Philipp Stojakowits, Martin Elsner & Arne Friedmann

Jungpleistozäne Torfvorkommen im Kammeltal südlich Krumbach (Schwaben)

Zusammenfassung
Zwei über Hochterrassenschotter lagernde Torfvorkommen im Kammeltal südlich von Krumbach wurden pollenanalytisch untersucht. Gemäß der Pollenvergesellschaftung mit der Dominanz von *Picea* und *Abies,* sowie untergeordnet *Pinus,* wurde das Torfband in der ehemaligen Kiesgrube Aletshausen im späten Riß/Würm-Interglazial gebildet. Der Polleninhalt des Torfvorkommens bei Breitenbrunn verweist auf ein rißspätglaziales bis frühes Riß-Würm-interglaziales Alter.

Summary
Two peat layers, situated in the Kammel valley south of Krumbach and underlain by gravels of the high terrace level, were investigated by pollen analysis. According to the pollen content with the dominance of *Picea* and *Abies* and subordinated *Pinus*, the peat layer in the former gravel pit Aletshausen was formed during the late Riss/Würm Interglacial. The pollen assemblages of the peat deposit close to Breitenbrunn point to a Rissian Late Glacial age and to an early Riss/Würm Interglacial age.

1 Einleitung

Von Dr. Peter Sinn wurde im Jahre 1969 in einer Kiesgrube westlich Aletshausen innerhalb einer schluffig-tonigen Sedimentlage ein Torfband entdeckt (Löscher 1976). Im Hangenden waren solifluidale Deckschichten aufgeschlossen, im Liegenden folgte Schotter. Dieser über große Strecken entlang ziehende Schotterkörper im Kammeltal wird von Jerz et al. (1975), Löscher (1976) und Schaefer (1995) in das Riß-Eiszeitalter gestellt. Der Aufschluss wurde im Jahre 1972 von Prof. Dr. Burkhard Frenzel (Universität Hohenheim) beprobt und testweise pollenanalytisch untersucht. Die Ergebnisse wurden Löscher (1976) mündlich mitgeteilt: „Tanne, Fichte, Kiefer und Erle, hingegen kaum Buche und Eiche“. Eine verlässliche zeitliche Einstufung ist damit aber nicht möglich. Da die aufbereiteten Pollenproben noch im Botanischen Institut der Universität Hohenheim lagerten, wurden diese mit dem Ziel einer möglichst genauen Datierung nochmals analysiert.

2 Aufschlusssituation

Die mittlerweile aufgelassene Kiesgrube Aletshausen (UTM 32U E: 602666, N: 5339262; Abb. 1) war bei Geländebegehungen im Jahr 2015 völlig verwachsen und verstürzt, teilweise auch verfüllt. Deshalb blieben nur die Angaben von Löscher (1976; siehe Abb. 2) bzw. die Profilaufnahme von Frenzel. Mit einem Handbohrgerät konnten immerhin die Sande im oberen Teil des Profils nachgewiesen werden, die Torflage sowie die feinkörnigen Hochflutablagerungen wurden dagegen nicht angetroffen.

