

Dietrich Mania

STRATIGRAPHIE ÖKOLOGIE UND PALÄOLITHIKUM DES WEICHSELFRÜHGLAZIALS IM MITTLEREN ELBE—SAALE—GEBIET

Im vergangenen Jahrzehnt sind aus Mitteleuropa zahlreiche geologische Profile bekannt geworden, die zeigen, daß in der Zeit zwischen dem Ende des Eem-Thermals und der Maximalausdehnung des weichselkaltzeitlichen Inlandeises mehr Klimaschwankungen stattgefunden haben, als bisher bekannt war. Sie wurden besonders im limnischen Sedimentationsbereich mit Hilfe der Pollenanalyse nachgewiesen und in eine relative Folge eingereiht. Ihre Warmphasen tragen im westlichen und nordwestlichen Mitteleuropa die Bezeichnungen "Amersfoort-, Brörup-, Moershoofd-, Hengelo- und Denekamp-Interstadial" (v. d. Hammen und Mitarb. 1967, Vogel und Zagwijn 1967, Zagwijn und Paepe 1968, Andersen und Mitarb. 1960); mit ihnen sind in gleicher Abfolge "Albersdorf-Rodebaek-, Loopstedt-, Nordhastedt-, Odderade- und Ostrohe-Interstadial" (Averdieck 1967, Schütrumpf 1967, Dücker und Hummel 1967, Kaiser 1967) zum Teil parallelisierbar. Die Profile aus dem terrestrischen Sedimentationsbereich des mittleren, südlichen und südöstlichen Mitteleuropas sind weniger deutlich gegliedert. Sie bestehen vorwiegend aus Löß und Lößderivaten und enthalten im unteren Teil 1 bis 3 Humuszonen (oberer Teil Stillfried A, PK II – Felgenhauer und Mitarb 1959, Fink 1962, 1964, Ložek 1964 a, b). Diese liegen über dem eem-warmzeitlichen Boden (Lessivé, Fahlerden u. a. – unterer Teil Stillfried A, PK III) und werden im allgemeinen mit einer Spätphase der Warmzeit und den ersten frühweichselkaltzeitlichen Warmphasen (Amersfoort- und Brörup-Interstadial) gleichgesetzt. In den mehr oder weniger mächtigen Lössen darüber wurde mindestens eine schwache Bodenbildung beobachtet (Stillfried B, PK I – Fink 1962, Ložek 1964 b), die offenbar in der Zeit kurz vor dem Maximum der Weichselvereisung entstand. Zwischen beide Bodenkomplexe wird das "Podhradem-Interstadial" gestellt, das in Höhlenprofilen der Tschechoslowakei erkannt wurde (Musil und Valoch 1966).

In der Regel erreichten die Interstadiale subarktische bis boreale, seltener kurzfristig noch kühl-temperierte Klimaverhältnisse (z. B. im Brörup-Interstadial), während der Kaltphasen (Stadiale) dazwischen entstanden arktische Klimaverhältnisse. Nach dem Brörup-Interstadial zeichnet sich eine besonders kalte Phase ab. Für sie sind mächtige Solifluktsdecken, Flugsandbildungen und kräftig

entwickelte Eiskeilnetze charakteristisch. Zeitweise herrschte erstmalig nach der Eem-Warmzeit die Polar oder Frostschuttwüste (Zagwijn und Paepe 1968). In diese kalte Phase gehören offenbar auch die ersten mächtigen, teilweise umgelagerten Lössen in den Lößprofilen (Ložek 1964 b, c) und Frostschuttlagen in den Höhlen. Nach den ^{14}C -Daten der Interstadiale von Hengelo (37 - 39 000 B.P.) und Podhradem (38 - 39 000 B.P.) ist sie älter als 40 000 vor heute.

Die ersten frühweichselzeitlichen Interstadiale Amersfoort und Brörup werden im allgemeinen mit mehr als 50 000 Jahren vor heute angegeben. Die Interstadiale kurz vor der maximalen Vereisung der Weichselkaltzeit liegen dagegen etwa zwischen 30 000 und 25 000 vor heute.

Parallelisierungen der einzelnen aufgefundenen Profile sind noch hypothetisch und auch mit ^{14}C -Datierungen oft problematisch. Obwohl wir heute den allgemeinen geohistorischen Ablauf der Zeit zwischen dem Eem-Thermal und der Maximalausdehnung des weichselkaltzeitlichen Inlandeises in Mitteleuropa kennen, gelingt es uns nur in seltenen Fällen, einzelne Interstadial und Stadialvorkommen dieser Zeit den bekannten Phasen genauer zuzuordnen. Aber gerade das erwartet der Archäologe vom Quartärforscher; denn die chronologische Fixierung der zahlreichen mittelpaläolithischen und ersten jungpaläolithischen Artefaktgruppen in Mitteleuropa und die Klärung ihrer genetischen Zusammenhänge können nur auf einer exakten stratigraphischen, ökologischen und klimatologischen Gliederung des Jungpleistozäns basieren.

Den Ansprüchen der Archäologen wird eine Sedimentabfolge gerecht, die in den Jahren von 1962 bis 1965 im mittleren Elbe-Saale-Gebiet entdeckt und untersucht wurde (Mania 1967 a - d, Mania und Stechemesser 1970, Kuiper 1968, Nötzold 1965, Burckhardt, Stechemesser und Mania 1970). Diese vorwiegend limnisch ausgebildete Abfolge erlaubt eine Maximalgliederung der gesamten Weichselkaltzeit und somit auch ihrer frühen Abschnitte. Außerdem enthielt sie einen geochronologisch genau fixierten Fundhorizont mit mittelpaläolithischen Artefaktkomplexen.

DAS JUNGPLEISTOZÄN AUS DEM MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIET

Die erwähnte Sedimentabfolge befindet sich im Becken des ehemaligen Ascherslebener Sees, etwa 65 km nordwestlich der Stadt Halle, im nordöstlichen Vorland des Harzgebirges (Abb. 1). Der See ist in historischer Zeit verlandet und heute durch Braunkohlentagebaue vorzüglich aufgeschlossen. Er liegt in einer spätdrenthestadialen Schmelzwasserrinne. Sein 25 m mächtiges Sedimentpaket besteht aus 11 Sedimentationsfolgen (Abb. 3). Jede dieser Folgen zeigt generell den Wechsel von fluviatilen, limnischen und periglazialen Bildungen. Gegeneinander sind sie durch Denudationsflächen abgegrenzt. Analysen von Pflanzenresten, Ostrakoden, Mollusken und Wirbeltieren sowie feinstratigraphische geologische Untersuchungen ergaben,

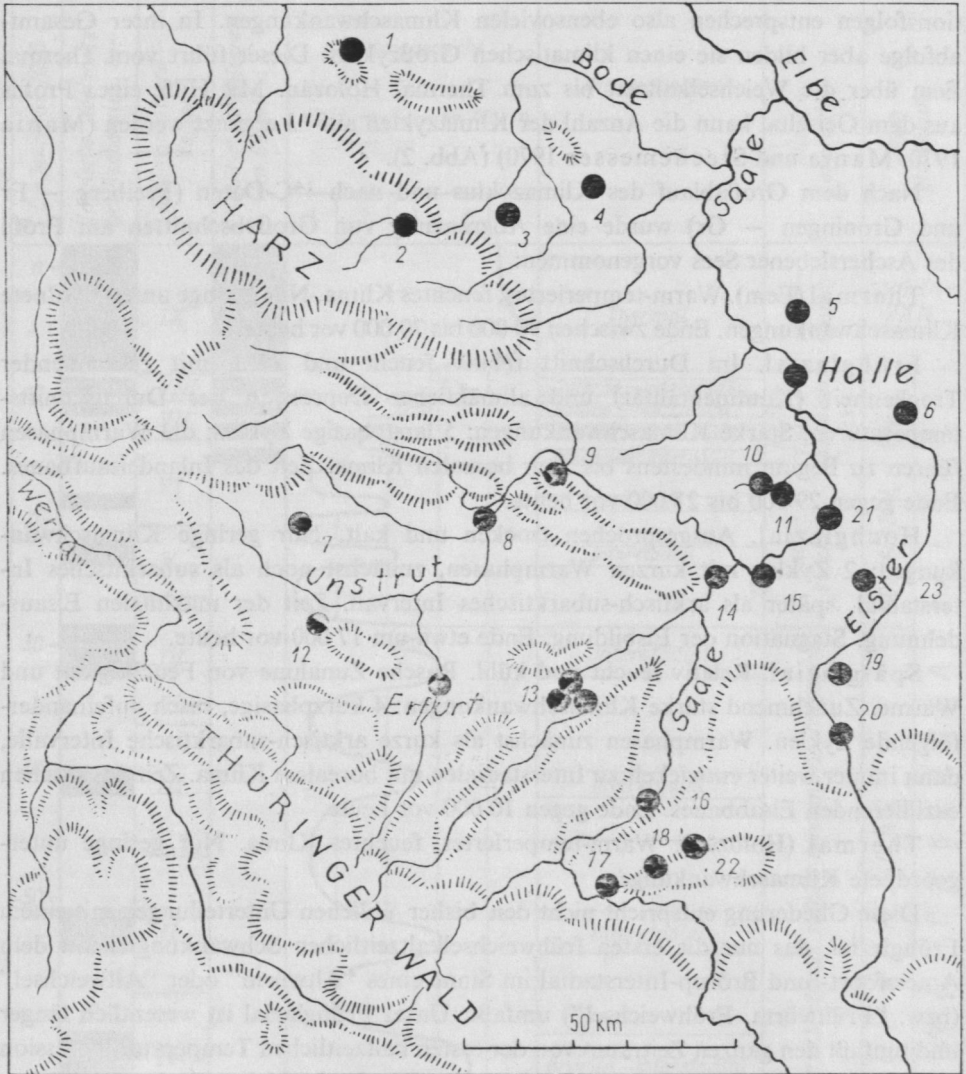


Abb. 1. Das mittlere Elbe-Saale-Gebiet. Kreise – im Text genannte Fundstellen wichtiger Profile und paläolithischer Funde

1 – Veltheim, Kr. Halberstadt, 2 – Rübeland, Kr. Wernigerode, 3 – Quedlinburg, Kr. Quedlinburg, 4 – Königsau, Kr. Aschersleben, 5 – Petersberg, Saalkreis, 6 – Rabutz, Kr. Delitzsch, 7 – Körner, Kr. Mühlhausen, 8 – Sachsenburg, Kr. Artern, 9 – Gehofen, Kr. Artern, 10 – Mücheln, Kr. Merseburg, 11 – Roßbach, Kr. Merseburg, 12 – Burgtonna, Kr. Langensalza, 13 – Weimar, Ehringsdorf, Taubach, Kr. Weimar, 14 – Bad Kösen, Kr. Naumburg, 15 – Naumburg, Kr. Naumburg, 16 – Kahla, Kr. Jena, 17 – Kleinkamsdorf, Kr. Saalfeld, 18 – Ranis, Kr. Pößneck, 19 – Breitenbach, Kr. Zeitz, 20 – Gera, Kr. Gera, 21 – Weissenfels, Kr. Weissenfels, 22 – Döbritz, Kr. Pößneck, 23 – Döbritz-Pirkau, Kr. Hohenmölsen

daß die Sedimentation vorwiegend klimatisch gesteuert war. Die 11 Sedimentationsfolgen entsprechen also ebensovielen Klimaschwankungen. In ihrer Gesamt-abfolge aber bilden sie einen klimatischen Großzyklus. Dieser führt vom Thermal Eem über die Weichselkaltzeit bis zum Thermal Holozän. Mit Hilfe eines Profils aus dem Geiseltal kann die Anzahl der Klimazyklen auf 13 ergänzt werden (Mania 1970, Mania und Stechemesser 1970) (Abb. 2).

Nach dem Großablauf des Klimazyklus und nach ^{14}C -Daten (Freiberg – Fr und Groningen – Gr) wurde eine Abgrenzung von Großabschnitten am Profil des Ascherslebener Sees vorgenommen:

Thermal (Eem). Warm-temperiertes, feuchtes Klima. Nur geringe untergeordnete Klimaschwankungen. Ende zwischen 90 000 bis 70 000 vor heute.

Frühglazial. Im Durchschnitt relativ feucht und kühl, mit zunehmender Trockenheit (Kontinentalität) und allmählicher Depression der Durchschnittstemperaturen. Starke Klimaschwankungen: 5 langphasige Zyklen; die Warmphasen führen zu Beginn mindestens bis zum borealen Klima. Zeit des Inlandeisaufbaues. Ende gegen 29 000 bis 27 000 vor heute.

Hochglazial. Ausgesprochen trocken und kalt. Nur geringe Klimaschwankungen: 2 Zyklen mit kurzen Warmphasen, zunächst noch als subarktisches Interstadial, später als arktisch-subarktisches Intervall. Zeit der maximalen Eisausdehnung. Stagnation der Eisbildung. Ende etwa um 17 000 vor heute.

Spätglazial. Relativ feucht und kühl. Rasche Zunahme von Feuchtigkeit und Wärme. Zunehmend starke Klimaschwankungen: 4 kurzphasige, rasch aufeinanderfolgende Zyklen. Warmphasen zunächst als kurze arktisch-subarktische Intervalle, dann immer weiter entwickelt zu Interstadialen mit borealem Klima. Zeit des raschen oszillierenden Eisabbaues. Ende gegen 10 000 vor heute.

Thermal (Holozän). Warm-temperiertes, feuchtes Klima. Nur geringe untergeordnete Klimaschwankungen.

Diese Gliederung entspricht nicht den bisher üblichen Unterteilungen mit einem Frühglazial, das nur die ersten frühweichselkaltzeitlichen Schwankungen mit dem Amersfoort- und Brörup-Interstadial im Sinne eines "Altwürm" oder "Altweichsel" (bzw. "Frühwürm, Frühweichsel") umfaßt. Unser Frühglazial ist wesentlich länger und umfaßt den ganzen Zeitraum von der ersten kaltzeitlichen Temperaturdepression bis zur letzten intensiven Warmphase vor der Maximalausdehnung des Inlandeises (5. Interstadial, Beginn etwa um 32 000 vor heute). Es wird als ein durchschnittlich kühl-bis kaltfeuchter Abschnitt definiert, in dem phasenhaft der Inlandeisaufbau erfolgt, die Temperaturen durchschnittlich abnehmen und die Trockenheit ständig steigt. Es hat mindestens 45 000 Jahre gedauert und war damit der längste Abschnitt der Weichselkaltzeit. Eine etwas ähnliche Abgrenzung des Frühglazials haben Kaiser (1967) und Müller-Beck (1969) vorgenommen. Der zuerst Genannte zieht die Grenze zwischen Früh- und Mittelglazial etwa bei 32 000 vor heute. Dem Frühglazial in unserem Sinne entspricht aber direkt das "Mittlere Jungpleistozän" nach Müller-Beck.

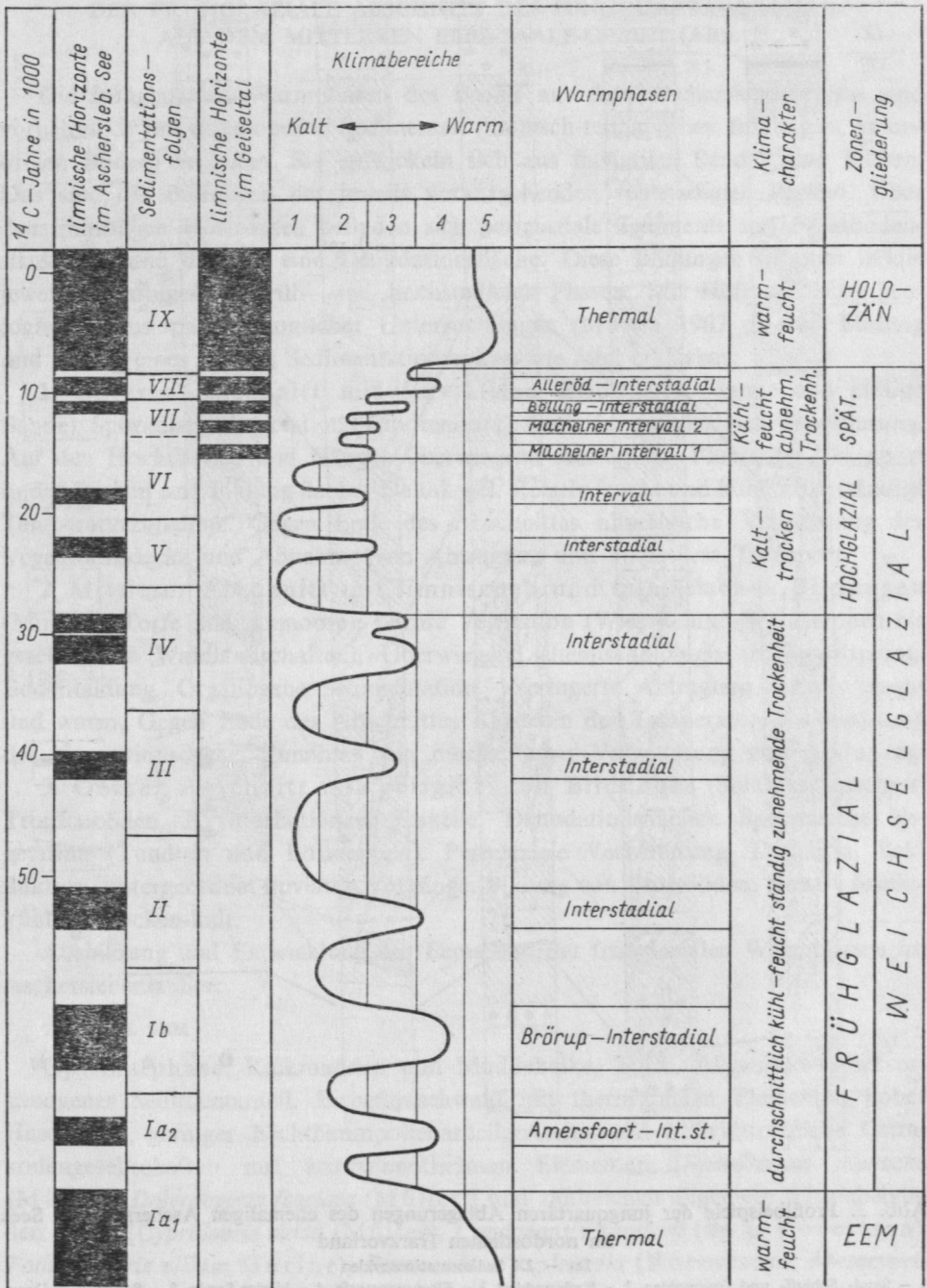


Abb. 2. Gliederung und Ablauf des jungquartären Klimazyklus im mittleren Elbe-Saale-Gebiet. Schwarz: limnische Horizonte der Warmphasen

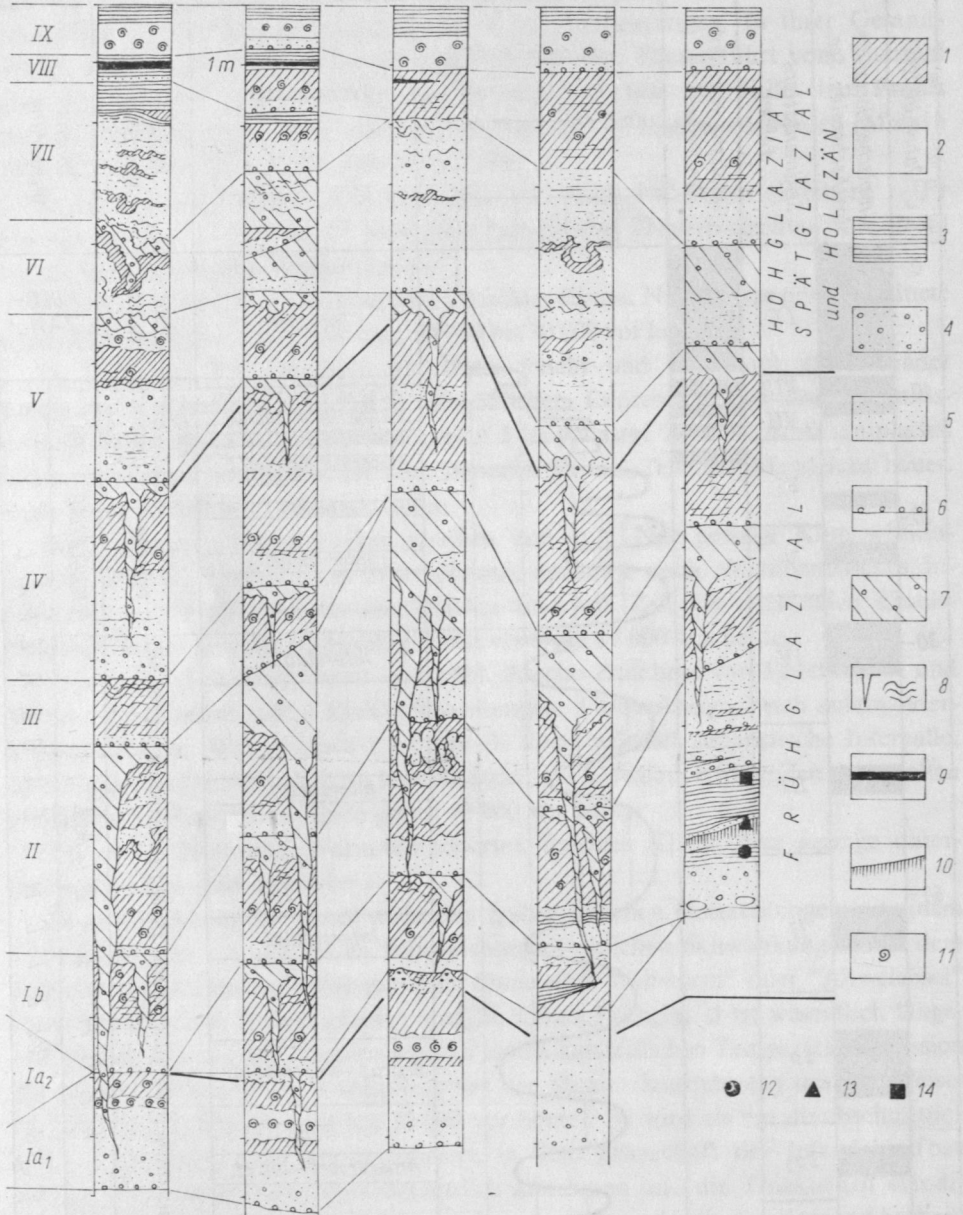


Abb. 3. Profilbeispiele der jungquartären Ablagerungen des ehemaligen Ascherslebener Sees im nordöstlichen Harzvorland

Ia₁ - IX Sedimentationszyklen

1 - Sand-, Schluff-, und Tonmudden, 2 - Kalkmudden, 3 - Flachmoortorfe, 4 - kiesige Sande, 5 - Sande, 6 - Denudationsfläche mit Steinsohle, 7 - Solifluktionsschutt, 8 - Froststrukturen (Eiskeile, Kryoturbationen), 9 - vulkanischer Tuff (Laacher-See-Bims), 10 - anmooriger Boden, 11 - Molluskenschill, 12 - 14 - mittelpaläolithische Fundhorizonte (Königsau A, B und C)

DER FRÜHGLAZIALE ABSCHNITT DES JUNGQUARTÄRPROFILS AUS DEM MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIET (ABB. 3)

Die frühglazialen Warmphasen des Profils aus dem Ascherslebener See sind vornehmlich mit organogenen Sedimenten (limnisch-telmatischen Bildungen, anmoorigen Böden) vertreten. Sie entwickeln sich aus fluviatilen Sanden und Kiesen. Das sind die Bildungen der jeweils vorausgehenden spätstadialen Phasen. Über den limnischen Horizonten befinden sich periglaziale Sedimente mit Frostbodenstrukturen und darüber eine Denudationsfläche. Diese Bildungen gehören in die jeweils nachfolgenden früh- und hochstadialen Phasen. Mit Hilfe spezieller geologischer und palaontologischer Untersuchungen (Mania 1967 c) sind Bildung und Ablauf eines solchen Sedimentationszyklus wie folgt erklärbar:

1. Unterer Abschnitt mit fluviatilen Bildungen (Sande und kiesige Sande): Sporadische Vegetation (Tundrenflora). Ende der periglazialen Verwitterung. Auf den Hochflächen und Hängen überwiegend Abtragung. Fluviatiler Transport in das Becken und Bildung flacher Deltakegel. Relativ feucht und kühl, aber ständige Temperaturzunahme. Gegen Ende des Abschnittes allmähliche Verdichtung der Vegetationsdecke und Abnahme von Abtragung und fluviatilem Transport.

2. Mittlerer Abschnitt mit limnischen und telmatischen Bildungen (Mudden, Torfe und Anmoore): Dichte Vegetation (Wiesen- und Waldsteppen bis geschlossene Waldlandschaften). Überwiegend chemischbiologische Verwitterung. Bodenbildung. Organogene Sedimentation. Verringerte Abtragung. Relativ feucht und warm. Gegen Ende des Abschnittes Absinken der Temperatur, Auflockerung der Vegetationsdecke, Zunahme von mechanischer Verwitterung und Abtragung.

3. Oberer Abschnitt mit periglazialen Bildungen (Solifluktionsschutt, Tropfenböden, Kryoturbationen, Eiskeile, Denudationsfläche): Sporadische Vegetation (Tundren und Lößsteppen). Periglaziale Verwitterung. Deflation, Solifluktion, untergeordnet fluviatile Vorgänge. Bildung von Frostböden. Relativ feucht-kühl bis trocken-kalt.

Ausbildung und Entwicklung des Eems und der frühglazialen Warmphasen im Ascherslebener See:

THERMAL EEM

Optimalphase. Kalkmudden und Muddekalke, Torfe. Allgemein hoher organogener Sedimentanteil. Eichenmischwald mit thermophilen Elementen, hoher Haselanteil, geringer Nichtbaumpollenanteil. Arten- und individuenreiche Ostrakodengesellschaften mit warmstenothermen Elementen [*Notodromas monacha* (Müller), *Dolerocypris fasciata* (Müller)] und zahlreichen allgemein wärmeliebenden Arten [*Cypridopsis vidua* (Müller), *Candonopsis kingslei* (Br. u. Robertson), *Patamocypris villosa* (Jurine), *Paracandona euplectella* (Robertson), *Metacypris cordata* (Br. u. Robertson) u. a.].

Arten- und individuenreiche Molluskengesellschaften mit wärmeliebenden Elementen [*Vertigo moulinsiana* (Dupuy, *V. antivertigo* (Drap.), *Valvata piscinalis* pisci-

nalis (Müller), *Bithynia tentaculata* (L.) u. a.]. *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation nicht oder nur gering vertreten (etwa 5% an Individuen der Molluskenfauna). Boreo-alpine Elemente fehlen. Wärmeliebende Wirbeltierfauna. *Esox lucius* L. im See. Geschlossene Waldlandschaft. Warm-temperiertes Klima mit Jahresmittel von mindestens 9 - 10°C.

