

Naturwissenschaftliche Untersuchungen zum mittelpaläolithischen Camp von Inden-Altdorf

Holger Kels,
Martin Kehl,
Frank Lehmkühl,
Ursula Tegtmeier
und Jürgen Thissen

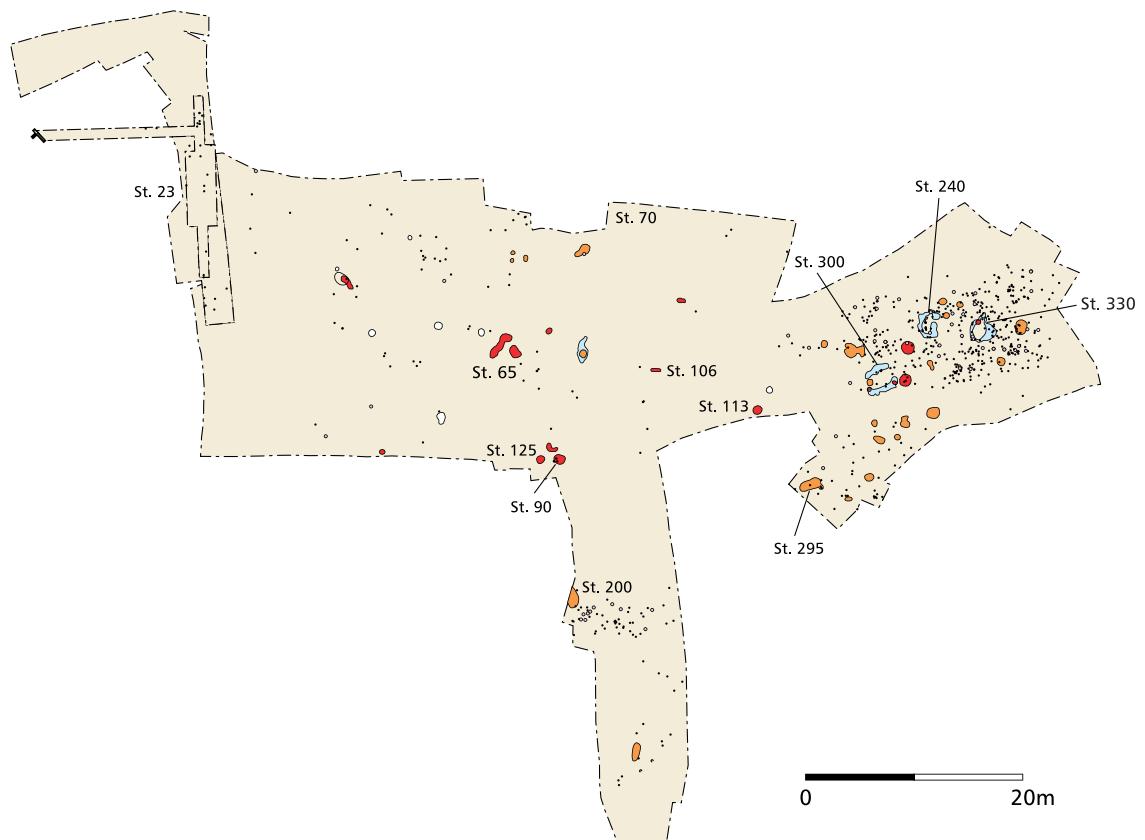
In Rahmen des Projektes „Prospektion Paläolithikum im Indetal“ gelang es im Dezember 2005 im Tagebau Inden, Ortslage Altdorf, eine mittelpaläolithische Freilandstation (WW 2005/91) zu entdecken, über die in den Vorjahresbänden mehrfach berichtet wurde. In einer großflächig angelegten Grabung kamen mehr als 600 Artefakte, Feuerstellen, in den Rocourt-Boden eingetiefte Grubenbefunde und drei Baumwürfe zutage (Abb. 30). Aufgrund der Bedeutung des Fundplatzes gründete sich Ende 2006 eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe, die paläoökologische Zusammenhänge, zeitliche Stellung der Fundschicht und Genese der Sedimente und Paläoböden klären soll.