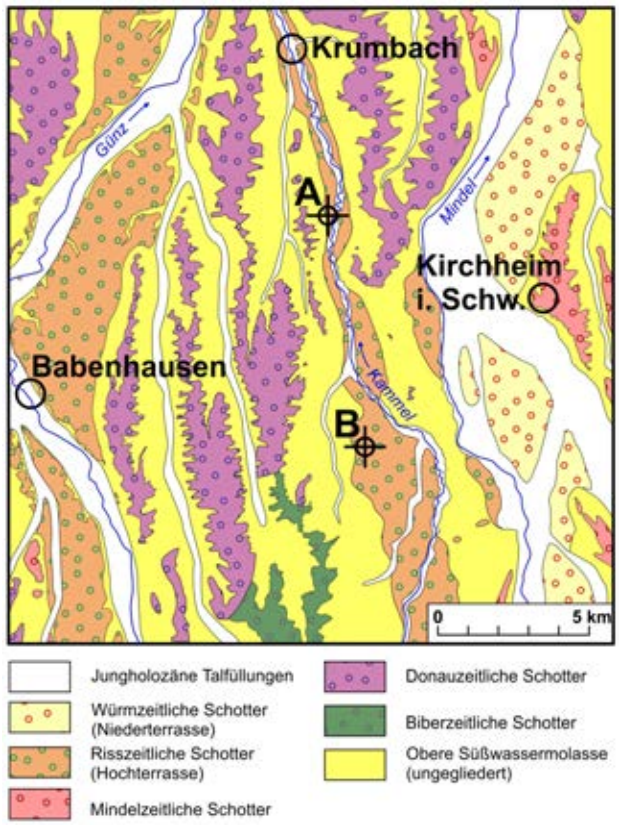


Abb. 1: Vereinfachte, abgedeckte geologische Karte mit Verortung der abgehandelten Torfvorkommen. A: Aletshausen, B: Breitenbrunn (nach Jerz et al. 1975 und geologischen Aufnahmen von M. Elsner).

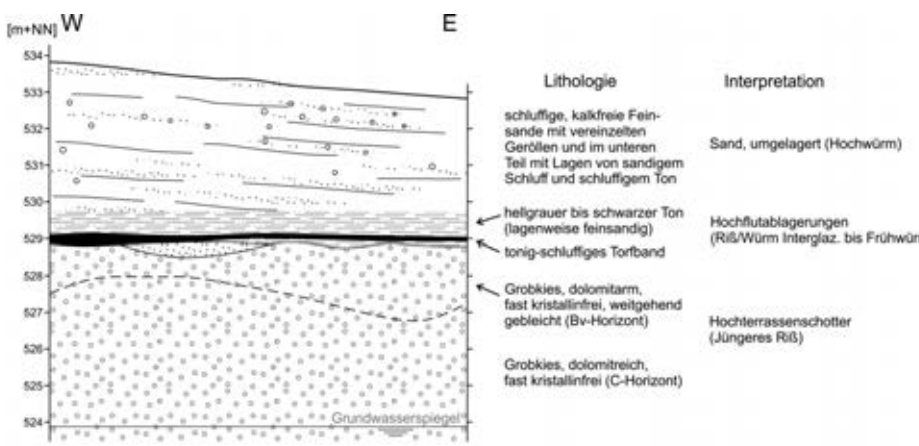


Abb. 2: Der Aufschluss bei Aletshausen im Kammeltal (nach Löscher 1976, verändert).

Die von Dr. Sinn beschriebene Stelle mit bis zu 1 m mächtigen Niedermoortorf (Löscher 1976) existierte zum Zeitpunkt der Probenahme von Prof. Dr. Frenzel nicht mehr. Immerhin war das Torfband noch in einer Mächtigkeit von 24 cm aufgeschlossen. Neben dem Torf wurden auch die Hochflutablagerungen im Hangenden bis zur Grenze der Deckschicht beprobt. Die Lithologie des Profils ist folgende (Originalaufnahme Frenzel, geringfügig verändert):

- 1,90 m Lehm mit kleinen Steinen, ungeschichtet
- 3,07 m Sande und Lehme wechsellagernd
- 3,31 m Ton mit Holzkohleflittern (Proben bei 307, 317 und 327 cm)
- 3,40 m Sandiger Ton (Probe bei 337 cm)
- 3,55 m Sand, an der Basis Steinchen (Probe bei 347 cm)
- 3,60 m Ton mit Holzkohleflittern (Probe bei 357 cm)
- 3,84 m Sandiger Ton, unten in das Torfband überleitend (Proben bei 367, 377 und 382 cm)
- 4,08 m Torf mit Sandlagen (Proben bei 387, 392, 397, 402 und 407 cm)
- 4,53 m Sandiger Schotter
- 7,53 m Schotter.

