

Der Travertin von Ehringsdorf und seine Fossilien

von Dr. sc. Walter Steiner, Weimar

2., durchgesehene Auflage

Mit 104 Abbildungen



Die Neue Brehm-Bücherei

A. Ziemsen Verlag · Wittenberg Lutherstadt · 1981

Vorwort

Schon immer reizte den Menschen die Rückschau in verflossene Zeiten. Dies gilt besonders für Rückblicke in jene Zeiträume, in denen nach langer erdgeschichtlicher Entwicklung (Abb. 1) der Mensch sich als eigenständig denkendes Wesen herausbildete. Es ist der Blick zurück in eine Periode, die man das Eiszeitalter nennt, die vor etwa 1,5 bis 3 Millionen Jahren begann und die gekennzeichnet war durch ein spürbares Absinken der im vorangegangenen Tertiär merklich höheren Jahresmitteltemperaturen und durch einen eigenwillig-rhythmischen Wechsel von Kalt- und Warmzeiten (Abb. 2). Seit man aus Fossilien und anderen erdgeschichtlichen Indizien diese Zusammenhänge erkannt hat, fragt und forscht man nach den Ursachen. So überrascht es nicht, daß gerade dieser jüngsten Erdformation besonderes Interesse entgegengebracht wird. Hinzu kommt, daß eben gerade in dieser klimatisch so wechselvollen Zeit – wie anfangs erwähnt – der Mensch sich die Welt zu erobern begann.

Ein weiterer Gesichtspunkt sei erwähnt – wir wissen heute, daß unsere Gegenwart nur eine Episode in der Klimarhythmik des Quartärs darstellt, und diese Holozän genannte Periode ist eine Warmzeit. Die berechtigte Frage nach dem Fortgang der Klimaentwicklung wird immer wieder den Blick auf das Ganze dieser jüngsten Erdformation lenken (D u p h o r n 1976). Diese Betrachtung umfaßt heute meist noch eine weitere Frage. Der Mensch, so individuenarm und schüchtern er zu Beginn des Quartärs auftrat, entwickelte sich schließlich im Fortgang dieser Periode in steil ansteigender Kurve. 1977 lebten bereits über vier Milliarden Menschen auf der Erde. Die Tendenzen weisen aus, daß bereits 2030 die 10-Milliarden-Grenze überschritten sein wird. Fragen nach der optimalen Weltbevölkerungszahl werden auch bei uns ernsthaft diskutiert (W. M o h r i g 1976) – und auch diese Problematik führt zurück zu den Wurzeln dieser Entwicklung.

Mit dem vorliegenden Band soll eine kurze Etappe des Eiszeitalters näher beschrieben werden, ein zeitlich kleiner Ausschnitt, ein Profil aus Kalksteinen, das vermutlich nur wenige tausend Jahre des insgesamt weit über eine Million Jahre dauernden Quartärs dokumentiert. Aber diese Travertine konservierten umfassend die Lebewelt: Die Flora, die wichtige klimatische Aussagen ermöglicht; die Fauna, die wertvolle stratigraphische und ökologische Hinweise erlaubt und die teilweise das Jagdobjekt des eiszeitlichen Menschen war, der schließlich ebenfalls in diesen Travertinen zusammen mit seinen Artefakten, seinen Lagerfeuern und Rastplätzen eingebettet wurde. Hinzu kommt, daß bei Mitbetrachtung der zum Gesamtprofil gehörenden liegenden und hangenden Sedimenten diese warmzeitlichen Travertine zwischen kalkzeitlichen glazialen Ablagerungen eingebettet liegen und daß damit ein geschlossener Klimazyklus „endende Kaltzeit-Warmzeit – beginnende Kaltzeit“ vorliegt.

In dem Band wird die Erd- und Lebensgeschichte dieser wissenschaftlich außerordentlich bedeutsamen Fundstelle des mitteleuropäischen Jungpleistozäns vorgestellt. Dies geschieht zu einem günstigen Zeitpunkt, denn zwei bedeutende Forschungsetappen in Ehringsdorf sind in junger (1960) und jüngster Vergangenheit (1968/1974–1975) abgeschlossen worden. Auf diesen Ergebnissen basiert diese hier vorgelegte Zusammen-

schau. Der großflächige Travertinabbau in Ehringsdorf wurde vor wenigen Jahren eingestellt – und auch diese Tatsache berechtigt gerade jetzt zu einer Zusammenfassung des Kenntnisstandes. Hinzu kommt, daß durch die *Homo-erectus*-Funde von Bilzingsleben bei Kindelbrück in allerjüngster Zeit (ab 1974) erneut ein thüringisches Travertin-Vorkommen das Interesse der wissenschaftlichen Welt auf sich zieht (D. M a n i a 1975).