Spätphase. Ton- und Schluffmudden. Mäßig hoher organogener Sedimentanteil. Kiefernwald mit Birken; thermophile Elemente fehlen, hoher Nichtbaumpollenanteil. Artenarme, relativ individuenreiche Ostrakodengesellschaften ohne wärmeliebende Elemente. Vorwiegend eurytherm-kaltstenotherm. Artenarme Molluskengesellschaften mit ersten boreo-alpinen und innerasiatischen Elementen in der Gewässerfauna, besonders in einer artenreichen *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation (80% an Individuen der Molluskenfauna) mit *Pisidium stewarti* Preston, *P. obtusale lapponicum* Clessin und *P. hibernicum* Westerlund. Boreale bis subarktische Waldsteppe. Relativ trocken.

1. INTERSTADIAL >49 800 B.P. (Gr N 5697) Kalkhaltige Tonmudden, *Phragmites*-Torf. Mäßig hoher organogener Sedimentanteil.

Birken-Kiefernwald. Mäßig hoher Nichtbaumpollenanteil. Relativ arten- und individuenreiche Ostrakodengesellschaften mit einigen anspruchsvolleren Arten [*Cypridopsis vidua* (Müller), *Potamocypris villosa* (Jurine), *Iliocypris gibba* (Ramdohr), *Erpetocypris reptans* (Baird)]. Warmstenotherme Arten fehlen. Mäßig artenreiche Molluskenfauna mit vereinzelt anspruchsvolleren und wärmeliebenden Elementen [*Carychium minimum* Müller, *Vertigo antivertigo* (Drap.), *Segmentina nitida* (Müller) u. a.], neben *Valvata p. piscinalis* (Müller) erscheint die boreo-alpine Form *Valvata p. antiqua* Sowerby. Außerdem sind *Gyraulus acronicus* (Ferussac) (boreo-alpin) und *G. laevis* (Alder) (häufig in Kaltzeiten) vorhanden. Artenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation (15% an Individuen der Molluskenfauna) mit boreo-alpinen, zirkumpolaren und innerasiatischen Vertretern (*P. lilljeborgi* Clessin, *P. stewarti* Preston, *P. obtusale lapponicum* Clessin). Vereinzelt Steppenschnecken. Waldsteppen mit Gräsersteppen, kühles boreales Klima mit kontinentalem Einschlag.

2. INTERSTADIAL >55 800 B.P., >49 800 B.P. (Gr N 5424, 5698) Kalkhaltige Tonmudden, Grobdetritusmudden, Sumpf- und Bruchwaldtorfe. Mäßig hoher organogener Sedimentanteil. Kiefern-Birkenwald mit vereinzelt thermophilen Laubbölgern (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*), höherem *Corylus*-Anteil und *Picea omorika*. Mäßig hoher Nichtbaumpollenanteil (vorwiegend von Gramineen und *Artemisia*). Mäßig artenreiche, mitunter sehr individuenreiche Ostrakodengesellschaften mit anspruchsvolleren Elementen [*Cypridopsis vidua* (Müller), *Potamocypris villosa* (Jurine), *Iliocypris gibba* (Ramdohr), *Erpetocypris reptans* (Baird)] aber keinen warmstenothermen Formen.

Individuenreiche Molluskengesellschaften mit vereinzelt anspruchsvolleren Vertretern. *Valvata p. piscinalis* (Müller) und *Valvata p. antiqua* Sowerby. Weitere boreo-alpine und kaltzeitliche Vertreter: *Vertigo genesii* (Gredler), *Gyraulus acronicus* (Ferussac), *G. laevis* (Alder). Artenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation

(42% an Individuen der Molluskenfauna, mit *P. lilljeborgi* Clessin, *P. obtusale lapponicum* Clessin; *P. henslowanum* f. *inappendiculata* Moquin-Tandon in Reinkultur). Wiesensteppen- und Waldsteppenelemente unter der Landschneckenfauna.

Kaltzeitliche Wirbeltierfauna [nach V. Toepfer: *Mammuthus primigenius* (Blumenb.), *Coelodonta antiquitatis* (Blumenb.), *Rangifer tarandus* L., *Equus* cf. *germanicus* Nehr., *Bison priscus* (BOJ.), *Canis lupus* L., *Panthera (Leo) spelaea* Goldf., *Crocota spelaea* Goldf., *Microtus gregalis* (Pallas), *Microtus arvalis* Pallas] mit einzelnen anspruchsvolleren Vertretern (*Cervus elaphus maral* Ogilby, *Diceros rhinus hemitoechus* Falc., *Equus (Asinus) hydruntinus* Reg.). Mittelpaläolithische Fundschichten (Königsau A, B, C). Waldsteppe mit größeren, an *Artemisia* reichen Wiesensteppenflächen. Warm-boreales, mitunter bis kühl-temperiertes Klima mit kontinentalem Einschlag. Jährliches Temperaturmittel etwa 6°C.

3. INTERSTADIAL >41 000 ± 1275 B.P. (Gr N 5423) Kalkhaltige Ton- und Schluffmudden, mäßig hoher organogener Sedimentanteil.

Wahrscheinlich Birken-Kiefernwald.

Artenarme, mäßig individuenreiche Ostrakodengesellschaften. Eurytherm-kaltstenotherm. Selten anspruchsvollere Elemente [*Iliocypris gibba* (Ramdohr), *Erpetocypris reptans* (Baird)]. Artenarme, mäßig individuenreiche, anspruchslose Molluskengesellschaften. *Valvata p. antiqua* Sowerby herrscht vor, *Valvata p. piscinalis* (Müller) selten. Artenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation (45% an Individuen der Molluskenfauna) (*P. lilljeborgi* Clessin, *P. stewarti* Preston; *P. henslowanum* f. *inappendiculata* Moquin-Tandon in Reinkultur).

Waldsteppenlandschaft mit weiten offenen Steppenflächen.

Subarktisches bis kühl-boreales Klima. Stärkerer kontinentaler Einschlag.

4. INTERSTADIAL >40 000 B.P. (Fr 17) Mäßig kalkhaltige, z. T. tonige Schluff- und Sandmudden, mäßiger organogener Sedimentanteil.

Wahrscheinlich Birken-Kiefernwälder.

Artenarme, mitunter individuenreiche eurytherm-kaltstenotherme Ostrakoden- und Molluskengesellschaften. Anspruchsvollere Vertreter fehlen. *Valvata p. piscinalis* (Müller) ist verschwunden, neben *Valvata p. antiqua* Sowerby tritt die boreo-alpine Form *Valveta p. alpestris* (Küster) auf. Mäßig artenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation (75% an Individuen der Molluskenfauna) (*P. lilljeborgi* Clessin, *P. conventus* Clessin; *P. henslowanum* f. *inappendiculata* in Reinkultur). Erste echte Lößsteppen-Molluskenfauna mit *Pupilla loessica* Ložek (*Pupilla*-Fauna). Krautreiche Gräsersteppen mit vereinzelt Gehölzen. Subarktisches Klima, kontinental.

5. INTERSTADIAL Beginn um 32 500 ± 2600 B.P. (Fr 22) Mäßig kalkhaltige, tonige Schluff- und Sandmudden, sandige Torfe. Mäßiger organogener Sedimentanteil.

Birken-Kiefernwälder mit *Picea omorika* und *Pinus cembra*. Hoher Nichtbaumpollenanteil.

Artenarme, mitunter mäßig individuenreiche Ostrakodengesellschaften. Vorwie-

gend eurytherm-kaltstenotherm, ganz vereinzelt einige anspruchsvollere Vertreter [*Cypridopsis vidua* (Müller), *Iliocypris gibba* (Ramdohr)].

Artenarme Molluskengesellschaften. Mäßig artenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziation (55% an Individuen der Molluskenfauna) (*P. lilljeborgi* Clessin, *P. conventus* Clessin; *P. henslowanum* f. *inappendiculata* Moquin-Tandon in Reinkultur). *Gyraulus acronicus* (Ferussac), *Valvata p. antiqua* Sowerby, *Valvata p. alpestris* (Küster).

Lößsteppen-Molluskenfauna (*Pupila*-Fauna).

Kaltzeitliche Wirbeltiere (*Rangifer tarandus* L., *Equus* sp.). Unterteilung des Interstadials durch eine subarktische bis arktische Phase (Nachweis mit Hilfe von Ostrakodenfaunen). Krautreiche Gräsersteppen mit kleinen Gehölzen. Subarktisches bis kühl-boreales Klima. Kontinental.

Ausbildung und Entwicklung der Kaltphasen im Ascherslebener See:

Die erste Temperaturdepression nach dem Thermal führt bereits zu einem arktischen Klima mit mäßigen Frostbodenerscheinungen (kleinere Eiskeile, Kryoturbationen und Strukturböden in Form von Steinnetzen). Das zweite Stadal ähnelt noch diesem ersten, während in dem dritten (nach dem 2. Interstadial) ein über weite Flächen zusammenhängender Strukturboden entsteht. Auch setzen verstärkt Solifluktionvorgänge ein. Im 4. Stadal (nach dem 3. Interstadial) ist der Strukturboden noch stärker entwickelt. Seine Eiskeile sind über 6 m tief. Die Solifluktionsdecke wird bis zu 4 m mächtig. Diese intensiven Bildungen deuten auf ein besonders kaltes, aber relativ feuchtes Stadal mit Jahresmittelwerten von weniger als -2°C , mit umfangreichen Tundren in den Niederungen, aber Lößsteppen und Frostschuttwüsten in höheren Lagen. Der Periglazialhorizont über dem 4. Interstadial ist nur geringmächtig und lokal verbreitet. Er deutet nur auf ein kurzes, weniger intensives 5. Stadal. In diesem und dem 6. Stadal, das bereits zum Hochglazial gerechnet wird, werden die Froststrukturen immer schwächer, wohl als Ausdruck nachlassender Feuchtigkeit bzw. ständig sinkenden Wasserhaushaltes. Das führt allmählich dazu, daß der Dauerfrostboden inaktiv wird. Bis zu diesem Zeitpunkt steigt in den periglazialen Ablagerungen der feinkörnige Sedimentanteil als Produkt starker Frostverwitterung an.

Durch das intensive 4. Stadal, das etwa zwischen 40 000 und 50 000 B.P. liegt, wird das Frühglazial der Weichselkaltzeit in zwei Abschnitte geteilt.

WEITERE FRÜHGLAZIALE ABFOLGEN DER WEICHSELKALTZEIT AUS DEM MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIET

Abgesehen vom Profil aus dem Ascherslebener See wurden im mittleren Elbe-Saale-Gebiet nur unvollständige frühweichselkaltzeitliche Sedimentserien bekannt. Als vorwiegend frühweichselkaltzeitlich gelten die Schotterkörper der untersten Flußterrassen (Niederterrassen) in den mitteldeutschen Tälern. Wiederholt wurde auf ihnen hochglazialer Fluglöß in autochthoner Lage gefunden. Seltener sind

während ihrer Bildung auch limnische oder telmatische Sedimente zur Ablagerung gekommen. Weitere frühglaziale Abfolgen stammen aus den jungpleistozänen Lößprofilen und aus Schlotten- und Höhlenfüllungen.

Profil aus dem Geiseltal bei Mücheln (südlich von Halle an der Saale (Abb. 4). Im unteren Teil eines ca. 5 m mächtigen Flußschotter der Geisel befand sich ein 0,5 m mächtiger Moostorf mit Holzresten von *Pinus* und *Betula*. Seine artenarme Ostrakodengesellschaft ist eurytherm bis kaltstenotherm; in seiner Molluskenfauna herrschen eurytherme Wasser- und Sumpffarten vor. Daneben erscheinen aber noch einige an etwas wärmere Bedingungen gebundene Wasserschnecken [*Lymnaea stagnalis* (L.), *Physa fontinalis* (L.)]. Besonders häufig sind der für kaltzeitliche Verhältnisse typische *Gyraulus laevis* (ALDER) (23,5%) und Pisidien (25%) mit der boreo-alpinen Form *Pisidium obtusale lapponicum* CLESSIN. Offenbar gehört der Torf mit seiner Fauna in ein Interstadial mit wahrscheinlich kühl-borealem Klima. Über dem Schotter folgte zunächst ein mehrere Meter mächtiger Solifluktionsschutt mit einem ausgeprägten Eiskeilspaltennetz, dann ein 0 bis 3 m mächtiger Flußschotter und schließlich Fluglöß. Im Flußschotter unter dem Solifluktionsschutt wurde ein Bogenschaber aus *Silex* gefunden (Abb. 18, 3).

PROFIL AUS DEM SAALETAL BEI HALLE (HALLE-NEUSTADT) (ABB. 5)

Der obere Teil mehrere Meter mächtiger Schotter der Saale (Niederterrasse) geht durch allmähliche Korngrößenabnahme in einen fluviatil umgelagerten, geschichteten Löß über. In dieser Übergangszone wurden geringmächtige Mudde- und Torflinsen gefunden. Über dem Schwemmlöß liegt eine etwa 2 m mächtige Decke aus Fluglöß. Die organogenen Sedimente enthielten Reste von Gräsern (*Carex*), Moosen und Strauchbirken. Außerdem wurde eine relative artenreiche Molluskenfauna (20 Arten) beobachtet, deren autochthone Komponente – eine Sumpffauuna – vorwiegend aus eurythermen Arten mit boreo-alpinen Elementen [*Gyraulus acronicus* (FERUSSAC)] besteht. Die parautochthone Komponente führt zahlreiche Arten der offenen Landschaft. Unter ihnen fallen neben einigen Lößschnecken besonders *Columella columella* (MARTENS) und *Vallonia tenuilabris* (BRAUN) auf. Die eine lebt gegenwärtig in Tundren, die andere in zentralasiatischen Gebirgssteppen. Hier sind also schon Elemente einer Tundrenfauna vorhanden, die LOŽEK (1964 c, 1965) als „*Columella*-Fauna“ bezeichnet hat.

LÖSSPROFILE AUS DEM MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIET

Im Thüringer Becken, Harzvorland und unteren Saalegebiet sind jungpleistozäne Löss verbreitet, die in den Niederungen und Tälern mächtigere Lager bilden und sich mit Lößderivaten und Hangschutt verzahnen. In der Regel besteht der jüngere Teil dieser Lager aus 0,5 bis mehrere Meter mächtigem Fluglöß in situ. Er entstand im Hochglazial. Er wird durch eine schwache Bodenbildung – meist einen braunerdeartigen Verwitterungshorizont – von den liegenden Lössen oder lößartigen Bildungen getrennt. Diese Bodenbildung trägt die Bezeichnung „Kösener Verlehmungszone“ (Profil von Bad Kösen, Ruske und Wünsche 1961, 1964, Mania

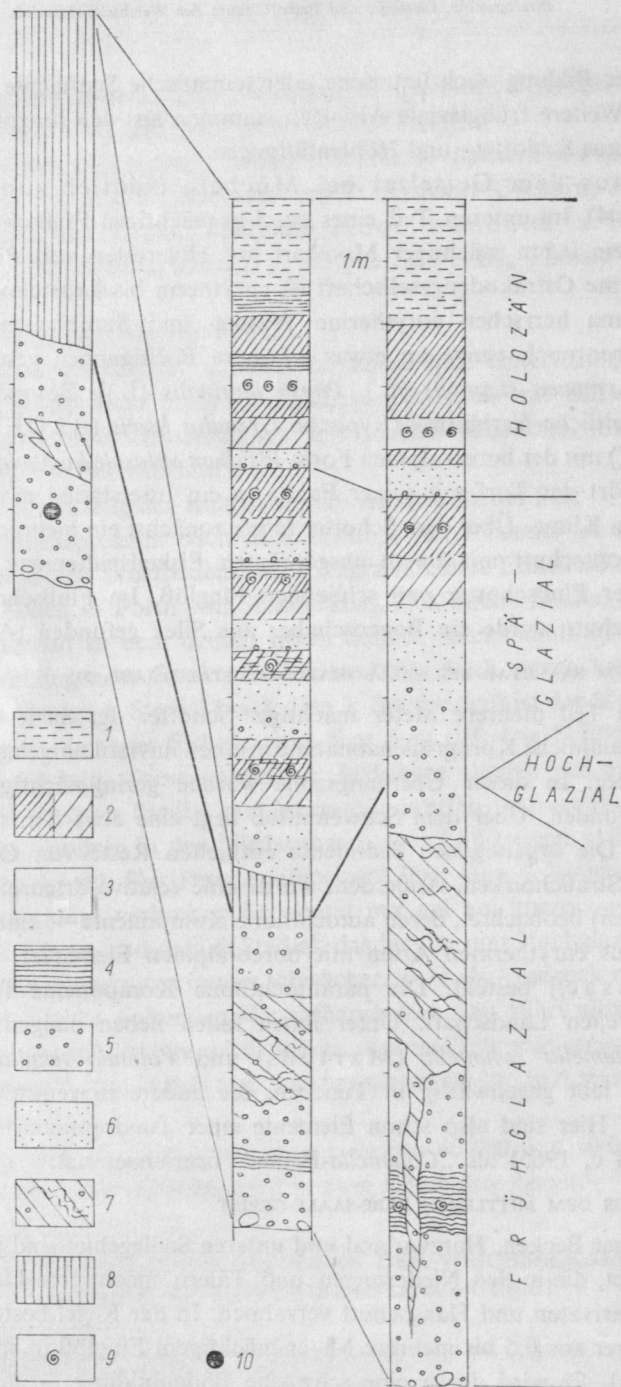


Abb. 4. Jungquartäre Abfolge aus dem Geiseltal (Tagebau Mücheln)

1 - Auelehm, 2 - Ton- und Schluffmudden, 3 - Kalkmudden, 4 - Flachmoortorfe, 5 - Kies (Geiselschotter), 6 - Sand, 7 - Solifluktionsschutt mit Kryoturbationen und Eiskeilen, 8 - Löss, 9 - Molluskenschill, 10 - Einzelfund eines mittelpaläolithischen Bogenschabers

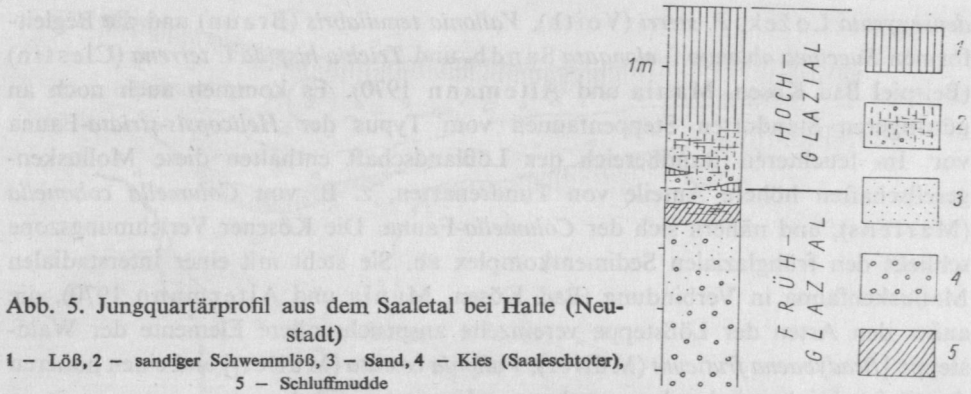


Abb. 5. Jungquartärprofil aus dem Saaletal bei Halle (Neustadt)

1 - Löß, 2 - sandiger Schwemmlöß, 3 - Sand, 4 - Kies (Saaleschotter),
5 - Schluffmudde

und Altermann 1970) und wird allgemein als Bildung eines Interstadials mit dem Stillfried-B-Komplex gleichgesetzt. Die älteren Sedimente liegen über tiefgründig verwitterten warmzeitlichen Böden (Parabraunerden, schwach pseudovergleyten Parabraunerden, Fahlerden u. a.) und werden durch weitere Bodenbildungen gegliedert. So entstand direkt über den warmzeitlichen Böden eine mächtige Humuszone, welche im Trockenbereich des mittleren Elbe-Saale-Gebietes gelegentlich durch geringmächtige Lößaufwehungen in zwei Horizonte unterteilt wird (Roßbach, Gehofen, Bad Kösen, Ruske und Wünsche 1964, 1968, Mania und Altermann 1970). Im feuchten Randgebiet ist sie meist durch Abtragungsvorgänge oder Solifluktion umgelagert worden. Im Trockengebiet stellt die Humuszone meist einen Tschernosem oder Umlagerungsprodukte eines solchen Bodens dar. Im Übergangsreich zu den feuchteren Randgebieten ist sie vergleyt oder als Braunerde-Tschernosem ausgebildet (Profil von Körner, Rau und Unger 1964).

Der warmzeitliche Boden und die darauf lagernde Humuszone wurden als „Naumburger Bodenkomplex“ bezeichnet (Profil von Naumburg, Ruske und Wünsche 1961). Jener gehört der Eem-Warmzeit an, während die Humuszone vorwiegend der Frühphase der Weichselkaltzeit zugewiesen wird. Mitunter ist die Humuszone mit Ablagerungen verknüpft, die Mollusken enthalten (z. B. Profil von Körner, Auelehm und humoser Schwemmlöß). Diese gehören entweder Wiesensteppenfaunen (*Chondrula-tridens*-Fauna) oder Waldsteppenfaunen (*Bradybaena-fruticum*-Fauna) an. Es handelt sich um relativ anspruchsvolle Arten, jedoch kommen keine echten warmzeitlichen Waldelemente oder ausgesprochen wärmeliebende Arten vor. Über der frühweichselkaltzeitlichen Humuszone liegen im allgemeinen mehrere Meter mächtige Solifluktions- oder Schwemmlöße, die sich in der Nähe der Talhänge mit Hangschutt oder gröberklastischem Solifluktionsschutt verzahnen. Gelegentlich sind in diesen Sedimenten Eiskeilhorizonte ausgebildet, deren Keilspalten 2 bis 3 m tief in das Liegende reichen. In den Schwemm- und Solifluktionslössen wird die erste typische Molluskenfauna der Lößsteppe vom Typus der *Pupilla*-Fauna (Ložek 1964 c, 1965) beobachtet. Sie ist relativ artenarm und führt so kennzeichnende Lößschnecken wie *Pupilla loessica* Ložek, *P. muscorum* (L.), *P. muscorum*

densegyrata Ložek, *P. sterri* (Voith), *Vallonia tenuilabris* (Braun) und die Begleitformen *Succinea oblonga* f. *elongata* Sandb. und *Trichia hispida* f. *terrena* (Clessin) (Beispiel Bad Kösen, Mania und Altemann 1970). Es kommen auch noch an günstigeren Standorten Steppenfaunen vom Typus der *Helicopsis-striata*-Fauna vor. Im feuchteren Randbereich der Lößlandschaft enthalten diese Molluskengesellschaften höhere Anteile von Tundrenarten, z. B. von *Columella columella* (Martens), und nähern sich der *Columella*-Fauna. Die Köseiner Verlehmungszone schließt den frühglazialen Sedimentkomplex ab. Sie steht mit einer interstadialen Molluskenfauna in Verbindung (Bad Kösen, Mania und Altemann 1970), die außer den Arten der Lößsteppe vereinzelte anspruchsvollere Elemente der Waldsteppe [*Bradybaena fruticum* (Müller), *Vallonia costata* (Müller)] und einen höheren Anteil feuchtigkeitsliebender eurythermer Landarten führt.

HÖHLEN- UND SCHLOTTENFÜLLUNGEN DER WEICHSELKALTZEIT AUS DEN
KARSTLANDSCHAFTEN DES MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIETES

Derartige Ablagerungen der Weichselkaltzeit wurden in den letzten Jahrzehnten kaum untersucht (außer in den Höhlen von Rübeland im Harz, (U. und W. Steiner 1969), so daß nur unzulängliche stratigraphische Angaben vorliegen. Das ist insofern bedauerlich, als verschiedene Höhlen bedeutende mittelpaläolithische Artefaktkomplexe enthielten (Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera, Ilsenhöhle bei Ranis).

Aber ein Profil aus dem Gipskarst des Harzvorlandes (Seweckenberge bei Quedlinburg) wird zur Zeit bearbeitet und gibt vorläufige stratigraphische Anhaltspunkte (Abb. 6). Es befindet sich in der weichselkaltzeitlichen Füllung einer etwa 8 m tiefen Schlotte. Sein unterer Teil besteht aus einem etwa 4 m mächtigen Schuttkegel, der obere aber aus Löß. Ein schmaler Spalt an der Schlottenwand ist nach der Lößablagung mit Verwitterungsschutt aus Anhydrit gefüllt worden. Die untersten Sedimente – teilweise humose tonige Schluffe mit kleinen Schuttbrocken – sind gut geschichtet und wahrscheinlich eingeschwemmt. Sie enthalten vereinzelt Schalenbruchstücke von umgelagerten warmzeitlichen Mollusken [*Helicigona lapicida* (L.)] sowie von Wiesensteppen- und Waldsteppenformen des älteren Frühglazials [*Chondrula tridens* (Müller), *Clausilia pumila* Pfeiffer, *Bradybaena fruticum* (Müller)]. Darüber liegt grobklastischer Schutt mit mächtigen Anhydritblöcken in wahrscheinlich solifluidal umgelagerter schluffiger Matrix. Darin wurde eine kaltzeitliche Molluskenfauna mit Vertretern der Lößsteppe [*Pupilla sterri* (Voith), *P. loessica* Ložek, *P. muscorum* (L.), *P. muscorum densegyrata* Ložek, *Vertigo parcedentata* (Braun), *Vallonia tenuilabris* (Braun)] und der Tundra [*Columella columella* (Martens)] gefunden. Nach oben nimmt die Schuttführung des Sediments ab. Es geht in mäßig schuttreichen Schluff des jüngeren Frühglazials über. Die Bewohner der Lößsteppe sind auch in seiner Molluskenfauna vertreten, doch kommen daneben etwas anspruchsvollere Elemente vor, die entweder die offene Landschaft [*Pupilla triplicata* (Studer), *Vallonia pulchella* (Müller)] oder Gehölze der Waldsteppe

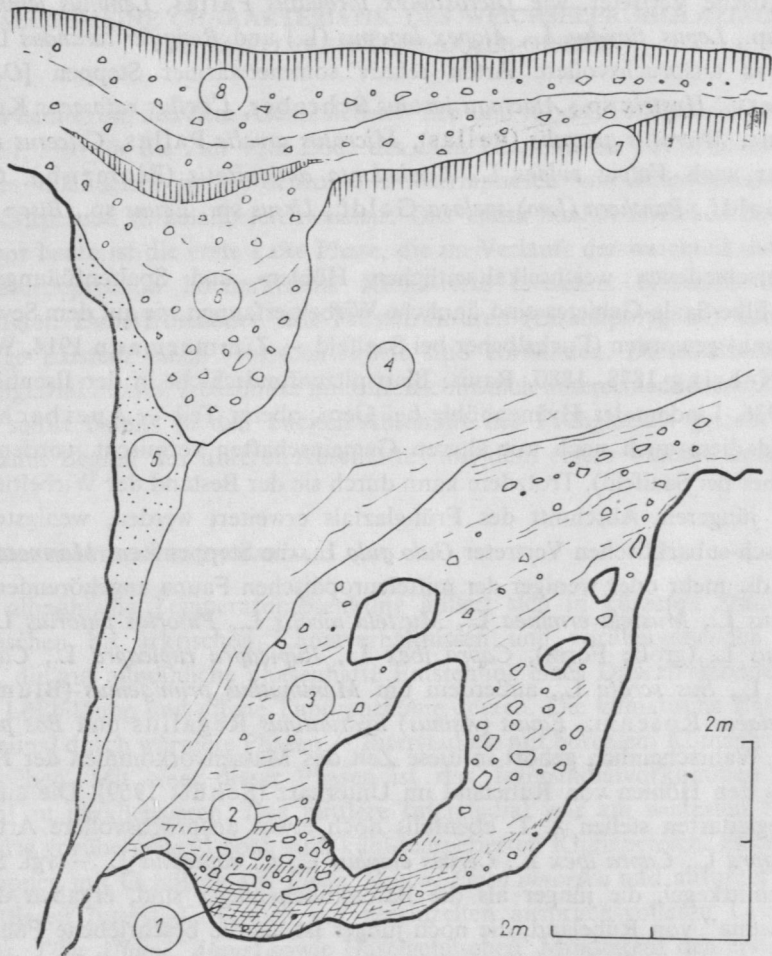


Abb. 6. Profil durch die jungquartäre Sedimentfüllung einer Schlotte aus dem Gipskarst des Seweckenberges bei Quedlinburg. Dicke Linie: Begrenzung des anstehenden Anhydrits oder großer Absturzblöcke
 1 – humoser toniger Schluff mit kleinstückigem Schutt, 2 – großer Schutt mit Blöcken in schluffiger Matrix, 3 – schluffiger Hangschutt, 4 – Löß, im unteren Teil verfloßen, 5 – Anhydritsand, 6-8 – holozäne Bildungen (humose Hangschutte und Böden)

besiedeln [*Bradybaena fruticum* (Müller), *Clausilia pumila* Pfeiffer]. Der Löß über dem Hangschutt ist in basalen Teilen umgelagert, aber oben als autochthoner Fluglöß ausgebildet. Seine Molluskenfauna stellt eine hochglaziale artenarme Lößfauna (*Pupilla*-Fauna) ohne anspruchsvollere Arten dar.

