandeten See handelt, dessen ältesten erbohrten Sedimente gerade das Ältere Boreal (Va) erreichen. Der Verlandungsprozeß, der frühestens im Älteren Atlantikum (VI) beginnt, führt über eine Schwingrasenverlandung zur Hauptphase des Moorwachstums, die im Älteren Subatlantikum (IX) einsetzt. Die Analyse mehrerer Grundproben läßt eine gestörte Ablagerung bei Sedimentationsbeginn vermuten. Während des Subboreals (VIII) ist der EMW noch in hohen Werten vertreten, so daß Buche und Tanne erst im Älteren Subatlantikum (IX) zur Vorherrschaft gelangen. Die Besiedlungsspuren des Nordschwarzwaldes sind im Diagrammverlauf deutlich zu erkennen, forstwirtschaftliche Maßnahmen und Eingriffe in den Waldbestand lassen sich ebenfalls nachweisen.

Summary

Stratigraphic and palynologic investigations were made of the Seemisse (935 m), a small *Pinus mugo*-bog near the Wildsee in the Northern Black Forest. The oldest sediments just reach the Older Boreal (Va). Probably the border between mineral substratum and organic sediment is influenced by erosion. The first sign of siltung-up (Schwingrasen) is found in the Older Atlantic (VI). In the Sub-Boreal (VIII) the silting-up has finished and the growth of *Sphagnum*-peat starts. Compared with other palynologic investigations of the Nothern Black Forest, the EMW was much more important during the Sub-Boreal (VIII) than *Abies* and *Fagus*. The beginning of the medieval colonization and the influence of men on the forest is shown by the pollendiagram.

1. Einleitung

Die nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte des Nordschwarzwaldes ist in ihren Grundzügen durch Einzeluntersuchungen (FINCKH 1928, STARK 1928, OBERDORFER 1938) relativ früh erforscht worden. Diese älteren Arbeiten vermitteln einen ersten Einblick in die Vegetationsgeschichte der Wälder und der Moore. Entsprechend dem damaligen Stand der pollenanalytischen Forschung lag der Schwerpunkt der Fossilnachweise bei den Hauptholzarten, wenigen Nichtbaumpollen und Farnen. Seltenere, in ihrem ökologischen Aussagewert jedoch wichtige Pollenfunde, insbesondere bei Wasserpflanzen und krautigen Landpflanzen konnten damals noch nicht erfaßt werden

Erst in den letzten zwanzig Jahren kam es durch die Arbeiten von HAUFF (1957), LANG (1958) und RADKE (1973) zur weiteren vegetationsgeschichtlichen Erforschung des Nordschwarzwaldes. Besonders die Arbeiten von LANG, die auch den Südschwarzwald umfassen, und von RADKE zeigen den zwischenzeitlichen Fortschritt der Pollenanalyse auf. Gleichzeitig wird durch erweiterte Fragestellung der Versuch unternommen, vegetationsgeschichtliche Untersuchungen als Gemeinschaftsarbeit mit den Nachbarwissenschaften durchzuführen

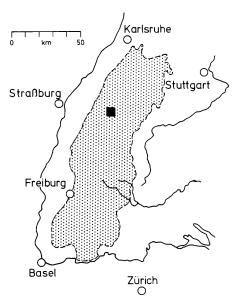


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes. Punktiert: Schwarzwald

(LANG 1975), um so zu umfassenden Ergebnissen zu gelangen, die weit über den Rahmen einer rein pollenanalytischen Betrachungsweise hinausreichen. Ein Teilziel dieses Arbeitsprogrammes ist die Verknüpfung der Moor- und Seengeschichte mit den Ergebnissen des Eisrückzuges im Nordschwarzwald.

Im Nordschwarzwald bieten sich dazu die zahlreichen Kare mit ihren Restseen und Verlandungsmooren an (FEZER 1957, 1971). Gestaffelte Moränenzüge mit zwischengeschalteten Vermoorungen oder räumlich benachbarte Kare und Kargruppen bieten ausgezeichnete Voraussetzungen. Wildsee- und Hornisgrindegebiet sowie das Ruhsteinloch scheinen hierfür besonders geeignet. Bei der Vielzahl und Größe der ausgewählten Untersuchungspunkte sind Voruntersuchungen und erste Probebohrungen Voraussetzung für weiteres Vorgehen. Diesen Beitrag soll für das Wildseegebiet die vorliegende Arbeit liefern.

Bohrung und Auswertung der Proben erfolgte in den Jahren 1972–74. Herrn Prof. Dr. G. Lang möchte ich meinen Dank aussprechen für die Einführung in die Vegetationsgeschichte des Nordschwarzwaldes sowie für die entgegenkommende Unterstützung bei Gelände- und Laborarbeit. Die Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe stellten großzügig Geräte und Arbeitsräume zur Verfügung, wofür ich mich bedanken möchte.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Seemisse liegt im Bereich des Grindenschwarzwaldes am Osthang einer von der Hornisgrinde zum Seekopf ziehenden Buntsandsteinstufe in einer Höhenlage von 935 m ü. M. Sie ist Bestandteil einer nordöstlich exponierten Kargruppe, deren zentraler Teil der Wildsee darstellt. Bei Fezer (1957) wird die Seemisse als vermoorter Karsee erwähnt, der an den Karboden des Wildseekars in nördlicher Richtung anschließt. In der umfassenden Untersuchung von ZIENERT & Fezer (1967) wird die Seemisse als Kar mit einem See noch in historischer Zeit ausgewiesen, eine letzte glaziale Ausformung dürfte während des Titisee-Stadiums des Südschwarzwaldes erfolgt sein.

Der Karboden der Seemisse liegt im Bereich des Eckschen Konglomerats (smc1), der Bausandstein (smb) baut die Karrückwand auf. Das Hauptkonglomerat (smc2) des mittleren

Buntsandstein bildet die Grindenfläche des Seekopfs (nach geologischer Spezialkarte 1:25000 Blatt Seebach).