3 Vegetationsentwicklung

Zur Zeit der Torfbildung herrschten gemäß den untersuchten Proben aus 407 bis 392 cm Tiefe aus Fichten (*Picea*) und Tannen (*Abies*) sowie untergeordnet auch aus Kiefern (*Pinus*) zusammengesetzte Nadelwälder borealen Charakters vor (Abb. 3). Letzteres Taxon tritt insbesondere auf Schotterstandorten des Kammeltals bestandsbildend auf. Gewässerbegleitend sind Vorkommen der Erle (*Alnus*) anzunehmen. In günstigeren Lagen dürften noch vereinzelt thermophile Gehölze (z. B. Hainbuche – *Carpinus*, Hasel – *Corylus* und Ulme – *Ulmus*) gestockt haben. Lokal sind Sauergräser (Cyperaceae) im Verein mit anderen Feuchtezeigern verbreitet. In den Nadelwäldern sind (Proben aus 397 bis 387 cm Tiefe) auch sporadisch Lärche (*Larix*) und die serbische Fichte (*Picea omorika*) eingestreut. Ab der Probe aus 387 cm sind Populationseinbrüche bei Tanne (*Abies*), Fichte (*Picea*) und Erle (*Alnus*) dokumentiert. Zudem verschwinden endgültig die letzten Enklaven thermophiler Gehölze. Von diesem Geschehen können die Kiefer (*Pinus*) und geringfügig auch die Birke (*Betula*) profitieren. Bei 382 cm Tiefe indizieren die höheren Nichtbaumpollenanteile eine Auflichtung der noch vorhandenen Waldbestände.

Oberhalb einer Tiefe von 382 cm bzw. mit dem Wechsel von Sedentat zu Sediment geht die Pollendichte stark zurück, weswegen die angestrebte Mindestsumme von 600 gezählten Baumpollenkörnern nicht mehr erreicht werden konnte. Die Zähldaten der darüber befindlichen Proben sind in Tab. 1 dargestellt. Den geringen Pollensummen zufolge sollten in den Hochflutablagerungen kaltzeitliche Verhältnisse repräsentiert sein. In den Straten zwischen 327 und 307 cm Tiefe sind umgelagerte Pollenkörner thermophiler Gehölze sowie von Koniferen außer Kiefer (*Pinus*) in verhältnismäßig großer Anzahl vorhanden, was mit der Aufarbeitung interglazialer Torfe talaufwärts in Zusammenhang stehen dürfte.