Dem Institut für Quartärpaläontologie Weimar und seinem Direktor Dr. Dr. habil. H.-D. K a h l k e habe ich für die Möglichkeit, in dem Forschungsteam Ehringsdorf mitarbeiten zu dürfen, ebenso zu danken wie für die mannigfachen Unterstützungen zu diesem Band. Eine große Zahl von Abbildungen wurde dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

Weiter danke ich dem Museum für Ur- und Frühgeschichte Weimar, seinen Direktoren Prof. Dr. G. B e h m - B l a n c k e und Dr. habil. R. F e u s t e l für zahlreiche Hinweise und die Erlaubnis, Bildmaterial aus dem Fundus dieser Forschungsanstalt benutzen zu dürfen. Mein Freund Dr. habil. D. M a n i a (Jena) arbeitete zusammen mit dem Verfasser an der Erforschung der Travertine von Ehringsdorf, Weimar und Taubach mit. Für zahllose anregende Gespräche und Grabungstage in Ehringsdorf und Bilzingsleben ist ebenfalls Dank zu sagen.

Danken muß ich auch meinem Freunde Dr. Heinz W i e f e l und seiner Frau Dr. Josepha W i e f e l (Jena) für viele Belehrungen zur Geologie von Weimar und zur Genese der thüringischen Travertine. Gern erinnere ich mich der jahrelangen Zusammenarbeit mit Dozent Dr. O. W a g e n b r e t h (Freiberg).

Dem VEB Elbenaturstein Langensalza danke ich für vielerlei Hilfeleistungen bei den geologischen Aufnahmen in den Ehringsdorfer Travertinbrüchen.

Abbildungsvorlagen stellten u. a. dankenswerterweise zur Verfügung: Frau Dr. G. D a x n e r - H ö c k , USA, Frl. Dr. E. L a n g e , Berlin, die Herren Dr. K. D i e b e l , Berlin, Prof. Dr. K. F l e r o w , Moskau, Prof. Dr. E. W. G ü n t h e r , Kiel, Dr. W. D. H e i n r i c h , Berlin, Dr. P. H ü b s c h , Weimar, H. K l e i n s c h m i d t , Wittenberg Lutherstadt, Prof. Dr. H. K r e i s e l , Greifswald, Prof. Dr. B. K u r t é n , Helsinki, Dr. P. L a n g e , Weimar, Dr. habil. D. M a n i a , Jena, Prof. Dr. R. M u s i l , Brno/ČSSR, Dr. A. S t e i g e r , Dresden, Dozent Dr. F. S t e i n i n g e r , Wien, Prof. Dr. W. V e n t , Berlin.

Alle Zeichnungen und Fotos ohne Quellenangabe stammen vom Verfasser. Meiner Frau und meinen beiden Söhnen habe ich nicht nur für ihr Mitwirken bei den Jahre dauernden Feldarbeiten, sondern ganz besonders für das Verständnis gegenüber einer starken Belastung meiner Freizeit zu danken.

Ich widme diesen Band allen Freunden des Eiszeitalters, besonders aber jenen, die uneigennützig und begeistert an der Erforschung der thüringischen Travertine mitgewirkt haben und weiter mitarbeiten.

5300 Weimar, Januar 1978
Dichterweg 12

Dr. W. S t e i n e r

Inhaltsverzeichnis

1. Einige Bemerkungen zum Eiszeitalter	9
2. Die Forschungsgeschichte	15
2.1. Die wirtschaftliche Nutzung der Travertine	15
2.2. Die Erforschung des Travertinlagers	16
2.2.1. Die ersten Bemühungen (bis 1870)	16
2.2.2. Die erste Forschungsperiode – die Grundlagen werden erarbeitet (1870–1910)	18
2.2.3. Die zweite Forschungsperiode – Zeit bedeutender Hominiden-Funde (1914–1939)	20
2.2.4. Die dritte Forschungsperiode – Zeit umfangreicher wissenschaftlicher Gemeinschaftsarbeit (1948–1975)	22
2.2.5. Aufgaben der Zukunft	23
3. Zur Geologie der Travertine von Ehringsdorf	25
3.1. Der geologische Aufbau der Umgebung von Weimar	25
3.2. Die Entstehung der Travertine in der Umgebung von Weimar	28
3.3. Der geologische Aufbau des Travertinlagers von Ehringsdorf	31
3.3.1. Das Idealprofil	33
3.3.2. Das neue Standardprofil	37
3.4. Die erdgeschichtliche Prozeßabfolge	41
4. Die Pflanzenwelt aus dem Travertin von Ehringsdorf	46
4.1. Die Pflanzenreste im stratigraphischen Überblick	48
4.1.1. Unterer Travertin	48
4.1.2. Oberer Travertin	49
4.2. Die Pflanzengesellschaft in ihrer stratigraphischen Abfolge und ihrem klimatischen Aus-sagewert	50
4.3. Beschreibung der fossilen Flora an ausgewählten Beispielen	53
4.3.1. Die Pflanzenwelt des Travertinbildungsraumes	53
4.3.2. Die Pflanzenwelt der Umgebung des Travertinbildungsfeldes	62
4.4. Florenvergleich mit anderen Travertinvorkommen	72
5. Die Tierwelt aus dem Travertin von Ehringsdorf	74
5.1. Die wesentlichen Faunenelemente von Ehringsdorf im stratigraphischen Überblick	75
5.2. Die Mollusken (Gastropoda und Bivalvia)	75
5.2.1. Die Molluskenfauna von Ehringsdorf in ihrer stratigraphischen Abfolge und ihrer klimatisch-ökologischen Aussage	79