Eine genaue Kartierung der Bodenverhältnisse findet sich bei JAHN (1957). Außer an den vermoorten und vernäßten Stellen bilden meist flachgründige, steinig-blockhaltige Sandböden mit ungleichmäßiger Podsolierung und wechselnder Humusauflage die Bodenschicht. Unterschiedliche Exposition sowie die morphologische Geländesituation bewirken einen kleinräumlichen Wechsel der Bodenfeuchte und der Humusauflage.

Das stark montan-ozeanisch geprägte Klima des Nordschwarzwaldes bedingt hohe Niederschläge und einen ausgeglichenen Temperaturgang. Für die nähere Umgebung der Seemisse gelten für eine Höhenlage um 900 m folgende Werte: Januarmittel –1°C, Julimittel 14°C, Jahresdurchschnittstemperatur 6°C (nach dem Klimaatlas von Baden-Württemberg). Das Jahresdurchschnittsmittel des Niederschlags am Westhang des Ruhsteins beträgt 2136 mm (aus Jahn 1957). Dieser Wert ist unter Berücksichtigung der Leelage des Untersuchungsgebietes auf die Verhältnisse am Seekopf übertragbar.

Die umgebende Waldbestockung besteht aus einem Buchen-Tannen-Fichtenwald, wobei die in früherer Zeit forstlich geförderte Fichte dominiert. Besonders in der ehemals waldfreien Grindenregion bestimmt die Fichte das Waldbild. Die Buche gedeiht in der Karwand und auf der Kammhöhe nur noch in kümmerlichen Exemplaren. In der Karwand findet sich ein kleines Vorkommen der Stechpalme (*Ilex aquifolium*).

Die Höhenlage der Seemisse stellt das Untersuchungsgebiet innerhalb der Waldstufenzonierung des Nordschwarzwaldes in den Bereich des Buchen-Tannen-Fichtenwaldes im Übergang zur Fichtenwaldstufe. OBERDORFER (1938) betrachtet die Fichtenwälder als die natürliche Waldstufe des Nordschwarzwaldes oberhalb 900 m, während BARTSCH (1940) sie als Paraklimaxvegetation mit Verbreitungsschwerpunkt im Buntsandstein angibt. Neuere Untersuchungen von HARTMANN u. SCHNELLE (1970), die auf Klimamessungen im Nordschwarzwald und deren Vergleich mit anderen Mittelgebirgen beruhen, weisen die Höhen über 800 m als Verbreitungsgebiet des Buchen-Tannen-Fichtenwald aus, während natürliche Fichtenwälder nur auf die Kare, die einen extremen Kaltluftstau aufweisen, beschränkt sind. Dies entspricht neueren Untersuchungen von OBERDORFER (1957), wo eine dreigeteilte Buchenstufe unterschieden wird, wobei die Obere Buchenstufe als hochmontan-subalpine Fichten-Tannen-Buchenstufe mit Fichtendominanz als natürliche Waldstufe der Schwarzwaldhöhen angenommen wird.

Die Mooroberfläche der Seemisse ist mit einem dichten Bestand von Bergkiefern (Pinus mugo) bedeckt. Den Latschen sind in wenigen Exemplaren und nur in Randbereichen des Moores Picea abies, Betula pubescens, Sorbus aucuparia und Frangula alnus beigemischt. Soziologisch-systematisch dürfte dieser Bestand wohl zum Vaccinio-Mugetum gehören. Die Strauchschicht besteht aus Vaccinium uliginosum, Oxycoccus palustris, Calluna vulgaris und Andromeda polifolia in kräftiger Verbreitung sowie wenig Eriophorum vaginatum. Empetrum nigrum ist nur im westlichen Teil des Moores zu finden. Die Moosschicht wird überwiegend von Sphagnum magellanicum aufgebaut, während in den wenigen, kleinflächigen Schlenken Sphagnum cuspidatum wächst. Durch den nicht unerheblichen Zufluß von Hangwasser in den Randbereichen des Moores kommt es stellenweise zu einer stärkeren Anreicherung von Mineralbodenwasserzeigern. Eine umfangreiche Pflanzenliste für das Untersuchungsgebiet gibt FEUCHT (1928).

Einige historische Daten sollen noch angeführt werden, zumal zu erwarten ist, daß sie sich indirekt im Diagrammverlauf nachvollziehen lassen. So muß im Zuge der Besiedlung des Nordschwarzwaldes ab dem 10./11. Jhdt. auch im Wildseegebiet mit ersten menschlichen Einflüssen gerechnet werden. In ÖTTINGERS Landbuch von 1624 wird der Hinweis auf eine ehemalige Kapelle und Hofstatt eines Eremiten 'bei dem Wilden See' gegeben (aus FEUCHT 1928), wodurch die Namensgebung der Mittelmoräne ihre Erklärung findet, die den Wildsee von der

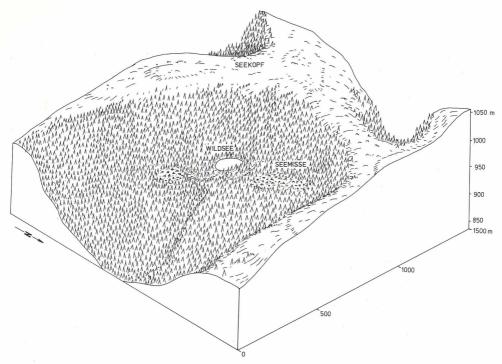


Abb. 2: Blockbild des Wildseegebietes. Blickrichtung von Nordosten.