Der obere Teil der schuttreichen Zone und der Schuttkegel darüber enthalten Reste einer Wirbeltierfauna, die auf Grund ähnlicher Verhältnisse in benachbarten Schloten mit einem Faunenfund Nehrings (1880, 1904) ergänzt werden kann. Sie

führt arktische Vertreter, wie *Dicrostonyx torquatus* Pallas, *Lemmus lemmus* L., *Lagopus* sp., *Lepus timidus* L., *Alopex lagopus* (L.) und *Rangifer tarandus* L., aber auch etwas anspruchsvollere Arten relativ sommerwarmer Steppen [*Ochotona pusilla* Gerv., *Hystrix* sp., *Alactaga jaculus* Schreber, *Citellus rufescens* Keyserl. u. Blasius, *Microtus gregalis* (Pallas), *Microtus arvalis* Pallas, *Cricetus cricetus* L.], ferner auch *Vulpes vulpes* L., *Coelodonta antiquitatis* (Blumenb.), *Crocota spelaea* Goldf., *Panthera (Leo) spelaea* Goldf., *Ursus* sp., *Equus* sp., *Bison priscus* Boj. u. a.

In verschiedenen weichselkaltzeitlichen Höhlen- und Spaltenfüllungen des mittleren Elbe-Saale-Gebietes sind ähnliche Wirbeltierfaunen wie auf dem Seweckenberg bekannt geworden (Fuchslöcher bei Saalfeld – Zimmermann 1914, Westeregeln – Nehring 1878, 1880, Ranis: Blattspitzenfundsicht in der Ilsenhöhle – Hülle 1936, Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera, oberer Teil – Auerbach 1929). Z. T. sind diese auch noch mit älteren Gemeinschaften vermischt worden (z. B. Fuchslöcher bei Saalfeld). Trotzdem kann durch sie der Bestand der Wirbeltierfauna aus dem jüngeren Abschnitt des Frühglazials erweitert werden, wenigstens um den arktisch-subarktischen Vertreter *Gulo gulo* L., die Steppenform *Marmota bobak* Müller, die mehr oder weniger der mitteleuropäischen Fauna angehörenden Arten *Canis lupus* L., *Mustela erminea* L., *Mustela nivalis* L., *Putorius putorius* L., *Cervus elaphus* L. (große Form), *Capra ibex* L., *Rupicapra rupicapra* L., *Capreolus capreolus* L., *Sus scrofa* L., außerdem um *Mammuthus primigenius* (Blumenb.), *Ursus spelaeus* Rosenm., *Equus (Asinus) hydruntinus* Regalius und *Bos primigenius* Boj. Wahrscheinlich gehört in diese Zeit das Massenvorkommen der Höhlenbären aus den Höhlen von Rübeland im Unterharz (Schütt 1969). Die aufgefundenen Begleitarten stellen z. T. ebenfalls noch etwas anspruchsvollere Arten dar (*R. rupicapra* L., *Capra ibex* L., *Cervus elaphus* L., *C. capreolus* L. – vgl. Schütt 1969). Schuttkegel, die jünger als die Bärenknochenlager sind, ergaben die sog. „Glazialfauna“ von Rübeland, die noch jünger ist als die beschriebene Fauna und an das Ende des Frühglazials bzw. bereits in das Hochglazial gehört.

Aus unteren Ablagerungen der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera wurde gemeinsam mit mittelpaläolithischen Artefakten eine Wirbeltier-Thanatozönose geborgen (Auerbach 1929), die älter ist als die Fauna vom Seweckenberg und aus älteren Phasen des Frühglazials stammt. Ihr fehlen noch die meisten arktischen und subarktischen Vertreter [*Lemmus lemmus* L., *Dicrostonyx torquatus* Pallas, *Alopex lagopus* (L.)] sowie die typischen Steppenformen (*Marmota bobak* Müller, *Alactaga jaculus* Schreber), die erst in höheren Schichten des Profils auftreten. Neben *Mammuthus primigenius* (Blumenb.), *Coelodonta antiquitatis* (Blumenb.), *Equus* sp., *Rangifer tarandus* L. und *Bos primigenius* Boj. enthält sie besonders *Cervus elaphus* L. (große Form), *Capreolus capreolus* L., *Alces alces* L., *Sus scrofa* L., *Megaloceros* sp., *Canis lupus* L., *Putorius putorius* L., *Panthera (Leo) spelaea* Goldf. und *Crocota spelaea* Goldf. *Ursus spelaeus* Rosenm. ist selten. Ferner wurde von Nehring (1879) eine Wildeselform nachgewiesen (Dschiigetai: *Equus hemionus* Pallas).

ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK DES WEICHELFRÜHGLAZIALS IM MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIET

Nach dem Profil aus dem Ascherslebener See sind für das Frühglazial der Weichselkaltzeit, also für die Zeit vom Ende des Eem-Thermals bis zur Maximalausdehnung des Inlandeises in Nordeuropa, 5 Warmphasen von Interstadialcharakter und 5 Kaltphasen (Stadiale) nachweisbar. Das vierte Stadial zwischen 50 000 und 40 000 vor heute ist die erste kalte Phase, die im Verlaufe der weichselkaltzeitlichen Temperaturdepression hocharktische Klimawerte erreichte. Hinweise für einen ausgeprägten Dauerfrostboden mit Froststrukturen (Eiskeilpolygone) und für die zeitweilige Existenz einer Frostschuttwüste sind vorhanden. Dieses Stadial trennt das Frühglazial in zwei Abschnitte mit durchschnittlich unterschiedlichem Charakter. Es soll selbst bereits in den zweiten Abschnitt des Frühglazials gestellt werden, analog zum Beginn des unteren Abschnittes mit dem ersten weichselkaltzeitlichen Stadial.

ERSTER ABSCHNITT DES FRÜHGLAZIALS

Die allmähliche Temperaturabsenkung äußert sich in kürzeren Stadien mit subarktischen bis arktischen Klimaverhältnissen und vorübergehenden Erscheinungen, die auf allmähliche phasenhafte Entstehung eines Dauerfrostbodens, lokal geringe Lößbildung und offene Tundrenräume deuten. Die klimatische Entwicklung wird dreimal durch wärmere Phasen – Interstadiale mit borealem Klimacharakter – unterbrochen. Mit einer dieser Phasen ist das Interstadialvorkommen aus dem Geiseltal zu parallelisieren. Das mittlere Interstadial war am weitesten entwickelt und führte vorübergehend noch zum kühl-temperierten Klimabereich. Es entstanden Waldsteppen mit Gehölzen aus *Pinus*, *Betula*, *Picea omorika* und mitunter während des mittleren Interstadials noch mit vereinzelt anspruchsvolleren Laubbäumen (*Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Alnus*) sowie Haselgebüsch. Mindestens den ersten beiden Interstadialen, die im Profil des Ascherslebener Sees nachgewiesen wurden, entspricht die Humuszone des Naumburger Bodenkomplexes aus den Lößprofilen. Sie zeigt, daß während dieser Phasen im trockenen Bereich des mittleren Elbe-Saale-Gebietes innerhalb eines Waldsteppen- bzw. Parktaigagürtels Tschernosem-Wiesensteppen entstanden. Auf Grund der veränderten Vegetations- und Klimaverhältnisse gegenüber heute muß für diese Phasen in den Hochlagen der Mittelgebirge mit Bergtundren und Bergwaldtundren gerechnet werden.

In der Fauna treten keine warmstenohermen Elemente und keine echten Laubwaldbewohner mehr auf (Tab. 2). Noch relativ anspruchsvolle Arten sind aber in den Wiesensteppen- und Waldsteppenassoziationen der Molluskenfauna (*Chondrula tridens*-Fauna, *Bradybaena fruticum*-Fauna) vorhanden. Sie sprechen für warme Sommer, aber bereits rauhe, trockene Winter. Daneben ist ein hoher Anteil gegenwärtig boreo-alpin verbreiteter Arten und Rassen charakteristisch. In der Gewässerfauna gelangen *Sphaerium-Pisidium*-Assoziationen zur Vorherrschaft. Die

Wirbeltierfauna (tab. 1) führt seit der ersten Temperaturdepression auch während der Interstadiale einen kaltzeitlichen Grundbestand mit Bewohnern offener Räume (Mammut, Fellnashorn, Wildpferd, Rentier, Wühlmäuse), doch kommen auch in ihr noch anspruchsvolle Elemente der Steppen und Waldsteppen vor [*Cervus elaphus* L. — eine dem Maral ähnliche große Form, *Equus (Asinus) hydruntinus* Regalius, *Alces alces* L., *Capreolus capreolus* L., *Sus scrofa* L., vereinzelt noch *Dicerorhinus hemitoechus* Falc.]. Wichtig ist, daß der größte Teil der typischen arktischen und subarktischen Elemente in der Mollusken- und Wirbeltierfauna noch fehlt. Einzelne können höchstens während der kurzen Stadiale vorhanden gewesen sein, wurden aber noch nicht nachgewiesen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit entsprechen die ersten beiden Warmphasen dem Amersfoort- und Brörup-Interstadial, die dritte ist vielleicht mit dem Nordhastedt-Interstadial zu parallelisieren.

ZWEITER ABSCHNITT DES FRÜHGLAZIALS

Das vierte Stadial des Ascherslebener-See-Profiles als die erste besonders kalte Phase vor dem Hochglazial hat nicht nur im Gebiet des Ascherslebener Sees seine Spuren hinterlassen. Offenbar ist in diesem Stadial der größte Teil der Solifluktions- und Schwemmlösse entstanden, die in den weichselkaltzeitlichen Lößserien unter dem hochglazialen Fluglöß liegen. Die Eiskeilhorizonte, die gelegentlich in diesen Lössen vorkommen, sind Anzeichen des Dauerfrostbodens. Ferner gehören die mächtigen Solifluktionsschutte und Eiskeilbildungen aus den frühglazialen Schotterkörpern der Täler in das 4. Stadial (z. B. Geiseltal). An den Talhängen entstanden unter der Einwirkung der Periglazialverwitterung mächtige Hangschuttkegel, in den Höhlen und Karstschlotten aber die ersten mächtigen Frostbruchschutte. So ist also auch die an Grobschutt reiche Schicht des frühglazialen Schuttkegels aus der Gippschlotte des Seweckenberges in das 4. Stadial zu stellen.

Diese extreme Kaltphase ruft eine deutliche Änderung in der Fauna hervor: Wie das Profil vom Ascherslebener See zeigt, taucht zum ersten Male während der Weichselkaltzeit eine voll entwickelte Molluskenfauna der Lößsteppe im 4. Stadial auf. Das gleiche gilt für die Löß- und Hangschuttprofile (z. B. Schutthorizont vom Profil Seweckenberg, unterer Weichsellöß der Profile von Kahla und Bad Kösen). Seit dem 4. Stadial treten in der weichselkaltzeitlichen Molluskensukzession an besonders kalte Bedingungen angepaßte Tundrenformen [*Columella columella* (Martens)] und Steppenformen auf [*Vallonia tenuilabris* (Braun), *Pupilla loessica* Ložek, *Vertigo parcedentata* (Braun)] (Tab. 2).

In der Wirbeltierfauna (Tab. 1) sind ähnliche Vorgänge zu beobachten (vgl. Seweckenberg-Fauna). Im allgemein kaltzeitlichen Grundbestand mit Mammut, Fellnashorn, Wildpferd und Rentier erscheinen jetzt charakteristische arktische Elemente der Tundren und kalten Steppen, wie *Lemmus lemmus* L., *Dicrostonyx torquatus* Pallas, *Lepus timidus* L., *Alopex lagopus* L., *Lagopus* sp.. Ob *Ovibos*

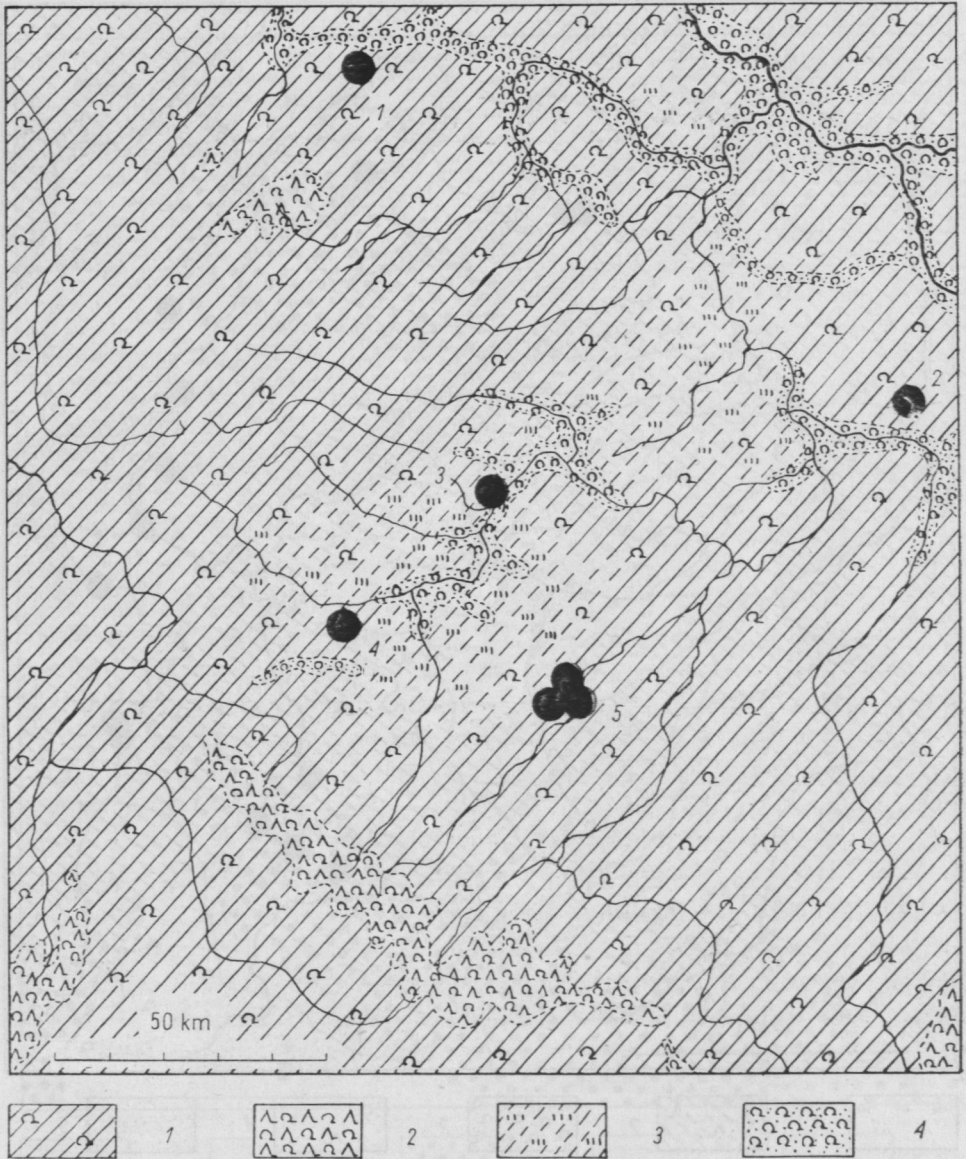


Abb. 7. Landschaftsbild des mittleren Elbe-Saale-Gebietes während der Optimalphase des Eem-Thermals

1 - thermophiler Eichenmischwald, 2 - Bergmischwald, 3 - offene Biotope in der Walndlandschaft (kleine Hügelsteppen und Steppenheiden), 4 - dichte Auwaldbestände

Kreise: Paläolithische Fundstellen

1 - Veltheim, 2 - Rabutz, 3 - Sachsenburg, 4 - Burgtonna, 5 - Weimar, Ehringsdorf, Taubach

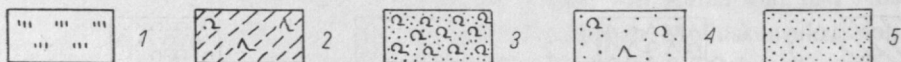
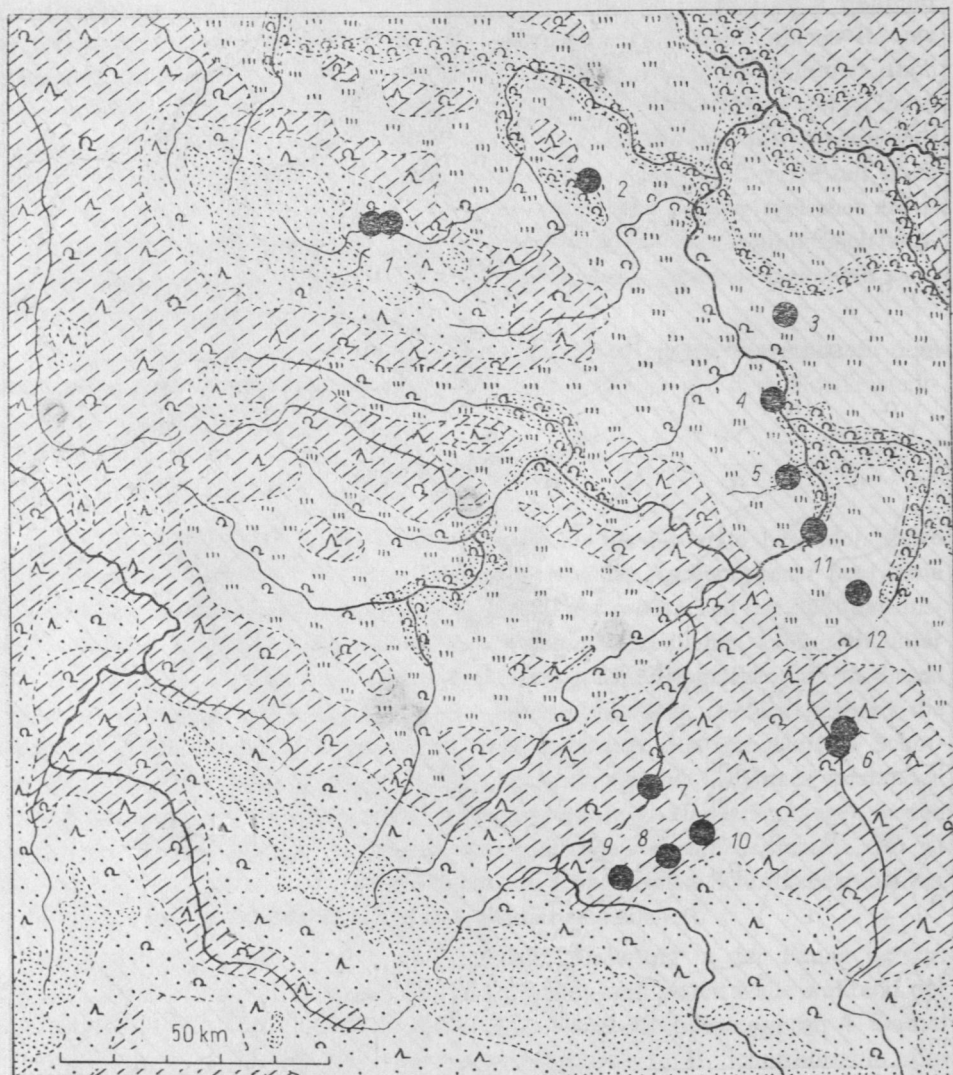


Abb. 8. Landschaftsbild des mittleren Elbe-Saale-Gebietes während eines borealen frühglazialen Interstadials der Weichselkaltzeit (Beispiel: Brörup-Interstadial)

1 - Tschernosem-Wiesensteppen, 2 - Waldsteppe (Parktaiga), 3 - größere Auwaldbestände, 4 - Bergwaldtundra, 5 - steinige Bergtundra

Kreise: paläolithische Fundstellen

1 - Rübeland, 2 - Königsau, 3 - Petersberg, 4 - Halle-Kröllwitz, 5 - Mücheln, 6 - Gera, 7 - Kahla, 8 - Ranis, 9 - Kleinkamsdorf, 10 - Döbritz, 11 - Weissenfels, 12 - Döbris-Pirkau

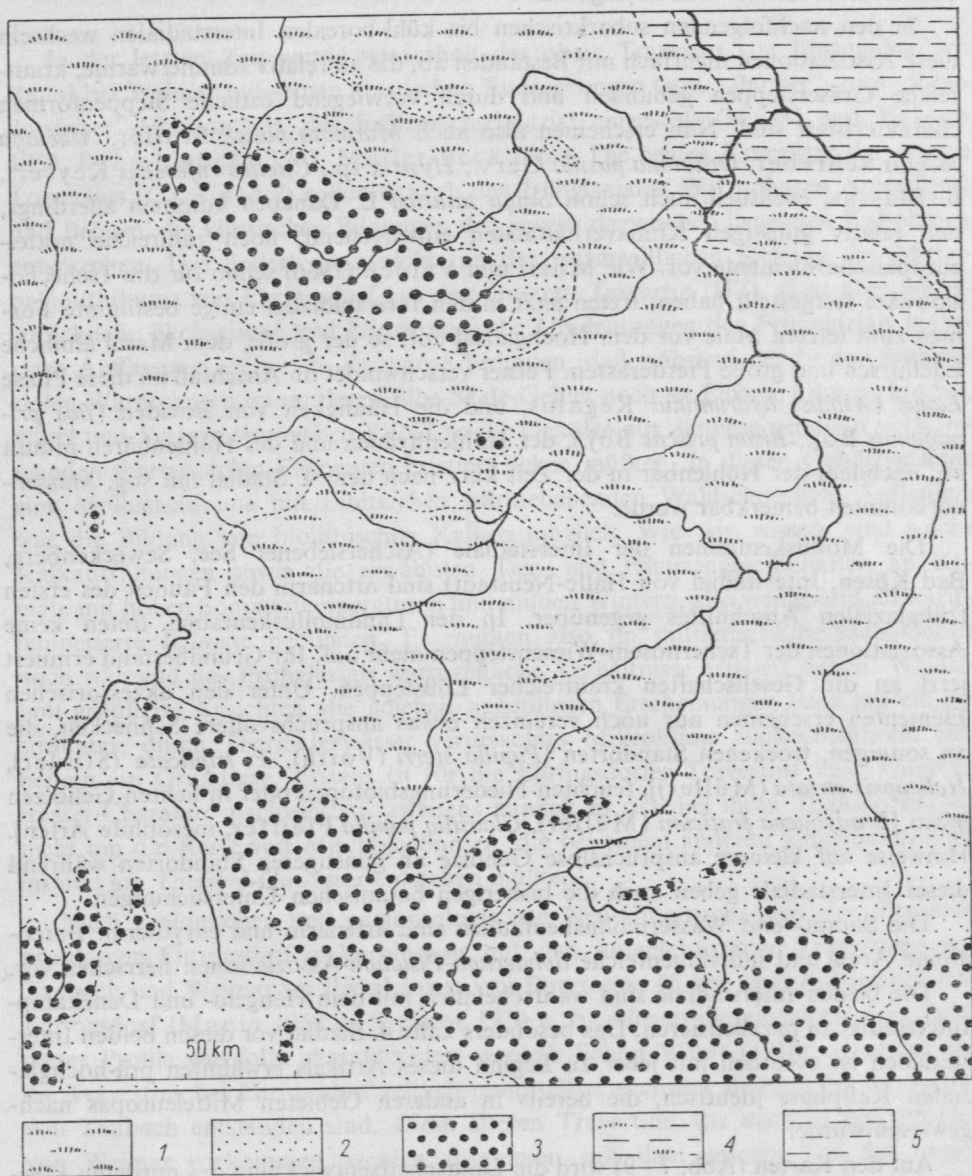


Abb. 9. Landschaftsbild des mittleren Elbe-Saale-Gebietes während der hochglazialen Phase der Weichselkaltzeit

1 — Lößsteppe, bzw. — tundra, 2 — steinige Bergtundra, 3 — Frostschuttwüste, 4 — Sandlößgebiet (Übergangsbereich), 5 — Tieflandtundra

moschatus Zimmerm., der für das Hochglazial typisch ist, auch schon in dieser Phase einwanderte, ist noch ungewiß.

In den nachfolgenden subarktischen bis kühl-borealen Interstadialen wechseln diese Assoziationen mehrfach mit Beständen ab, die an relativ sommerwarme, krautreiche Gräsersteppen gebunden und durch vorwiegend östliche Steppenformen charakterisiert sind. Nun erscheinen also auch *Marmota bobak* Müller, *Alactaga jaculus* Schreber, *Ochotona pusilla* Gerv., *Hystrix* sp., *Citellus rufescens* Keyserl. u. Blasius, eventuell auch schon *Saiga tatarica* L. Daneben kommen allerdings, den relativ günstigen Klimaverhältnissen entsprechend, noch zahlreiche mitteleuropäische Elemente vor. Wie Musil und Valoch (1966) schon für die Tschechoslowakei festgestellt haben, treten jetzt in den Interstadialen einige bestimmte Formen zum letzten Male vor dem Hochglazial auf, so der große, dem Maral ähnliche Edelhirsch und große Pferderassen. Ferner verschwindet im Anschluß an diese Phase *Equus (Asinus) hydruntinus* Regalus, und die Häufigkeit von Boviden (*Bos primigenius* Boj., *Bison priscus* Boj.), der Höhlenhyänen und des Höhlenbären nimmt ab, nachdem der Höhlenbär in der Zeit kurz nach dem 4. Stadial mit sog. Massenvorkommen bemerkbar wurde.