5.2.2. Die Arten-Liste der Mollusken von Ehringsdorf*	82
5.2.3. Die Ehringsdorfer Mollusken in ausgewählten Beispielen	82
5.3. Die Ostracoden (Ostracoda)	93
5.3.1. Die Ostracoden in ihrer stratigraphischen Abfolge und ökologischen Aussage	93
5.3.2. Die Artenliste der Ostracoden von Ehringsdorf	95
5.3.3. Die Ostracoden von Ehringsdorf an ausgewählten Beispielen	95
5.4. Amphibien und Reptilien	98
5.4.1. Die Amphibienreste	98
5.4.2. Die Reptil-Reste	99
5.4.3. Die ökologisch-klimatische Aussage	102
5.5. Vögel (Aves)	103
5.5.1. Fossile Vogelknochen	104
5.5.2. Fossile Vogeleischnen	104
5.5.3. Abdrücke von Vogelfedern	106
5.5.4. Vogelnester	107
5.5.5. Ökologische und stratigraphische Aussagen der Vogelreste	108
5.6. Säugetiere	108
5.6.1. Kleinsäuger	108
Die Kleinsäuger von Ehringsdorf an ausgewählten Beispielen	108
Die ökologisch-klimatische und die stratigraphische Aussage	112
5.6.2. Biber-Funde (Castor-Funde)	113
5.6.3. Bison-Reste	115
Das Fundgut	115
Die taxonomische Stellung der Bison-Reste	115
Zur Ökologie der Ehringsdorfer Bisonten	116
5.6.4. Die Cerviden-Reste	117
Die Cerviden-Reste im stratigraphischen Überblick	117
Beschreibung der Cerviden-Reste	119
Die ökologisch-klimatische Aussage	124
5.6.5. Wildschwein-Reste	127
5.6.6. Die Pferde-Reste (Equiden)	127
Die Equiden-Reste im stratigraphischen Überblick	129
Zur Charakteristik der Ehringsdorfer Pferde	129
Die ökologisch-klimatische und stratigraphische Aussage	132
5.6.7. Die Nashorn-Reste (Rhinocerotidae)	132
Die Nashorn-Reste im stratigraphischen Überblick	132
Zur Charakteristik der Ehringsdorfer Nashörner	134
Die ökologisch-klimatische und stratigraphische Aussage	136
5.6.8. Die Elefanten-Reste	137
Die Elefanten-Reste im stratigraphischen Überblick	138
Zur Charakteristik der Ehringsdorfer Elefanten	141
Die ökologisch-klimatische und stratigraphische Aussage	145

5.6.9. Die Raubtier-Reste (Carnivora)	146
Die Raubtier-Reste im stratigraphischen Überblick	146
Zur Beschreibung der Ehringsdorfer Carnivoren	147
Die ökologisch-klimatische und die stratigraphische Aussage	153
5.6.10. Fossile Gehirnausgüsse von Großsäugern	156
6. Der eiszeitliche Mensch von Ehringsdorf und seine Kultur	158
6.1. Die Brandschichten – ursprünglich Rastplätze und später Fundschichten der eiszeitlichen Menschen	158
6.1.1. Die Brandschichten im Unteren Travertin	160
6.1.2. Die Brandschichten im Oberen Travertin	162
6.2. Die Hominiden-Funde	165
6.2.1. Die Funde	166
6.2.2. Die Stellung der Ehringsdorfer Menschen im Entwicklungsstammbaum der Hominiden	174
6.2.3. Kannibalismus in Ehringsdorf	174
6.3. Die Steinwerkzeuge des Ehringsdorfer Menschen	176
6.3.1. Die Artefakte aus dem Unteren Travertin	176
6.3.2. Die Geräte aus dem Pariser-Horizont	180
6.3.3. Die Geräte aus dem Oberen Travertin	180
6.4. Die Jagd des Ehringsdorfer Menschen	180
7. Rekonstruktion des Landschafts- und Lebensbildes	182
8. Die stratigraphische Stellung des Travertins von Ehringsdorf	184
9. Das Freilichtmuseum Ehringsdorf	191
10. Glossar	193
11. Register	197

1. Einige Bemerkungen zum Eiszeitalter

Es ist notwendig, Geologie und Lebewelt von Ehringsdorf vor dem Hintergrund der prinzipiellen Ereignisse des Quartärs (= Eiszeitalters) aufzuzeigen.