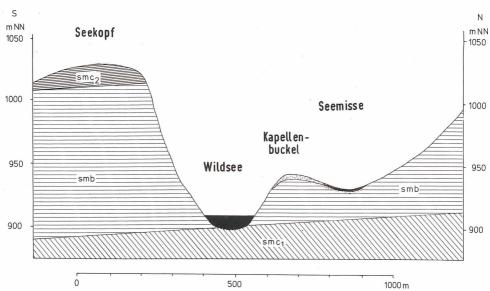


Abb. 3: Längsprofil durch das Untersuchungsgebiet (Erläuterungen im Text; gestrichelt: Blockmaterial, Moräne; schwarz: Wasserfläche, Seesedimente und Torf).

Seemisse trennt. Mit Beginn der Hochweide und dem verstärkten Ausbau der Holzwirtschaft, die ersten Sägemühlen in der weiteren Umgebung lassen sich schon für das 14. Jhdt. nachweisen (JÄNICHEN 1967), traten weitere einschneidende Veränderungen der Waldzusammensetzung ein.

Die intensive Beweidung der Hochflächen, das Abbrennen der Waldbestände zur Vergrößerung der Weideflächen führte schon im 16. Jhdt. zu strengen Forstverordnungen, um den stark reduzierten Wäldern Regnerationschancen zu geben. Die Forst-Generalkarte von STAHL (1754) zeigt eindrucksvoll die durch Beweidung kahlen Hochflächen und Hänge des Wildsegebietes.

Verheerend waren die riesigen Kahlhiebe der Holländer Holzkompagnie ab 1786. Große Waldbrände in den Jahren 1800 und 1919 vernichteten erneut den Waldbestand. Die damaligen Brandflächen wurden überwiegend mit Fichte angesät. Laubholz und Tanne wurde nur untergeordnet eingebracht. Seither hat kein fühlbarer Eingriff mehr stattgefunden. Frühe Verordnung als Bannwald und die Ausweisung als Naturschutzgebiet 'Wilder See-Hornisgrinde' waren die Voraussetzung für die Entwicklung eines naturnahen Vegetationsbildes, wie es sich dem Betrachter heute bietet.

3. Stratigraphische und pollenanalytische Ergebnisse

Methodik

Ein einnivelliertes Querprofil zeigt, daß die Mooroberfläche nach Osten geneigt ist. Entlang diesem Querprofil wurde in Abständen von 10 m sondiert, das Hauptprofil an der tiefsten Stelle entnommen. Die Profile wurden mit der Dachnowsky-Sonde erbohrt, der oberste Meter mittels eines Aufschlusses gewonnen. Die Sondierungen ergaben am Westrand des Moores starke Holzlagen und Baumreste im Untergrund, im Südteil des Moores, in der Nähe der Mittelmoräne, sind die Torfschichten Blockhalden und Gesteinsschottern aufgelagert. Die Aufbereitung der Proben für die Pollenanalyse erfolgte nach der KOH-Azetolyse Methode (in Anlehnung an OVERBECK 1958). Die Proben mit hohen mineralischen Anteilen wurden mit HF behandelt. Die Bezugssumme bei der Berechnung bilden die ausgezählten Baumpollen einschließlich den *Corylus*-Werten. Das Übersichtsdiagramm der Hauptholzarten, das den Einzeldarstellungen vorangestellt ist, zeigt einmal die Waldentwicklung ohne die

vorwiegend oder zum Teil auf dem Moor selbst wachsenden Baumgattungen Birke, Erle, Kiefer und Weide, zum anderen die Waldentwicklung unter Einbeziehung aller Holzarten.

Profilbeschreibung

Seemisse P 5:

Stratigraphie (cm)

- 0-5 lebende Sphagnumauflage, vorwiegend Sphagnum magellanicum und Eriophorum vaginatum.
- 5-17 schwarz-brauner, stark zersetzter Aschehorizont.
- 17-95 Sphagnumtorf, stark durchsetzt von Eriophorum.
- 95-120 schwarz-brauner, stärker zersetzter Cyperaceentorf.
- 120-160 Sphagnumtorf mit wenig Cyperaceentorf, schwach zersetzt.
- 160-170 stärker zersetzter Cyperaceentorf.
- 170-190 schwarz-brauner, stark zersetzter Cyperaceentorf.
- 190-220 Grobdetritusgyttia mit Holzresten.
- 220-240 Grobdetritusgyttja ohne Holzreste.
- 240-248 dunkle, schwarz-braune Grobdetritusgyttja.
- 248-260 hellere Grobdetritusgyttja.
- 260-285 Grobdetritusgyttja.
 - -285 Bohrwiderstand Feinsand.

Seemisse P 3:

Stratigraphie (cm)

100-110 Sphagnumtorf

110-120 Sphagnum-Cyperaceentorf

120-160 Cyperaceentorf.

160-180 Sphagnum-Cyperaceentorf

180-185 Sphagnumtorf

185-212 Grobdetritusgyttja mit Holzresten

-212 Bohrwiderstand Feinsand

Bei den Bohrpunkten P 5, P 7, P 8, P 9 wurden die Grundproben als Lupendiagramme vollständig aufbereitet und ausgewertet. Bei P 7 und P 9 wurden noch zwei höher liegende Bohrkerne zur besseren Eingliederung in das Hauptprofil entnommen. Die Grundproben entstammen alle dem Bereich Feinsand-Grobdetritusgyttja.

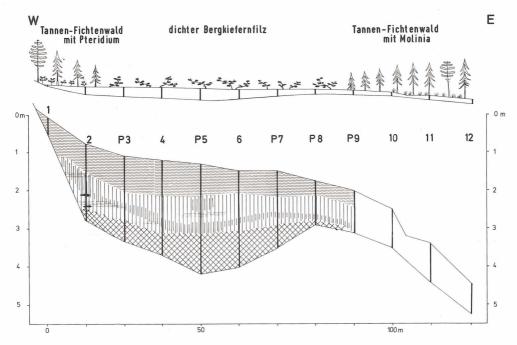


Abb. 4: Stratigraphisches Querprofil durch die Seemisse. Oben nicht überhöht, unten zehnfach überhöht dargestellt. Legende siehe S. 49.