Die Molluskenfaunen der Interstadiale (Ascherslebener See, Seweckenberg, Bad Kösen, Interstadial von Halle-Neustadt) sind artenarm den Faunen des ersten frühglazialen Abschnittes gegenüber. In der Landmolluskenfauna treten keine Assoziationen der Tschernosem-Wiesensteppen mehr auf. Ihr Grundbestand erinnert jetzt an die Gesellschaften krautreicher Lößsteppen. Unter den akzessorischen Elementen erscheinen nur noch vereinzelt etwas anspruchsvollere Schnecken, die an sonnigen, trockenen Standorten [*Pupilla sterri* (Voith), *P. triplicata* (Studer), *Helicopsis striata* (Müller)], feuchten Niederungsbiotopen oder in lichten Gehölzen leben [*Bradybaena fruticum* (Müller), *Clausilia pumila* Pfeiffer, mesophile Arten]. Hinweise auf kleinere anspruchslose Gehölze an günstigeren Standorten während dieser Interstadiale geben auch die bisherigen botanischen Untersuchungen.

Die Sumpf- und Wassermolluskenfaunen sind artenarm und eurytherm. Boreoalpine Arten und individuenreiche *Sphaerium-Pisidium*-Assoziationen herrschen vor.

Die beiden Interstadiale sind wahrscheinlich mit dem Hengelo- und Denekamp-Interstadial zu parallelisieren. Das besonders kalte 4. Stadial vor diesen beiden Interstadialen ist eventuell mit jener zu Beginn dieses Artikels erwähnten prä-hochglazialen Kaltphase identisch, die bereits in anderen Gebieten Mitteleuropas nachgewiesen wurde.

Auf den Karten (Abb. 7 - 9) wird die Landschaftsentwicklung des mittleren Elbe-Saale-Gebietes vom Eem-Thermal bis zum Weichselhochglazial dargestellt. Sie zeigen stark verallgemeinerte Zustände, die sich aus den beschriebenen Beobachtungen, der heutigen generellen Temperatur- und Niederschlagsverteilung und dem Relief ergeben. Außerdem konnten jeweils nur durchschnittliche Zustände mehrerer Jahrhunderte oder Jahrtausende und keine Augenblickssituationen wiedergegeben werden.

ZUR GEOCHRONOLOGISCHEN STELLUNG DER TRAVERTINE
VON EHRINGSDORF UND IHRER KLASTISCHEN EINLAGERUNGEN

In der letzten Zeit wurde wiederholt der obere Travertin von Ehringsdorf im Ilmtal bei Weimar mit seinen klastischen Einlagerungen (sog. „Pariser“- und „Pseudopariser“-Horizont) in das Frühweichselglazial eingestuft (Musil und Valoch 1966, Behmblancke 1967, Müller-Beck 1969). Die beiden Komplexe des oberen Travertins (OT 1 und 2) sollen danach den frühglazialen Warmphasen Amersfoort und Brörup, die klastischen Bildungen den jeweils dazwischen liegenden Kaltphasen entsprechen. Das ändert zwar nichts an der warmzeitlichen Stellung des Mittelpaläolithikums von Ehringsdorf aus dem unteren Travertin (UT), zieht aber widersprüchliche ökologische und klimatologische Umdeutungen des Frühglazials bisheriger Auffassung nach sich. Es würde bedeuten, daß während der beiden frühglazialen Warmphasen im mittleren Elbe-Saale-Gebiet noch an Eichen, Ulmen, Linden, Hasel und *Syringa thuringiaca* VENT reiche Gehölze mit weiteren verstreut vorkommenden thermophilen Elementen existiert haben müßten. In diesen Gehölzen lebte eine Molluskenfauna mit zahlreichen wärmeliebenden Waldschnecken. Außerdem war die Bildung von biolithischen Kalken möglich. Wie wir wissen, sind solche Kalkausfällungen sowie die erwähnten Tier- und Pflanzengesellschaften an Klimate mit hohen Sommertemperaturen und milden Wintern, also wenigstens an warmtemperierte Klimate gebunden. Es müßten also im mittleren Elbe-Saale-Gebiet noch während des Frühglazials warmzeitliche Verhältnisse existiert haben. Wiederholt geäußerte Ansichten, die soleben angeführten Erscheinungen seien auf ein bestimmtes, durch Thermalgewässer verursachtes Mikroklima zurückzuführen, entbehren ein Grundlage. Erstens ist für die Ehringsdorfer Travertine kein Thermalwasser-Charakter nachweisbar, zweitens handelt es sich bei ihren Thanatozönosen nicht um die Reste von Mischbiozönosen, die bei einem anderen Umgebungsklima im und am Thermal-Gewässer entstehen müßten.

Nach geologischen und paläontologischen Neu-Untersuchungen des Travertinprofils von Ehringsdorf in Verbindung mit den jungpleistozänen Travertinen von Taubach und Weimar im Ilmtal sowie von Burgtonna 45 km westnordwestlich von Ehringsdorf (Mania 1969 b, Steiner 1970 a, b) müssen die einzelnen Abschnitte dieser Profile wie folgt charakterisiert werden: Schon Wüst (1910) erkannte, daß die Travertine bei Ehringsdorf zeitlich unmittelbar nach der Bildung der Travertine von Taubach entstanden sind. Diese älteren Travertine, die auch in den Profilen von Weimar vorkommen, werden zusammen mit dem unteren Teil der Lagerstätte von Ehringsdorf als „untere Travertine“ bezeichnet. Sie werden von den klastischen Bildungen des „Parisers“ abgeschlossen. Darüber liegen die oberen Travertine (Ehringsdorf), an der Basis mit Bodenbildungen vom Lessivé-Typ, im Mittelteil mit dem „Pseudopariser“.

Das Travertinprofil von Burgtonna ist ähnlich aufgebaut: Über den unteren Travertinen folgen klastische Bildungen, die dem „Pariser“ entsprechen. Darüber

liegen mehrere Meter mächtige obere Travertine, die auch durch zwei humose Böden vertreten sein können und durch klastische Ablagerungen voneinander getrennt werden (Äquivalent des „Pseudoparisers“).

ÄLTERER TEIL DER UNTEREN TRAVERTINE

Für die unteren Travertine sind artenreiche Waldmolluskenfaunen charakteristisch. Sie enthalten hohe Anteile an thermophilen Arten und sog. exotischen Elementen, also Arten, die heute aus klimatischen Gründen Mitteleuropa nicht mehr erreichen, z. B. gegenwärtig südost- und südeuropäisch verbreitete Arten, wie *Helicigona banatica* (Rossm.), *Aegopis verticillus* (Lamarck), *Pagodulina pagodula* (Desmoulins), *Discus perspectivus* (M. v. Mühlfeldt) und *Truncatellina claustralis* (Gredler). Auch Arten, die heute atlantisch-westeuropäisch verbreitet sind, treten auf [*Spermodea lamellata*, *Cepaea nemoralis* (L.)]. *Helicigona banatica* erscheint nur kurzfristig in einem bestimmten Horizont der unteren Travertine und kennzeichnet das klimatische Optimum. Wie die Pflanzenabdrücke aus dem Travertin zeigen, lebten die Molluskengesellschaften in einem thermophilen Eichenmischwald mit *Quercus petraea*, *Qu. robur*, *Qu. virgiliana*, *Qu. pubescens*, *Salix cinerea*, *Ulmus* sp., *Tilia cordata*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Syringa thuringiaca* und *Phyllitis scolopendrium*. Hier handelt es sich um Waldgesellschaften, wie sie heute in Mitteleuropa nicht mehr in derartiger Zusammensetzung auftreten und ein durchschnittlich wärmeres und feuchteres Klima als heute anzeigen. Die Wirbeltierfauna ist entsprechend eine echte Waldfauna. Durch ihre Großsäuger wird sie als *Palaeoloxodon-antiquus*-Fauna charakterisiert (vgl. Tab. 1).

JÜNGERER TEIL DER UNTEREN TRAVERTINE

In den jüngeren Bildungen der unteren Travertine, also besonders dem Teil, der vorwiegend in Ehringsdorf ausgebildet ist, verschwindet allmählich die *Palaeoloxodon-antiquus*-Fauna und wird durch eine Wirbeltierfauna abgelöst, in der Waldsteppenarten überwiegen (mit *Dicerorhinus hemitoechus* Falc.). Die *Banatica*-Fauna mit ihren exotischen Arten ist bereits verschwunden. Allerdings sind noch thermophile Waldmollusken mitteleuropäischen Charakters vorhanden. Aber ihre Komponente der offenen Landschaft, besonders der Waldsteppe, nimmt wie in der Wirbeltierfauna zu. Die südlichen Eichenmischwaldgesellschaften bleiben noch erhalten.

Die Klimaverhältnisse haben im Vergleich zum *Helicigona-banatica*-Horizont einen etwas kühleren Charakter, sind aber immer noch günstiger als gegenwärtig im Elbe-Saale-Gebiet. Eine Zunahme kontinental gefärbten Einflusses ist festzustellen.

OBERE TRAVERTINE UND IHRE ÄQUIVALENTE

In den oberen Travertinen herrschen durchschnittlich Molluskenfaunen lichter Wälder und offener, aber gebüschreicher Landschaften vor. Sie sind am besten mit

rezenten Steppenheidefaunen zu vergleichen. Sie enthalten einen hohen Anteil an spruchsvoller Waldmollusken, daneben aber auch solche Arten, die gebüschreiche Biotop- oder warme sonnige Trockenrasenbiotop- lieben. Ein hoher Prozentsatz der Fauna besteht aus thermophilen Elementen. Trotz der Zunahme trockener Verhältnisse, die in niederschlagsärmeren Räumen Landschaften mit Waldsteppencharakter hervorriefen, kommen gelegentlich noch westeuropäische, atlantische Mollusken vor [*Azeka menkeana* (PF.), *Cepaea nemoralis* (L.)]. Diese Fauna ist im allgemeinen mit haselgebüschreichen Gehölzen aus Eichen, Linden und Ulmen verbunden.

Wie in der Molluskenfauna herrschen auch in der Wirbeltierfauna mitteleuropäische Formen vor. Aber die Waldsteppenkomponente hat gegenüber den unteren Travertinen beträchtlich zugenommen. Charakteristisch sind *Dicerorhinus hemitoechus* Falc., *Megaloceros giganteus* (Pohlig), *Alces alces* L., *Capreolus capreolus* L., *Cervus elaphus* L., *Bison priscus* (Boj.), unter den Kleinsäugetern Microtine, *Glis glis* (L.), *Citellus citellus* (L.), *Cricetus cricetus* L., aber auch *Crocidura leucodorrussula*, *Pitymys subterraneus* De Selys-Longchamps und *Apodemus sylvaticus* L. aus dem Boden an der Basis des oberen Travertins (von D. Janossy, Budapest, an neu gefundenem Material bestimmt), die als thermophile Elemente warmzeitlicher Klimaverhältnisse in Mitteleuropa zu gelten haben.

Fauna, Flora und der basale Lessivé lassen als Klima der Bildungszeit des oberen Travertins ausschließlich warmtemperierte Verhältnisse mit deutlichem thermisch-kontinentalem Charakter erschließen.

KLASTISCHE EINLAGERUNGEN

„Pariser“ und „Pseudopariser“ bzw. ihre Äquivalente im Burgtonnaer Profil bestehen vorwiegend aus fein- bis grobklastischen Abtragungsprodukten, die von den benachbarten Hängen stammen. Im „Pariser“ ist an zahlreichen Stellen zu beobachten, daß bei seiner Bildung die Travertinausfällung nicht aussetzte, sondern lediglich infolge stärkerer Hangschuttsedimentation weniger deutlich hervortrat. So besteht der „Pariser“ oft aus verunreinigtem Travertin (Steiner 1970 a). Die Molluskenfaunen sind artenärmer als die benachbarten Travertinfaunen und enthalten Komponenten der Waldsteppen und offenen Landschaft mit relativ anspruchsvollen Elementen. Sie sind am besten zu vergleichen mit der *Bradybaena-fruticum*-Fauna, also mit der Fauna, die für die frühglazialen Schwankungen Amersfoort und Brörup typisch ist.

Gelegentlich wurden *Megaloceros giganteus* (Pohlig), *Bison priscus* Boj., *Crocota spelaea* (Goldf.), *Clethrionomys clethrionomys*, aber auch *Coelodonta antiquitatis* (Blumenb.), *Mammuthus primigenius* (Blumenb.) und *Rangifer tarandus* L. nachgewiesen.

Nach Fauna und Flora sind die unteren Travertine zweifellos hochwarmzeitliche Bildungen. Nach den hier kurz angedeuteten Ergebnissen jüngerer Untersuchungen sind aber auch die oberen Travertine im warmzeitlichen Klima entstanden. Weder

ihre Molluskengesellschaften, noch die thermophilen Elemente ihrer Wirbeltierfauna (*Crocidura*, *Apodemus*, *Pitymys*) oder ihrer Pflanzengesellschaften, noch der Lessivé an der Basis der oberen Travertine von Ehringsdorf sind denkbar als Erscheinungen frühglazialer Wärmeschwankungen der heutigen Definition in Mitteleuropa. Bei einer Einstufung dieser Horizonte in die Interstadiale Amersfoort und Brörup müßten ihre durch thermophile Elemente gekennzeichneten Molluskenfaunen den durch boreo-alpine Elemente gekennzeichneten Waldsteppen- und Wiesensteppenfaunen aus dem Harzvorland und Saalegebiet entsprechen. Einem warm-temperierten Klima im Ilmtal mit thermophilen Gehölzen würden boreale bis höchstens kühltemperierte Klimaverhältnisse mit anspruchsloser Parktaiga im geographisch und klimatologisch gleichen Raum entgegenstehen.

Die oberen Travertine enthalten Molluskenarten, z. B. *Cepaea nemoralis*, *Azeka menkeana* und *Helicigona lapicida*, die in der mitteleuropäischen warmzeitlichen Molluskensukzession (Ložek 1964 c, Mania 1969 a) erst sehr spät während hochwarmzeitlicher Verhältnisse erscheinen (z. B. während des Frühatlantikums in der holozänen Sukzession) und danach bald wieder verschwinden. Die Klimaentwicklung und Dauer von Amersfoort und Brörup haben aber nicht ausgereicht, nach dem Ende der eem-warmzeitlichen Molluskensukzession und den ersten Kaltphasen wieder zu derartigen Sukzessionsabschnitten zu führen.

Die Sedimente des „Parisers“ und „Pseudoparisers“ sowie ihrer Äquivalente würden bei einer Einstufung in das Frühglazial Bildungen der ersten bereits arktischen Kaltphasen sein. Sie enthalten aber Molluskenfaunen, die im borealen Klima der ersten frühglazialen Interstadiale, aber nicht im arktischen Klima der Kaltphasen leben konnten.

In jedem Falle führen also Versuche, die oberen Travertine in das Weichselfrühglazial einzustufen, zu großen Widersprüchen mit den bisherigen Beobachtungen an eindeutig frühweichselzeitlichen Sedimentfolgen. Wir müssen zu den älteren Auffassungen über die geochronologische Stellung der Ehringsdorfer Travertine als warmzeitliche Bildungen zurückkehren (z. B. Wüst 1910). Allerding zeigen dann die oberen Schichten des unteren Travertins und die oberen Travertine bereits eine geringe Abkühlung nach dem warmzeitlichen Optimum und die Zunahme trockenen Klimaeinflusses an. Dieser Vorgang wird durch wahrscheinlich kurzfristige Schwankungen mit etwas kühlerem und trockenerem Klima während der Sedimentation der klastischen Einlagerungen unterbrochen.

PALÄOLITHISCHE FUNDE AUS WEICHSELFRÜHGLAZIALEN ABLÄGERUNGEN DES MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIETES

Im wesentlichen ist das Weichselfrühglazial durch mittelpaläolithische Artefaktgruppen gekennzeichnet, doch treten in seinem Endabschnitt bereits erste jungpaläolithische Gruppen auf. Einige mittelpaläolithische Fundkomplexe Mitteldeutschlands gehören allerdings schon in das Eem-Thermal, so die Funde aus den Tra-

vertinstationen von Taubach, Weimar und Ehringsdorf (Behm-Blancke 1960, Toepfer 1970), vom Fallstein bei Veltheim (Wieggers 1908, Hemprich 1932), aus dem Beckenton von Rabutz (Soergel 1920/21, Toepfer 1958), dazu noch die Artefakteinzelfunde aus dem Travertin von Burgtonna (Toepfer 1936) und von der Oberfläche der Unstrut-Hauptterrasse bei Sachsenburg (Mania 1966). Auf sie soll hier nicht eingegangen werden.

Am wichtigsten sind die mittelpaläolithischen Artefaktfunde aus dem ehemaligen Ascherslebener See bei Königsau, da sie aus geochronologisch gesicherten frühglazialen Horizonten stammen. Ein einzelnes Artefakt wurde aus frühglazialen Schottern des Geiseltales geborgen (Mücheln). Weitere wichtige Fundkomplexe des Weichselfrühglazials stammen aus der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera, der Ilsenhöhle bei Ranis, vom Petersberg bei dem gleichnamigen Ort nördlich von Halle, aus den Höhlen bei Rübeland und von Breitenbach bei Zeitz. Jedoch sind über ihre Lagerung und geochronologische Stellung nur unsichere Angaben möglich, da sie entweder mit unzulänglichen Methoden ausgegraben wurden oder in nur wenig gliederten Sedimenten lagen (z. B. Petersberg).

KONIGSAUE, KR. ASCHERSLEBEN

In organogenen Ufersedimenten des zweiten frühglazialen Interstadials aus dem Ascherslebener See, das mit dem Brörup-Interstadial parallelisiert wird, wurden 1963 drei artefaktführende Schichten entdeckt (Abb. 3). Die Ufersedimente lagerten auf einer flachen Strandterrasse, die sich in einer geschützten Bucht am Nordufer des Ascherslebener Sees befand.

Die Artefaktkomplexe erhielten die Bezeichnungen „Königsau A, B und C“. Der unterste Komplex Kö A lag auf einer sandig-kiesigen Grobdetritusmudde, die als Brandungssediment auf dem flachen Seeufer entstand. Die zweite Fundschicht darüber mit dem Komplex Kö B war von Kö A durch 0,1 bis 0,5 m mächtige Ufersande getrennt. Sie befand sich landwärts in einer anmoorigen Bodenbildung, seewärts aber bereits in der humifizierten Basisschicht eines bis 1 m mächtigen Bruchwaldtorfes mit den Resten von *Betula*, *Pinus*, *Picea omorika*, *Alnus* und *Salix*. Eine etwa 5 cm mächtige verkohlte und stark humifizierte Torflage im oberen Teil des Bruchwaldtorfes enthielt den Komplex Kö C.

Auf einer Länge von etwa 500 m hat die Fundstelle insgesamt 5800 Artefakte ergeben. Diese bestehen vorwiegend aus Senon-Feuerstein, der aus elster- und saaleiszeitlichen Grundmoränen oder blockreichen Kiesen stammt. Nur wenige Artefakte sind aus Quarziten oder Sandsteinen angefertigt.

Der stratigraphischen Gliederung in drei Artefaktkomplexe entspricht auch eine dreifache Gliederung nach unterschiedlichen typologischen Merkmalen (Toepfer 1970).

Königsau A ist durch technisch vollkommene Artefakte ausgezeichnet. Sie sind meist ein- oder zweiseitig flächenretuschiert. Charakteristisch sind Keilmesser („Typ Königsau“) mit geknicktem Rücken, flacher Ventral- und gewölbter Dor-

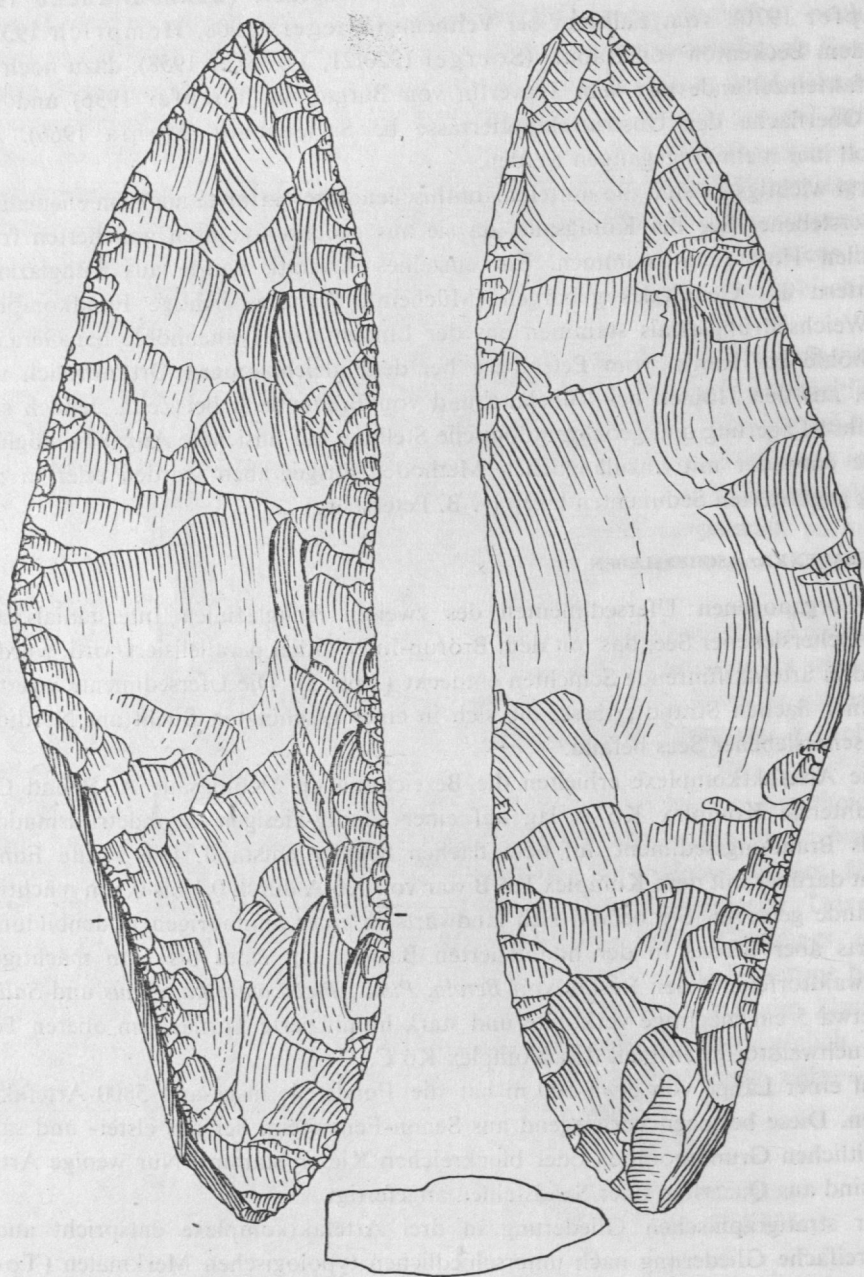


Abb. 10. Königsau, Kr. Aschersleben. Königsau A. 1:1

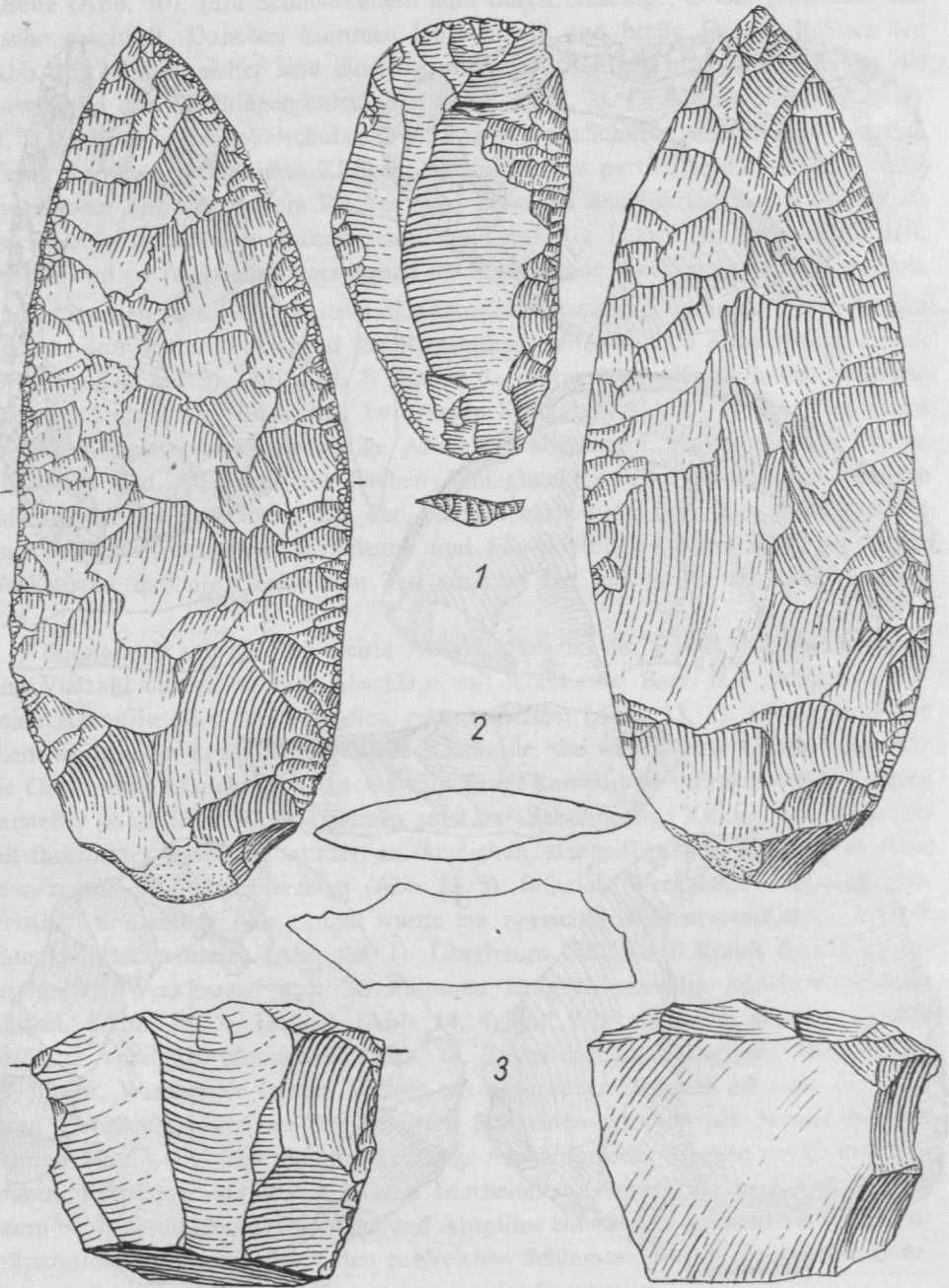


Abb. 11. Königsau, Kr. Aschersleben. Königsau A. 1 : 1

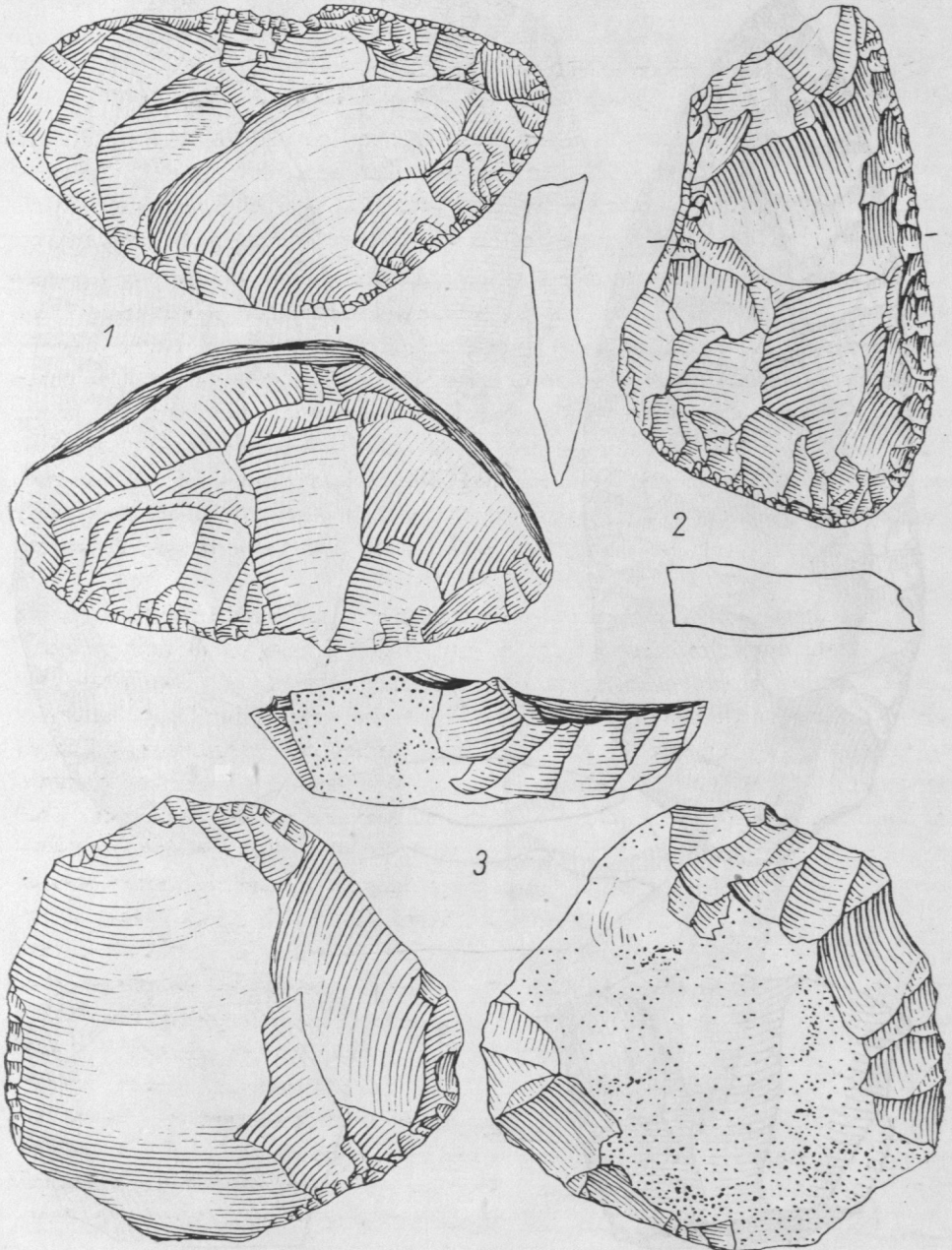


Abb. 12. Königsau, Kr. Aschersleben. Königsau A. 1:1

salseite (Abb. 10). Ihre Schneidkanten sind durch einseitige, dorsal gerichtete Retusche geschärft. Daneben kommen langschmale und breite Faustkeilblätter vor (Abb. 11, 2). Zahlreicher sind einseitig, selten zweiseitig retuschierte Schaber, die vorwiegend aus Abschlägen entstanden (Abb. 12, 1, 2). Es können Einfach- (Abb. 11, 1), Doppel- und Winkelschaber sowie konvergente Schaber unterschieden werden. Weiter kommen retuschierte Klingen, Abschläge mit partiell retuschierten Kanten und Messer mit natürlichem Rücken vor. Bei allen angeführten Artefakttypen ist jeweils eine retuschierte Kante besonders sorgfältig bearbeitet und zugeschärft. Darum sind sie funktionell vorwiegend als schneidende Werkzeuge benutzt worden.