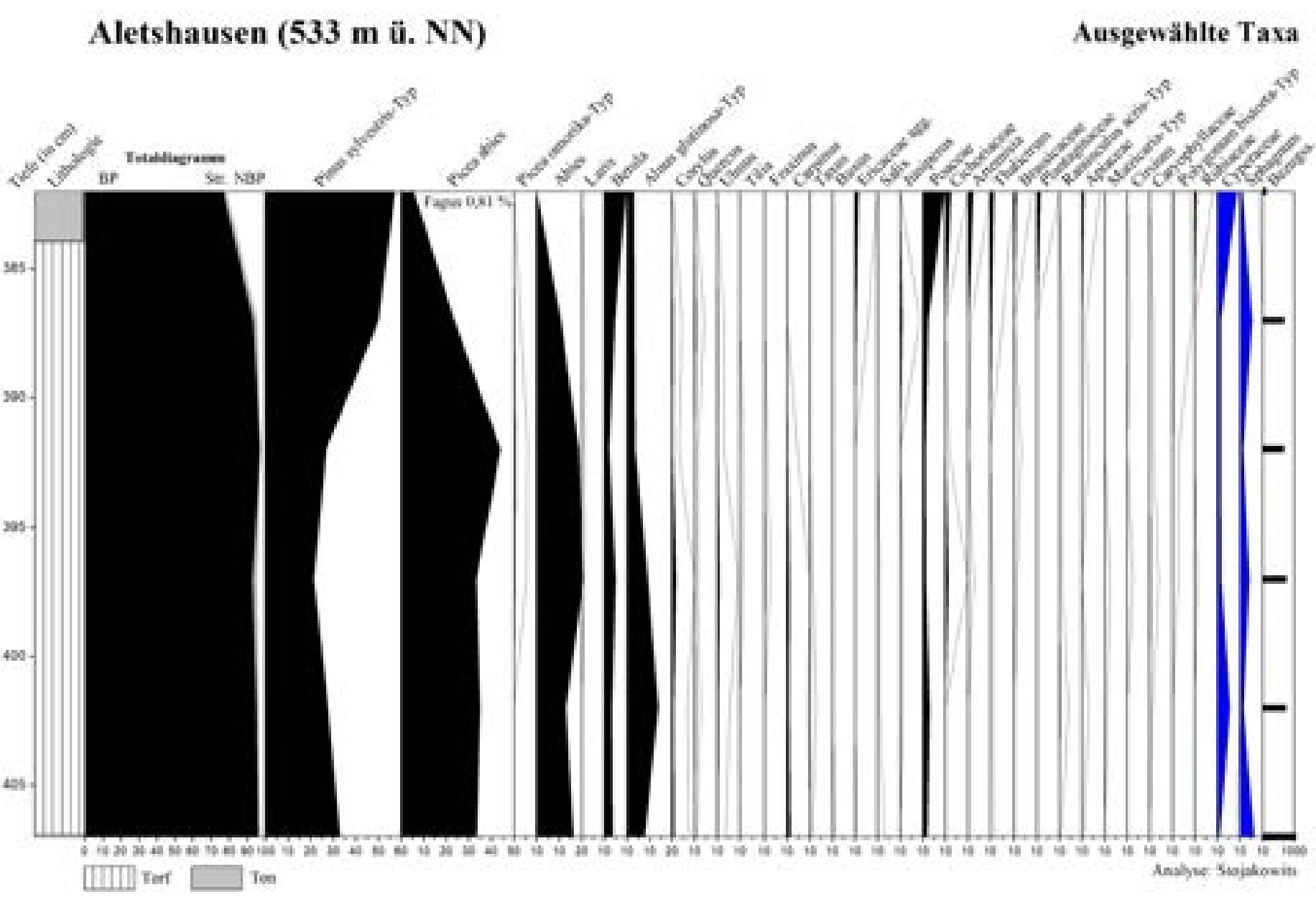


Abb. 3: Prozentpollendiagramm für die Straten von 382 bis 407 cm des Profils aus der Kiesgrube Aletshausen. Cyperaceen und Sporen sind aus der Bezugssumme ausgeschlossen.

Tab. 1: Zähldaten der Pollenproben der Kiesgrube Aletshausen aus 307 bis 377 cm Tiefe.

Alet.	Baumpollen (= BP) und Sträucher															Nichtbaumpollen (= NBP)																		
Tiefe	Pinus sylvestris-Typ	Pinus cembra-Typ	Picea	Abies	Fagus	Quercus	Ulmus	Tilia	Carpinus	Taxus	Betula	Alnus glutinosa-Typ	Corylus	Juniperus	Ericaceae	Calluna	Poaceae	Cichoriceae	Artemisia	Thalictrum	Brassicaceae	Plantaginaceae	Rumex-Typ	Ranunculaceae	Senecio-Typ	Lamiaceae	Filipendula	Polygonum bistorta-Typ	Cyperaceae	Sphagnum	Polypodiaceae	Dryopteris	Indeterminatae	Pollensumme*	Pediastrum
307	14	.	4	1	.	1	1	.	37	1	5	2	2	.	1	1	6	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	3	1	3	.	1	80	.
317	5	.	1	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	1	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	1	17	.
327	108	.	2	.	.	.	.	1	.	.	3	1	2	1	.	.	5	.	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	127	1
337	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	12	.
347	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	1	.	2	1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	3	24	.
357	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	5	.	.	.	1	3	.	.	2	.	1	.	.	.	1	17	.
367	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	.	.	2	3	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	35	.
377	11	1	2	.	1	.	.	.	.	.	4	2	.	.	.	1	4	.	.	.	1	1	.	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	31	.