Diagrammbeschreibung und Datierung

Der Datierung liegt die nacheiszeitliche Zonengliederung nach FIRBAS (1949) zugrunde. Sie wird ergänzt durch den Vergleich mit anderen Diagrammen aus dem Schwarzwald (LANG 1955, RADKE 1973).

V Boreal (Frühe Wärmezeit): Die Hasel-Kiefernzeit sowie das erste Auftreten von Eichenmischwald (EMW) dürfte dem Boreal zugehören, wie es den vorliegenden Diagrammen aus dem Nordschwarzwald entspricht. Eine Untergliederung in Va Älteres Boreal mit hoher Kiefer-Hasel – Verteilung sowie in Vb Jüngeres Boreal mit Kiefer, Hasel und ansteigender EMW-Kurve erlauben die Lupendiagramme von P7, P8 und P9. Grenze zu VI: Anstieg der EMW-Kurve und Schnittpunkt von Kiefer und EMW.

VI Älteres Atlantikum (Ältere mittlere Wärmezeit): Die Hasel-EMW-Zeit wird durch die kräftige Verbreitung der wärmeliebenden Laubholzarten bestimmt. Efeu und Mistel sind vertreten. Die Kiefer ist noch in hohen Werten nachgewiesen. In den Diagrammen ist dieser Abschnitt uneinheitlich ausgebildet. Während im westlich gelegenen Profil P 3 der EMW über die Hasel dominiert, sind die Verhältnisse im zentral gelegenen Profil P 5 sowie bei den östlich entnommenen Proben gerade umgekehrt. Dies kann sowohl in unterschiedlich ausgebildeter Ufervegetation als auch in stärkerer Einwehung von Hasel-Pollen in der Mitte des Moores begründet sein. Bemerkenswert ist auch der Stratigraphiewechsel von Grobdetritusgyttja zu Cyperaceen-Sphagnumtorf bei Profil P 3 im Gegensatz zu den anderen Profilen, so daß ein gewisser Auslesefaktor durch die verschiedenartigen Ablagerungen hinzukommt. Grenze zu VII: Erstes Auftreten von Tanne und Buche.

VII Jüngeres Atlantikum (Jüngere mittlere Wärmezeit): Der Wechsel von VI nach VII ist oftmals schwer im Diagrammverlauf zu erkennen. Bei der Seemisse scheint sich im Jüngeren Atlantikum der EMW endgültig gegen die Hasel durchzusetzen. Tanne und Buche beginnen verstärkt einzuwandern, die bisher in geringen Werten nachgewiesene Erle breitet sich stärker aus. Grenze zu VIII: Verstärktes Auftreten von Tanne und Buche, Efeu und Mistel verschwinden.

VIII Subboreal (Späte Wärmezeit): Die Abgrenzung des Subboreals erscheint im Vergleich mit den Diagrammen vom Schurmsee (LANG 1958) und vom Wildseemoor (RADKE 1973) nur bedingt vergleichbar, da dort das Subboreal mit einem deutlichen Tannen- und Buchenanstieg ausgebildet ist bei gleichzeitigem Rückgang des EMW. In der Umgebung der Seemisse herrschen jedoch die Laubhölzer noch vor. Durch den Nachweis der Hainbuche scheint allerdings die Zuordnung zu diesem Zeitabschnitt trotz EMW-Hasel-Dominanz gerechtfertigt. Grenze zu IX: Geschlossene Hainbuchen-Kurve.

IX Älteres Subatlantikum (Ältere Nachwärmezeit): Erst in diesem Abschnitt gelangen Tanne und Buche zur Vorherrschaft über den EMW. Die Hainbuche ist in ausgeprägter Kurve vorhanden. Der erneute Kiefernvorstoß, der auch während des Boreals im Profil P 3 nachgewiesen wurde, muß als lokale Moorentwicklung gedeutet werden. Grenze zu X: Geschlossene Kurve der Siedlungszeiger.

X Jüngeres Subatlantikum (Jüngere Nachwärmezeit): Das Jüngere Subatlantikum zeigt durch das Auftreten von Siedlungszeigern den Siedlungsbeginn im Nordschwarzwald an. Walnuß und Kastanie können ebenfalls als Folge des menschlichen Eingriffs in das bisherige Waldbild gedeutet werden. Tanne und Buche weichen in diesem Abschnitt bei gleichzeitiger verstärkter Ausbreitung des EMW zurück, die Fichte tritt verstärkt auf. Dieser Teilabschnitt kann als Xa gegenüber der forstlich geförderten Fichte im Teilabschnitt Xb abgetrennt werden.

Abb. 5: Pollendiagramm Profil P 5, Teildiagramm I (Gehölze). Legende siehe S. 49.