Die dem Quartär vorangehende, etwa 60–70 Millionen Jahre umfassende Braunkohlenzeit (= Tertiär) war wärmer als die Jetztzeit. Tropische und subtropische Floren- und Faunenelemente kennzeichnen das mitteleuropäische Tertiär, wie Palmen, Mammutbäume (*Sequoia*) und Sumpfyzypressen (*Taxodium*), wie exotische Käfer, Schildkröten, Krokodile, Tapirähnliche und Halbaffen. Rote Verwitterungsböden sind anorganische Zeugnisse dieses Klimas. Die besonders in Mitteleuropa auftretende große Feuchtigkeit führte lokal zu einer üppigen moorartigen Vegetation und schließlich zu ausgedehnten Braunkohlenlagern im Eozän, Oligozän und Miozän. Das Klimabild im Tertiär war jedoch nicht konstant. Die Klimaentwicklung in der Braunkohlenzeit ist gekennzeichnet durch einen zwar nicht gleichmäßigen, aber generellen Temperaturrückgang. Die Durchschnittstemperatur betrug im Alttertiär $> 20^{\circ}\text{C}$, sank dann ab, bis im Pliozän fast heutige Verhältnisse herrschten (M. S c h w a r z b a c h 1974, S. 194 bis 214 [Abb. 2]).

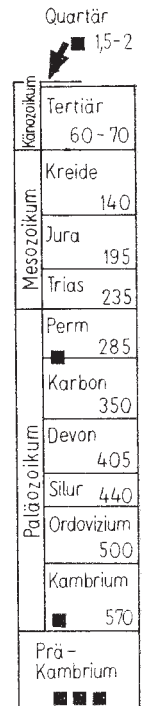


Abb. 1. Großgliederung der Erdgeschichte mit absoluter Altersangabe der Untergrenze der Formationen (Abteilungen) in Millionen Jahren vor heute. ■ Auftreten von Vereisungen. Man beachte die graphisch kaum darstellbare kurze Zeitspanne des Quartärs

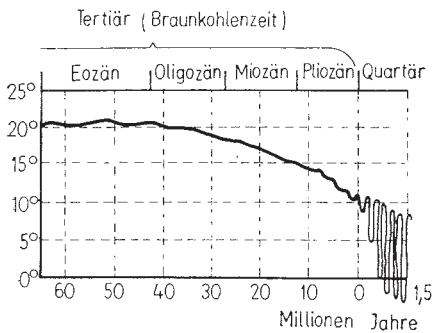


Abb. 2. Allgemeiner Temperaturverlauf (Jahresmittel) vom Eozän bis heute für Mitteleuropa. Nach P. Woldstedt 1954 u. M. Schwarzbach 1974

Diese Abkühlungstendenz während des Tertiärs setzt sich dann im Quartär fort (Abb. 2) und bestimmt schließlich den etwa 1 bis 3 Millionen Jahre umfassenden jüngsten Abschnitt der Erdgeschichte. Die Temperaturen liegen schließlich tiefer als heute, durchschnittlich um 4°C , in den nördlichen gemäßigten Breiten nach Schwarzbach 1974, (S. 252) zeitweise sogar um $8\text{--}12^{\circ}\text{C}$ und mehr. Die Folge war die Ausbildung mächtiger Inlandeisgletscher. Für Nordeuropa wurden besonders die skandinavischen Gebirge zum Nährgebiet gewaltiger Inlandeis Massen, die schließlich das Ostseebecken füllten und dann sogar das nördliche Europa unter sich begruben. Die Eismassen bedeckten auf der Erde während der quartären Vereisungen maximal 45 Millionen km^2 (gegenüber heute 15 Millionen km^2). Aber auch in den nicht vereisten Gebieten kam es zu einer starken Veränderung des Landschaftsbildes. Dort, wo noch zuvor eine üppige „südliche“ Vegetation herrschte, bildeten sich z. B. kalt-trockene Steppen aus. Zwangsläufig mußte sich auch das Faunenbild verändern. Und diese Umwandlungen waren insgesamt so beträchtlich, daß man berechtigterweise trotz der geringen Dauer von nur 1 bis 3 Millionen Jahren von einem neuen Zeitalter sprechen muß, eben dem Quartär, welches man der Einfachheit halber auch das Eiszeitalter nennen darf.

Die richtige Deutung der eiszeitlichen Ablagerungen erfolgte erstmals um 1800 in den Schweizer Alpen. Noch lange danach wurde trotzdem ein Großteil der Eiszeitsedimente als Absätze der großen Sintflut betrachtet. Der alte, noch heute zu hörende, 1823 von Buckland geprägte Formationsname Diluvium (lat. – große Flut) zeugt von dieser Auffassung. Bald aber führte eine verstärkt einsetzende Forschung zur Überwindung dieser Meinung – der gültige Name für das eigentliche Eiszeitalter wurde Pleistozän (griech. pleiston – am meisten, kainos – neu).

Heute ist die Erforschung des Eiszeitalters zu einem selbständigen Zweig der Geologie geworden, eng koordiniert mit Spezialgebieten der Ur- und Frühgeschichte, der Paläontologie, der Zoologie und Botanik, der Klimatologie und auch der Physik und ausgestattet mit eigenen Gesellschaften, Zeitschriften und Kongressen. Und noch immer steht die große Frage nach den Ursachen der Abkühlung und der Vereisungen am Ende aller Spezialforschungen. Es kann hier nicht auf die über 50 Eiszeit-Hypothesen eingegangen werden (Zusammenstellungen bei M. Schwarzbach). Von einer einheitlichen Auffassung kann noch keine Rede sein. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist aber nicht eine Einflußgröße allein, sondern das Zusammenwirken mehrerer Klimafak-

toren verantwortlich zu machen. M. S c h w a r z b a c h spricht deshalb von einer multi-lateralen Eiszeit-Entstehung.