Die meisten Abschläge besitzen eine facettierte Basis und stammen von diskoiden Kernen, von denen vorwiegend die Reststadien, seltener noch abbaufähige Exemplare gefunden wurden (Abb. 12, 3). Einige der präparierten Kerne haben längliche Form und an einem Ende eine bevorzugte Schlagbasis (Abb. 11, 3). Von ihnen wurden Klingen oder klingenartige Abschläge abgetrennt. Zahlreiche sehr dünne Abschläge und Absplisse mit flachen Schlagbuckeln sind als Retuschierabfälle aufzufassen. Sie entstanden bei der Flächenbearbeitung und dem Nachschärfen der Geräte, besonders der Keilmesser und Faustkeilblätter. Sie zeigen, wie einige Werkstücke, daß die Geräte zum Teil auch an Ort und Stelle hergestellt worden sind.

Königsau B umfaßt das meiste Artefaktmaterial der Fundstelle. Es ist durch eine Vielzahl unregelmäßiger Abschläge mit facettierter Basis und zahlreiche diskoider Kerne in allen Abbaustadien gekennzeichnet (Abb. 13, 1). Häufig sind vor allem flache oder kegelförmige kleine Restkerne, die wegen ihrer Größe kaum für die Gewinnung brauchbarer Abschläge in Frage kamen und wahrscheinlich Kratzer darstellen (Abb. 13, 2, 4). Es kommen auch parallelschneidige Klingen vor, ebenfalls mit facettierter Basis. Sie wurden an länglichen, stengelförmigen Kernen mit einer bevorzugten Schlagbasis erzeugt (Abb. 13, 5). Bifaziale Werkzeuge sind uncharakteristisch und selten. Nur einmal wurde ein zweiseitig flächenretuschiertes, kleines Faustkeilblatt gefunden (Abb. 14, 1). Überhaupt fällt Kö B durch Armut an retuschierten Werkzeugen auf. So kommen lediglich einseitig kantenretuschierte Einfach- (Abb. 14, 5), Doppel- (Abb. 14, 4) und Winkelschaber, gebuchtete oder gezähnte Abschläge (*denticulés*) (Abb. 14, 3), seltener auch Doppelspitzen (Abb. 14, 2) vor. Wiederholt wurden Messer mit natürlichem Rücken erkannt, die nach ihren Gebrauchsspuren an den scharfen Schneiden wirklich als Messer benutzt wurden. Häufig sind dagegen unregelmäßige Abschläge oder Klingen mit Gebrauchsspuren. Retuschierabfälle von bifazial bearbeiteten Geräten wie in Kö A wurden kaum beobachtet; kleine Abschläge und Absplisse entstanden vielmehr bei der Kernpräparation und bezeugen mit den zahlreichen Schlagsteinen aus Quarzit die Bearbeitung und den Abbau von Kernsteinen an der Fundstelle.

Von Königsau C wurde nur wenig Material gefunden. Es erscheinen wieder zweiseitige flächenretuschierte Geräte, z. B. Schaber (Abb. 16, 2). Weiter kommen Schaber vom La-Quina-Typ (Abb. 16, 1), Steilschaber (Abb. 15, 2), Doppelspitzen

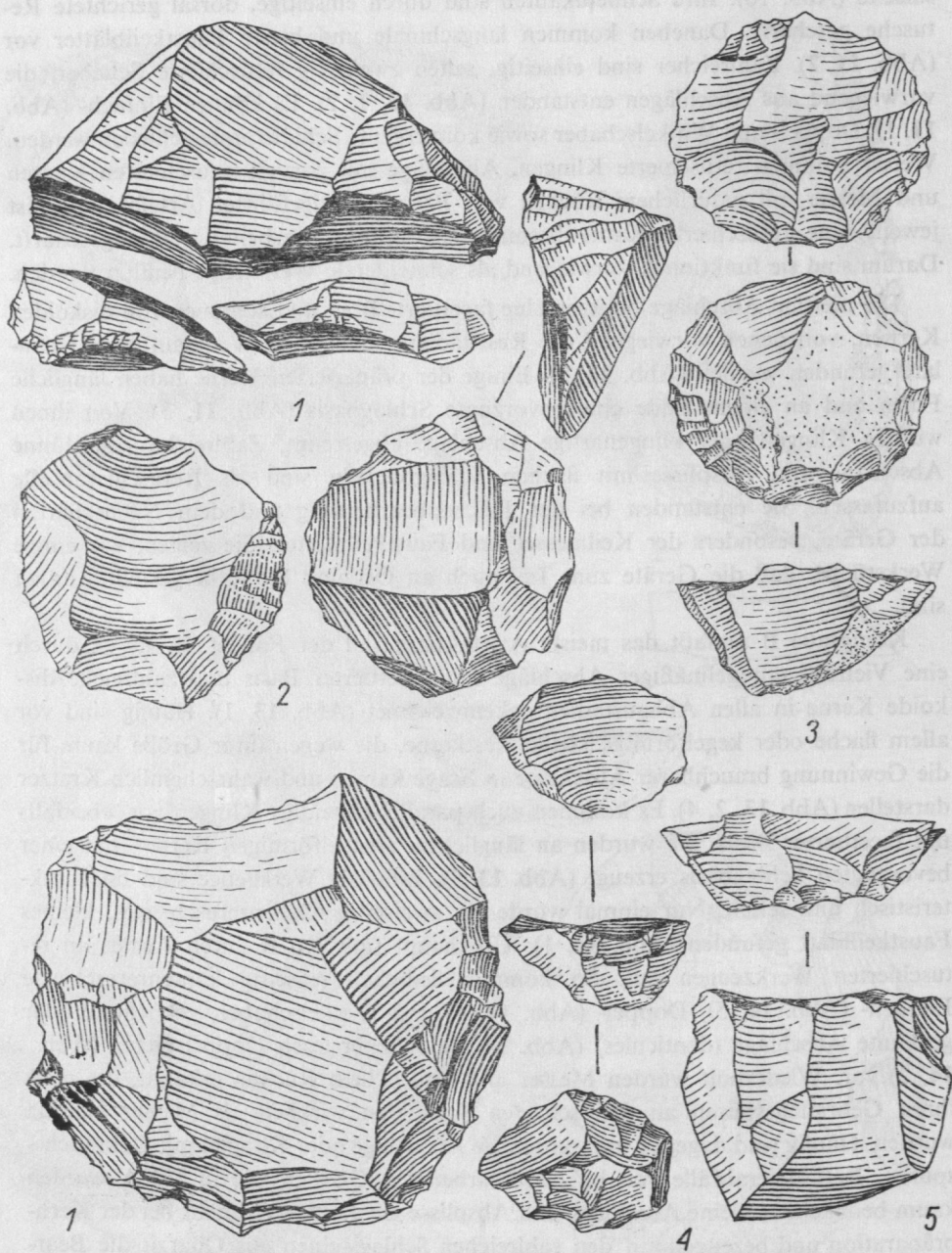


Abb. 13. Königsauge, Kr. Aschersleben, Königsauge B. 1 : 1

und kleine wechselseitig retuschierte Spitzen (Abb. 15, 3) vor. Einige diskoide Restkerne (Abb. 15, 1) und Abschläge mit facettierter Basis lassen die Feinkerntechnik nachweisen. Außerdem begegnen Kerne mit einer Abbaufäche und zwei gegenüberliegenden präparierten Schlagflächen zur Gewinnung von parallelschneidigen Klingen (Abb. 15, 4).

Reste der Jagdbeute aus den Schichten Kö A – C stammen von Rentier, Wildpferd, Wildesel, Hirsch (Maral), Fellnashorn, Mammut, Bison, Wolf, Hyäne und Löwe.

MÜCHELN, Kr. MERSEBURG

Aus den weichselfrühglazialen Schottern der Geisel stammt ein bifazial bearbeiteter Bogenschaber aus Silex (Abb. 18, 3) (Mania 1968). Nach seiner Lage unter dem interstadialen Torf (Abb. 4) gehört er etwa in die Zeit von Amersfoort- und Brörup-Interstadial.

GERA, KR. GERA

In der Lindentaler Hyänenhöhle, einer 2 m breiten Spalte im Zechsteinkalk an der Ostseite des Elstertales, wurden bereits 1874 in Basisschichten eines etwa 7 m mächtigen Löß-Hangschuttprofils Artefakte gefunden (Liebe 1875/77, Auerbach 1929). Sie deuten die kurzfristige Anwesenheit mittelpaläolithischer Jäger an dieser Stelle an. Unter der kleinen Artefaktausbeute fällt besonders ein Faustkeil vom Typ der „Micoque-Keile“ (Abb. 17) auf. Weitere Typen sind ein kleines Faustkeilblatt, ein Bogenschaber (Abb. 18, 1), ein La-Quina-Schaber (Abb. 18, 2) und ein Schaber oder Blattspitzenfragment. Eine genaue geochronologische Fixierung der Funde ist heute nicht mehr möglich. Außerdem lagen die Artefakte nicht in einer einheitlichen Kulturschicht, sondern teils in der Höhle, teils im Schutt davor. Nach dem Faunenbestand dieser Basishorizonte müssen die meisten Funde in den älteren Abschnitt des Frühglazials gestellt werden.

PETERSBERG, SAALKREIS

15 km nördlich von Halle (Saale) erhebt sich ein markanter Porphyrhärtling der Petersberg. Als 1967 bei Restaurierungsarbeiten in der Kirche aus dem 19. Jahrhundert die Überbauten Fundamentmauern der romanischen Basilika des Petersberg-Klosters freigelegt wurden, erschienen auch in ungestörten Bodenpartien weiß patinierte mittelpaläolithische Silexartefakte. Sie lagen vornehmlich in engen Spalten und Klüften des stark durch Frostverwitterung beanspruchten Porphyrs und wurden von gelbem Löß überdeckt, der zwischen den Porphyrböcken der Abtragungentging. Fast alle Artefakte sind frostrissig oder durch Spaltenfrost zertrümmert. Sie waren demnach einem kalt-ariden Klima mit extremer Frostverwitterung ausgesetzt. Daraus ist, wie aus der Überdeckung durch Löß, zu folgern, daß die Artefakte noch vor der hochglazialen Phase der Weichselkaltzeit auf dem Petersberg hinterlassen wurden.

