Rheinheſſen in der Eiszeit

Nach einem im Altertumsverein Worms gehaltenen Vortrag

Von Wilhelm Weiler

Eine geologiſche Betrachtung der Heimat iſt nur unter der Vorausſetzung möglich, daß man ſich von zwei Vorſtellungen frei macht. Einmal von der Anſchauung, als ſei die Erdkruſte, auf der wir leben, etwas ewig Ruhendes. Das Gegenteil iſt nämlich der Fall: ſie hebt und ſenkt ſich in langen Intervallen wie eine ruhig atmende Bruſt. Aber die Bewegungen ſind meiſt derart langſam, daß wir wohl zeitlebens nichts davon merken würden, wenn nicht ſorgfältig gearbeitete Inſtrumente ſie für uns aufzeichneten. Sichtbar jedoch treten ſie uns im Endſtadium entgegen in allen Bergen, Tiefebenen und Meeresbecken.

Weiterhin gilt es ſich frei zu machen von dem hiſtoriſchen Zeitbegriff mit ſeinen genauen Altersangaben. Denn es iſt klar, daß derartige Bewegungen, die zur Bildung von Gebirgen und Meeren führen, ſich nicht von heute auf morgen vollziehen. Sie beanſpruchen vielmehr Zeiträume von ſo ungeheurer Ausdehnung, daß wir ſie mit dem gewöhnlichen Zeitmaß nicht meſſen können. In der Tat rechnet die Erdgeſchichte im Gegenſatz zur Menſchheitsgeſchichte nicht mit Jahrhunderten und Jahrtauſenden, ſondern mit Jahrhunderttauſenden, Jahrmillionen ſogar Jahrmilliarden. Unter ſolchen Umſtänden kann natürlich keine Rede ſein von genauen Geburts- und Todesdaten. Die Geologie beſchränkt ſich deshalb auf allgemeine Altersangaben, indem ſie ſich lediglich bemüht anzugeben, ob eine beſtimmte Geſteinsſchicht in der Erdkruſte älter oder jünger iſt als eine andere, ob ein beſtimmtes erdgeſchichtliches Ereignis ſich früher oder ſpäter abgeſpielt hat als irgend ein anderes.

Auf dieſer Grundlage der ſogenannten relativen Altersbeſtimmung kam ſoviel Klarheit in die Entwicklungsgeſchichte unſerer Erde, daß ihr Werdegang in mehrere Zeitabſchnitte eingeteilt werden kann. Wie in der Menſchheitsgeſchichte unterſcheidet man zunächſt vier große Perioden, die wieder in eine Reihe kleinerer Zeitabſchnitte zerfallen. Unter dieſen intereſſieren uns heute lediglich die der Neuzeit, vor allen Dingen das Quartär; denn ſein älteſter Abſchnitt iſt das Diluvium oder die Eiszeit, und über das Schickſal unſerer Heimat während dieſer relativ kleinen Zeitſpanne ſollen ja die folgenden Blätter berichten.

Wie aus der hier wiedergegebenen Tabelle hervorgeht, ging dem Diluvium die Tertiärzeit voraus. Es war eine Zeit lebhafteſter Erdbewegung, eine Sturm- und Drangperiode unſerer Erde. Überall entſtanden langgeſtreckte Hochgebirgsketten, darunter auch auf europäiſchem Boden die Alpen. Ein Druck von Süden her türmte ſie auf. Dabei wurde auch das nördlich davon gelegene, zwiſchen Schwarz- und Wasgenwald einerſeits, dem Taunus andererſeits eingekeilte Gebiet etwas zuſammengeſchoben und ſchildartig in die Höhe gepreßt. Durch die dabei unausbleiblichen Dehnungen und Zerrungen bildeten ſich tiefe Riſſe, und das Gewölbe brach ſchließlich in der Mitte ein. Ein ſchmaler Graben war ſomit entſtanden, ein Graben, der nichts anderes vorſtellt, als die heutige Oberrheiniſche Tiefebene mit Rheinheſſen als ſeitlicher Erweiterung im Norden.

Zeittafel:			
Neuzeit	Quartär	Alluvium	
		Diluvium	
	Tertiär		
Mittelzeit			
Altzeit			
Urzeit			

In dieſe Senke trat alsbald das Meer ein, und zwar von Norden her durch die Wetterau, von Süden her wahrſcheinlich aus der Gegend der nördlichen Schweiz. Während der älteren Tertiärzeit bildete demnach die Oberrheiniſche Tiefebene eine ſchmale Meeresſtraße, die das große Nordmeer mit dem Vorläufer des gegenwärtigen Mittelmeeres verband.

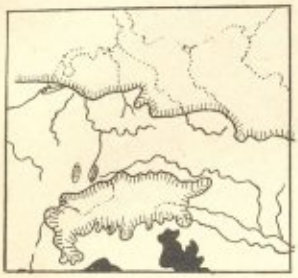
Die Herrlichkeit dauerte aber nicht lange. Noch vor Ablauf des Tertiärs wurde die Meeresſtraße im Norden und im Süden von dem offnen Ozean abgeriegelt und in einen großen Binnenſee verwandelt, der langſam verlandete. Am Ende der Tertiärzeit waren nur noch einige Sümpfe als Überreſte von ihm vorhanden. Im übrigen aber dehnte ſich unſere Heimat als eine weite Ebene vom Pfälzer Bergland bis zum Odenwald aus. Auf ihr ſammelten ſich jetzt die zahlreichen Waſſeradern, die vorher in den See eingemündet waren, zu einem großen Strom, den man gerne als den Urrhein bezeichnet, obwohl er mit dem Rhein von heute nichts zu tun hat. Er kam irgendwoher aus dem Südoſten, durchſtrömte Rheinheſſen und floß durch eine Senke des damals noch tiefer liegenden Rheiniſchen Schiefergebirges nach Holland zu ab. Unter ſeinen vorwiegend weißen Sanden und Tonen liegen die älteren Geſteine begraben.