* = excl. Cyperaceae & Sporen

4 Alterseinstufung gemäß dem pollenanalytischen Befund

Zu Vergleichszwecken wurden einschlägige letztinterglaziale Pollendiagramme aus dem süddeutschen Alpenvorland herangezogen (Jung et al. 1972, Beug 1979, Grüger 1979a, 1979b, Frenzel 1991, Grüger & Schreiner 1993, Müller 2000, Müller et al. 2003, Rösch 2012, 2019), die teils unterschiedlich weit in das Würm reichen. Entscheidend für die zeitliche Zuordnung der Torfbildung sind die *Abies*-Anteile zwischen 13 und 20 %. Für das 1. Frühwürm-Interstadial sind diese Prozentwerte viel

zu hoch, passen aber im Kontext der Pollenvergesellschaftung mit *Picea* und *Pinus* in das späte Riß/Würm-Interglazial. Zugleich ist *Carpinus* noch mit geringen Werten um die 1 %-Marke im unteren Teil des Torfes repräsentiert. Der nachfolgende Dominanzwechsel mit der Zunahme von *Pinus* und dem starken Rückgang von *Picea* und *Abies* – bedingt durch eine fortschreitende Klimaverschlechterung – fällt demnach in das ausgehende Riß/Würm-Interglazial. Basierend auf den mit Zählungen an jährlich geschichteten Seesedimenten kombinierten Pollenanalysen von Frenzel & Bludau (1987) und Müller (1974) dürften in der 24 cm mächtigen Torfbildung rund 2.000 Jahre des letzten Interglazials repräsentiert sein. Die Probe aus der basalen Hochflutablagerung in 382 cm Tiefe datiert wahrscheinlich schon in den Beginn des 1. Frühwürm-Stadials. Ob die darüber liegende Abfolge von Hochflutsedimenten komplett in das 1. Stadial zu stellen ist, konnte aufgrund der zu geringen Pollenzahlen sowie der nicht gegebenen pollenstratigraphischen Abfolge dieses Profilteils nicht geklärt werden.

5 Bemerkungen zu einem weiteren Torfvorkommen im Kammeltal

Im Jahre 2015 wurde im Zuge der Neuaufnahme des Blattes 7828 Kirchheim i. Schw. der Geologischen Karte von Bayern 1 : 25 000 südwestlich von Breitenbrunn eine Rammkernsondierung durchgeführt (UTM 32U E: 604080, N: 5331196; Ansatzhöhe: 563,7 m ü. NN). Diese erbrachte folgendes Profil:

- 0,20 m Sand, schluffig, schwach tonig, karbonatfrei, humos, braun (Mutterboden)
- 2,70 m Sand, schwach feinkiesig (hell ockerbraun), lagenweise schwach schluffig bis schluffig (dann grau-beige), karbonatfrei
- 3,00 m Torf, schwach sandig, organisch, braun bis schwarz
- 3,85 m Schluff, feinsandig, schwach tonig, karbonatfrei; am Top leicht anmoorig, dunkelgrau (Übergang aus dem überlagernden Torf), sonst blaugrau; zur Basis hin sandig, vereinzelte Gerölle
- 4,25 m Sand, kiesig, grau, karbonatfrei
- 4,35 m Schluff, sandig, ockerbraun, karbonatfrei
- 5,25 m Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, grau bis beige-grau; ab 4,6 m schwach karbonatführend
- 5,50 m Kies, sandig, schluffig, beige-grau, karbonatführend