Der Planet Erde ist gekennzeichnet durch seine Hydrosphäre und durch eine für die Umwandlung von Wasser in Eis günstige Temperatur. Kein anderer Himmelskörper unseres Sonnensystems weist diese für eine Eiszeitentstehung optimalen Bedingungen auf. Bereits K. F. S c h i m p e r sprach 1837 von einem „secundären Schweben der Wärme um einen Nullpunkt“. Hat sich erst einmal Eis gebildet, kommt es zu sogenannten Rückkopplungseffekten, die eine schnelle globale Abkühlung und Vereisung bewirken können.

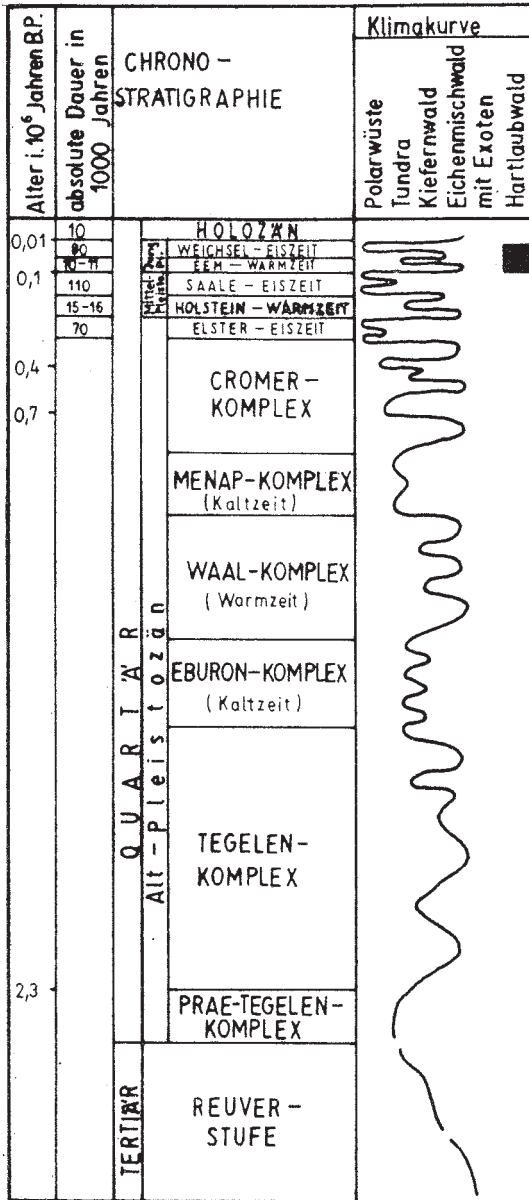
„Die gelegentliche Entstehung von Eiszeiten ist unter diesen labilen Ausgangsbedingungen eine fast selbstverständliche Angelegenheit. Die Eiszeiten sind sozusagen eine ererbte Eigenschaft der Erde“ (M. S c h w a r z b a c h 1976).

Betrachtet man nun das quartäre Eiszeitalter im Detail, so ist eine Klimazyklizität ganz auffällig. Mehrfach wechselten Kalt- und Warmzeiten ab – und dieser erdgeschichtlich kurzzeitige Wechsel ist gerade eines der wesentlichen Merkmale dieser Periode.

Die Kaltzeiten werden Glaziale genannt und sind jene Perioden, die namengebend sind für diesen Zeitabschnitt, in denen die Eismassen sich ausdehnten und charakteristische Sedimente entstanden, kompliziert gebaute End- und Grundmoränen mit nordischen Geschieben sowie Schmelzwasserbildungen in der sogenannten glaziären Fazies. In den Randgebieten der Vereisung bildeten sich unter vorwiegend subpolaren Klimaverhältnissen Sedimente und Gesteinsstrukturen der periglaziären Fazies, z. B. Fließerden, Löß, Lößlehm und die Geschiebedecksande sowie sogenannte periglaziäre Strukturen in den Dauerfrostboden-Bereichen, wie Eiskeile, Steinnetze, Tropfenböden und andere Kryoturbationsstrukturen. Die Pflanzenreste der Glazialzeiten sind durch hocharktisch-alpine Florenelemente gekennzeichnet. Die baumlosen kaltzeitlichen Steppen und Tundren sind gekennzeichnet durch Süßgräser (*Gramineen*), Beifußgewächse (*Artemisia*, z. B. Wermut), Zwergbirken und die Silberwurz (*Dryas octopetala*). Die Fauna, ebenso rasch auf Klimawechsel reagierend, ist in den Kaltzeiten durch das Verschwinden der Warmfauna und durch das Auftreten vom Mammut (*Mammuthus primigenius*), Wollhaarnashorn (*Coelodonta antiquitatis*), Wildrind, Wildpferd, das Ren (*Rangifer tarandus*), Moschusochse, Eisfuchs, Schneehase, Steppenmurmeltiere und Lemminge gekennzeichnet. Zahlreiche dieser Arten sind heute im Norden Eurasiens und Nordamerikas sowie in Zentralasien verbreitet.