Von hohem Intereſſe ſind nun die Überreſte von Pflanzen und Tieren, die man ziemlich häufig in den tertiären Ablagerungen antrifft, weil ſie über das Klima jener Zeit Aufſchluß geben. Ihre Unterſuchung zeigt, daß während des Tertiärs in Rheinheſſen Palmen, Zimmtbäume, Lorbeerbäume, Magnolien uſw. wuchſen, alſo Gewächſe, die heute nur in der warmen und heißen Zone zu Hauſe ſind. Weiterhin hören wir, daß in dem Meere, das zur Tertiärzeit unſere Heimat überflutete, Korallen gediehen und Fiſche ſich tummelten, deren Nachkommen jetzt z. T. die gemäßigten, vorwiegend aber die wärmeren und warmen

Meere bevölkern. Pflanzen und Tiere beweisen also übereinstimmend, daß es im Tertiär bei uns wärmer gewesen sein muß, und zwar rund doppelt so warm als heute. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt das, daß es damals in Rheinhessen so warm war, wie jetzt in den südlichen Küstengebieten des Mittelmeeres.

In scharfem Gegensatz dazu steht der klimatische Befund am Ende der Tertiärzeit. Aus ihren jüngsten Schichten hat man bei Frankfurt a. M. zahlreiche Pflanzenreste, meistens Blätter geborgen, deren Bestimmung keine Spur oder höchstens einige Individuen von Gewächsen wärmerer Zonen ergab. Fast ausschließlich handelt es sich um Pflanzen, die heute noch bei uns, also im gemäßigten Gebiet gedeihen. Daraus ergibt sich der unabweisliche Schluß, daß das Klima am Ende der Tertiärzeit sich verschlechtert und dem heutigen genähert haben muß. In dieser raschen Abkühlung kündet sich bereits der rätselhafte Wendepunkt in der Geschichte unseres Planeten an: das Herannahen der Eiszeit.

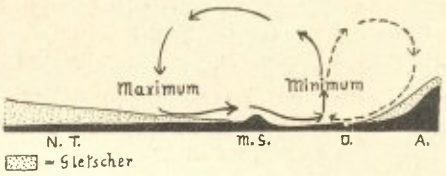
Nicht zum ersten Mal sank aus unbekannten Ursachen während des Diluviums die Temperatur um ein beträchtliches, indem sich die Niederschläge gleichzeitig bedeutend vermehrten. Die Gebirge trugen große Schneekappen, die als Gletscher langsam zu Tal krochen, sich weit in die Ebene hinausschoben und ungeheuere Ländermassen unter sich begruben. So quollen die Gletscher der skandinavischen Berge, im



Figur 1

Die Verbreitung der Gletscher in Mitteleuropa während der Eiszeit

Aus Wenz



Figur 2

Eisbedeckung und Luftzirkulation in Mitteleuropa während der Eiszeit. Schem.

A. = Alpen; N. T. = Norddeutsche Tiefebene; D. = Donau; M. G. = Mitteldeutsche Gebirgsschwelle

Figur 3

Renntier

Aus Schmeil

Figur 4

Ostgrönländischer Moschusochse

Nach Abel aus Scott

Figur 5

Mammut aus der Höhle von Combarelles

Nach K. v. Zittel

Figur 6

Elephas primigenius Bl.

Rekonstruktion nach Abel

Nährgebiet schätzungsweise bis zu 1000 m mächtig werdend, über das Gebiet der heutigen Nord- und Ostsee hinweg in die Norddeutsche Tiefebene hinein, um erst am Fuße der mitteldeutschen Gebirgsschwelle halt zu machen. Umgekehrt reichten im Süden die Alpengletscher bis zur Donau, so daß nur ein schmaler eisfreier Streifen übrig blieb, in dem unsere Heimat lag (Figur 1). Niemals sind demnach die Gletscher bis zu uns gekommen. Woher haben wir aber die sichere Kunde einer so ausgedehnten einstigen Vereisung? Nun, da brauchen wir nur einmal die Gletscher unserer jetzigen Hochgebirge zu betrachten. Sie bringen beim langsamen Abwärtsfließen von den Flanken der Berge große Schuttmassen mit ins Tal, die sogenannten Moränen. Sie bestehen aus zahllosen Gesteinsbrocken in jeder Größe, die in einen feinen Schlamm eingebacken sind. Alle Ecken und Kanten sind gerundet, die Oberfläche glatt geschliffen und vielfach in charakteristischer Weise gekritzt. Diese Schrammen entstehen jedesmal dann, wenn der in das Eis eingefrorene Schutt durch den abwärts fließenden Gletscher mit großer Gewalt über den Felsboden hinweg geschleift wird. Unter solchen leicht kenntlichen eiszeitlichen Moränen liegen ganz Norddeutschland und große Teile Süddeutschlands begraben, ein augenfälliger Beweis für die vorhin geschilderte ungeheuere Ausdehnung der diluvialen Gletscher. Ebenso wie die vereisten Gebiete erhielt auch der unvereiste Gürtel seine Schuttdecke. Selbstverständlich handelt es sich dabei nicht um groben Moränenschutt, sondern im Gegenteil um eine staubfeine Erde: den fruchtbaren Löß, der mit seinem gelben Schleier das ganze rheinhessische Hügelland überzieht. Wie er entstanden ist, soll an Hand der in Figur 2 wiedergegebenen Skizze dargelegt werden.