SEEMISSE (935m) Wildsee/Ruhstein

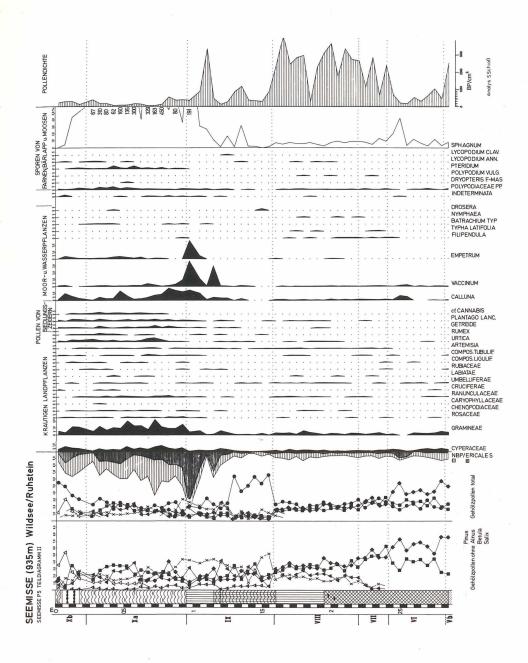
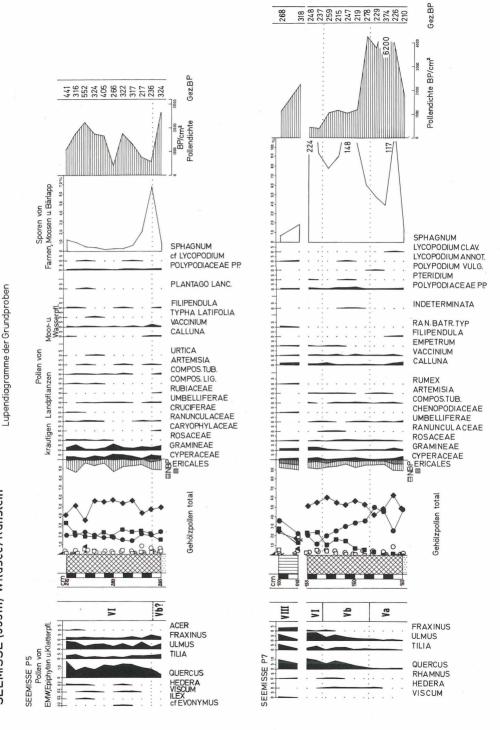


Abb. 6: Pollendiagramm Profil P 5, Teildiagramm II (Nichtbaumpollen und Sporen). Einzelfunde: 25 cm: *Centaurea jacea*, 45 cm: *Plantago* cf. *media*, 55 und 120 cm: *Polygonum bistorta*, 85 cm: *Mentha*-Typ. 190 cm: *Athyrium* Sp. Legende siehe S. 49.



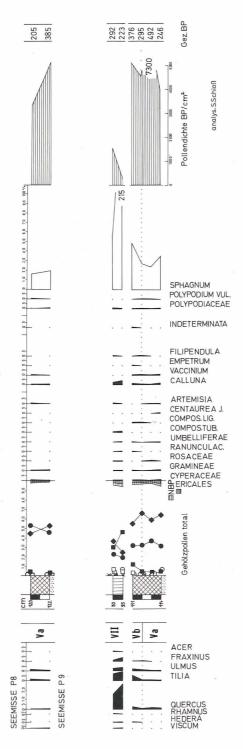


Abb. 7: Lupendiagramme der Grundproben von P 5, P 7, P 8 und P 9. Legende siehe S. 49.

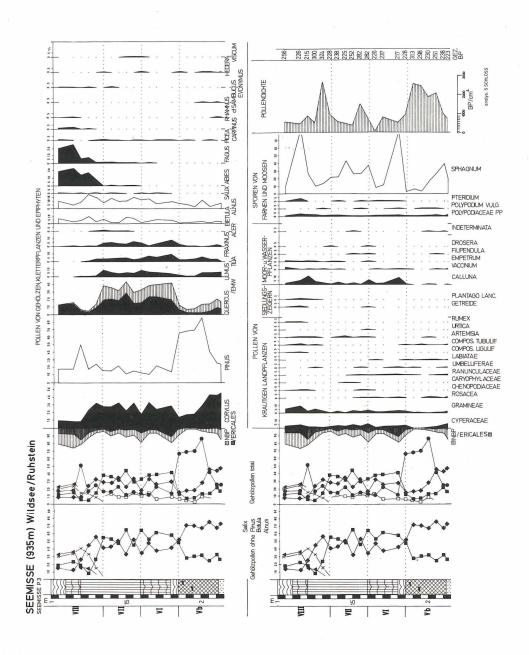


Abb. 8: Pollendiagramm Profil P 3. Einzelfunde: 110 cm: *Centaurea* cf. *jacea*. Legende siehe S. 49.

Legende Eriophorumtorf **Sphagnumtorf** Pinus **Cyperaceentorf** Corvlus EMW (Eichenmischwald) **SSSS** Grobdetritusgyttja ▲ Fagus mineralischer Untergrund —x— Abies **Brandschicht** → Picea Holzreste —□ Alnus

4. Die Pflanzenreste

Die Liste der Pflanzenreste beinhaltet nur die pollenanalytischen Funde, da intensive Großrestuntersuchungen nicht durchgeführt wurden.

(P = Pollen, Pk = Pollenkorn, -körner, S = Spore, Sporen)

Die Gehölze:

Abies alba MILL. Einzelne P Wende VI/VII. Geschlossene Kurve ab VII. Stärkere Verbreitung ab VIII. Höchstwert mit 29% Wende IX/Xa.

Acer. Einzelne P ab VI. Fehlt während IX. Acer wandert relativ spät im Vergleich zu den übrigen Arten des EMW ein.

Betula. P in allen Abschnitten in wechselnden Prozentwerten. Höchstwert bei 11%.

Carpinus betulus L. Erster Nachweis in VIII. Ab IX in geschlossener Kurve vorhanden. Leichtes Maximum bei Wende IX/Xa.

Castanea sativa MILL. Pk ab Xa.

Corylus avellana L. P in allen Abschnitten. Hauptverbreitung während der Wärmezeit.

Euonymus. Pk in allen Abschnitten.

Fagus sylvatica L. Erster Nachweis Ende VI. Geschlossene Kurve ab VII. Höchstwert mit 27% in IX. Fraxinus excelsior L. P in allen Abschnitten. Hauptverbreitung in der Wärmezeit.

Hedera helix L. Pk in Vb-VIII.

Ilex aquifolium L. Pk in VI, VIII und Xa.