Die Glaziale werden von Warmzeiten getrennt, in denen das Klima ähnlich dem heutigen oder etwas wärmer und feuchter war. Längere Warmperioden nennt man Inter-glaziale, kürzere Interstadiale. Eine Trennung ist oft schwierig, da die absolute Dauer schwer feststellbar ist. Typische Sedimente dieser Perioden sind aufgrund höherer chemischer und biologischer Aktivität Torfe, Faulschlamme, Seekreiden und Süßwasserkalke (Travertine) sowie mannigfache Bodenbildungen (Schwarzerden, Parabraunerden u. a.). Infolge intensiver Abtauprozesse bzw. verstärkter Niederschlagsprozesse werden in den Flüssen gelegentlich auch warmzeitliche Kiese und Sande transportiert und abgelagert.

Flora und Fauna spielen für die Kennzeichnung der Warmzeiten eine wichtige Rolle (s. V. T o e p f e r 1963). Bei der Erwärmung und der Feuchtigkeitszunahme wandern



Travertin von Ehringsdorf
(nach traditioneller Auffassung)

Abb. 3. Stratigraphische Gliederung und Klimakurve des Quartärs in Nord- und Mitteleuropa. Die Zeit ist auf der Ordinate maßstäblich aufgetragen. Aus Woldstedt u. Duphorn 1974 nach v. d. Hammen, Wijmstra u. Zagwijn 1971

in die Landschaft allmählich wieder anspruchsvollere Pflanzen ein. Der auffälligste Prozeß ist der Bewaldungsvorgang. Erst siedeln sich Birken und Weiden an, dann die Kiefern und Hasel und schließlich folgen wärmeliebende Holzarten wie Ulme, Eiche, Linde, Ahorn, Esche und Eibe. Diese Eichenmischwälder sind typisch für den klimatischen Höhepunkt der Warmzeit. Charakteristisch ist folgender Vegetationsablauf von einer Kaltzeit zur Warmzeit: Tundra – Subarktische Steppe – Birken-Zeit – Kiefern-Birken-Zeit – Kiefern-EMW-Zeit – Eichenmischwald-Hasel-Zeit – Linden-Hasel-Zeit – Hainbuchen-Zeit – Fichten-Zeit – Fichten-Kiefern-Zeit – Kiefern-Zeit (Klimaoptimum gesperrt).

An günstigen Standorten erscheinen im Klimaoptimum auch Exoten wie Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Weinrebe (*Vitis*), Flieder (*Syringa*), Walnuß (*Juglans*) und die Stechpalme (*Ilex*).

Die Tierwelt der Warmzeiten besteht vorwiegend aus typischen Waldbewohnern wie Waldelefant (*Palaeoloxodon antiquus*), Waldnashorn (*Dicerorhinus kirchbergensis*), Edelhirsch, Damhirsch, Elch, Reh, Wildschwein, Ur (Auerochse), Bison (Waldform), Braunbär, Luchs und Wildkatze. Unter den Raubtieren finden sich auch Löwe, Panther und Hyäne. In den Au- und Sumpfwäldern leben Biber, Sumpfschildkröte, örtlich auch Wasserbüffel und Flußpferde. Besonders typische Vertreter der warmzeitlichen Kleinsäuger sind z. B. die Spitzmäuse (sehr häufig Waldspitzmaus).

Betrachten wir jetzt den historischen Ablauf dieser Klimazyklen des Quartärs. Die Eiszeitforschung hat ermittelt, daß stets auf lange Kaltzeiten relativ kurze Warmzeiten folgen. Dies wird deutlich, wenn wir die auf Abb. 3 dargestellte stratigraphische Grobgliederung und die Klimakurve des Quartär in Nord- und Mitteleuropa betrachten. Die Dauer der Kaltzeit-Warmzeit-Zyklen beträgt für das Mittel- und Jungpleistozän ins-

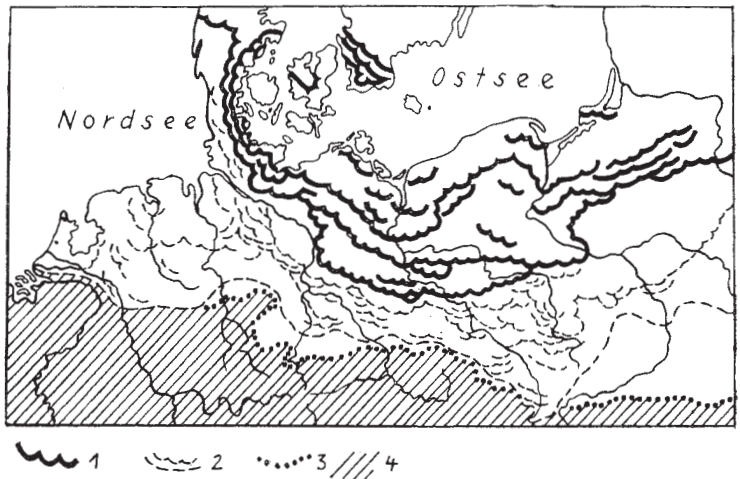


Abb. 4. Eisrandlagen im quartären nordeuropäischen Vereisungsgebiet. 1 Endmoränen der Weichsel-Vereisung, 2 Endmoränen der Saale-Vereisung, 3 südlichste Randlagen während der Elster-Vereisung, 4 niemals vereistes Gebiet. Nach P. Wolstedt 1950 u. 1967 aus D. Mania 1972

gesamt etwa 90 000 bis 120 000 Jahre. Die Warmzeiten beanspruchen davon nachgewiesene 10 000 bis 30 000 Jahre, so daß die jeweiligen Kaltzeiten etwa 70 000 bis 110 000 Jahre, also relativ lange Zeiträume umfassen (K. D u p h o r n 1976).