Es ist klar, daß so ungeheuere Eisflächen wie die diluvialen nicht ohne Einfluß auf die Luftdruck- und Windverhältnisse der vereisten und benachbarten Gebiete bleiben konnten. Zunächst wirkten sie abkühlend, so daß über den Gletschern ein Lufthochdruck-Gebiet entstand, das durch die absinkende schwere und kalte Luft gespeist wurde. Aus leicht begreiflichen Gründen mußte sich dann über der eisfreien Zone ein Tief herausbilden, weil die hier etwas wärmere und daher auch leichtere Luft aufstieg, also abfloß, um, wie die Figur 2 zeigt, das Maximum zu speisen. Während der großen Vereisungen lagen daher in Mitteleuropa räumlich dicht nebeneinander Gebiete hohen und niedrigen Luftdrucks. Aus dem Bestreben, die Druckdifferenz auszugleichen, ergaben sich unmittelbar über dem Erdboden Luftströme von dem Maximum nach dem Minimum hin. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt das, daß während der Eiszeit in Mitteleuropa vorherrschend kalte Winde von den vereisten Gebieten in die unvereiste Zone wehten, Winde, die bei der geringen Entfernung zwischen Maximum und Minimum meist den Charakter heftiger Stürme trugen.

Ihre Wirkung war eine zweifache, zunächst eine baumfeindliche; denn es gibt tatsächlich keinen größeren Schädling für den Baumwuchs als ständig und stark bewegte Luft. Auf der rund 50 m über dem Meere gelegenen Insel Helgoland z. B. wächst kein Baum oder Strauch über die Höhe des schützenden Zaunes oder Daches hinaus, weil der ununterbrochen wehende Wind alles was in seinen Bereich kommt austrocknet und zum Absterben bringt. Deshalb zeigte auch Rheinhessen während der Vereisungen keinen Wald, mindestens keine größere zusammenhängende Waldfläche, um so mehr, als auch die gewaltigen Schneemassen, die zur Winterszeit niedergingen, die baumfeindliche Wirkung der Winde nachdrücklichst unterstützten. Nur an einzelnen geschützten Plätzen konnten sich kleinere Waldbestände halten. Im übrigen aber bot Rheinhessen damals den Anblick einer kalten Grassteppe von jener Art, wie man sie noch heute im nördlichen Asien antrifft. Und in diese Steppe bliesen die tagelang mit unerhörter Heftigkeit wehenden Stürme den eingetrockneten Schlamm der Gletschergewässer als mächtige Staubwolken hinein, wo er zwischen den Grashalmen liegen blieb, und sich im Laufe der Jahrtausende zu einer höher und höher wachsenden Schicht anhäufte. In diesem windgetragenen Staub haben wir nichts anderes als unseren Löß vor uns. Wo wir ihm auch in Rheinhessen begegnen mögen, überall tritt uns in ihm uralter Steppenboden entgegen.

Entsprechend den geschilderten klimatischen Verhältnissen war auch die eiszeitliche Lebewelt. Rheinhessen lag für sie noch ziemlich günstig, mitten in der trockneren Steppe, weit entfernt von dem durch die Gletscherwässer versumpften Eisrand, wo selbst im Sommer der Boden nur oberflächlich auftaute. Infolgedessen war es auch von zahlreichen Tieren belebt, die dem Lande allerdings im Vergleich zu heute ein fremdartiges Aussehen verliehen. Fast ausschließlich handelt es sich um Arten, die gegenwärtig nur im hohen Norden oder in den Eis- und Schneeregionen der Alpen anzutreffen sind, z. B. Polarfuchs, Schneehuhn, Schneehase, Lemming und Vielfraß. Mehr Interesse als diese Kleinformen bieten für uns aber die großen Säuger, weil gerade von ihnen das Wormser Paulusmuseum eine recht stattliche Sammlung aufzuweisen hat. Unter ihnen wäre zunächst zu erwähnen das Renntier (Figur 3), heute eine Charakterform der Tundrenzone im hohen Norden. Weiterhin der Moschusochse (Figur 4), der noch jetzt auf Grönland und im nördlichen Nordamerika zu Hause ist. Beide kamen wohl nur zur strengen Winterszeit zu uns, während sie sonst sich lieber in der ihnen mehr zusagenden Nähe des Eisrandes aufhielten.

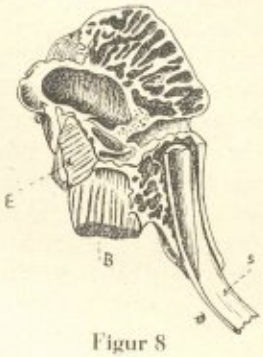
Der markanteste Vertreter unter den eiszeitlichen Säugern war aber zweifellos das Mammut, dessen Bild, von der Hand eines kunstgeübten Eiszeitmenschen in Stein eingeritzt, die Figur 5 wiedergibt. Es war ein Elefant, aber ein Riese seines Geschlechtes, der den größten der Gegenwart, den afrikanischen, an Größe bedeutend übertraf. Heute bewohnen die Elefanten nur die tropischen Länder. Wenn es das Mammut während der Eiszeit in dem unwirtlichen Klima der rheinhessischen Steppe aushalten konnte, so verdankt es das lediglich dem Umstand, daß es im Gegensatz zu seinen jetzigen Verwandten nicht nackt, sondern mit einem dicken zottigen Pelz versehen war, der auch auf der oben wiedergegebenen Zeichnung gut zum Ausdruck kommt. Daß die Darstellung in diesem Punkte die Verhältnisse tatsächlich richtig wiedergibt, haben Funde bewiesen, die vor einigen Jahrzehnten in Sibirien gemacht wurden. Dort grub man Mammutleichen aus, die in den Sumpfboden eingefroren sich bis auf den heutigen Tag frisch erhalten haben, und alle mit einem dunkel- bis braunroten Pelz versehen waren. Auf Grund dieser Entdeckungen und unterstüzt durch die hinterlassenen Zeichnungen des Urmenschen, kann man sich heute ein gutes Bild von dem Aussehen dieses eiszeitlichen Riesen machen. Der Wirklichkeit am nächsten kommt wohl die vorzügliche Rekonstruktion von Abel in Wien, die in Figur 6 wiedergegeben ist. Er stellt das Mammut mit einem zottigen stark verfilzten Pelz und einem stattlichen Höcker dar, in dem zur Sommerszeit die überschüssige Nahrung in Form von Fett aufgespeichert wurde.