Erste Ergebnisse zur Mikromorphologie, Sedimentologie, Lumineszenzdatierung und Archäobotanik der relevanten Sedimentlagen liegen nun vor: Besondere Beachtung erfuhren die Proben aus den

Profilen der Stellen 70 und 125 sowie den Stellen 113, 240, 295 und 300 der Hauptfundkonzentration (Abb. 30).

Die Stelle 70, im mittleren Hangbereich gelegen und etwa 20 m von der Hauptfundkonzentration entfernt, umfasst ein 8 m hohes Einzelprofil im Löss (Abb. 31): Wie mikromorphologische Untersuchungen zeigen, liegt über dem durch Staunässe geprägten Tonanreicherungshorizont der eemzeitlichen Parabraunerde (SdBt-Horizont) des Marinens Isotopen-Stadiums (MIS) 5e (IN-11 und IN-10) die fundführende Schicht als eine gebleichte Umlagerungszone mit zahlreichen Holzkohleresten vor, die aus ehemaligem Al- und Bt-Material besteht (IN-9). Dieses möglicherweise auch mehrphasige Bodensediment ist nachträglich durch Toneinschlammung überprägt worden, sodass seine Ablagerung spätestens in das Frühwürm (MIS 5d oder 5b) zu stellen ist. Die im

30 Inden-Altdorf. Die Grabungsfläche WW 2005/91; schwarz: Steingeräte; rot: Feuerstellen; orange: Grubenbefunde; hellblau: Baumwürfe.



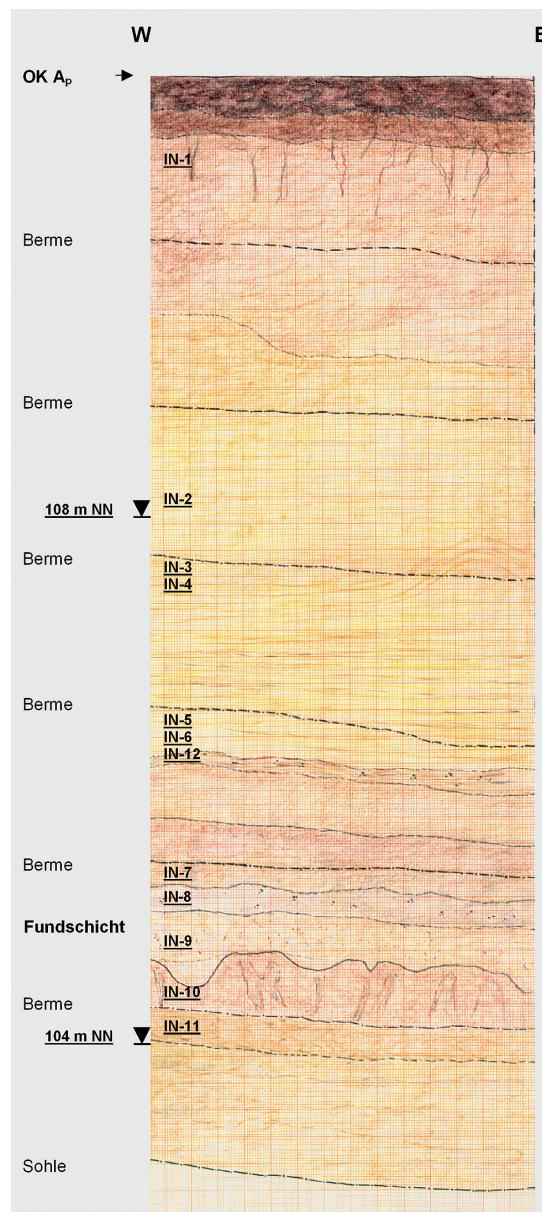
Hangenden der Umlagerungszone aufgeschlossene Humuszone (IN-7) ist durch initiale Tonmobilisierung gekennzeichnet und *in situ* erhalten. Sie ist vermutlich mit dem MIS 5a zu korrelieren.

Die mikromorphologischen Ergebnisse zeigen somit auf, dass sich im leicht nach Osten zur Inde hin geneigten mittleren Hangbereich an Stelle 70 Teile der Bodenabfolge aus dem eemzeitlichen Rocourt-Solkomplex erhalten haben.