Juglans regia L. Geschlossene Kurve in geringen Werten ab Xa.

Picea abies (L.) KARST. Früheste Funde ab Vb. Geschlossene Kurve ab Xa.

Pinus. P in allen Abschnitten. Wahrscheinlich sind nicht geringe Anteile der Pinus-Werte Pinus mugo zugehörig.

Quercus. P in allen Abschnitten. Innerhalb des EMW die am stärksten vertretene Holzart.

Frangula alnus L. (Rhamnus frangula). Pk in allen Abschnitten.

Salix. P in allen Abschnitten.

Tilia. P in allen Abschnitten. Ab VIII nicht mehr als geschlossene Kurve.

Ulmus. P in allen Abschnitten.

Viscum album L. Pk in VI–VIII. Da der Verbreitungsschwerpunkt mit der EMW-Dominanz zusammenfällt, dürften die nachgewiesenen Pk von der Laubholz-Mistel stammen.

Die übrige Flora:

Artemisia. Pk in allen Abschnitten.

Athyrium. S in VIII.

Batrachium. Pk in IX und X.

Calluna vulgaris L. P in allen Abschnitten. Hauptverbreitung mit Werten bis zu 15% ab IX.

cf. Cannabis/Humulus. Das gehäufte Auftreten dieses Pollentyps in siedlungsgeschichtlicher Zeit legt die Vermutung nahe, daß es sich um Zeugen eines Hanfanbaus handelt.

Caryophyllaceae. Pk in Vb, VII und Xa.

Chenopodiaceae. Ab VII Pk in allen Abschnitten.

Centaurea jacea L. Ein unsicherer Fund in Vb, ein Pk in Xb.

Compositae-Liguliflorae. Pk in allen Abschnitten.

Compositae-Tubuliflorae. Pk in allen Abschnitten.

Cruciferae. Pk in V, VI und X.

Cyperaceae. P in allen Abschnitten.

Drosera. Pk in VI, VII, IX und X.

Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT. S in Xa.

Empetrum nigrum L. P in allen Abschnitten. Deutlicher Verbreitungsschwerpunkt Wende IX/Xa.

Ericales. P in allen Abschnitten. Zur besseren Verdeutlichung wurden die nachgewiesenen Vertreter dieser Ordnung im Übersichtsdiagramm nochmals dargestellt.

Filipendula. P in allen Abschnitten außer IX.

Gramineae, Wildgrastyp. P in allen Abschnitten.

Gramineae, Getreidetyp. Pk in VIII und IX. Geschlossene Kurve ab Xa.

Labiatae. Pk in allen Abschnitten außer in IX.

Lycopodium annotinum L. S in allen Abschnitten außer in VI und VII.

Lycopodium clavatumL. S in Va und IX.

Mentha. Pk in Xa.

Nymphaea. Pk in VIII.

Plantago lanceolata L. Pk ab VI. Geschlossene Kurve ab Xa.

Plantago cf. media. Pk in Xa.

Polygonum bistorta L. Pk in VIII, IX und Xa.

Polypodiaceae. S in allen Abschnitten.

Polypodium vulgare L. S in V-VIII.

Pteridium aquilinum L. S ab Vb in allen Abschnitten. Verbreitungsmaximum in X.

Ranunculaceae. P in allen Abschnitten.

Rosaceae. Pk in allen Abschnitten.

Rubiaceae. Pk in allen Abschnitten außer in VIII.

Rumex. Pk ab VIII in allen Abschnitten.

Sphagnum. S in allen Abschnitten. Ab Wende IX/Xa mit Höchstwerten vertreten.

Typha latifolia L. Fünf Pollentetraden in VI, VII und VIII.

Umbelliferae. P in allen Abschnitten.

Urtica. P in allen Abschnitten. Gehäuftes Auftreten zur Siedlungszeit.

Vaccinium. P in allen Abschnitten. Verbreitungsmaximum zusammen mit Ericales-Gipfel Wende IX/X.

5. Zur postglazialen Waldgeschichte

Mit der Ausbreitung des EMW während des Atlantikums treten auch Mistel, Stechpalme und Efeu auf. Das Erscheinen der Mistel und das Vorherrschen wärmeliebender Laubgehölze läßt auf erhöhte Sommertemperaturen schließen. Mit einer Erhöhung um 2–3°C ist zu rechnen, da die Mistel in ihrem heutigen nördlichen Verbreitungsgebiet nicht über die 17°-Juliisotherme hinausgeht und im Untersuchungsgebiet bei einer Höhenlage von 900 m ein derzeitiges Julimittel von 14°C vorherrscht. Die Wintertemperaturen dürften gegenüber heute nur gering geschwankt haben. Während die Mistel in der näheren Umgebung der Seemisse nicht mehr vorkommt, deutet das Vorkommen der Stechpalme, die winterkalte Gebiete meidet, auf ähnliche durchschnittliche Wintertemperaturen während des Atlantikums hin, wie sie gegenwärtig vorherrschen

Der Nachweis von Eichenknospen am Schurmsee (LANG 1958) im Älteren Atlantikum ist ein eindeutiges Zeichen für eine höhergelagerte Laubmischwaldzone während der Wärmezeit. Die postglaziale EMW-Stufe lag demnach im Vergleich zu der heutigen Verbreitung der collinen Eichenmischwaldstufe um ca. 300–400 m höher.

Wie bei der Artenliste der Fossilnachweise schon angedeutet wurde, kann es sich bei der Kiefer sowohl um die Waldkiefer als auch um die Bergkiefer handeln. Die Verlandungsgeschichte der Seemisse zwingt zu dem Schluß, daß die Bergkiefer immer vorhanden war, obgleich bekannt ist, wie stark die Waldkiefer in Profilen des Nordschwarzwaldes vertreten ist. LANG

(1958) weist für den Schurmsee die Waldkiefer ab dem Boreal mittels Nadelquerschnitten nach. Solange ähnliche Untersuchungen aus den Profilen der Seemisse nicht vorliegen, müssen alle weiteren Überlegungen hierzu als Vermutung betrachtet werden.