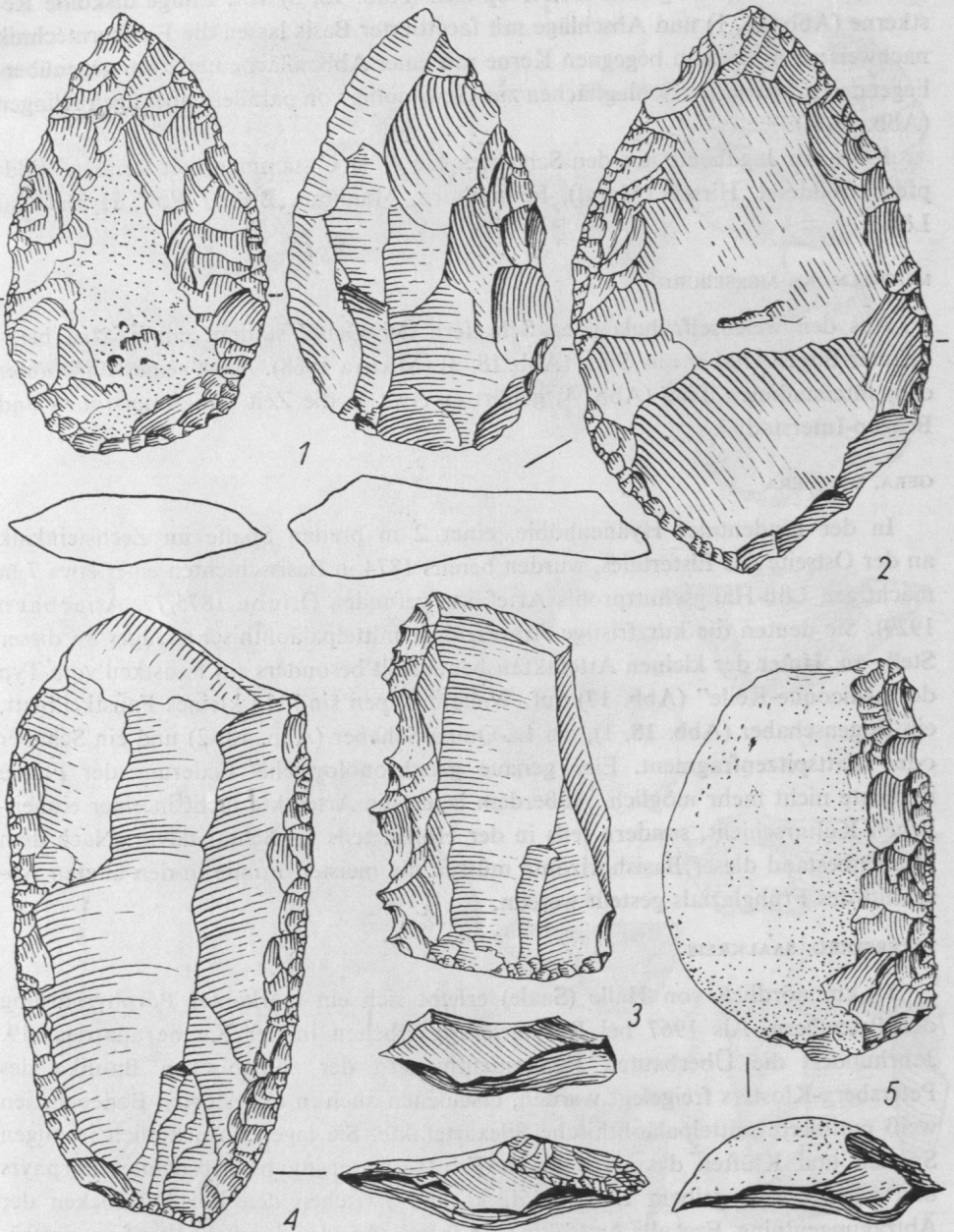


Abb. 14. Königsau, Kr. Aschersleben, Königsau B. 1 : 1

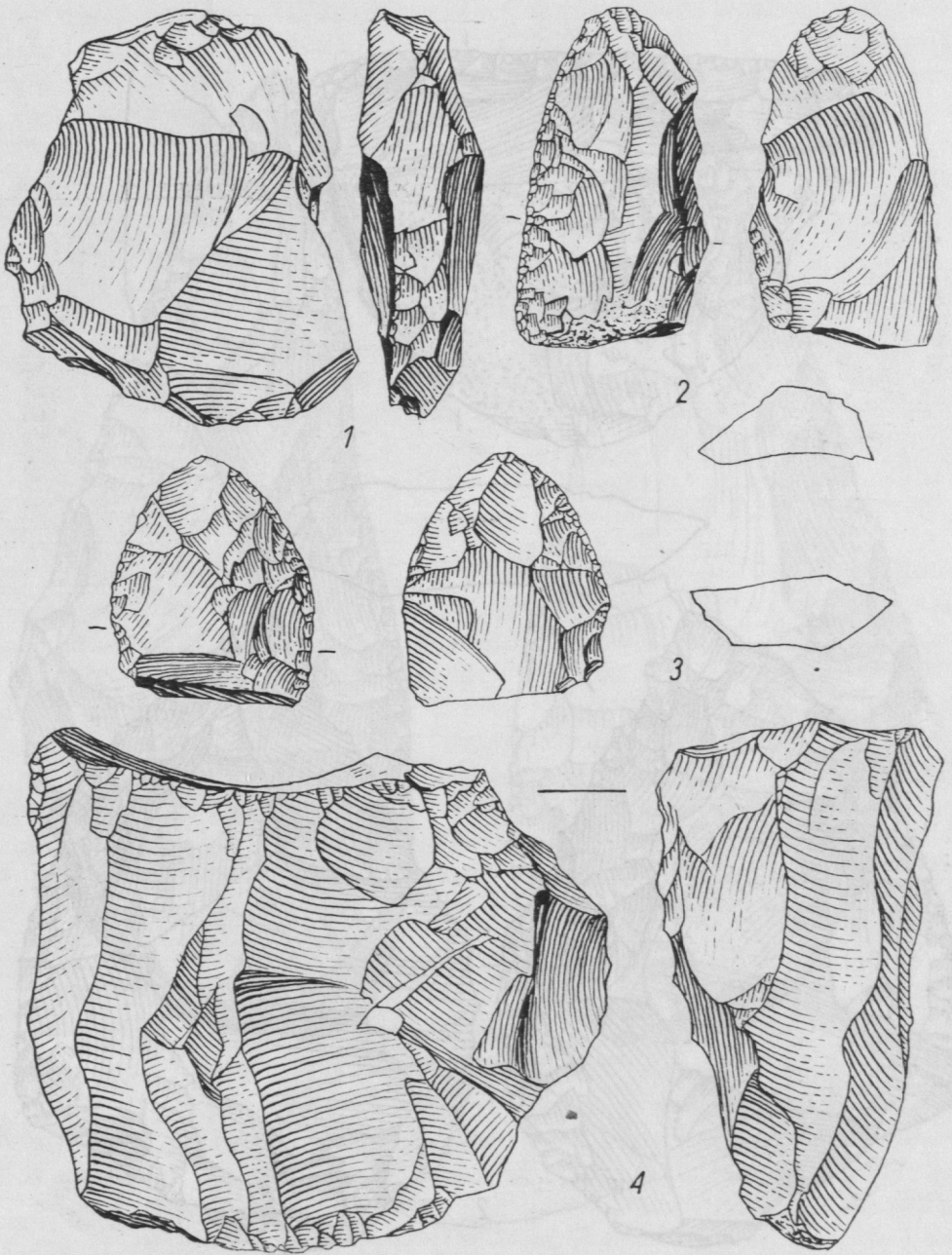


Abb. 15. Königsau, Kr. Aschersleben. Königsau C. 1 : 1

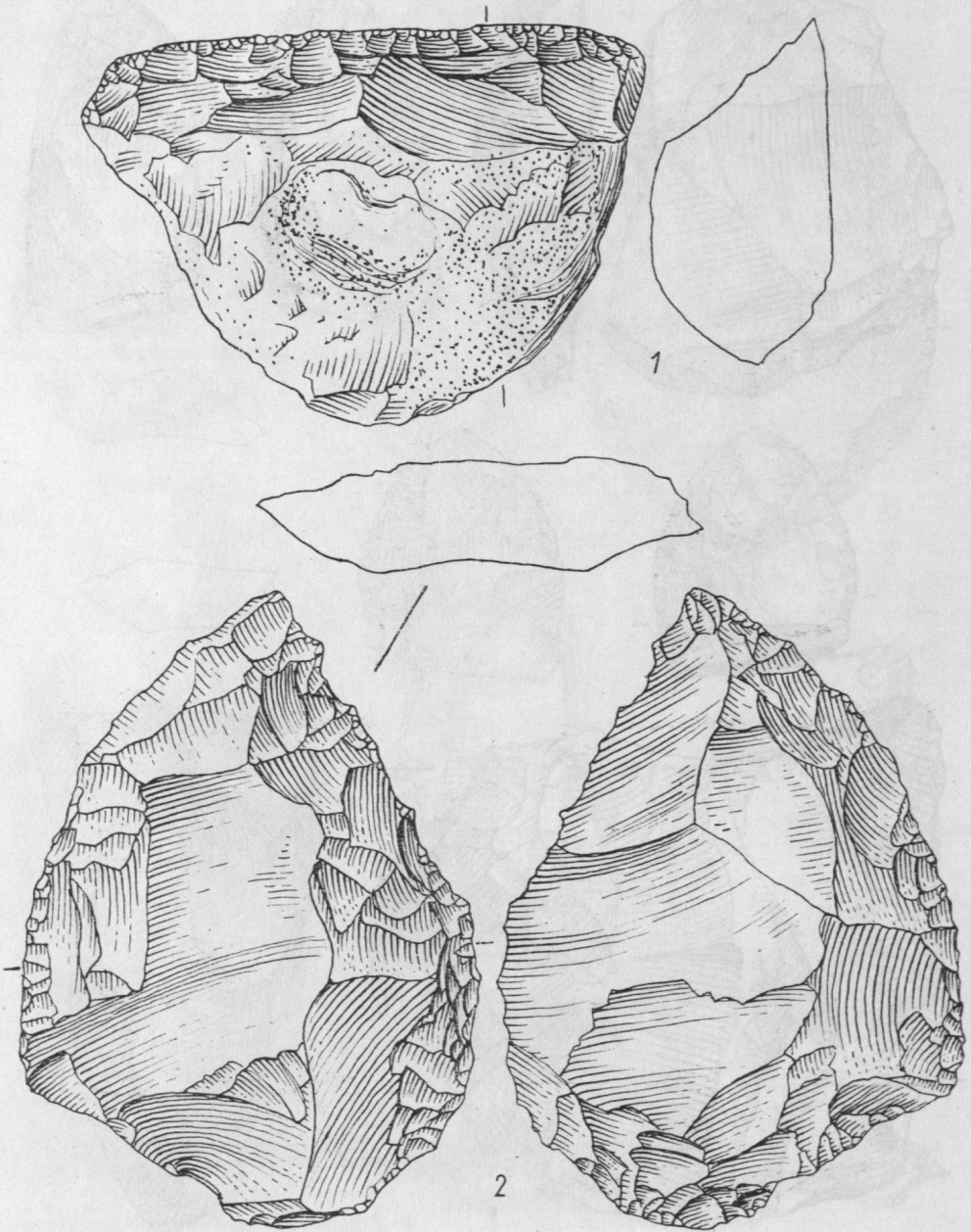


Abb. 16. Königsau, Kr. Aschersleben, Königsau C. 1 : 1

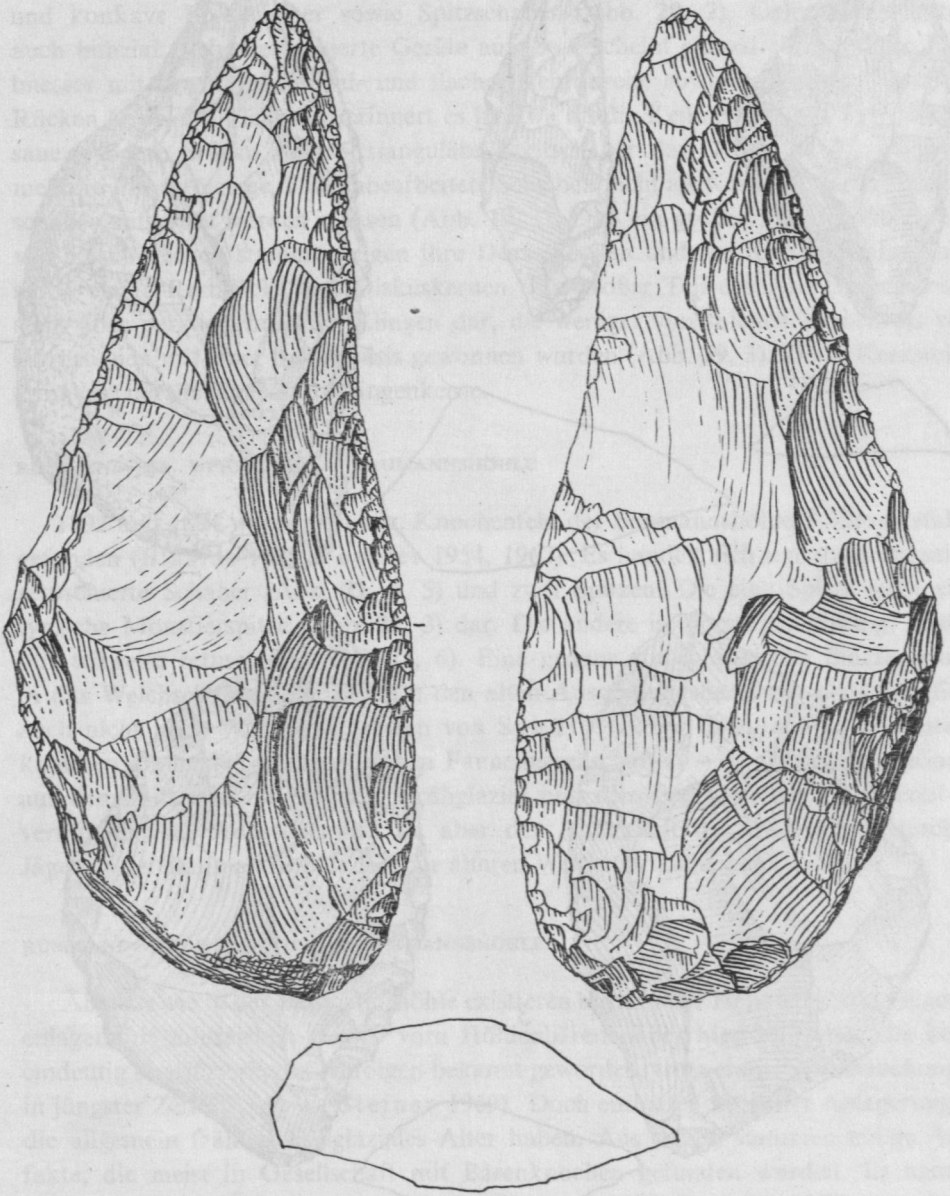


Abb. 17. Gera, Kr. Gera (Lindentaler Hyänenhöhle). 1 : 1

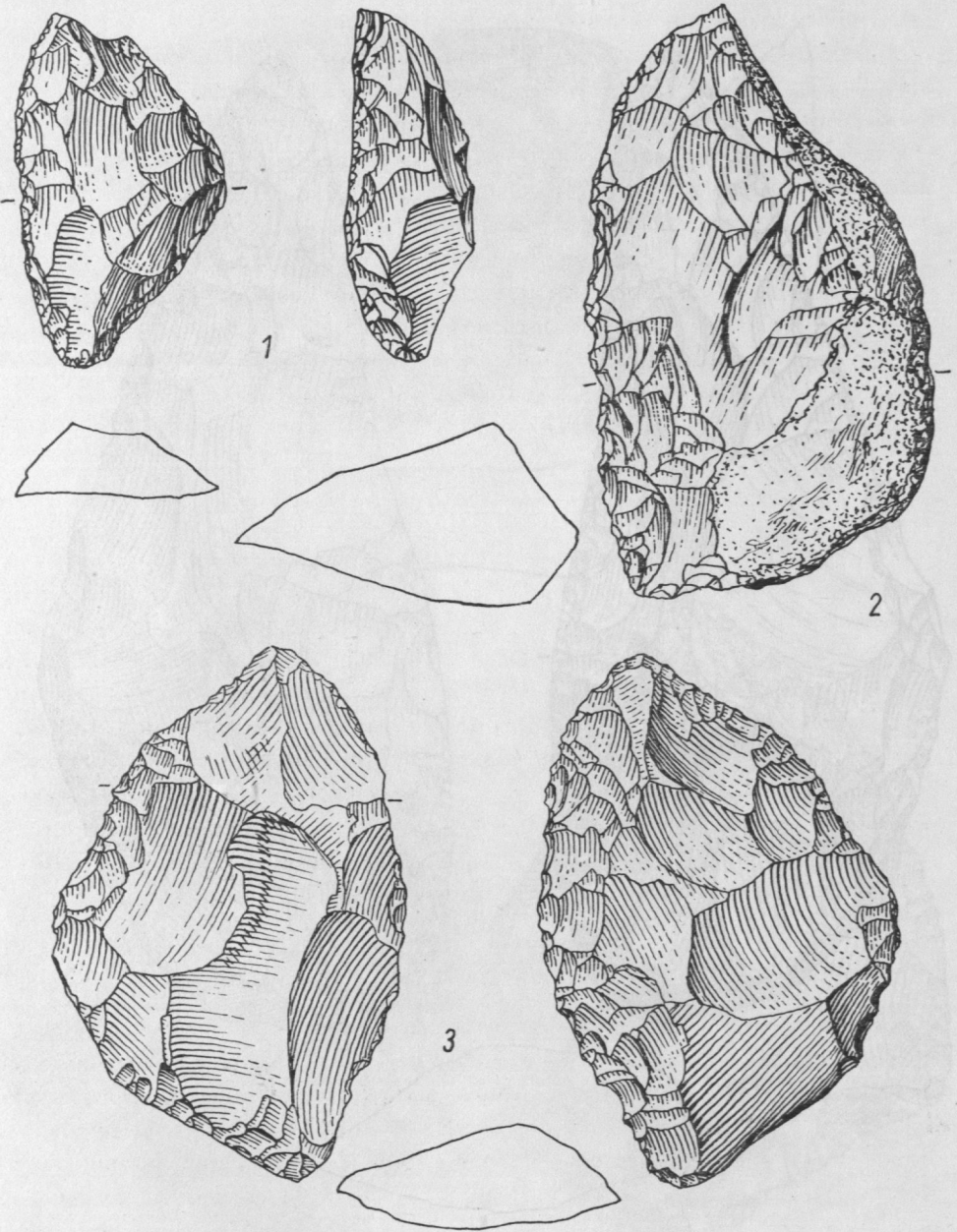


Abb. 18. 1-2 Gera ,Kr. Gera (Lindentaler Hyänenhöhle), 3 Mücheln, Kr. Meserburg. 1:1

Am häufigsten sind im Typenbestand einseitig retuschierte Schaber, so Einfach- und Doppelschaber mit konvexen oder geraden Kanten (Abb. 19, 2, 4, 5), konvexe und konkave Breitschaber sowie Spitzschaber (Abb. 20, 2). Gelegentlich treten auch bifazial flächenretuschierte Geräte auf. So erscheint einmal ein schmales Keilmesser mit gewölbter Dorsal- und flacher Ventralseite sowie geknickten, breitem Rücken (Abb. 20, 1). Damit erinnert es in etwa an die Keilmesser vom Typ Königsau. Andere Stücke stellen trianguläre Breitschaber dar (Abb. 20, 3), während mehrere diskustörmige, flächenbearbeitete Scheiben nicht als Kerne, sondern Diskuschaber aufgefaßt werden müssen (Abb. 19, 1). Daß ein großer Teil der Abschläge von Diskuskernen stammt, zeigen ihre Dorsalflächen und facettierten Schlagbasen sowie einige Reststücke von Diskuskernen. Ein großer Teil des Abschlagmaterials stellt aber parallelschneidige Klingen dar, die weniger von solchen Disken als von Kernsteinen mit einer Schlagbasis gewonnen wurden (Abb. 19, 3). Diese Kernsteine erinnern bereits an echte Klingenkerne.

RUBELAND, KR. WERNIGERODE, BAUMANNSHÖHLE

1892 und 1894 wurden im sog. Knochenfeld der Baumannshöhle 7 Silexartefakte gefunden (Blasius 1898, Toepfer 1954, 1967). Es handelt sich um einige einseitig retuschierte Schaber (Abb. 21, 4, 5) und zwei Spitzen. Die eine Spitze stellt eine typische Moustierspitze (Abb. 21, 3) dar. Die andere ist dorsal ganzflächig, ventral nur teilweise retuschiert (Abb. 21, 6). Eine genaue stratigraphische Eingliederung in das Weichselfrühglazial ist nach den alten Ausgrabungsberichten nicht möglich, auch nicht nach Wirbeltieranalysen von Schütt (1969); denn an der Fundstelle kommen die beiden nachgewiesenen Faunengesellschaften – je eine Thanatozönose aus dem mittleren bis jüngeren Frühglazial und dem beginnenden Hochglazial – vermischt vor. Wahrscheinlich ist aber der Aufenthalt der mittelpaläolithischen Jäger in der Baumannshöhle mit der älteren Wirbeltierfauna gleichzusetzen.

RÜBELAND, KR. WERNIGERODE, HERMANNSHÖHLE

Ähnlich wie in der Baumannshöhle existieren auch in der Hermannshöhle Knochenlager mit zahlreichen Resten vom Höhlenbären. Aber hier sind ebenfalls keine eindeutig stratifizierbaren Abfolgen bekannt geworden, trotz einiger Untersuchungen in jüngster Zeit (U. u. W. Steiner 1969). Doch enthalten sie sicher Ablagerungen, die allgemein frühweichselglaziales Alter haben. Aus diesen stammen einige Artefakte, die meist in Gesellschaft mit Bärenknochen gefunden wurden. Es handelt sich um Bruchstücke von zwei Klingen (Blasius 1898, Toepfer 1956), von denen das eine Stück Randretuschen trägt (Abb. 21, 2), um einen kleinen Schaber mit konvexer, einseitig steil retuschierter Kante (Steiner 1964), sowie um eine 18,6 cm lange Speerspitze vom Lautscher Typ aus Knochen (Abb. 21, 1) (Steiner 1964, U. u. W. Steiner 1969).

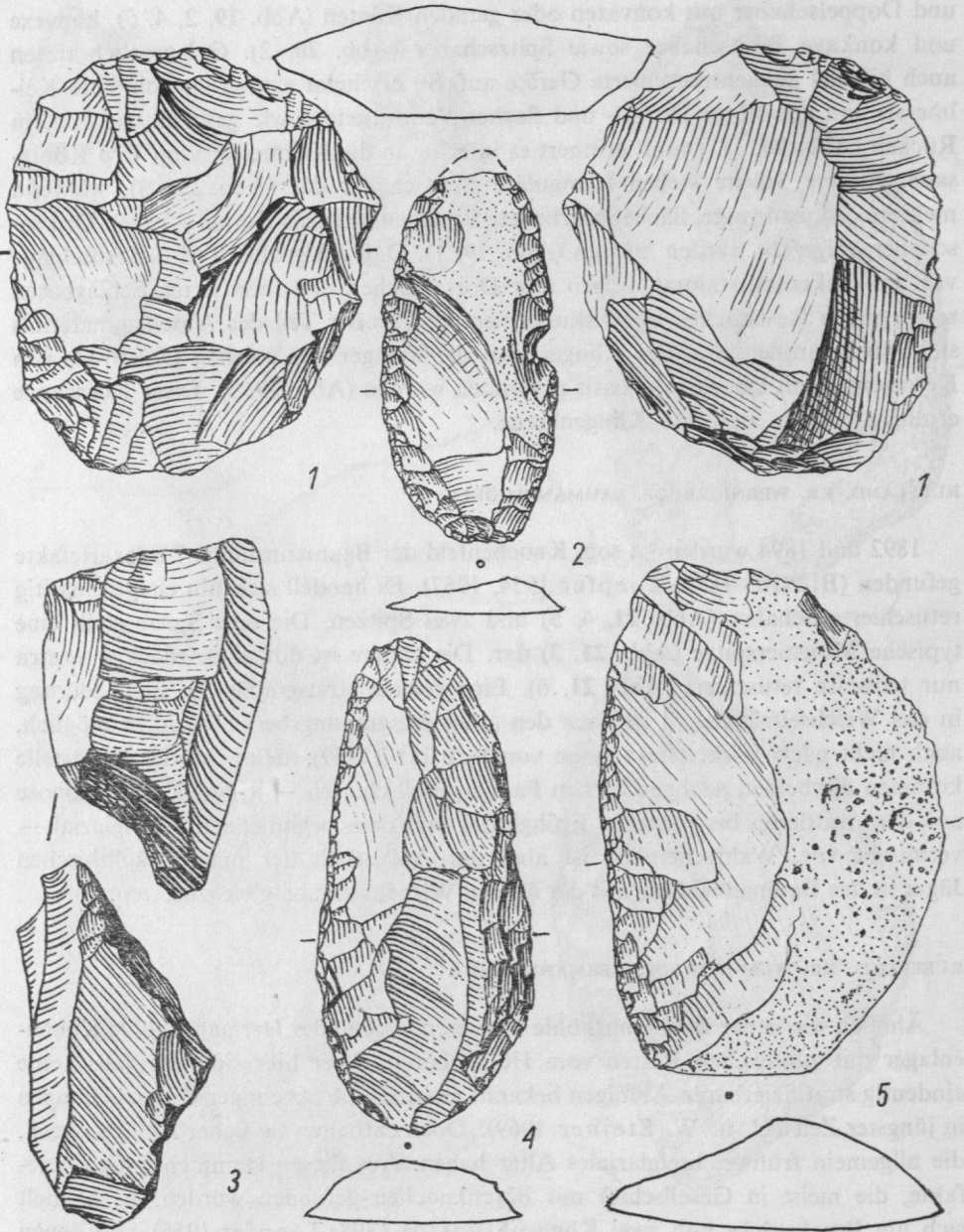


Abb. 19. Petersberg, Saalkreis (Petersberg nördlich Halle). 1 : 1

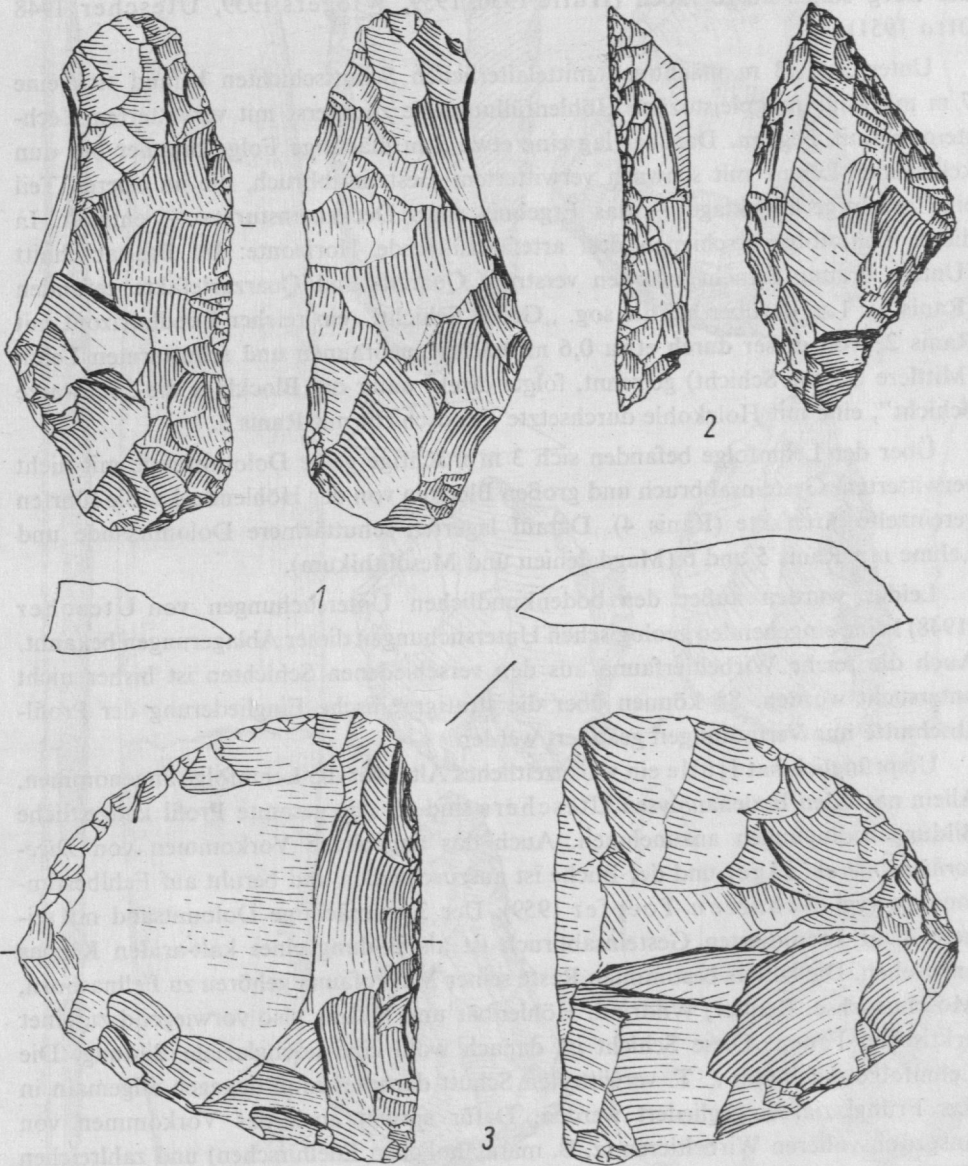


Abb. 20. Petersbeg, Saalkreis (Petersberg nördlich Halle). 1 : 1

RANIS, PÖBNECK, ILSENHÖHLE

In den Jahren 1931 – 1937 wurde die Ilsenhöhle im Zechsteindolomit unter der Burg Ranis ausgegraben (Hülle 1936, 1939, Wiegers 1939, Utescher 1948 Otto 1951).

Unter 2 – 3 m mächtigen mittelalterlichen Schuttschichten befand sich eine 7 m mächtige jungpleistozäne Höhlenfüllung, die zuunterst mit verwittertem Zechsteindolomit begann. Darüber lag eine etwa 3 m mächtige Folge brauner bis dunkelbrauner Lehme mit schwach verwittertem Gesteinsabbruch, die im oberen Teil eine mächtige Blocklage – das Ergebnis eines Deckeneinsturzes – enthielt. In dieser Lehmfolge erschienen drei artefaktführende Horizonte: Im Basisabschnitt (Untere braune Schicht) wurden verstreut Quarzit- und Quarzartefakte gefunden (Ranis 1). 1 m darüber lag die sog. „Graue Schicht“, ein reicher Fundhorizont mit Ranis 2. Von dieser durch etwa 0,6 m mächtigen braunen und schuttarmen Lehm (Mittlere braune Schicht) getrennt, folgte direkt unter der Blocklage die „Schwarze Schicht“, eine mit Holzkohle durchsetzte Fundschicht mit Ranis 3.

Über der Lehmfolge befanden sich 3 m mächtige gelbe Dolomitsande mit nicht verwittertem Gesteinsabbruch und großen Blöcken von der Höhlendecke. Sie führten vereinzelte Artefakte (Ranis 4). Darauf lagerten schuttärmere Dolomitsande und Lehme mit Ranis 5 und 6 (Magdalénien und Mesolithikum).

Leider wurden außer den bodenkundlichen Untersuchungen von Utescher (1948) keine eingehenden geologischen Untersuchungen dieser Ablagerungen bekannt. Auch die reiche Wirbeltierfauna aus den verschiedenen Schichten ist bisher nicht untersucht worden. So können über die stratigraphische Eingliederung der Profilabschnitte nur Vermutungen geäußert werden.

Ursprünglich hat Hülle ein warmzeitliches Alter für die Lehmfolge angenommen. Allein nach den Bodenanalysen Uteschers sind für das gesamte Profil kaltzeitliche Bildungsbedingungen anzunehmen. Auch das angebliche Vorkommen von *Diceroshinus mercki* Jäger und der Buche ist auszuschließen und beruht auf Fehlbestimmungen (vgl. Scharze u. Toepfer 1959). Der 3 m mächtige Dolomitsand mit seinem nicht korrodierten Gesteinsabbruch ist als Bildung eines kalt-ariden Klimas anzusehen. Die bereits bestimmten Reste seiner Makrofauna gehören zu Fellnashorn, Moschusochse, Rentier, Wildrind, Höhlenbär und Hyäne, also vorwiegend zu einer arktischen Fauna. Diese Schicht ist danach wohl eine hochglaziale Bildung. Die Lehmfolge mit ihrem z. T. verwitterten Schutt darunter muß dagegen allgemein in das Frühglazial eingegliedert werden. Dafür spricht auch das Vorkommen von anspruchsvolleren Wirbeltieren (z. B. maralähnlichen Edelhirschen) und zahlreichen Höhlenbären. Nach Uteschers Analysen sind in dem braunen schuttarmen Lehmmittel zwischen den beiden Fundschichten von Ranis 2 und 3 Anzeichen einer schwachen Verlehmung zu erkennen. Sie lassen auf ein günstigeres Interstadialklima schließen. Damit zeichnet sich ein frühglaziales Interstadial ab, in das wenigstens der Artefaktkomplex von Ranis 3 eingegliedert werden kann.

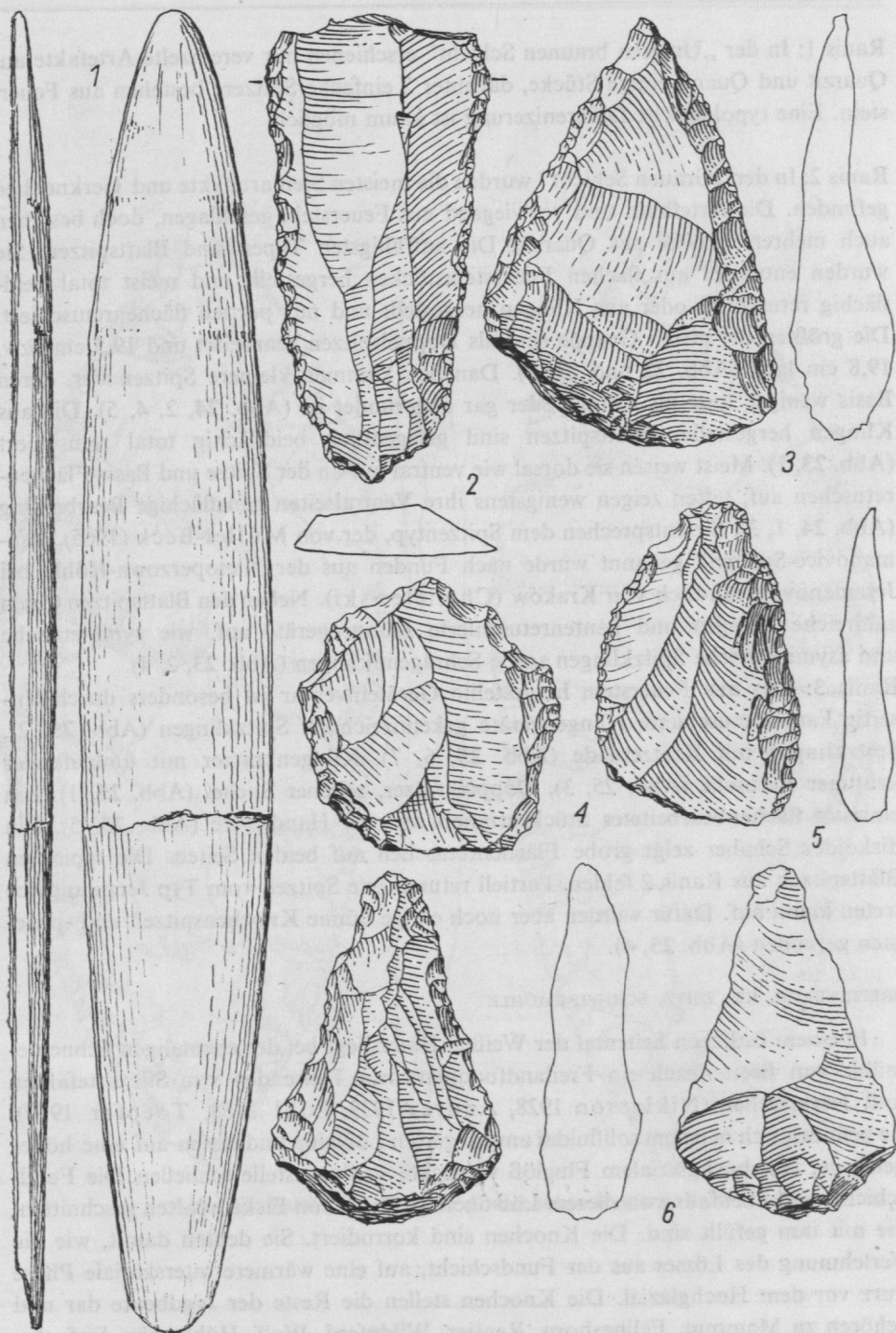


Abb. 21. Rübeland, Kr. Wernigerode. 1-2 Hermannshöhle, 3-6 Baumannshöhle. 1:1

Ranis 1: In der „Unteren braunen Schicht“ erschienen nur vereinzelte Artefakte aus Quarzit und Quarz; einige Stücke, darunter 2 einfache Spitzen, bestehen aus Feuerstein. Eine typologische Differenzierung ist kaum möglich.

Ranis 2: In der „Grauen Schicht“ wurden die meisten Steinartefakte und Tierknochen gefunden. Die Artefakte sind vorwiegend aus Feuerstein geschlagen, doch bestehen auch mehrere Stücke aus Quarzit. Die auffälligsten Typen sind Blattspitzen. Sie wurden entweder aus flachen Feuersteinstücken hergestellt und meist total beidflächig retuschiert oder aus Klingen hergestellt und nur partiell flächenretuschiert. Die größten der ersten Gruppe sind als Doppelspitzen gearbeitet und 19,5 cm bzw. 19,8 cm lang (Abb. 22 und 23, 3). Daneben kommen kleinere Spitzen vor, deren Basis weniger spitz als stumpf oder gar abgerundet ist (Abb. 24, 2, 4, 5). Die aus Klingen hergestellten Blattspitzen sind gelegentlich beidflächig total retuschiert (Abb. 23, 1). Meist weisen sie dorsal wie ventral nur an der Spitze und Basis Flächenretuschen auf; selten zeigen wenigstens ihre Ventralseiten ganzflächige Bearbeitung (Abb. 24, 1, 3). Sie entsprechen dem Spizentyp, der von Müller-Beck (1965) „Jerzmanovice-Spitzen“ genannt wurde nach Funden aus der Nietoperzowa-Höhle bei Jerzmanovice nördlich von Kraków (Chmielewski). Neben den Blattspitzen treten zahlreiche Klingen und kantenretuschierte Klingengeräte auf, wie symmetrische und asymmetrische Spitzklingen sowie Schrägklingen (Abb. 23, 2, 4).

Ranis 3: Das aus Feuerstein hergestellte Geräteinventar ist besonders durch einseitig kantenretuschierte Klingengeräte gekennzeichnet: Spitzklingen (Abb. 25, 2), Spitzklingen mit Kratzerende (Abb. 25, 6, 7), Klingenkrautler mit umlaufender kräftiger Retusche (Abb. 25, 3), Doppelkratzer, seltener Stichel (Abb. 25, 1). Ein einseitig flächenbearbeitetes Stück erinnert an eine Handspitze (Abb. 25, 5). Ein diskoider Schaber zeigt grobe Flächenretuschen auf beiden Seiten. Die typischen Blattspitzen aus Ranis 2 fehlen. Partiiell retuschierte Spitzen vom Typ Jerzmanovice treten kaum auf. Dafür wurden aber noch einige dünne Knochenspitzen und -pfriemen gefunden (Abb. 25, 4).