Südlich gegenüber der Stelle 70 wurden von einem weiteren Profil ein Lackabzug und unmittelbar daneben zwei übereinander liegende Kastenproben (St. 125-5 und 125-6) mit einer Gesamtmächtigkeit von 180 cm entnommen (Abb. 32). Letztere wurden für Sediment-/Multielementanalysen und Lumineszenzdatierung ausgewertet, wobei ein Horizont von Kästen 1 (St. 125-5) der Fundschicht entspricht.

Von Seiten der Sedimentologie liegt hier ein besonderes Augenmerk auf den Proben 1 bis 6. Die Proben 1 bis 4 repräsentieren den Rest eines als eemzeitlich angesprochenen SdBt-Horizontes mit einem Tongehalt von 32–33 %, einem Schluffanteil von 61 % und einem Anteil der Sandfraktion von 6 % (Abb. 33). Die darauf folgende 10 cm mächtige Umlagerungszone (Proben 5 und 6) zeigt im Korngrößenbild ein diskordantes Verhalten gegenüber dem SdBt-Horizont, denn der Tongehalt geht auf 29 % zurück und der Sandgehalt steigt auf 9 %; die Schlufffraktion bleibt mit 61 % gleich hoch. Elementanalytisch lassen diese beiden Horizonte folgende Aussagen zu: Die Proben 1 bis 3 belegen einen *in situ* Bt-Horizont. Dieser zeichnet sich durch leicht erhöhte Manganwerte aus. Probe 4 weist mit erhöhten Eisenwerten und rückläufigen Manganwerten dagegen bereits einige Umlagerungsmerkmale auf. Das – wie auch die leicht erhöhten Phosphatwerte – können Anzeichen einer sekundären Nassbleichung sein. Eine relative Konstanz der Kaliumwerte in Bt-Horizont und Umlagerungszone weist darauf hin, dass Bt-Material in Letzterer vorhanden ist. Diese ist durch die mikromorphologisch belegte sekundäre Toneinschlammung zu erklären. Die hangende Humuszone kann als *in situ* betrachtet werden.