Ähnlich wie in der Kiesgrube Aletshausen wird der obere Teil des Profils (bis 2,70 m) von wechselnd schluffigen und wechselnd feinkiesigen Sanden aufgebaut. Diese entstanden unter kaltzeitlichen, vegetationsarmen Bedingungen durch Umlagerung von den angrenzenden Höhen, aller Wahrscheinlichkeit nach im Würm. Die basalen Kiese inklusive der auflagernden Sande (unterhalb 3,85 m) werden analog zu bisherigen Einschätzungen (s. o.) in die Riß-Kaltzeit gestellt. Dies konnte auch durch eine Rekonstruktion der Schotterbasishöhen nachgewiesen werden. Bei dem darüber folgenden Schluff handelt es sich am ehesten um ein fluviales Hochflutsediment. Zumindest deren oberster Teil kann aufgrund der organischen Anteile wohl nicht mehr der Riß-Kaltzeit zugeordnet werden. Am Top geht es unscharf in eine rund 30 cm mächtige Torflage über, so dass eine zusammenhängende Bildung der beiden Einheiten offensichtlich erscheint. Die vereinzelten Gerölle sowie der Sandanteil an der Basis des Schluffs

dürften aus der Aufarbeitung der rißzeitlichen Schotter stammen. Im Gegensatz zur Kiesgrube Aletshausen folgen über dem Torf keine vergleichbaren feinkörnigen (Hochflut-)Bildungen sondern unmittelbar kaltzeitlich umgelagerte Sande.

Analog zur stratigraphischen Einstufung des Vorkommens in der Kiesgrube Aletshausen wurde zunächst eine Bildung des Torfs im Riß/Würm-Interglazial bis Früh-Würm angenommen. Die Pollenanalyse erbrachte dann eine hiervon etwas abweichende, aber nicht im Widerspruch stehende relative Altersdatierung. Eine Probe aus dem mutmaßlichen Hochflutsediment in 330 cm Tiefe (Tab. 2) zeigt zwar eine von Baumpollenkörnern dominierte Pollenflora. Die meisten dieser Pollenkörner waren aber schlecht erhalten. Im Gegensatz dazu stehen Nachweise von Vertretern offener Standorte (z. B. Süßgräser – Poaceae, Beifuß – *Artemisia* und Wiesenraute – *Thalictrum*). Im überlagernden Torf sind neben Koniferen in Gestalt von *Pinus* und *Picea* auch thermophile Gehölze (z. B. *Corylus* und *Ulmus*) weitaus geringer repräsentiert. Demnach ist der Großteil der gefundenen Gehölzpollenkörner der Umlagerung anzulasten. Respektive eines rißzeitlichen Alters des unterlagernden Schotterkörpers wurde das Hochflutsediment während eines kalten Abschnitts des Riß abgelagert. Die Torfbasisprobe (300 cm) weist noch einen überwiegenden Anteil an Vertretern offener Standorte (v.a. Poaceae, *Artemisia* und *Thalictrum*) auf. Es wurden aber auch einige Strauchgehölze (Wacholder – *Juniperus*, Weide – *Salix* und Sanddorn – *Hippophae*) gefunden. Gemäß den durchgeführten Größenmessungen ist eine Beteiligung von strauchförmigen *Betula*-Exemplaren am Pollenniederschlag relativ sicher. Demnach dürfte eine Kräutersteppe mit eingestreuten Sträuchern vorgeherrscht haben. Die Torfprobe aus 285 cm Tiefe zeigt ein ähnliches Bild. Allerdings sind die Einträge von *Pinus* wie auch der Niederschlag von Nichtbaumpollen zurückgegangen. Aufkommende lichte Birkenwälder dürften das Landschaftsbild geprägt haben. Vergleiche mit den oben genannten Pollendiagrammen verweisen auf – je nach Definition – ein rißspätglaziales Alter oder den Beginn des Riß/Würm-Interglazials mit auf einer Strauchphase folgender Wiederbewaldung.