Die „langlebigen“ Kaltzeiten sind nun in sich erneut klimatisch gegliedert, wie das für die jüngste Kaltzeit (Weichsel) an mehreren Stellen Europas, besonders eindrucksvoll und überzeugend im Profil des Ascherslebener Sees bei Königsau, besonders nachgewiesen wurde (D. M a n i a u. V. T o e p f e r 1974). Es scheint die Annahme berechtigt, daß auch die älteren Kaltzeiten eine ähnliche interne Klimaperiodizität aufwiesen.

Während der verschiedenen Kaltzeiten (Glaziale) drang das im Norden vorrückende Inlandeis unterschiedlich weit nach Süden vor. Die größte Ausdehnung wurde während der Elster-Vereisung erreicht. Die durch die Feuerstein-Linie markierte Eissüdgrenze verlief durch Thüringen etwa südlich der Orte Weida–Jena–Weimar–Erfurt–Gotha. Abb. 4 zeigt die Eisausdehnung während der 3 Vereisungen.

Nach diesem zusammengedrängt-skizzenartigen Überblick über die wesentlichsten Ereignisse des Quartärs nach dem heutigen Forschungsstand wollen wir eines der bedeutenden Profile des jüngeren Quartärs näher kennenlernen. Wie wir sehen werden, gestatten dort die Gesteine wie die darin eingeschlossenen Lebensreste eindeutig die Aussage, daß es sich um Ablagerungen einer Warmzeit handelt.

An den Funden selbst sowie einer bemerkenswert interessanten Forschungsgeschichte wird ein guter methodischer wie inhaltlicher Einblick in die Eiszeitforschung auf dem Boden der DDR möglich sein.



Abb. 5. Blick vom Südhang des Ettersberges auf die Weimarer Mulde und den Ilmtalgraben. Aufn. G. B e y e r

Literatur: C e p e k , C. A. (1968): Quartär der DDR. In: Grundriß der Geologie der DDR, I. Berlin, S. 358–420; D u p o r n , K. (1976): Kommt eine neue Eiszeit? - Geol. Rdsch. 65 (3), S. 845 bis 864. K a h l k e , H.-D. (1955): Großsäugetiere im Eiszeitalter. Leipzig u. Jena; M a n i a , D. (1972, 1973): Das Eiszeitalter zwischen Thüringer Wald und Mittlerer Elbe. - Urgesch. Heimatforsch. Weimar 10 u. 11; dgl. (1973): Eiszeitliche Landschaftsentwicklung im Kartenbild, dargestellt am Beispiel des mittleren Elbe-Saale-Gebietes. - Jshr. mitteldtsch. Vorgesch. 57, S. 17–47; dgl., u. V. T o e p f e r (1973): Königsau – Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. - Veröff. Landesmus. Vorgesch. Halle, 26; M o h r i g , W. (1976): Wieviel Menschen trägt die Erde. Leipzig; S c h w a r z b a c h , M. (1974): Das Klima der Vorzeit. Eine Einführung in die Paläoklimatologie. 3. Aufl. Stuttgart; dgl. (1976): Temperatur-Änderungen in der Erdgeschichte. - Geol. Rdsch. 65 (3), S. 820–844; T h e n i u s , E. (1972): Grundzüge der Verbreitungsgeschichte der Säugetiere. Eine historische Tiergeographie. Jena; W o l d s t e d t , P., u. K. D u p o r n (1974): Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. Stuttgart

2. Die Forschungsgeschichte

2.1. Die wirtschaftliche Nutzung der Travertine

Das Travertinlager von Ehringsdorf am heutigen südlichen Stadtrand Weimars (Abb. 5 u. 10) wurde nachweislich seit dem 18. Jahrhundert durch Steinbrüche aufgeschlossen. Besonders der beginnende Eisenbahnbau und die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auflebende Bautätigkeit als Folge der Industrialisierung in allen Städten und damit auch in Weimar führten zu einer Erweiterung des Travertinabbaus in Ehringsdorf. Um 1880 begann dort ein verstärkter Abbau des Travertins als Baustein, da die Steinbrüche von Weimar (Belvederer Allee) und Taubach allmählich ihrer Stillelegung entgegengingen.