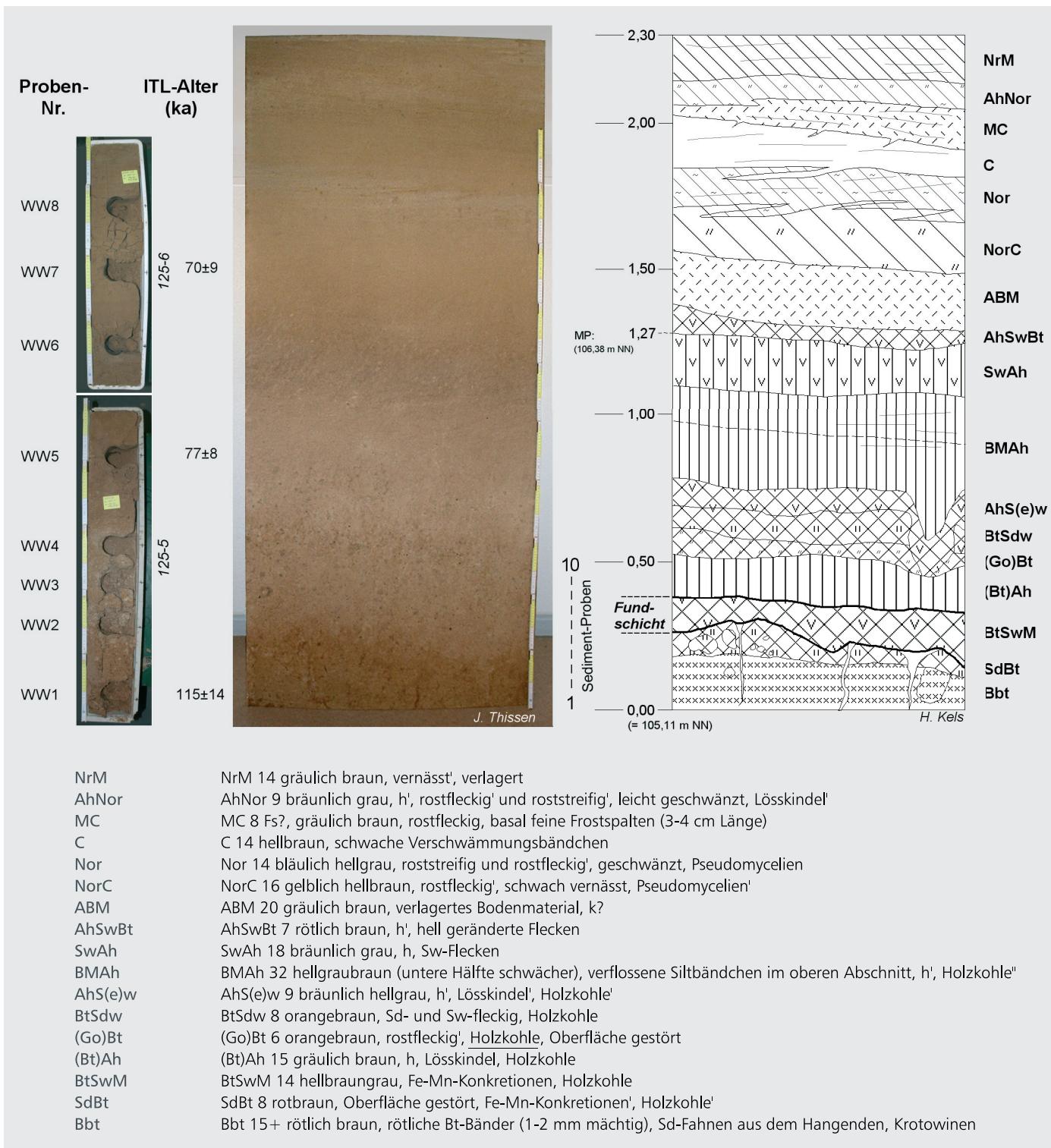
Acht Sedimentproben aus den Kästen der Stellen 125-5 und -6 wurden von Dr. A. Hilgers im Geochronologischen Labor des Geographischen Instituts an der Universität Köln mittels Lumineszenz datiert. Der erwartete Ablagerungszeitraum der Sedimente liegt in einem nicht unproblematischen Altersbereich für die Lumineszenzdatierung von Lössen. Daher wurde hier das Verfahren der isothermischen Lumineszenz (ITL) von Quarzen ausgewählt, was sich nach umfangreichen Vergleichsmessungen als die zuverlässigste Methode für die hier zu untersuchenden Sedimente herauskristallisiert hat. Die zur Berechnung von Lumineszenzalter darüber hinaus erforderlichen Bestimmungen der Radionuklidgehalte der Sedimente wurden mittels hochauflösender Gamma-Spektrome-



31 Inden-Altdorf. Geologisches Profil Stelle 70; IN1–IN12: mikromorphologische Beprobungen (Profilaufnahme vom 25.04.2006 durch M. Goerke, LVR-ABR).

trie ebenfalls im Geochronologischen Labor in Köln durchgeführt. Probe WW1 wurde unterhalb des Fundschichtäquivalentes entnommen und auf $115\,800 \pm 12\,400$ v. h. datiert. Probe WW5 entstammt dem post-eemzeitlichen Löss (ausgehendes MIS 5, 115 000–72 000 v. h.) und lieferte ein ITL-Alter von $73\,900 \pm 8\,200$ v. h. Der stratigraphischen Ansprache folgend, ist Probe WW7 in das beginnende MIS 4 (72 000 – 57 000 v. h.) zu stellen. Das ITL-Alter von $71\,500 \pm 7\,700$ v. h. bestätigt diese Einstufung. Da sich das ITL-Datierungsverfahren noch in der Entwicklung befindet, sollten die hier ermittelten Daten nicht überinterpretiert werden. Zur Ablagerung der Fundschicht – welche nicht direkt, sondern lediglich anhand von Referenzprofilen datiert wurde – kann es sehr wahrscheinlich im Eem, oder im frühen MIS 5 gekommen sein.