Das Verhalten der Buche und Tanne ist nicht uneingeschränkt auf andere Diagramme des Nordschwarzwaldes zu übertragen. Die vorliegenden Diagramme zeigen eine untergeordnete Tannenverbreitung während des Subboreals, erst im Älteren Subatlantikum herrscht die Tanne vor. Die Buche bleibt außer in siedlungsgeschichtlicher Zeit stets untergeordnet. Von LANG (1958) wurde die Diskussion um das regional unterschiedliche Erscheinungsbild der Tannenzeit und der Buchen-Tannenzeit aufgegriffen, HAUFF (in SCHLENKER 1978) bringt eine vergleichende Übersicht. Eine Klärung wird wohl erst nach der Auswertung weiterer Diagramme möglich sein. Es hat demnach den Anschein, als ob auf der Ostseite des Hornisgrinde-Gebietes die Buche geringere Bedeutung besitzt als gegenüber den nach Westen vorgeschobenen Kammlagen.

Relativ früh, schon in der Mitte des Subboreals ist die Hainbuche nachgewiesen, jedoch erst im Älteren Subatlantikum mit erhöhten Werten vertreten. Allgemein gilt für die Hainbuche die Annahme einer späten Einwanderung in unser Gebiet, im Südschwarzwald treten erste Pollenfunde im Älteren Subatlantikum auf. In den Diagrammen von OBERDORFER (1938), JAESCHKE (1934) und RADKE (1973) lassen wenige Hainbuchen-Pollen auch für das Subboreal die Vermutung zu, daß mit vereinzeltem Vorkommen im Nordschwarzwald während der ausklingenden Wärmezeit gerechnet werden kann.

Der Nachweis der Fichte hält sich an die bekannten Vorstellungen. Erst im Jüngeren Subatlantikum tritt eine konstante und verstärkte Ausbreitung der Fichte ein, nachdem Einzelfunde, die als Weitflugpollen betrachtet werden können, schon in älteren Zeitabschnitten nachgewiesen wurden. HAUSBURG (1967) sieht in dem unbewußten, aber vielfältigen Einfluß des Menschen im 14. und 15. Jhdt. eine der Hauptursachen für die rasche Ausbreitung der Fichte, zu der die in der Mitte des 16. Jhdts. einsetzende Klimaverschlechterung eine weitere Förderung der Fichte bewirkte.

Kastanie und Walnuß sind in ihrem Erscheinen eng mit der Besiedlung des Nordschwarzwaldes verknüpft. So deutet der 1196 erstmals erwähnte Ort Nußbach am Westrand des Nordschwarzwaldes auf die Anwesenheit der Walnuß hin (F. u. K. BERTSCH 1947).

Mit dem Auftreten der Siedlungsspuren Wende Älteres/Jüngeres Subatlantikum beginnt der Einfluß des Menschen auf die Wälder. Das Artenspektrum im Älteren Subatlantikum kann deshalb als das Abbild der natürlichen Waldzusammensetzung eines Gebietes gelten, da die Einwanderung der wichtigsten Holzarten abgeschlossen war und die klimatischen Verhältnisse ungefähr den heutigen entsprachen. Nach RADKE (1973) war eine ausgeprägte Trokkenphase um 1000 n. Chr. Auslöser für eine ausgeprägte Verheidung der Grinden, die wiederum von den Menschen zur Beweidung der Hochflächen genutzt wurde. Es müßte durch weitere Profile geprüft werden, ob der Ericales-Gipfel im Hauptprofil dieser Trockenphase entspricht, zumal sich eine auffällige Zeitgleichheit ergibt.

Von Hauff (1957) stammt ein 2 m mächtiges Profil aus der Seemisse, das jedoch wegen der zu großen Probenabstände nur bedingt Vergleiche mit den vorliegenden Diagrammen zuläßt. Ein Profil von der Grindenfläche des nordwestlich liegenden Altsteigerkopf (1000 m, Hauff 1957) zeigt ähnliche Vegetationsverhältnisse wie in der Seemisse. Tannen-Dominanz mit untergeordneter Buche während des Älteren Subatlantikums sowie ein deutlicher Ericales-Gipfel zur Wende IX/X entsprechen den Ergebnissen aus den Seemisseprofilen.

6. Die Verlandungsgeschichte

Die Sedimentation in der Seemisse beginnt im Älteren Boreal (Va). Sämtliche Gyttja-Grundproben lagern in scharf getrenntem Übergang dem Feinsand auf. Eine Sand-Gyttja Übergangszone fehlt somit. Auffällig ist weiterhin das ungleiche Alter der Grundproben von Profil P 3, P 7, P 8, P 9 im Gegensatz zu Profil P 5. Wie das Querprofil erkennen läßt, liegen die älteren Ablagerungen höher als die jüngeren Schichten bei P 5.

Es scheint sich zu bestätigen, daß die Kontaktzone gestört ist oder zumindest während des Boreals, vermutlich jedoch schon früher durch Erosion beeinflußt wurde. Dadurch bleibt uns die ältere Seegeschichte verschlossen, eine mögliche Klärung kann nur eine monographische Bearbeitung erbringen.