Das Mammut war ein ausgesprochener Bewohner der Steppe, die es herdenweise durchstreifte. Die Untersuchung des Mageninhaltes der sibirischen Leichen hat ergeben, daß es sich von den jungen Trieben verschiedener Nadelhölzer ernährte, aber auch Gräser und Kräuter der Steppe nicht verschmähte. Der harten Nahrung waren die Zähne auf das vorzüglichste angepaßt. Figur 7 zeigt einen Backenzahn aus

dem Unterkiefer, bei dem fofort die eigentümliche Querftreifung der dem Befchauer zugewandten Kaufläche auffällt. Sie wird dadurch hervorgerufen, daß der ganze Zahn abwechfelnd aus Knochen, Zahnbein und Schmelz zufammengefetzt ift. Beim Kauen nutzte fich der harte Schmelz nicht fo rafch ab, wie die beiden anderen weniger widerftandsfähigen Beftandteile, und ragte infolgedeffen etwas über die Kaufläche hervor. Rieben nun beim Kauen die wie Rafpeln wirkenden oberen und unteren Backenzähne aufeinander herum, fo wurde in der kürzeften Zeit felbft das härteftе Holz zu einem feinen Brei zerrieben.

Es ift einleuchtend, daß derart mächtige Zähne felbft für ein Tier wie unfer Mammut ein Hindernis bedeuteten. Wären bei ihm die Backenzähne im Kiefer fo angeordnet gewefen, wie es bei den Säuge-

Figur 7
Elephas primigenius. Backenzahn
Aus v. Zittel



Figur 8
Längsdurchfchnitt durch den Schädel eines indifchen Elefanten
Aus Abel nach K. v. Zittel
E = Keimzahn; B = funktionierender Backenzahn; S = Schneidezahn

Figur 9
Wollhaariges Nashorn
Höhlenzeichnung von Font-de-Gaume
Aus Werth nach Breuil (aus Obermaier)

Figur 10
Wildpferd
Nach Werth aus Obermaier

Figur 11
Wifent
Höhlenzeichnung von Font-de-Gaume
Nach Birkmeier

Figur 12
Riefenhirfch Edelhirfch
Nach Abel

Figur 13
Gravierter Höhlenlöwe aus Combarelles
Aus Werth nach Obermaier

Figur 15
Rekonftruktion des Skelettes des Neandertalmenfchen
Etwa 1/30 natürl. Größe. Aus Werth nach Boule

Figur 14
Paläolithifche Menfchendarftellung
Aus Paulcke nach Obermaier und Wernert

tieren normaler Weife der Fall ift, fo hätte das Mammut an feinen Zähnen (einfchließlich der Schneidezähne) allein einen guten Zentner mit fich herum zu fchleppen gehabt. Gewiß eine ungeheuere Belaftung der Nackenmuskulatur und eine fchwerwiegende Hemmung im Kampf ums Dafein. Um diefer Gefahr zu entgehen, war beim Mammut ein eigenartiger Ausweg gefunden. Von den Backenzähnen funktionierten immer nur je zwei gleichzeitig im Ober- und Unterkiefer. Die übrigen lagen noch unentwickelt als Keime im Kieferknochen verborgen, wie die Patronen im Revolvermagazin. Waren die alten Zähne abgenutzt, fo rückten die nächften, jetzt vollftändig ausgebildet, nach oben, fchoben die wertlofen Überrefte hinaus und fetzten fich felbft an ihre Stelle (Figur 8). Fünfmal wiederholte fich diefes Schaufpiel, fo lange, bis der letzte Backenzahn in Tätigkeit getreten war. Dann hatten aber die Tiere bereits ein fo hohes Alter erreicht, daß der Tod vor der Tür ftand.

In der Lebensweise dem Mammut ähnlich war das sogenannte wollhaarige Nashorn, (Figur 9) das ebenfalls zum Schutz gegen die Kälte mit einem dichten Pelz versehen war, im Gegensatz zu seinen jetzigen nackthäutigen Verwandten, die ausschließlich in den heißen Ländern leben. Gegen die Angriffe seiner Feinde schützten es zwei mächtige Hörner, wovon das vorderste eine Gesamtlänge bis zu 1.30 m besaß.