Zur Gewinnung von Werk- und Dekorationsgestein kam in Ehringsdorf bald die Produktion von Branntkalk (später sogenanntes Kalziumkarbonikum als Füllstoff für die pharmazeutische Industrie und die Schokoladenproduktion, Nebenprodukt Dünge-

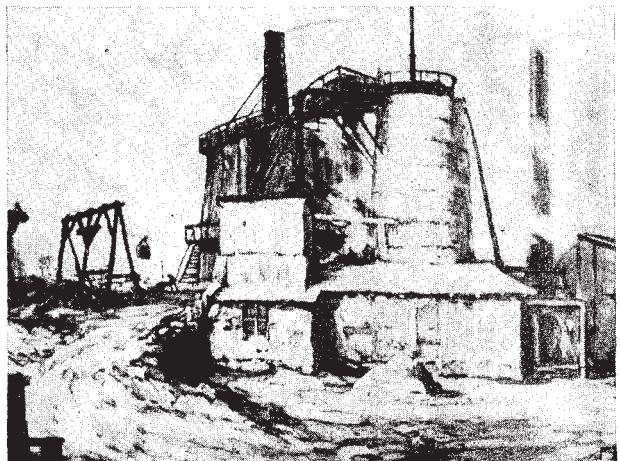


Abb. 6. Alte Schachtföfen des Kalkwerkes Ehringsdorf um 1925. Zeichn. G. S c h n i e - w i n d a u s „Thüringen“ 3, H. 10, 1928

und Baukalk) in Schachtföfen (Abb. 6). Diese Nutzungsart rückte nach 1945 immer mehr in den Vordergrund, allerdings spezialisiert auf die Herstellung von Kalkhydrat für Hydrierwerke, Drahtseilfabriken und die Wasserwirtschaft. Nebenprodukt war ein Mischkalkhydrat für Dünge- und Bauzwecke.

Etwa 1962 wurde die Werksteingewinnung in größerem Umfange infolge Industrie-profiliierung eingestellt. Wenige Jahre später wurde erkannt, daß durch Erschöpfung der Travertinlagerstätten Mühlhausen und Langensalza der Ehringsdorfer Süßwasserkalk allein die Gewinnung von Werk- und Dekorationssteinelementen aus Travertin in der DDR ermöglicht. Umfangreiche geologische Erkundungsarbeiten (Wagenbreth, Steiner, Lange u. Freyburg 1969, Wagenbreth u. Steiner 1974) führten an der Jahreswende 1974/75 folgerichtig zur Schließung des großen Tagebaus, in dem der grobbankige Werksteintravertin brisant zu Stückkalk für die Kalkhydratproduktion zerschossen wurde. Seit dieser Zeit erfolgt eine geringe Gewinnung von Rohblöcken, die im Travertinwerk Langensalza zu Dekorationssteinen weiterverarbeitet werden. In Kürze wird sich der Umfang dieser Gewinnung vergrößern, und zwar in Bereichen (Bruch Fischer u. Kämpfe), die in den zurückliegenden Jahrzehnten bedeutende Funde lieferten.

Die aufgeführte unterschiedliche technische Nutzung führte zu sich ständig vergrößernden Aufschlüssen, welche die Bergung des umfangreichen paläontologischen Fundgutes und die umfangreichen geologischen Dokumentationen erst ermöglichten.

2.2. Die Erforschung des Travertinlagers

2.2.1. Die ersten Bemühungen (bis 1870)

Die viel beachteten und seinerzeit aufsehenerregenden Stationen der Forschungsgeschichte waren die Entdeckung von Resten des eiszeitlichen Menschen in den Jahren 1908, 1914, 1916 und 1925 sowie deren anschließende wissenschaftliche Bearbeitung. Aber schon viel früher beginnen die wissenschaftlichen Untersuchungen in Ehringsdorf. 1781 berichtet der angehende Weimarer Bergsekretär Johann Carl Wilhelm Voigt (1752–1821) (Abb. 7.1) in seiner „Mineralogischen Reise durch das Großherzogthum Weimar“ von Travertinsteinbrüchen in Ehringsdorf. Er veröffentlicht ein zusammengefaßtes Idealprofil der Travertinlager der Weimarer Umgebung, welches in einer Schematisierung noch heute Gültigkeit hat.

Er scheidet von oben nach unten aus:

- Tuffstein = Travertin
- Boden oder Faulschlamm
- Ilmschotter
- Keuper.

1827 notiert Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) – der bereits um 1823 vermutlich zusammen mit seinem Sohn August eine feinstratigraphische Profilaufnahme eines Travertinsteinbruchs in der Belvederer Allee gefertigt hatte – in sein Tagebuch, daß ihm ein „übersteintes Skelett von Ehringsdorf“ gebracht worden sei. 1848 weist eine Zeitungsnotiz auf die Verwendung des Ehringsdorfer Travertins beim Eisenbahnbau hin.



Abb. 7. Die geologischen Erforscher des Ehringsdorfer Travertins. 1 Johann Carl Wilhelm Voigt (1752–1821), 2 Ewald Wüst (1875–1934), 3 Wolfgang Soergel (1887–1946), 4 Fritz Wiegers (1875–1955): 1 Archibild, 2 Prof. Dr. K. Gripp, Kiel, 3 Privatbesitz Frau E. Soergel, Freiburg, 4 Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte Halle