Die kreisförmig aufgehellten Bereiche der Baumwurfsstruktur von Stelle 300 (Baumwurf 2) bestehen



32 Inden-Altdorf.
Lackabzug Stelle 125,
danach angefertigtes
Bodenprofil und
Gegenüberstellung der
Kastenbeprobungen.

nach den mikromorphologischen Befunden 300-6 und -7 aus vor Ort gelockertem und durchmischem Al- und Bt-Material der eemzeitlichen Parabraunerde. Dieses Material wurde nach der Lockerung nassgebleicht und nicht rückverfestigt. Fehlende Holzkohle und wenige Verlagerungskennzeichen des im Innern der Struktur vorhandenen Bt-Materials der eemzeitlichen Parabraunerde deuten darauf hin, dass die Struktur während der fröhwürmzeitlichen Umlage-

rungsphase nicht verändert wurde und somit die aufgehellten Bereiche eemzeitliche Bildungen sein müssen. Demnach lässt sich die Struktur als Folge eines Baumwurfes deuten, der sich vermutlich noch während der Eem-Warmzeit (MIS 5e) ereignet hat.

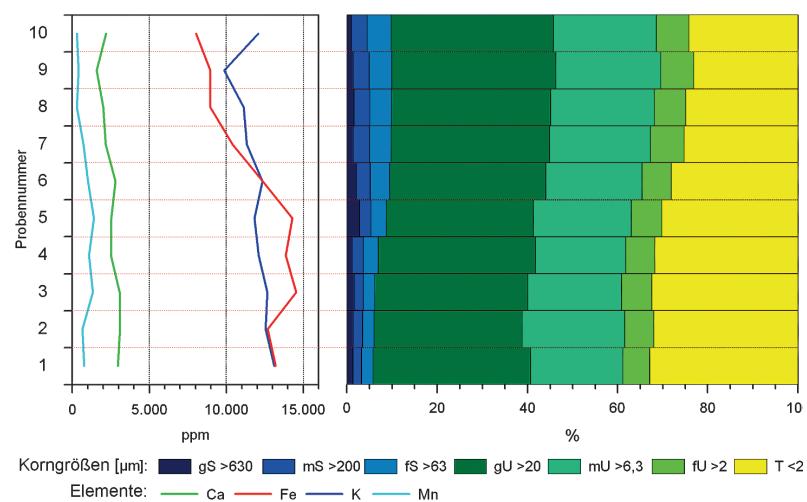
Weitere vier Befundproben wurden multielement-analytisch untersucht (Abb. 34): Die Proben Stelle 240-10 (Baumwurf 1) und Stelle 113-3 (Rotlehmprobe) weisen hohe Eisengehalte und die niedrigsten

Kaliumwerte auf, was auf eine Tonverarmung hindeutet. Beide Proben könnte man aufgrund der Laborergebnisse als Al-Material interpretieren. Das Probenmaterial der Stellen 295-9 (grubenartiger Befund) und 300-4 (Baumwurf 2, helles Material) ist im gesamten Elementspektrum vergleichbar; jedoch hat Probe 300-4 die niedrigsten Manganwerte und hohe Eisenwerte. Dies lässt sich mit dem nur schwach rückverfestigten Verfüllmaterial der Baumwurfstruktur erklären und deckt sich mit den Ergebnissen der Mikromorphologie.

Der hangabwärtige Bereich mit den Hauptfundkonzentrationen unterlag also nicht den an Stelle 70 nachgewiesenen Umlagerungen. Auch die dokumentierten Befunde und Strukturen im Camp erwiesen sich als sehr gut überliefert. Im Gegensatz zu den Hangprofilen der Stellen 70 und 125 lassen die Ergebnisse zu den Befunden im Camp eine zeitliche Stellung des Al-Horizontes in das Eem-Interglazial zu.