Einige andere bekannte eiszeitliche Tiere führen die nächsten Bilder vor, z. T. nach Zeichnungen des Eiszeitmenschen angefertigt (Figur 10, 11). Zunächst das diluviale Wildpferd (Figur 10), dessen muntere Rudel Sommers und Winters die rheinhessische Lößsteppe durchstreiften, zusammen mit dem gewaltigen Wisent (Figur 11). Auch die stolzen Geweihträger fehlen nicht unter den Überresten, die der Forscher aus dem diluvialen Boden ausgräbt. Sie beweisen, daß es unserer Heimat während der Eiszeit doch nicht ganz an Wald mangelte. Häufig sind vor allen Dingen Geweihreste vom Edelhirsch, und dann von seinem Vetter, dem Riesenhirsch. Letzterer trägt seinen Namen mit Recht; denn wie Figur 12 zeigt, war sein Geweih zu mächtigen Schaufeln umgestaltet, deren Spannweite über 1 Meter betrug. Ganze Skelette von ihm wurden in großer Zahl in den irischen Mooren gefunden. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Tiere, die von Wölfen gehetzt in den Sumpf gerieten und darin umkamen. Eines der schönsten schädelechten Geweihe aus deutschem Boden befindet sich bekanntlich im Paulusmuseum, wo es die Zierde der paläontologischen Abteilung bildet. Aber so wundervoll das Geweih des Riesenhirsches sich auch ausnimmt, so trägt doch sehr wahrscheinlich gerade es die Schuld daran, daß die prächtige Wildform heute ausgestorben ist. Eine Reihe von Fundstücken, die im Paulusmuseum aufbewahrt werden, beweist nämlich, daß der Hirsch periodisch sein Geweih abwarf und durch ein anderes ersetzte. Welch eine Unsumme von wertvollsten Nährstoffen mußten dem Körper bei dieser Neubildung jedesmal nutzlos entzogen werden! So führte die einseitige Überentwicklung des Geweihs langsam aber sicher zu einer immer größer werdenden Disharmonie im Bauplan des Organismus, und damit zu einer ernsthaften Benachteiligung im Kampf ums Dasein. Häufiger und häufiger fiel das stattliche Tier seinen Feinden zum Opfer, bis es schließlich ganz ausgerottet war.

Auch an gefährlichen Räubern fehlte es nicht, die den weidenden Tieren nachstellten und die rheinhessische Steppe unsicher machten. Die Hauptrolle unter ihnen spielte wohl, wenn wir von dem mehr oder weniger harmlosen großen Höhlenbären absehen, ein gewaltiger Löwe, der an Größe den gegenwärtigen bei weitem übertraf (Figur 13). Seiner Kraft und Gewandtheit fielen selbst die Riesen der Eiszeit zum Opfer, und mehr als einmal wohl mögen Nashorn und Mammut vor ihm gezittert haben, wenn sein Gebrüll die Stille der nächtlichen Steppe zerriß. Vielleicht hat er noch in geschichtlicher Zeit in Europa gelebt; jedenfalls berichtet noch Aristoteles von einem mächtigen Löwen, größer als die gewöhnliche Art, der in den Bergländern des Balkan sein Unwesen trieb.

Der gefährlichste unter allen Räubern war aber zweifellos der Urmensch. Roh, halb tierisch noch in seiner Lebensweise streifte er truppweise durch die unwirtliche Steppe. Über sein Aussehen sind wir nur schlecht unterrichtet. Was er selbst an Bildern von sich auf den Wänden seiner Felsenhöhlen hinterlassen hat, gibt uns keinen Aufschluß darüber. Sie sind, wie die Figur 14 zeigt, alle in eigenartig expressionistischer Weise verzerrt, so daß von Porträtähnlichkeit nicht mehr die Rede sein kann. Was wissenschaftliche Erkenntnis uns heute nach tausenden und abertausenden von Jahren über das Aussehen der ältesten bekannten Vorfahren des Menschengeschlechtes zu sagen weiß, zeigt Figur 15. Sie stellt das Skelett der älteren Rasse vor, des sogenannten Neandertalers, der am Anfang der zweiten Hälfte des Eiszeitalters lebte. Es weicht in manchen Punkten von dem Skelett der heutigen Menschenrassen ab, durch die eingedrückte Stellung der Schenkelknochen, der übermäßig langen Arme, vor allem aber durch die auffallend niedrige Stirn mit den weit vorspringenden Überaugenwülsten. Das alles sind Eigenschaften, die noch ans Tierische anklingen. Ganz anders die Rassen, die am Ende der Eiszeit lebten. Sie schließen sich schon in fast jeder Hinsicht an die heutigen Rassen Europas an. Ihre hochgewölbte Stirn vor allem (Figur 16) läßt auf höher entwickelte geistige Fähigkeiten schließen, und in der Tat haben wir in der sogenannten Cro-Magnon-Rasse die Schöpfer jener zum Teil unübertrefflich schönen Bilder zu suchen, wovon weiter vorn schon einige Proben gegeben wurden.

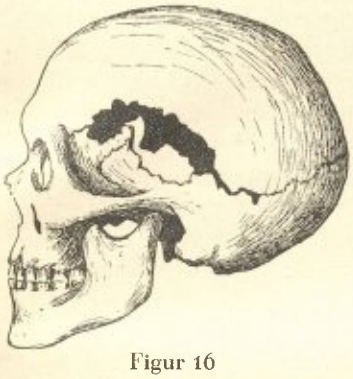
Diese Urmenschen durchstreiften während der Eiszeit als ruhelose Horden unsere rheinhessische Steppe, hauptsächlich von der Jagd lebend. Mammut und Nashorn, Wisent und Wildpferd fielen ihrer List und Gewandtheit zum Opfer, obwohl sie nur mit Steinwerkzeugen und Pfeil und Bogen ausgerüstet waren. In wundervoll belebten Bildern haben sie vielfach ihre Jagderlebnisse geschildert. Eines der schönsten, eine Verfolgungsszene darstellend, möge hier eingeschaltet sein (Figur 17). Auch richtige Treibjagden wurden bereits abgehalten, wie das in Figur 18 wiedergegebene Bild verrät. Um einen rechts wahrnehmbaren Felsvorsprung herum werden die Tiere von unsichtbaren Treibern einer Schützenkette entgegengetrieben.