Die Probe aus 270 cm unter GOK (= Torfoberkante) enthält eine von Gehölzen dominierte Pollenflora. Allen voran ist *Pinu*s repräsentiert, gefolgt von *Betula* und deutlich weniger *Picea*. Zu geringen Teilen sind *Ulmus*, *Quercus*, *Alnus* und *Juniperus* im Pollenspektrum enthalten. Vergleiche mit den Pollendiagrammen Samerberg (Grüger 1979 a, b) und Mondsee (Drescher-Schneider & Papesch 1998, Drescher-Schnei-

Tab. 2: Zähldaten der Pollenproben bei Breitenbrunn aus 270 bis 330 cm Tiefe.

Brei.	Baumpollen (= BP) und Sträucher																Nichtbaumpollen (= NBP)																				
Tiefe (in cm)	Pinus sylvestris-Typ	Picea	Quercus	Ulmus	Acer	Larix	Betula	Alnus glutinosa-Typ	Varia BP	Corylus	Salix	Juniperus	Hippophaë	Ericaceae	Calluna	Ephedra agg.	Poaceae	Cichoriceae	Artemisia	Thalictrum	Brassicaceae	Chenopodium	Helianthemum	Plantaginaceae	Caryophyllaceae agg.	Apiaceae agg.	Rubiaceae	Ranunculaceae	Filipendula	Polygonum bistorta-Typ	Varia NBP	Cyperaceae	Sphagnum	Indeterminatae	Pollensumme*
270	255	22	2	4	.	.	120	7	3	1	2	6	.	2	.	.	69	9	12	10	4	.	1	1	4	32	.	3	4	.	28	446	.	9	601
285	81	5	1	.	.	.	168	.	1	.	3	9	6	.	.	1	180	2	20	20	13	11	2	9	12	1	11	1	3	.	57	1152	1	5	617
300	151	5	1	1	.	.	142	5	2	1	5	18	2	.	.	1	216	4	61	47	11	3	10	8	22	8	9	5	10	2	13	761	3	13	763
330	440	76	3	1	2	1	84	6	.	12	3	5	.	9	1	1	58	.	14	13	6	1	1	.	12	.	3	3	.	3	6	166	82	8	764

* = excl. Cyperaceae & Sporen

DER 2000) lassen den Schluss zu, dass es sich hierbei um das frühe Riß/Würm-Interglazial handeln dürfte. Ein Interstadial innerhalb des Riß ist aber nicht gänzlich auszuschließen.
Es sei noch erwähnt, dass es natürlich in diesem Abschnitt des Kammeltals auch Torfe gibt, welche teils in das Spätglazial und in das Holozän datieren, so z. B. nordwestlich Niederraunau (PESCHKE 1986).

Danksagung
Dr. Gerhard Doppler gebührt herzlicher Dank für einen Literaturhinweis (PESCHKE 1986).