BREITENBACH, KR. ZEITZ, SCHNEIDEMÜHLE

In einem östlichen Seitental der Weißen Elster liegt bei der ehemaligen Schneidemühle von Breitenbach ein Freilandfundplatz mit Tausenden von Silexartefakten und Tierknochen (Niklasson 1928, Andree 1939, Pohl 1958, Toepfer 1970). Sie befinden sich in einem solifluidal umgelagerten Lößlehm und lassen auf eine höher gelegene, von hochglazialen Fluglöß verdeckte Siedlungsstelle schließen. Die Fundschicht wird ebenfalls von diesem Löß überlagert und von Eiskeilspalten geschnitten, die mit ihm gefüllt sind. Die Knochen sind korrodiert. Sie deuten damit, wie die Verlehmung des Lösses aus der Fundschicht, auf eine wärmere interstadiale Phase kurz vor dem Hochglazial. Die Knochen stellen die Reste der Jagdbeute dar und gehören zu Mammut, Fellnashorn, Rentier, Wildpferd, Wolf, Höhlenbär, Eisfuchs, Rotfuchs und Schneehase.

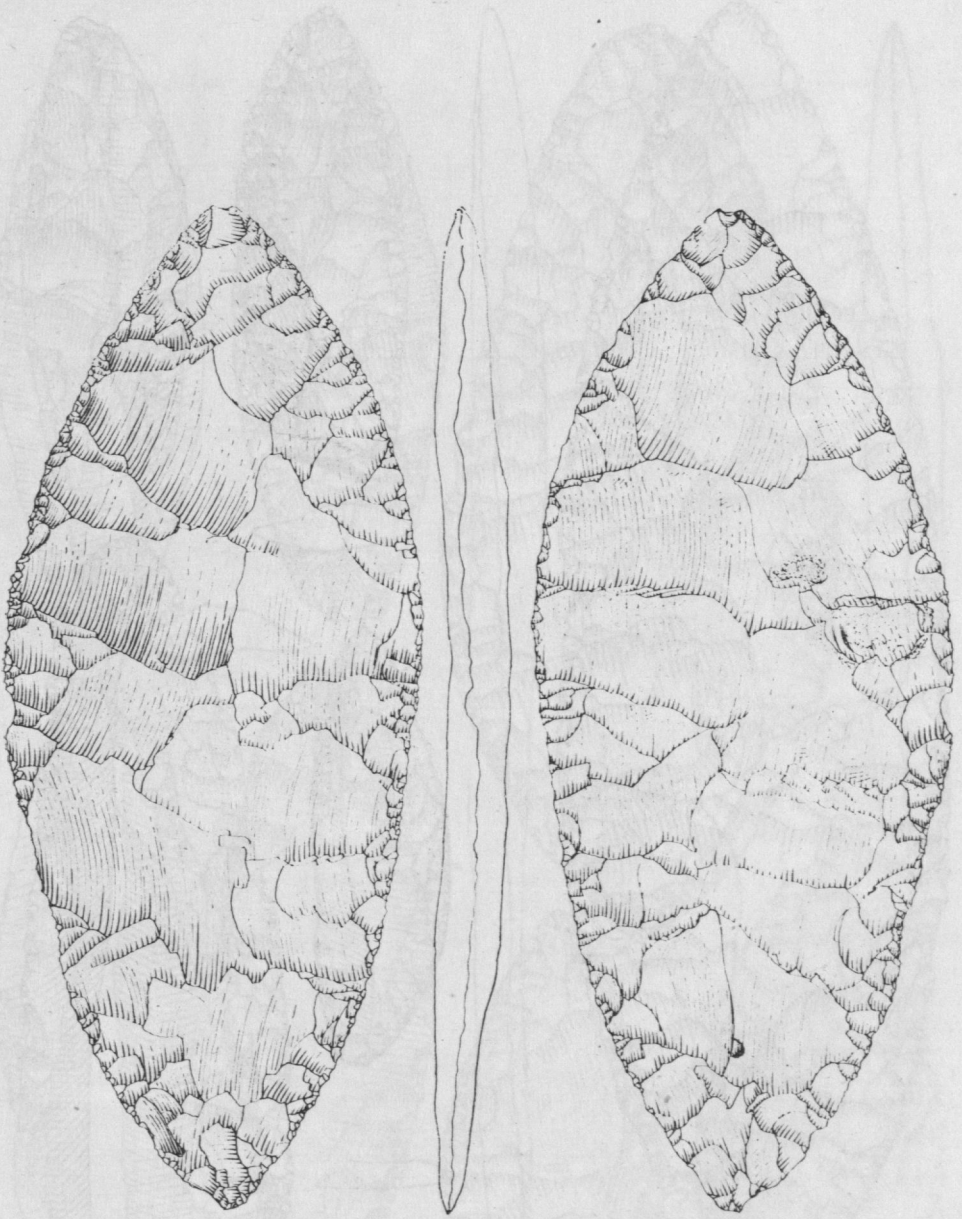


Abb. 22. Ranis, Kr. Pöbneck (Ilsehöhle). Ranis 2. 1:1

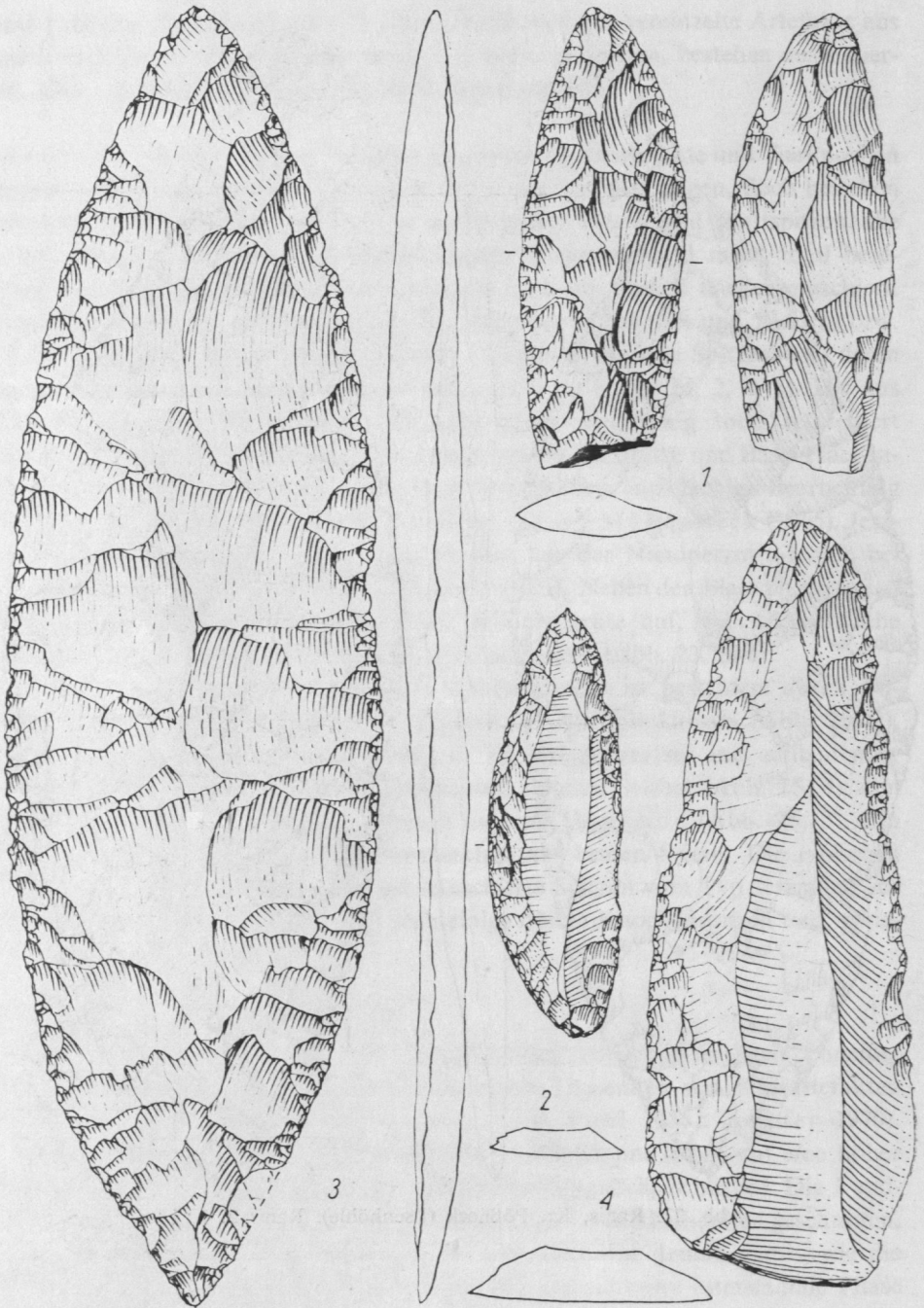


Abb. 23. Ranis, Kr. Pößneck (Ilsenhöhle). Ranis 2. 1 : 1

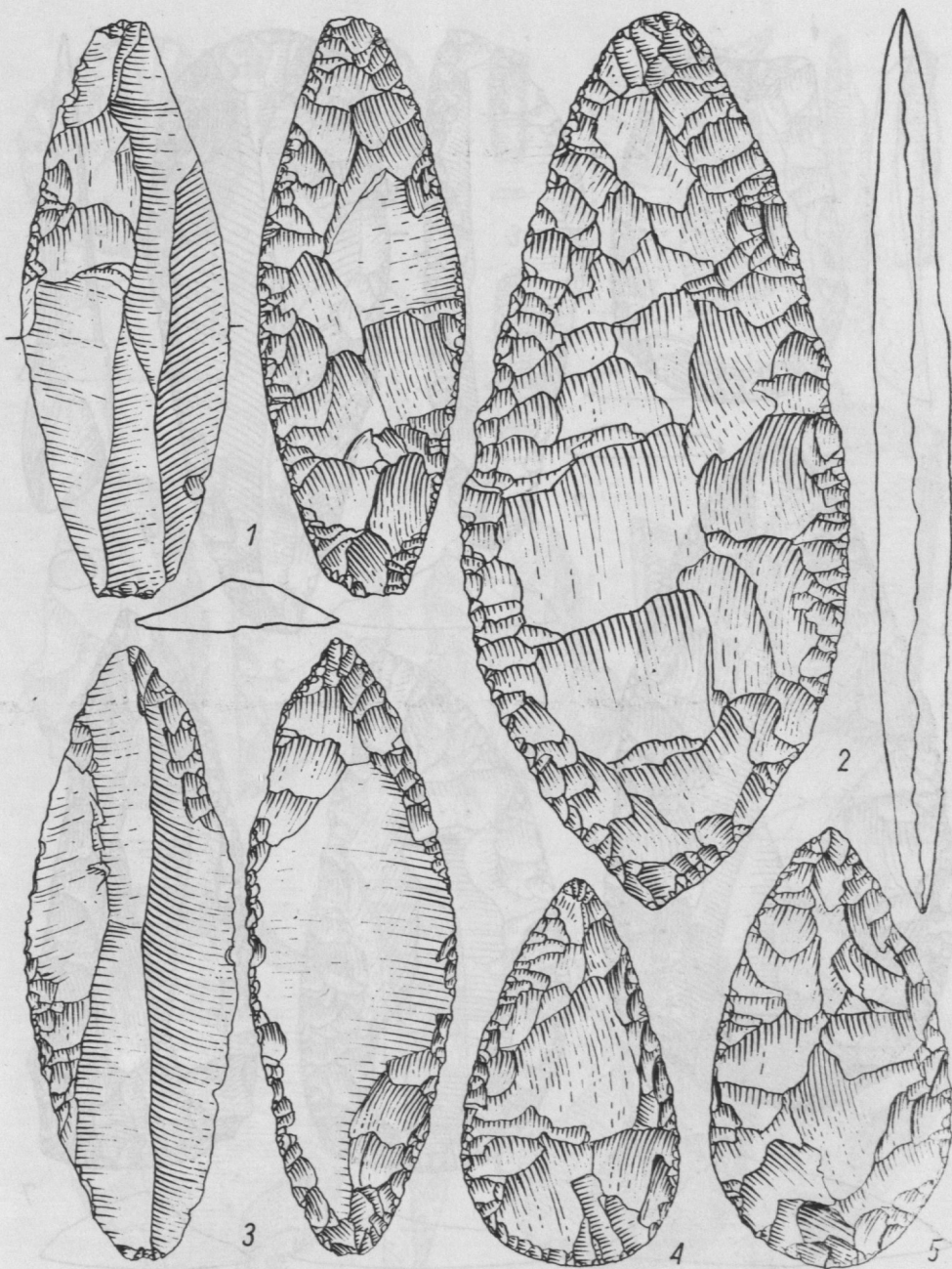


Abb. 24. Ranis. Kr. Pöbneck (Ilsenhöhle). Ranis 2. 1:1

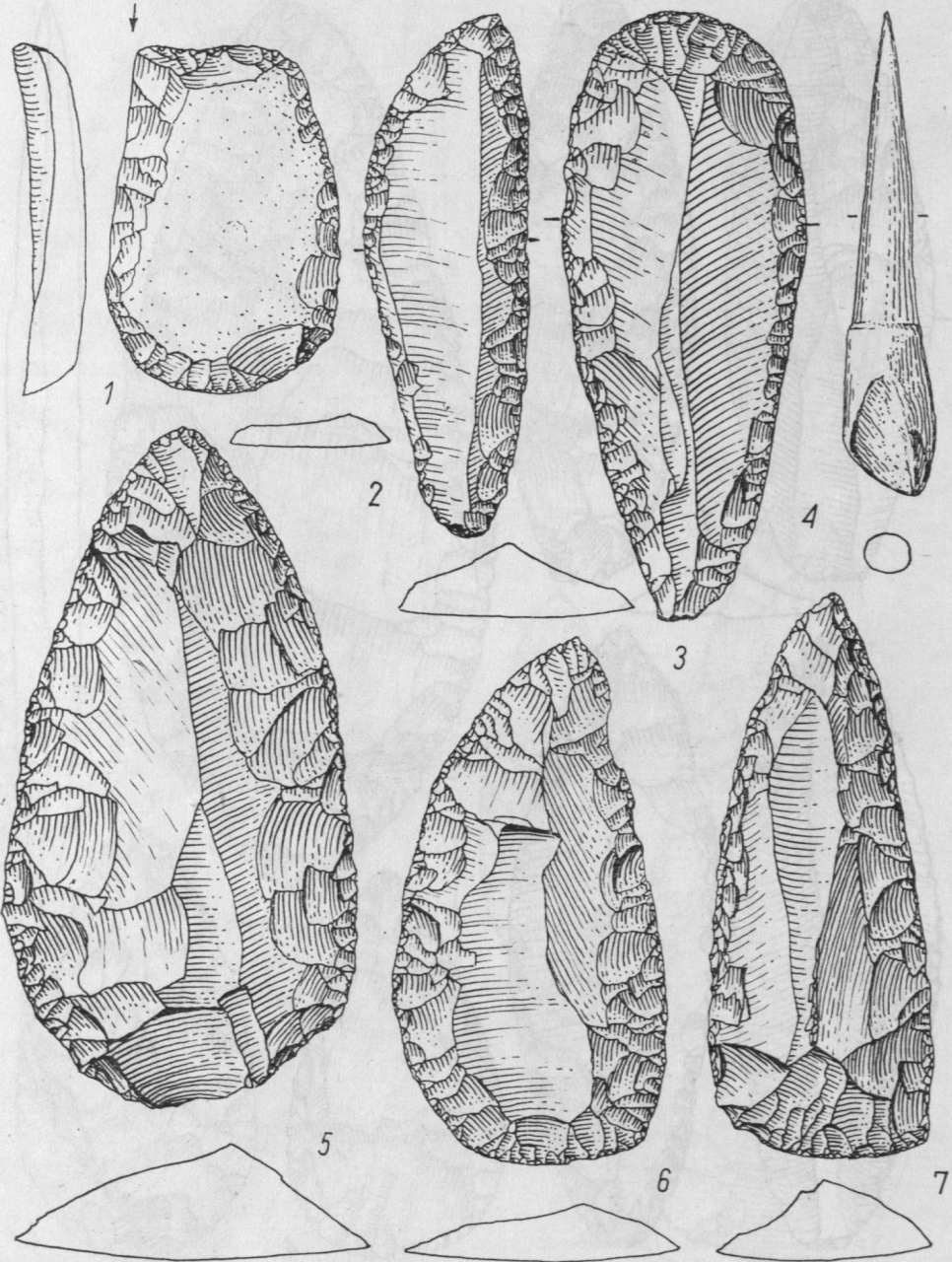


Abb. 25. Ranis, Kr. Pöbneck (Ilsenhöhle). Ranis 3. 1 : 1

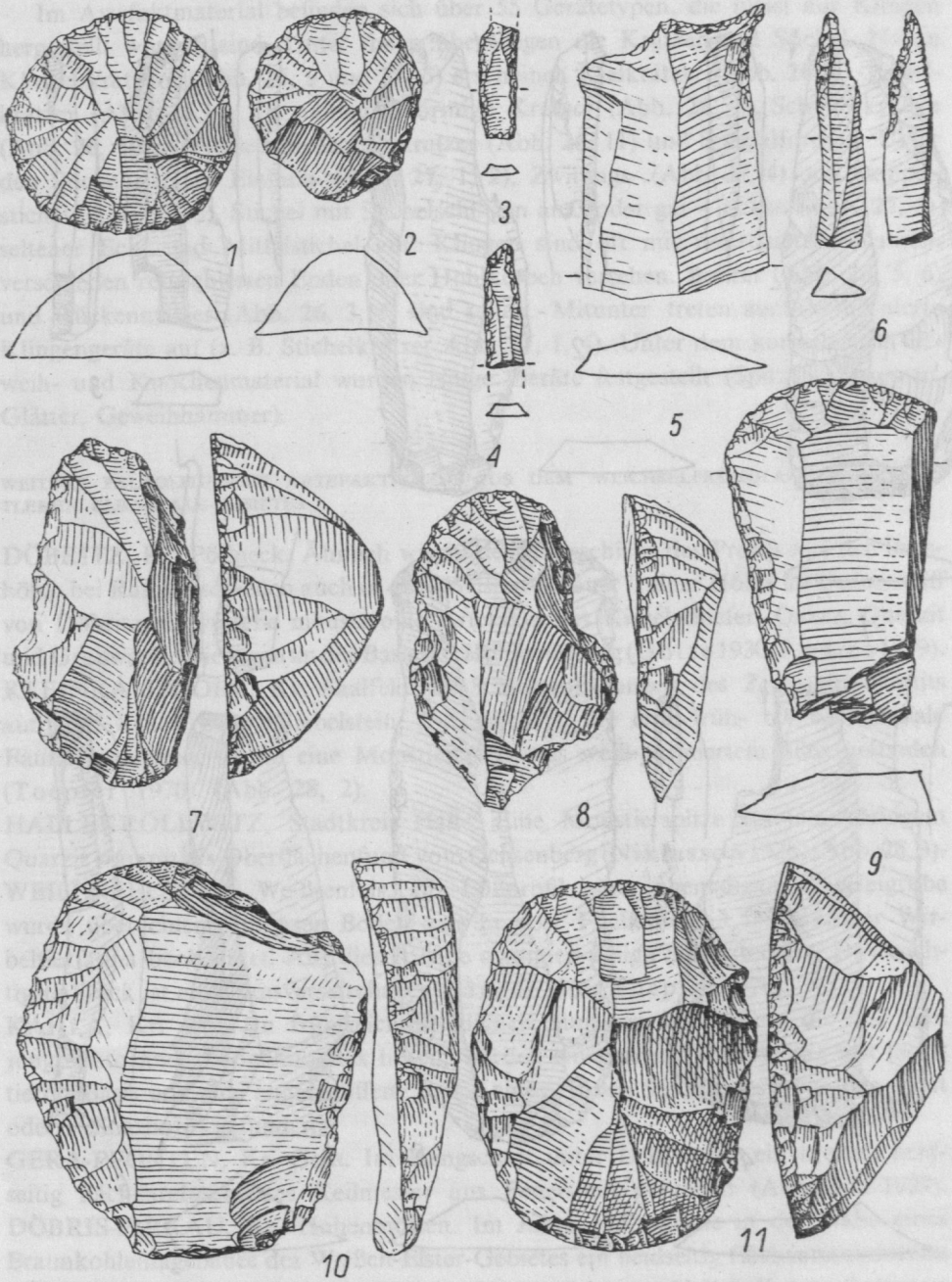


Abb. 26. Breitenbach, Kr. Zeitz. 1 : 1

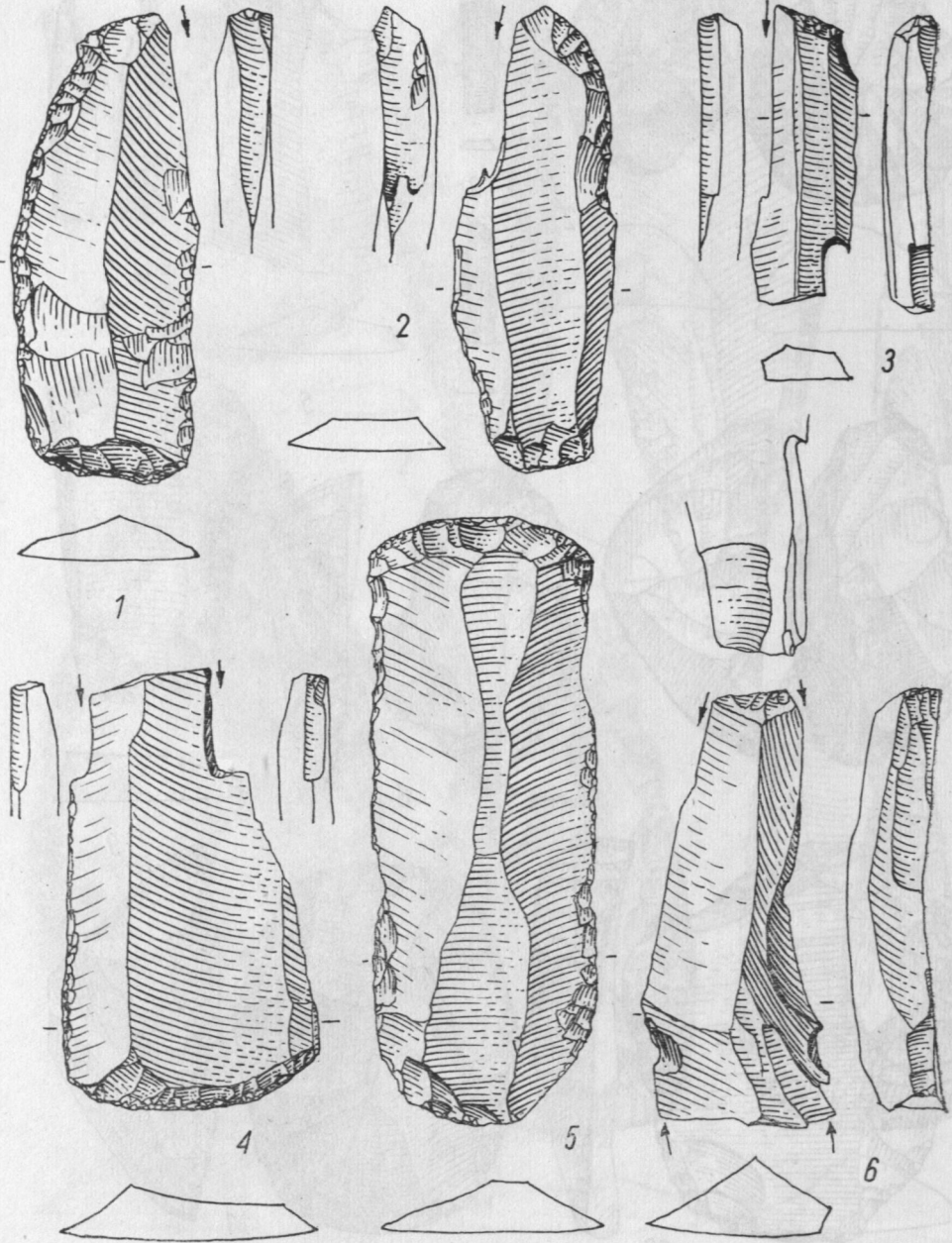


Abb. 27. Breitenbach, Kr. Zeitz. 1:1

Im Artefaktmaterial befinden sich über 55 Gerätetypen, die meist aus Klingen hergestellt worden sind. Unter ihnen überwiegen die Kratzer und Stichel. Neben Klingenkratzern (Abb. 26, 9 und 27, 5) erscheinen Kielkratzer (Abb. 26, 7), Kegelkratzer (Abb. 26, 1, 2), schnauzenförmige Kratzer (Abb. 26, 8), Schulterkratzer (Abb. 26, 10), verschiedene Doppelkratzer (Abb. 26, 11) und Spezialformen. Unter den Sticheln treten Einfach- (Abb. 27, 1, 2), Zwillingen- (Abb. 27, 4) und Doppelstichel (Abb. 27, 3), Stichel mit Stichelschlägen an 3 oder gar 4 Ecken (Abb. 27, 6), seltener Eck- und Mittelstichel auf. Klingen sind oft mit retuschierten Kanten, verschieden retuschierten Enden oder Hohlkerben versehen. Bohrer (Abb. 26, 5, 6) und Rückenmesser (Abb. 26, 3, 4) sind selten. Mitunter treten auch kombinierte Klingengeräte auf (z. B. Stichelkratzer Abb. 27, 1, 4). Unter dem korrodierten Gehweih- und Knochenmaterial wurden einige Geräte festgestellt (Spitzen, Pflriemen, Glätter, Gehweihhämmer).

WEITERE PALÄOLITHISCHE ARTEFAKTFUNDE AUS DEM WEICHSSELFÜHGLAZIAL DES MITTLEREN ELBE-SAALE-GEBIETES

DÖBRITZ, Kr. Pöbneck. Ähnlich wie in der Basisschicht des Profils aus der Ilsehöhle bei Ranis erschienen auch in der „Wüsten Scheuer“, einer Höhle im Dolomitriff von Döbritz, untypische mousteroide Artefakte aus Kieselschiefer, Quarz, Quarzit und Grauwacke. Sie lagen an der Basis der Höhlenfüllung (Götze 1930, Andree 1939). **KLEINKAMSDORF**, Kr. Saalfeld. In Schlottenfüllungen des Zechsteindolomits auf dem Roten Berg (Giebelstein, Fuchslöcher), die eine früh- bis hochglaziale Fauna enthielten, wurde eine Moustierspitze aus weiß-patiniertem Silex gefunden (Toepfer 1970) (Abb. 28, 2).

HALLEKRÖLLWITZ, Stadtkreis Halle. Eine Moustierspitze aus fein körnigem Quarzit stammt als Oberflächenfund vom Ochsenberg (Niklasson 1926) (Abb. 28, 3). **WEIßENFELS**, Kr. Weißenfels. Im Lößprofil einer ehemaligen Ziegeleigrube wurde über einem humosen Boden eine humose Fließerde mit frühglazialer Wirbeltierfauna beobachtet. Aus dieser Zone stammen einige Silexartefakte. Das wichtigste Stück ist ein Transversalschaber (Sänger 1936, Toepfer 1970).

KAHLA, Kr. Jena. In frühweichselzeitlichen humosen Fließerden, die auf dem jungpleistozänen Bodenkomplex liegen, wurden ein großer Silexabschlag mit facetierter Basis und eine angeschliffene Rippe eines großen Säugetieres (von Mammut oder Fellnashorn) gefunden.