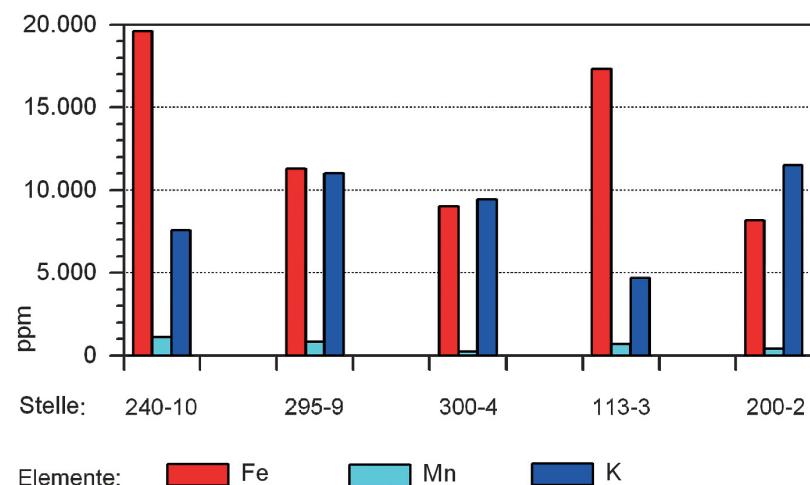
Im Hinblick auf paläoklimatische und chronologische Aussagen boten sich auch die erhaltenen Holzkohlen an. Diese wurden aus verschiedenen Stellen der Grabung (Planum, Feuerstellen etc.) vom Sediment separiert und untersucht. Es handelt sich größtenteils um Holzkohlenstücke mit stark glänzenden, wie verschmolzen aussehenden Partien; kaum ein Stück ist nicht mit feinstem Sediment durchsetzt – Phänomene, die holzanatomische Strukturen zerstört haben und Artbestimmungen erschweren. Außerdem splittern und brechen die meisten Holzkohlen bei geringstem Druck. Insgesamt ist an 178 Holzkohlen mikroskopisch die Holzart bestimmt worden. Diese Stücke gehören – mit Ausnahme von acht unbestimmbaren Exemplaren – zu Nadelhölzern, wobei wegen der erwähnten Holzkohlerhaltung lediglich ein knappes Drittel näher bestimmbar war: Fichte (Picea-Holztyp; $n = 43$) und Kiefer (Pinus-Holztyp; $n = 8$). Auch wenn zahlenmäßig mehr Fichtenholzkohlen vorliegen, so bedeutet das nicht zwangsläufig, dass dieser Nadelbaum in der entsprechenden Gehölzvegetation dominierte.

Es stellte sich die Frage, ob Fichte und Kiefer, als einzige sicher bestimmbarer Nadelhölzer, einen vegetationshistorischen Hinweis zur zeitlichen Einordnung des Gesamtbefundes geben können. Da zu Fragen der Vegetationsgeschichte die Pollenanalyse die besten Antworten bietet, wurden entsprechende Pollendiatagramme aus Mitteleuropa herangezogen. Danach kommen Kiefer und Fichte im letzten Abschnitt der Eem-Warmzeit vor, doch ebenso in den interstadialen Phasen der Würm-Kaltzeit. Sie könnten ein Hinweis auf kühlgemäßigte Klimaverhältnisse sein, was eine Einstufung in die hauptsächlich pollenanalytisch definierte Spätphase D des Eem-Interglazials, die sog. Kiefern-Fichten-Zone, um 120 000 v. h. möglich erscheinen lässt.



Wennleich sich in den naturwissenschaftlichen Beprobungsserien Diskordanzen abzeichnen, so liefern die ermittelten Ergebnisse bedeutsame Referenzwerte für künftige Vergleiche der Zeitscheibe Eem/Frühwürm im Löss der Niederrheinischen Bucht und angrenzender Lössregionen.

33 Inden-Altdorf. Multielement- und Korngrößenanalytik der Proben 1–10 aus Kasten 125-5.



Wir danken der Stiftung zur Förderung der Archäologie im rheinischen Braunkohlenrevier, J. Bemann (Univ. Bonn), U. Geilenbrügge, R. Gerlach, M. Goerke, F. J. Jansen, W. Schürmann (alle LVR-ABR), T. Uthmeier (Univ. Köln), J. Protze und C. Wygasch (beide Univ. Aachen) für Unterstützung, fachliche Anregungen und konstruktive Kritik.

34 Inden-Altdorf. Multielementanalyse ausgewählter Befundproben.