Literatur

BEUG, H.-J. (1979): Vegetationsgeschichtlich-pollenanalytische Untersuchungen am Riß/Würm-Interglazial von Eurach am Starnberger See/Obb. – In: Geologica Bavarica 80: 91-106.
DRESCHER-SCHNEIDER, R. (2000): Die Vegetations- und Klimaentwicklung im Riß/Würm-Interglazial und im Früh- und Mittelwürm in der Umgebung von Mondsee. Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchungen. – In: VAN HUSEN (Hrsg.): Klimaentwicklung im Riss/Würm-Interglazial (Eem) und Frühwürm (Sauerstoffisotopenstufe 6-3) in den Ostalpen. – Mitt. Komm. Quartärforschung 12: 39-92.
DRESCHER-SCHNEIDER, R. & PAPESCH, W. (1998): A contribution towards the reconstruction of Eemian vegetation and climate in Central Europe: first results of pollen and oxygen-isotope investigations from Mondsee, Austria. – In: Vegetation History and Archaeobotany 7: 235-240.
FRENZEL, B. (1991): Über einen frühen letzteiszeitlichen Vorstoß des Rheingletschers in das deutsche Alpenvorland. – In: FRENZEL, B. (Hrsg.): Klimageschichtliche Probleme der letzten 130 000 Jahre. Fischer, Stuttgart, S. 377–400.
FRENZEL, B. & BLUDAU, W. (1987): On the duration of the interglacial to glacial transition at the end of the Eemian Interglacial (Deep sea stage 5): botanical and sedimentological evidence. – In: BERGER, W. H. & LABEYRIE, L. D. (Hrsg.): Abrupt Climatic Change. Reidel, Dordrecht, S. 151-162.
GRÜGER, E. (1979a): Die Seeablagerungen vom Samerberg/Obb. und ihre Stellung im Jungpleistozän. – In: Eiszeitalter u. Gegenwart 29: 23-34.
GRÜGER, E. (1979b): Spätriß, Riß/Würm und Frühwürm am Samerberg in Oberbayern – ein vegetationsgeschichtlicher Beitrag zur Gliederung des Jungpleistozäns. – In: Geologica Bavarica 80: 5-64.
GRÜGER, E. & SCHREINER, A. (1993): Riß/Würm- und würmzeitliche Ablagerungen im Wurzacher Becken (Rheingletschergebiet). – In: N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 189: 81-117.
JERZ, H., STEPHAN, W., STREIT, R. & WEINIG, H. (1975): Zur Geologie des Iller-Mindel-Gebietes. – In: Geologica Bavarica 74: 99-130.
JUNG, W., BEUG, H.-J. & DEHM, R. (1972): Das Riß/Würm-Interglazial von Zeifen, Landkreis Laufen a.d. Salzach. – In: Bayer. Akad. Wiss., Math.-Nat. Kl., Abh. N.F. 151: 1-131.
LÖSCHER, M. (1976): Die präwürmzeitlichen Schotterablagerungen in der nördlichen Iller-Lech-Platte. – In: Heidelberger Geographische Arbeiten 45: 1-157.
MÜLLER, H. (1974): Pollenanalytische Untersuchungen und Jahresschichtenzählungen an der eem-zeit1ichen Kieselgur von Bispingen/ Luhe. – In: Geologisches Jahrbuch A21: 149-169.
Müller, U. (2000): A Late-Pleistocene pollen sequence from the Jammertal, south-western Germany with particular reference to location and altitude as factors determining Eemian forest composition. – In: Vegetation History and Archaeobotany 9: 125-131.
Müller, U., PROSS, J. & BIBUS, E. (2003): Vegetation response to rapid climate change in Central Europe during the past 140,000 yr based on evidence from the Füramoos pollen record. – In: Quaternary Research 59: 235-245.
PESCHKE, P. (1986): Niederraunau, Rückhaltebecken. Analyse von vier Torfproben. –Unveröffentlichter Bericht für das Bayerische Geologische Landesamt in München, 3 S.

Rösch, M. (2012): Moor, Verkehr und Klimawandel. Ein Torflager bei Biberach als klimageschichtliches Denkmal. – In: Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Nachrichtenblatt der Landesdenkmalpflege 41: 41-47.
Rösch, M. (2019): Botanische Untersuchungen an einem letzt-interglazialen Torflager in Biberach. – In: Fundberichte aus Baden-Württemberg 38: 7-36.
Schaefer, I. (1995): Das Alpenvorland im Zenit des Eiszeitalters. Forschungen in seinem Kerngebiet zwischen Riß und Lech. Textband. Steiner, Stuttgart, 403 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 125

Autor(en)/Author(s): Stojakowits Philipp, Elsner Martin, Friedmann Arne

Artikel/Article: Jungpleistozäne Torfvorkommen im Kammeltal südlich Krumbach (Schwaben) 2-9