GERA-PFORTEN, Kr. Gera. Im Hangschutt unter Löß wurde ein breites, beidseitig flächenretuschiertes Keilmesser aus Feuerstein gefunden (Auerbach 1929).

DÖBRIS-PIRKAU, Kr. Hohenmölsen. Im Jahre 1932 wurde in der Nähe eines Braunkohlentagebaues des Weißen-Elster-Gebietes ein beidseitig flächenretuschiertes Keilmesser aus Feuerstein als Lesefund geborgen (Museum Halle). Eventuell stammt es aus den pleistozänen Deckschichten des Tagebaues. Es ist ventral flach, dorsal gewölbt und besitzt einen geknickten Rücken mit Partien der Gerölloberfläche (Abb. 28, 1).

Am wichtigsten von allen mittelpaläolithischen Funden aus dem mittleren Elbe-Saale-Gebiet sind die Funde vom Ascherslebener See bei Königsau. Sie sind die einzigen in Mitteldeutschland, die geochronologisch genauer eingeordnet werden können. Außerdem ermöglichen die paläontologischen und geologischen Untersuchungen die bisher beste Rekonstruktion des Lebensraumes mittelpaläolithischer Jäger. Die Funde gehören dem zweiten frühweichselglazialen Interstadial an, das in Mitteldeutschland nachweisbar ist und auf Grund von paläontologischen Indizien und ^{14}C -Daten ($> 55\ 800$ B.P.) mit dem Brörup-Interstadial parallelisiert werden kann.

Nach Toepfer (1970) bestehen morphologisch und typologisch zwischen Königsau A und C „enge, möglicherweise genetische Beziehungen“. Sie sind dem Micoquien-Kreis zuzurechnen und entsprechen ähnlichen Artefaktkomplexen aus Ost- und Südosteuropa (Polen, UdSSR, Tschechoslowakei, Ungarn, Rumänien). Königsau B aber ist ein typenarmes Moustérien. Während Königsau A und C genetisch wahrscheinlich mit der Kultur von Ehringsdorf verbunden werden können, ist Königsau B mit den Artefaktkomplexen von Taubach und Rabutz verwandt.

Die Artefaktfunde aus den Basschichten der Wüsten Scheuer bei Döbritz und der Ilsenhöhle bei Ranis (Ranis 1) sowie die Einzelfunde von Halle-Kröllwitz und dem Roten bei Kleinkamsdorf wie Königsau B ebenfalls in das Moustérien und den älteren Abschnitt des Weichselfrühglazials einzuordnen. Die vereinzelt Artefakte aus der Baumannshöhle in Rübeland, die einem Spätmoustérien zugewiesen werden, können aber auch etwas jünger sein und an das Ende dieser Phase gehören, denn sie wurden in engem Kontakt mit den Höhlenbärenfriedhöfen dieser Höhle gefunden.

Die Funde aus der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera sind, wie die Komplexe von Königsau A und C, dem durch Micoque-Keile, Faustkeilblätter und Keilmesser gekennzeichneten Kreis zuzuweisen; auch die Keilmesser von Gera-Pforten und Döbris-Pirkau, der Bogenschaber aus dem Geiseltal (Mücheln) und der Transversalschaber von Weißenfels gehören ihm an. Alle diese Funde sind allgemein in dem älteren Abschnitt des Frühglazials hinterlassen worden.

Das Material vom Petersberg ist diesem Kreis viel mehr verwandt als dem Moustérien. Aber es scheint auf Grund des hohen Anteils an Klingen und daraus hergestellten Geräten etwas jünger zu sein als die Funde von Königsau.

Der jüngere Abschnitt des Frühglazials wird durch paläolithische Gruppen mit ständig wachsendem Klingenanteil gekennzeichnet. Sie sind z. T. schon als jungpaläolithisch anzusehen, wie in Ranis 3 und Breitenbach. Dazu zählen auch die Funde aus der Hermannshöhle in Rübeland, besonders die Knochenspitze, die Verwandtschaft zum Olschewien bezeugt.

Für die Blattspitzen führende Gruppe Ranis 2 liegen keine sicheren stratigraphischen Daten vor. Jedoch kann sie auf Grund der „Jerzmanovice-Spitzen“ mit Blattspitzengruppen im Polnischen Jura und Süddeutschland verknüpft werden (Müller-Beck 1965). Für den Blattspitzenhorizont aus der Nietoperzowa-Höhle

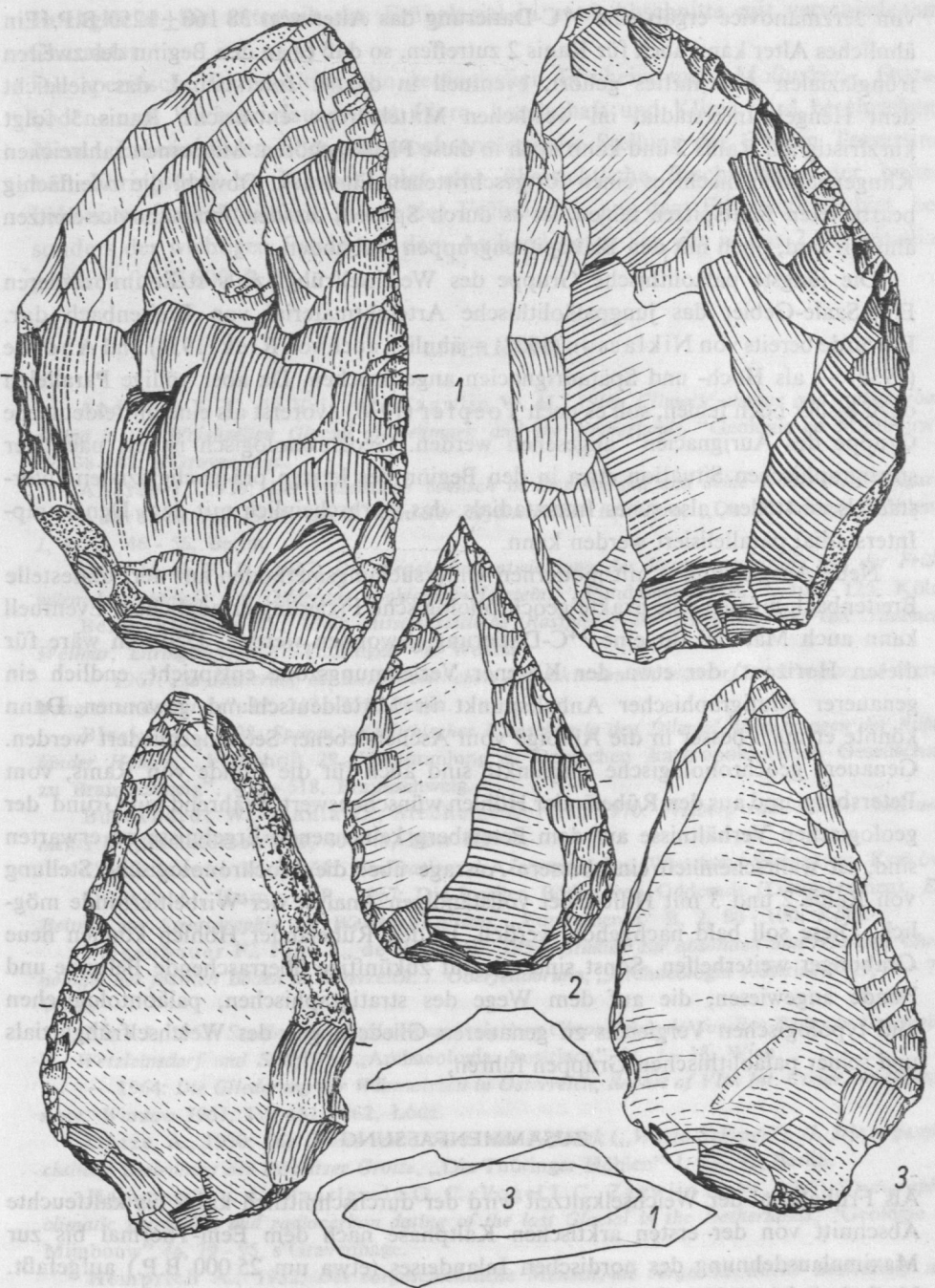


Abb. 28. 1-Döbris-Pirkau, Kr. Hohenmölsen, 2-Kleinkamsdorf, Kr. Saalfeld, 3-Halle-Kröllwitz, Stadtkreis Halle, 1 : 1

von Jerzmanovice ergab eine ^{14}C -Datierung das Alter von $38\,160 \pm 1250$ B.P. Ein ähnliches Alter kann auch für Ranis 2 zutreffen, so daß es an den Beginn des zweiten frühglazialen Abschnittes gehört, eventuell in das 4. Interstadial, das vielleicht dem Hengelo-Interstadial im westlichen Mitteleuropa entspricht. Ranis 3 folgt kurzfristig auf Ranis 2 und kann noch in diese Phase gehören. Mit seinen zahlreichen Klingengeräten macht es einen fortgeschrittenen Eindruck. Obwohl die zweiflächig bearbeiteten Blattspitzen fehlen, ist es durch Spitzen, die den Jerzmanovice-Spitzen ähnlich sind, noch mit den Blattspitzengruppen verbunden.

Die jüngste paläolithische Gruppe des Weichselfrühglazials stellt im mittleren Elbe-Saale-Gebiet das jungpaläolithische Artefaktmaterial von Breitenbach dar. Es wurde bereits von Niklasson (1928) — ähnlich auch von Riek (1934) und Andree (1939) — als Hoch- und Spätaurignacien angesprochen. Da aber völlige Parallelen dazu bisher noch fehlen, soll es nach Toepfer (1970) „vorerst als eine mitteldeutsche Gruppe des Aurignacien“ angesehen werden. Geochronologisch ist es nach der stratigraphischen Situation etwa in den Beginn des letzten prä-hochglazialen Interstadials zu stellen, also jenes Interstadials, das wahrscheinlich mit dem Denekamp-Interstadial parallelisiert werden kann.

Neue Ausgrabungen mit modernen Untersuchungsmethoden auf der Fundestelle Breitenbach müssen eine exakte geochronologische Fixierung ermöglichen. Eventuell kann auch Material für eine ^{14}C -Datierung gewonnen werden. Dadurch wäre für diesen Horizont, der etwa der Köseiner Verlehmungszone entspricht, endlich ein genauerer stratigraphischer Anhaltspunkt in Mitteldeutschland gewonnen. Dann könnte er auch besser in die Abfolge vom Ascherslebener See eingegliedert werden. Genauere geochronologische Fixpunkte sind auch für die Funde von Ranis, vom Petersberg und aus den Rübeler Höhlen wünschenswert. Während auf Grund der geologischen Verhältnisse auf dem Petersberg keine neuen Ergebnisse zu erwarten sind, ist wahrscheinlich eine bessere Aussage über die geochronologische Stellung von Ranis 2 und 3 mit Hilfe einer vollständigen Analyse der Wirbeltierfunde möglich. Diese soll bald nachgeholt werden. In den Rübeler Höhlen können neue Grabungen weiterhelfen. Sonst sind wir auf zukünftige überraschende Befunde und Funde angewiesen, die auf dem Wege des stratigraphischen, paläontologischen und typologischen Vergleichs zu genaueren Gliederungen des Weichselfrühglazials und seiner paläolithischen Gruppen führen,

ZUSAMMENFASSUNG

Als Frühglazial der Weichselkaltzeit wird der durchschnittlich kühl- bis kaltfeuchte Abschnitt von der ersten arktischen Kaltphase nach dem Eem-Thermal bis zur Maximalausdehnung des nordischen Inlandeises (etwa um 25 000 B.P.) aufgefaßt. Nach den pleistozänen Sedimenten aus dem Ascherslebener See im Nordharzvorland gliedert sich dieser Abschnitt in 5 Kaltphasen und 5 Warmphasen. Die vierte Kaltphase zwischen 50 000 und 40 000 B.P. ist die erste besonders kalte Phase vor dem

Hochglazial. Sie unterteilt das Frühglazial in zwei Abschnitte mit verschiedenem Charakter.

Die spezifische Entwicklung von geologischen Erscheinungen, Mollusken-, Ostrakoden- und Wirbeltierfauna, von Flora, Landschaft und Klima wird beschrieben. Neuen Erkenntnissen über die geochronologische Stellung der Oberen Travertine von Ehringsdorf bei Weimar folgt eine übersichtliche Beschreibung der bisher bekannten paläolithischen Funde des Frühglazials aus dem Elbe-Saale-Gebiet, besonders der wichtigen Funde aus dem Ascherslebener See, die in das 2. Interstadial gehören (> 55 800 B.P.).

LITERATUR

Andersen S. T., de Vries H., Zagwijn W. H., 1960: *Climatic change and radiocarbon dating in the Weichselian Glacial of Denmark and the Netherlands*, "Geologie en Mijnbouw" 39, 38 - 42, s'Gravenhage.

Andree J., 1939: *Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen*, Stuttgart.

Auerbach A., 1929: *Die Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera*, „Die Thüringer Höhlen“ 1, H. 3, 46 - 56, Berlin.

Averdieck F. R., 1967: *Die Vegetationsentwicklung des Eem-Interglazials und der Frühwürm-Interstadiale von Odderade (Schleswig-Holstein)*, „Fundamenta“ B, 2, 101 - 125, Köln.

Behm-Blancke G., 1960: *Altsteinzeitliche Rastplätze im Travertingebiet von Taubach, Weimar, Ehringsdorf*, „Alt-Thüringen“ 4, Weimar.

— 1967: *Zur Datierung der altsteinzeitlichen Artefakte von Ehringsdorf bei Weimar*, „Ausgrabungen und Funde“ 12, 247 - 251, Berlin.

Blasius W., 1898: *Spuren paläolithischer Menschen in den Diluvial-Ablagerungen der Rübeler Höhlen*, „Festschrift 29. Versammlung d. Deutschen Anthropologischen Gesellschaft zu Braunschweig“, 497 - 518, Braunschweig.

Burckhardt W., Mania D., Stechemesser H., 1970: *Freiberg radiocarbon measurements I*, „Radiocarbon“ 12, 40 - 45, New Haven.

Chmielewski W., 1961: *Civilisation de Jerzmanovice*, Wrocław, Warszawa, Kraków.

Dücker A., Hummel P., 1967: *Die fossilen Böden von Odderade (Dithmarschen)*. *Ein Beitrag zur Stratigraphie der Weichsel-Kaltzeit*, „Fundamenta“ B, 2, 80 - 100, Köln.

Felgenhauer F., Fink J., de Vries H., 1959: *Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich. I. Oberfellabrumm*, „Archaeologia Austriaca“ 25, 35 - 73, Wien.

Fink J., 1962: *Studien zur absoluten und relativen Chronologie der fossilen Böden in Österreich II. Wetzleinsdorf und Stillfried*, „Archaeologia Austriaca“ 31, 1 - 18, Wien.

— 1964: *Die Gliederung der Würmeiszeit in Österreich*, *Report of VIth Int. Congr. on Quaternary, Warsaw 1961*, IV, 451 - 462, Łódź.

Götze A., 1930: *Die Grotte von Döbritz bei Pößneck („Wüste Scheuer“)*. II. *Die urgeschichtliche Besiedlung der Döbritzer Grotte*, „Die Thüringer Höhlen“ 1, 83 - 92, Berlin.

Hammen T. v. d., Maarleveld G. C., Vogel I. C., Zagwijn H. W., 1967: *Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the last Glacial in the Netherlands*, "Geologie en Mijnbouw" 46, 79 - 95, s'Gravenhage.

Hemprich A., 1932: *Der vorgeschichtliche Mensch, die vorgeschichtliche Besiedlung und Kulturentwicklung im Harzgau. A. Die ältere und mittlere Steinzeit*, Museumshefte Halberstadt, 11/12.

Hülle W., 1936: *Die Bedeutung der Funde aus der Ilsenhöhle unter Burg Ranis für die Alt-*

steinzeit Mitteleuropas, "Jahresschrift f. Vorgeschichte sächs. — thür. Länder" 24, 25 - 33, Halle (Saale).

— 1939: *Vorläufige Mitteilung über die altsteinzeitliche Fundstelle Ilsehöhle unter Burg Ranis*. [In: Andree J., *Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen*, 105 - 114, Stuttgart.

Kaiser K., 1967: *Das Klima Europas im quartären Eiszeitalter* "Fundamenta" B, 2, 1 - 27. Köln.

Kuiper J. G. J., 1968: *Die spätpleistozänen Pisidien des ehemaligen Ascherslebener Sees*, "Archiv für Molluskenkunde" 98, 23 - 38, Frankfurt a. M.

Liebe K. Th., 1875/77: *Die Lindenthaler Hyänenhöhle*. "Jahresber. Gesellsch. Naturwiss.", 18/20. Gera, 19 - 38.

Ložek V., 1964 a: *Mittel — und jungpleistozäne Lössserien in der Tschechoslowakei und ihre Bedeutung für die Lössstratigraphie Mitteleuropas*. Report of VIth Int. Congr. on Quaternary, Warsaw 1961, IV, 525 - 549, Łódź.

— 1964 b: *Die Umwelt der urgeschichtlichen Gesellschaft nach neuen Ergebnissen der Quartärgeologie in der Tschechoslowakei*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 48, 7 - 24, Halle (Saale).

— 1964 c: *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*, "Rozpravy Ustredniho Ustavu Geol." 31, Praha.

— 1965: *Das Problem der Lößbildung und der Lößmollusken*, "Eiszeitalter und Gegenwart" 16, 61 - 75, Öhringen.

Mania D. 1966: *Die Porta Thuringica. Besiedlungsablauf und Bedeutung in ur- und frühgeschichtlicher Zeit* "Wissensch. Zeitschr. Univ. Halle", G, 15, 75 - 175, Halle (Saale).

— 1967 a: *Das Quartär der Ascherslebener Depression im Nordharzvorland*, "Hercynia" 4, 51 - 82, Leipzig.

— 1967 b: *Der ehemalige Ascherslebener See (Nordharzvorland) in spät- und postglazialer Zeit*, "Hercynia" 4, 199 - 260, Leipzig.

— 1967 c: *Das Jungquartär aus dem ehemaligen Ascherslebener See im Nordharzvorland*, "Petermanns Geographische Mitteilungen" 111, 257 - 273, Gotha.

— 1967 d: *Pleistozäne und holozäne Ostrakodengesellschaften aus dem ehemaligen Ascherslebener See*, "Wissensch. Zeitschr. Univ. Halle", M, 16, 501 - 550, Halle (Saale).

— 1968: *Ein mittelpaläolithisches Artefakt aus dem Geiselal*, "Ausgrabungen und Funde" 13, 17 - 19, Berlin.

— 1969 a: *Paläo-Ökologie, Faunenentwicklung und Stratigraphie des Quartärs in Thüringen und dem Harzvorland auf Grund von Molluskengesellschaften*, Ungedruckte Habilitationsschrift, Halle (Saale).

— 1969 b: *Zur Stellung der Travertinablagerungen von Ehringsdorf im Jungpleistozän des nördlichen Mittelgebirgsraumes*, "Paläontol. Abhandlung". Berlin, (im Druck).

— 1970: *Stratigraphische Gliederung und Ablauf der Weichselkaltzeit im mittleren Elbe-Saale-Gebiet*, "Ausgrabungen und Funde" 15, 1 - 9, Berlin.

Mania D., Altermann M., 1970: *Zur Gliederung des Jung- und Mittelpleistozäns im mittleren Saaletal bei Bad Kösen*, "Geologie" 19, 1161 - 1184, Berlin.

Mania D., Stechemesser H., 1970: *Klimazyklen aus dem Jungquartär des Harzvorlandes*, INQUA-Sonderheft. Petermanns Geograph. Mitteilungen, Gotha (im Druck).

Müller-Beck H. J., 1965: *Eine "Wurzel-Industrie" des Vogelherd-Aurignaciens*, "Fundberichte aus Schwaben N. F." 17, 43 - 51, Stuttgart.

— 1969: *Die Stratigraphie des süddeutschen Jungpleistozäns*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 53, 83 - 102, Halle (Saale).

Musil R., Valoch K., 1966: *Beitrag zur Gliederung des Würms in Mitteleuropa*, "Eiszeitalter und Gegenwart" 17, 131 - 138, Öhringen.

- Nehring A., 1878: *Die quartären Faunen von Thiede und Westeregeln nebst Spuren des vorgeschichtlichen Menschen*, "Archiv f. Anthropologie" 10, 359 - 398; 11, 1 - 24, Berlin.
- 1879: *Fossilreste eines Wildesels aus der Lindentaler Hyänenhöhle bei Gera*, "Zeitschr. f. Ethnologie" 11, 137 - 143, Berlin.
- 1880: *Übersicht über 24 mitteleuropäische Quartärfaunen*, "Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Gesellschaft" 32, 468 - 509, Berlin.
- 1904: *Diluviale Wirbeltierreste aus einer Schlotte des Sewekkenberges bei Quedlinburg*, "Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Gesellschaft" 56, 290 - 303, Berlin.
- Niklasson N., 1926: *Eine Moustier-Spitze aus Cröllwitz bei Halle*, "Jahresschrift f. Vorgeschichte d. sächs.-thür. Länder" 14, 1 - 2, Halle (Saale).
- 1928: *Die paläolithische Station bei der Schneidemühle bei Breitenbach im Kreise Zeitz*, "Tagungsber. d. Deutschen Anthropolog. Gesellschaft in Köln 1927", 89 - 90, Leipzig.
- Nötzold T. 1965: *Die Fazies der spätquartären Ablagerungen von Königsau bei Gatersleben auf Grund der karpologischen Pflanzenreste*, "Geologie" 14, 699 - 721, Berlin.
- Otto K. H. 1951: *Zur Chronologie der Ilsenhöhle in Ranis, Kr. Ziegenrück*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 35, 8 - 15, Halle (Saale).
- Pohl G., 1958: *Die jungpaläolithische Siedlung Breitenbach, Kr. Zeitz und ihre bisherige Beurteilung*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 41/ 42, 178 - 190, Halle (Saale).
- Rau D., Unger K. P., 1964: *Lößexkursion Thüringen*, Exkursionsführer d. 3. Arbeitstagung d. Subkommission f. Lößstratigraphie (INQUA), 7 - 17, Berlin.
- Riek G., 1934: *Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal*. Tübingen.
- Ruske R., Wünsche M., 1961: *Lösse und fossile Böden im mittleren Saale - und unteren Unstrutgebiet*, "Geologie" 10, 9 - 29, Berlin.
- 1964: *Zur Gliederung des Pleistozäns im Raum der unteren Unstrut*, "Geologie" 13, 211 - 222, Berlin.
- Ruske R., 1968: *Zur Gliederung jungpleistozäner Lößablagerungen im südöstlichen und östlichen Harzvorland*, "Geologie" 17, 288 - 296, Berlin.
- Sänger G., 1936: *Spuren einer eiszeitlichen Besiedlung aus dem Stadtkreis Weißenfels*, 25 Jahre Städt. Museum Weißenfels.
- Schütrumpf R., 1967: *Die Profile von Loopstedt und Geesthacht in Schleswig-Holstein*, "Fundamenta" B, 2, 137 - 167, Köln.
- Schütt G., 1969: *Die jungpleistozäne Fauna der Höhlen bei Rübeland im Harz*, "Quartär" 20, 79 - 126, Bonn.
- Soergel W., 1920/21: *Der Rabutzer Beckenton, Geologie, Paläontologie, Biologie*, "Veröffentl. Provinzialmus. Halle" 1, Halle (Saale).
- Steiner U., 1964: *Zwei neue paläolithische Artefakte aus der Hermannshöhle bei Rübeland/ Harz*, "Ausgrabungen und Funde" 9, 17 - 18, Berlin.
- Steiner U., Steiner W., 1969: *Ergebnisse der Grabungen 1962 in den quartären Sedimenten und Bemerkungen zur Genese der Rübeländer Höhlen/Harz*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 53, 103 - 140, Halle (Saale).
- ...Steiner W., 1969: *Die Prozeßabfolge bei der Genese des Pariser Horizontes im Travertinprofil von Ehringsdorf bei Weimar*, "Wissensch. Zeitschr. Hochsch. Archit. Bauwesen Weimar" 16, 569 - 572, Weimar.
- 1970: *Der Pariser Horizont im Travertinprofil von Ehringsdorf bei Weimar und seine Genese*, "Zeitschr. f. angewandte Geologie" 16, Berlin.
- Toepfer V., 1936: *Ein paläolithischer Schaber von Burgtonna in Thüringen*, "Germania" 20, 161 - 163, Berlin.
- 1954: *Stand und Aufgaben der urgeschichtlichen Erforschung der Harzhöhlen bei Rübeland*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 38, 1 - 33, Halle (Saale).

- 1956: *Ein neues Feuersteingerät der Altsteinzeit aus der Hermannshöhle bei Rübeland im Harz*, "Vorgeschichtliche Museumsarbeit und Bodendenkmalpflege" 3 - 11, Halle (Saale).
- 1958: *Steingeräte und Paläökologie der mittelpaläolithischen Fundstelle Rabutz bei Halle (Saale)*, "Jahresschrift f. mitteldeutsche Vorgeschichte" 41/42, 140 - 177, Halle (Saale).
- 1967: *Steinzeitliche Funde aus den Rübeler Höhlen in Harz*, "Ausgrabungen und Funde" 12, 1 - 3, Berlin.
- 1970: *Stratigraphie und ökologie des Paläolithikums [in der DDR]*. – INQUA-Sonderheft Petermanns Geograph. Mitteilungen, Gotha, im Druck.
- Toepfer V., Schwarze E., 1959: *Der Blattabdruck eines Laubbaumes aus der Blattspitzen-schicht der Ilsenhöhle bei Ranis und seine Bedeutung für die klimatische und paläolithische Chronologie der Höhle*, "Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte" 43, 28 - 34, Halle (Saale).
- Utescher K., 1948: *Das erdige phosphathaltige Sediment in der Ilsenhöhle von Ranis*, "Abh. Geol. Landesanstalt" 215, 5 - 15, Berlin.
- Vogel J. C., Zagwijn W. M., 1967: *Groningen radiocarbon dates VI*. "Radiocarbon" 9, 63 - 106, New Haven.
- Wiegiers F., 1908: *Neue paläolithische Artefakte: 2. Aus dem Diluvium am Großen Fallstein*, "Zeitschr. f. Ethnologie" 40, 543 - 547, Berlin.
- 1939: *Kritische Bemerkungen über die Kultur von Ranis*, "Prähist. Zeitschr." 28/29, 382 - 388, Berlin.
- Wüst E., 1910: *Die pleistozänen Ablagerungen des Travertingebietes der Gegend von Weimar und ihre Fossilienbestände in ihrer Bedeutung für die Beurteilung der Klimaschwankungen des Eiszeitalters*, "Zeitschr. f. Naturwiss." 82, 161 - 252, Leipzig.
- Zagwijn W. H., Paepe R., 1968: *Die Stratigraphie der weichselzeitlichen Ablagerungen der Niederlande und Belgiens*, "Eiszeitalter u. Gengewart" 19, 129 - 146, Öhringen.
- Zimmermann E., 1914: *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen*, Blatt Saalfeld a. d. Saale. Jhg. 40, 2. Aufl. Berlin.