Die Gyttja-Ablagerung erfolgte bis in das Subboreal (VIII). Jüngere Gyttja-Ablagerungen fehlen, so daß mit der vollständigen Verlandung des Seemisse-Sees in diesem Zeitabschnitt gerechnet werden kann. Im ehemaligen See wuchs Nymphaea cf. alba, als Verlandungszeiger traten Typha latifolia und Filipendula cf. ulmaria auf. Sphagnum-Schwingrasen mit randlichem Bergkiefernvorkommen führten schon zu Beginn des Älteren Atlantikums (VI) zu ersten Verlandungen, wie sich aus Profil P 3 erkennen läßt. Cyperaceentorf wechselt bis zur endgültigen Verlandung mit Sphagnumtorf ab. Gleichzeitig mit der Cyperaceentorfbildung breitete sich die Erle verstärkt aus. Es ist deshalb naheliegend, diesen Wechsel als Schwankungen des Wasser- und Nährstoffhaushalts zu interpretieren. Die Erle selbst kommt heute in der Umgebung der Seemisse nicht mehr vor (Florenliste FEUCHT 1928). Das Hauptmoorwachstum setzt an der Wende IX/X ein, wobei vermutlich eine ausgeprägte Trockenphase dem Torfwachstum vorausging.

Literatur

- Bartsch, J. u. M. (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie, 4, 229 S., Jena. Feucht, O. (1928): Das Banngebiet am Wilden See beim Ruhstein. Veröff. Staatl. Stelle Natursch. beim Württb. Landesamt f. Denkmalpfl., 4: 95–99. Stuttgart.
- FEZER, F. (1957): Eiszeitliche Erscheinungen im nördlichen Schwarzwald. Forsch. dt. Landeskde, 87: 1–86. Remagen.
- (1971): Zur quartären Formung des Nordschwarzwaldes. Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., 53: 183-194. Stuttgart.
- FINCKH, E. (1928): Pollenanalytische Untersuchungen an Hochmooren des nördlichen Schwarzwaldes. Jahrh. Ver. vaterl. Naturkde Württ., 84: 44–46. Stuttgart.
- FIRBAS, F. (1949): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. I, 480 S., Jena.
- (1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte nördlich der Alpen. Bd. II, 256 S., Jena.
- HARTMANN, F. K. & SCHNELLE, F. (1970): Klimagrundlagen natürlicher Waldstufen und ihrer Waldgesellschaften in deutschen Mittelgebirgen. 175 S., Stuttgart.
- HAUFF, R. (1957): Pollenanalytische Untersuchungen aus dem Forstbezirk Schönmünzach. Mitt. Ver. Forstl. Standortskde u. Forstpfl. Züchtung. 6: 54–56. Stuttgart.
- HAUSBURG, H. (1967): Die Ausbreitung der Fichte im Hornisgrinde-Kniebis-Murggebiet des Nordschwarzwaldes bis etwa 1800. Mitt. Ver. Forstl. Standortskde u. Forstpfl. Züchtung, 17: 1–22. Stuttgart.
- JÄNICHEN, H. (1967): Zur Geschichte der Sägemühlen im Mittelalter mit Ausblicken auf die Bestokkungsgeschichte südwestdeutscher Wälder. – Mitt. Ver. Forstl. Standortskde u. Forstpfl. Züchtung, 17: 46–51. Stuttgart.
- JAESCHKE, J. (1934): Zur postglazialen Waldgeschichte des nördlichen Schwarzwaldes. Beih. Bot. Cbl. II/3: 527–556. Dresden.
- Jahn, R. (1957): Forstliche Standortskartierung im Buntsandstein-Hochschwarzwald (Hornisgrindegebiet). Mitt. Ver. Forstl. Standortskde u. Forstpfl. Züchtung. 6: 52–53. Stuttgart.
- Lang, G. (1955): Neue Untersuchungen über die spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des Schwarzwaldes II. Das absolute Alter der Tannenzeit im Südschwarzwald. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., 14: 24–31. Karlsruhe.

- (1958): Neue Untersuchungen über die spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des Schwarzwaldes III. Der Schurmsee im Nordschwarzwald. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., 17: 20–34. Karlsruhe.
- (1975): Palynologische, großrestanalytische und paläolimnologische Untersuchungen im Schwarzwald
 ein Arbeitsprogramm. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., 34: 201–208. Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1938): Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl., 3: 255–265. Karlsruhe.
- (1957): Eine Vegetationskarte von Freiburg i. Br. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. 47: 139–145.
 Freiburg.
- OVERBECK, F. (1958): Pollenanalyse quartärer Bildungen. Handbuch der Mikroskopie in der Technik. II: 350. Frankfurt.
- RADKE, G. (1973): Landschaftsgeschichte und -ökologie des Nordschwarzwaldes. Hohenheimer Arbeiten, 68: 1–121. Stuttgart.
- SCHLENKER, G. & MÜLLER, S. (1978): Erläuterungen zur Karte der regionalen Gliederung von Baden-Württemberg III. Teil (Wuchsgebiet Schwarzwald). – Mitt. Ver. Forstl. Standortskde u. Forstpfl. Züchtung, 26: 6–20. Stuttgart.
- STARK, P. (1928): Über die Wandlungen des Waldbildes im Schwarzwald während der Postglazialzeit. Naturwiss., 17: 31–35. Berlin.
- ZIENERT, A. & FEZER, F. (1967): Vogesen- und Schwarzwald-Kare. Eiszeitalter und Gegenwart, 18: 51–75. Öhringen.

Karten:

Geologische Spezialkarte 1:25000 Blatt Seebach

Klimaatlas von Baden-Württemberg 1953

STAHL, J. (1754): Sechs Karten über die Waldungen links der Murg. (Quelle: Hauptstaatsarchiv Stuttgart).

Topographische Karte 1:25000, Blatt 7415 Seebach.

Anschrift des Verfassers: S. Schloss, Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Bahnhofstr. 10, 7500 Karlsruhe

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in

<u>Südwestdeutschland</u>

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Schloss Siegfried

Artikel/Article: Pollenanalytische Untersuchungen in der Seemisse beim

Wildsee/Ruhstein (Nordschwarzwald) 37-53