Alles in allem betrachtet zeigt sich die Lebewelt der eiszeitlichen Steppe Rheinhessens, die nur in kleinem Ausschnitt vorgeführt werden konnte, außerordentlich reich, viel reicher und mannigfaltiger jedenfalls, als man in Anbetracht der ungünstigen klimatischen Verhältnisse von vornherein vermuten durfte. –

Die ganze Zeit über wurde von der Eiszeit als einer klimatisch einheitlichen Periode gesprochen; diese Anschauung bedarf aber einer kleinen Korrektur.

Bei ſorgfältiger Beobachtung zahlreicher Aufſchlüſſe in Norddeutſchland ſowohl als auch in Süddeutſchland hat ſich einwandfrei ergeben, daß überall mehrere eiszeitliche Moränen übereinander liegen. In Süddeutſchland konnte man nicht weniger als vier Moränen feſtſtellen, die durch moorige und ſandige Schichten getrennt werden. Viermal müſſen alſo rieſige Gletſcherſtröme über ein und denſelben Fleck gegangen ſein. Wie iſt das zu verſtehen?

Nun das Rätſel löſt ſich leicht, wenn wir der Flora unſere Beachtung ſchenken, deren Überreſte maſſenhaft in den Zwiſchenſchichten zu liegen pflegen. Erſtaunlicher Weiſe handelt es ſich dabei um Pflanzen, die noch jetzt bei uns wachſen, wie Kiefer, Fichte, Eiche, Buche, Linde, Pappel, Eſche, Haſelnuß, Stechpalme uſw. Aber auch Feige und Lorbeer, alſo Gewächſe, die heute nur in den wärmeren Ländern um das Mittelmeer herum voll gedeihen, ſind vorhanden. Keine Spur von hochnordiſchen Gewächſen; im Gegenteil, alles deutet darauf hin, daß die Ablagerungen, die zwiſchen den Moränen liegen, in einer Zeit ge-



Figur 16

Linke Seitenanſicht eines Schädels der Cromagnon-Raſſe

(Schädel von Obercaſſel) Aus Werth nach Bonnet

Figur 17

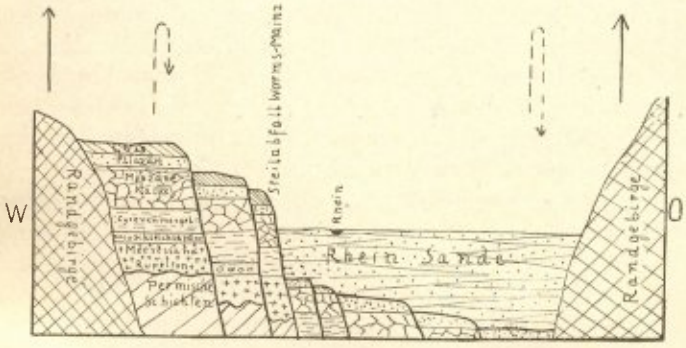
Paläolithiſche Jagdſzene

Aus Paulcke nach Obermaier und Wernert

Figur 18

Paläolithiſche Jagdſzene

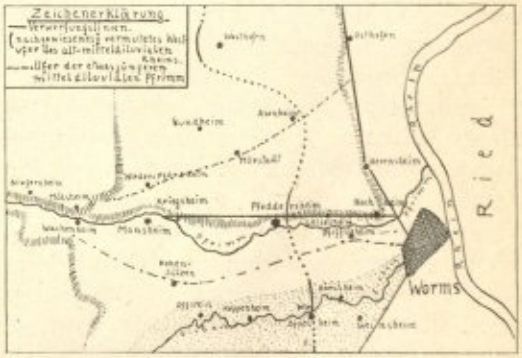
Aus Paulcke nach Obermaier und Wernert



Figur 19

Schematiſcher Querſchnitt durch die Oberrheiniſche Tiefebene

Die Pfeile geben die Bewegungsrichtung der Schollen an



Figur 20

Kartenſkizze der weſtlichen Umgebung von Worms etwa 1 : 300000

bildet wurden, die bedeutend wärmer war als die Zeit unmittelbar vorher und nachher. Die ſogenannte Eiszeit kann alſo keinen klimatiſch einheitlichen Zeitraum darſtellen, ſondern Perioden größerer Kälte und zunehmender Erwärmung wechſelten miteinander ab. Während der kalten Abſchnitte ſtießen die Gletſcher vor und breiteten ſich über die Kontinente aus, während ſich in der eisfreien Steppenzone der Löß als Staubablagerung anſammelte. Mit zunehmender Erwärmung zogen ſich die Gletſcher nach Norden und Süden zurück, die Stürme ſchwiegen und Steppe und Tundra verwandelten ſich langſam in Nadel- und Laubwald. Viermal ergoſſen ſich, wie die ſüddeutſchen Profile beweiſen, die Gletſcherſtröme über Mitteleuropa, und viermal wurden ſie durch wärmere Perioden zur Umkehr gezwungen, das letztemal endgültig als jene Zeit anbrach, in der wir jetzt noch leben.

Dementſprechend hat ſich auch das Antlitz Rheinheſſens mehrfach im Diluvium geändert. Nur während der vier Eisvorſtöße bot es den vorhin geſchilderten Anblick einer ſturmgepeitſchten Lößſteppe, durch die Mammut und Nashorn, Wildpferd und Wiſent ſtreiften, verfolgt vom eiszeitlichen Menſchen. In den warmen Zwiſcheneiszeiten aber verwandelte ſich der fruchtbare Steppenboden wohl in Urwald, in dem Wildſchwein, Reh und Hirſch die Herrſcher waren.

Damit wären wir zu einem gewiſſen Abſchluß gekommen; aber das Bild, das wir von unſerer Heimat in der Eiszeit zeichnen wollen, iſt noch nicht fertig. Die Schilderung darf nicht ſchließen, ohne, wenn auch nur kurz, auf die Entſtehung der heutigen Oberflächenform Rheinheſſens und ſeines Flußnetzes eingegangen zu ſein. Erſt dann wird ſich alles zu einem geſchloſſenen Geſamtbild abrunden.

Wir verließen vorhin Rheinheſſen am Ende der Tertiärzeit, als es eben durch die Verlandung eines großen Binnenſees Feſtland geworden war. Als breite Ebene dehnte es ſich zwiſchen dem Pfälzer Wald und dem Odenwald aus. Heute aber haben wir im weſtlichen Teil dieſes Gebietes ein ſtark welliges Hügelland, das eigentliche Rheinheſſen, aus dem einzelne Höhen in markanter Weiſe hervorragen. Im Oſten aber brechen die Hügel ſcharf gegen die Rheinniederung ab, die ſich auf ſtarkenburgiſchem Boden bis zum Odenwald hin erſtreckt.

So ſah unſere Heimat zu Beginn der Eiszeit noch nicht aus, es gab noch keine Zweiteilung der Landſchaft. Auch das belebende Silberband des heiligen Stromes würden wir vergebens zu erſpähen verſuchen, wenn überirdiſche Kräfte es vermöchten, uns in jene Zeit zurück zu verſetzen; denn im älteſten Diluvium wollte Vater Rhein noch nichts von uns wiſſen. Wie ſeine damals abgelagerten Schotter beweiſen, eilte er in jener Zeit vom Sundgau aus nicht nach Norden, ſondern durch die Burgundiſche Pforte als Nebenfluß der Rhône zu. Erſt im mittleren Diluvium ungefähr beſann er ſich eines Beſſeren, und zwar wahrſcheinlich infolge von Erdbewegungen, die im Innern Rheinheſſens jetzt einſetzten.

Wenn man bedenkt, daß die tertiären Geſteine, die den Untergrund unſerer Heimat bilden, in einem verlandenden Meere zur Ablagerung kamen, ſo muß man ſich eigentlich wundern, daß ſie heute zum Teil in beträchtlicher Höhe über dem Meeresſpiegel liegen. Das iſt nur dann zu begreifen, wenn man annimmt, daß ſie in nachtertiärer Zeit, alſo im Quartär, langſam gehoben wurden. Viele gewichtige Gründe ſprechen in der Tat dafür, daß während der Eiszeit das ganze nördlich von den Alpen gelegene Gebiet eine Hebung erfuhr, alſo auch Rheinheſſen und ſeine Nachbargebiete. Durch ſie erſt erhielt unſere Heimat ihr heutiges Gepräge. Denn wie eingangs dargelegt wurde, ſtellt die Oberrheiniſche Tiefebene mit Rheinheſſen ein uraltes Einbruchsgebiet vor, das im Oſten und Weſten nur locker mit dem Odenwald und dem Pfälzer Bergland zuſammenhängt. In dem Maße, wie ſich nun im mittleren Diluvium die randlichen Berge hoben, ſtieg auch Rheinheſſen mit in die Höhe, verlor aber bald ſeinen Halt und ſackte nach jedem Hub wieder etwas in die Tiefe. Dabei zerbrach es in einzelne Schollen, die in verſchiedener Höhenlage hängen blieben. Nun muß die Verbindung mit dem Odenwald beſonders ſchlecht geweſen ſein; infolgedeſſen ſank der Oſtflügel, das heutige Starkenburg, jedesmal tiefer als der weſtliche, wodurch zunehmende Spannungsdifferenzen zwiſchen den beiden Hälften entſtanden, die ungefähr im mittleren Diluvium zu einem Abbruch des Oſtflügels führten und zwar längs der Linie Worms-Oppenheim-Mainz. Durch die ſo entſtandene Senke wurde dann ſehr wahrſcheinlich der Rhein angezapft, der jetzt als ſelbſtändiger Strom ſich nach Norden wandte und durch das ſchon während der Jung-Tertiärzeit angelegte Tal des ſogenannten Urrheines über das Rheiniſche Schiefergebirge nach Norden zu abfloß (Figur 19).

Beim Eindringen in die ſchmale Senke fand er natürlich ein ebenfalls zerbrochenes ſtark hügeliges Gelände vor, deſſen Tiefen und Höhen aber bald unter einer viele hundert Meter mächtigen Kies- und Sanddecke verſchwanden, die der Strom darüber ausbreitete. Noch keine Tiefbohrung in unſerem Gebiet hat dieſe gewaltige Schuttmaſſe der Riedebene durchſunken und den tertiären Untergrund erreicht. Eine der tiefſten Bohrungen bei uns, die Brunnenbohrung in der Werger'ſchen Brauerei, blieb rund 200 m tief unter der Erdoberfläche in alteiszeitlichen Rheinſanden ſtecken, obwohl ſie am Rande des Rheintales ausgeführt wurde, wo die Tertiärſchollen nicht ſo tief abgeſunken ſind, und die glaziale Schuttdecke dementſprechend bei weitem nicht ſo mächtig ſein kann, wie im eigentlichen Ried. — Im Diluvium haben wir alſo den Rhein zum erſtenmal in unſerer Heimat. Aber welch ein Unterſchied noch immer zwiſchen damals und heute! Sehr wahrſcheinlich floß er anfangs nicht wie jetzt direkt nordwärts auf Mainz zu, ſondere bog etwas unterhalb Oppenheim quer über das rheinheſſiſche Plateau nach Bingen ab. Erſt das immer ſtärker erfolgende Abſinken der Schollen mit dem Maximum bei Mainz verlegte den Strom mehr oſtwärts in die heutige Richtung. Dabei ſtieß er aber in ſeinem neuen Verlauf auf ein unüberwindliches Hindernis, den Taunus, der ihn zwang, unter Bildung eines ſcharfen Kniees weſtwärts umzubiegen, um ſeine alte Abflußrinne durch das Rheiniſche Schiefergebirge bei Bingen wieder zu erreichen.

Auch hinſichtlich der Strombreite gewährte der eiszeitliche Rhein einen anderen Anblick als heute. Noch im mittleren Diluvium, während der ſogenannten Hochterraſſenzeit, reichte ſein Bett im geographiſchen Sinn vom Odenwald im Oſten bis zu einer weſtlichen Linie, die durch die Siedelungen Wiesoppenheim-Pfeddersheim-Weſthofen gekennzeichnet iſt (Figur 20). Überall konnten hier ſeine Ablagerungen feſtgeſtellt werden, teils ſeine milde Sande, teils Tone und Mergel, vielfach mit reichen organiſchen Einſchlüſſen. Erſt durch die nach der Hochterraſſenzeit einſetzenden ſtarken Schollenſenkungen wurde ſein Bett derart eingeengt, daß ſein weſtliches Ufer niemals mehr über den Steilabfall Worms-Mainz hinausreichte.

Die Nebenflüſſe des Rheins waren im Diluvium ebenfalls im großen und ganzen ſo entwickelt wie gegenwärtig. Main und Neckar beſtanden, mündeten aber nicht immer da, wo es jetzt der Fall iſt. Beſonders

auffallend ist eine beständige Mündungsverlagerung beim Neckar zu beobachten. Schuld daran trägt wahrscheinlich der Rhein, der ihm seine Mündung immer und immer wieder mit Sand und Kies zusetzte. Lange Zeit war er auf diese Weise gezwungen neben dem Rhein her zu laufen, um zuerst zwischen Gernsheim und Oppenheim, später bei Trebur sich mit ihm vereinigen zu können.

Pfrimm und Eisbach existierten auch schon als diluviale rheinische Zuflüsse, aber es waren keine unscheinbaren Bäche wie heute, sondern Flüsse, die bedeutende Schuttmassen mit sich führten. Mit Hilfe der zurückgelassenen lebhaft rot gefärbten Kiese und Sande kann man noch heute ihre einstige Ausdehnung ermitteln. Sie sind für den Abschnitt der mittleren Eiszeit auf der kleinen Kartenskizze (Figur 20) für die nähere Umgebung von Worms eingezeichnet. Fällt uns schon beim diluvialen Eisbach die beträchtliche Breite auf, so erst recht bei der Pfrimm. Zwischen Wachenheim und Mölsheim kam sie aus einem engen Tal heraus und mündete anfangs bei Pfeddersheim, später weiter östlich in den Rhein. Ihre Mündung stellte einen breiten Trichter vor, der im Süden wahrscheinlich bis Pfiffligheim, und im Norden bis zur Linie Niederflörsheim – Mörstadt – Abenheim reichte.

Erst im jüngeren Diluvium wurde das Pfrimmbett im Unterlauf zu seiner heutigen Breite eingeengt und zwar dadurch, daß die südliche Hälfte längs einer von Hochheim über Leiselheim - Pfeddersheim - Monsheim streichenden Verwerfungslinie absank. Das steile Nordufer läßt uns die Bruchlinie gut erkennen, besonders schön bei Hochheim.

Auf engerem Raume als vorher, hochgestaut und mit reißenderer Geschwindigkeit mußte nun die Pfrimm in dem aufgezwungenen Bett dahinziehen. In klarer Weise läßt uns ein 350 m tiefes Bohrloch in den Enzinger'schen Werken bei Pfeddersheim die Wirkung der veränderten Verhältnisse erkennen. Während die Pfrimm vorher, als sie sich noch nach Belieben ausbreiten konnte, im Unterlauf ihre Schotter auf lockeren jungtertiären Sanden des sogenannten Urrheins ablagerte, also keine nennenswerte Erosionskraft besaß, wurde das nach der vollendeten Einengung anders. Die hochgeschwollenen Fluten schwemmten nicht nur die Sande restlos fort, sondern arbeiteten auch die tiefer liegenden tertiären Schichten auf, ein schöner Beweis für die große Zerstörungskraft der reißenderen Wassermassen. –

Jetzt erst ist die Schilderung von Rheinhessen in der Eiszeit beendet. Gar klein ist das Fleckchen Erde, dessen Schicksal wir verfolgten. Aber mit großer Eindringlichkeit offenbart es, daß das uralte Gesetz vom Werden und Vergehen auch für die tote Welt gilt, und daß der Zustand, in dem Rheinhessen sich eben befindet, kein Dauerzustand ist, sondern ein Durchgangsstadium. Still, fast unmerklich sind die geologischen Kräfte am Werk, um in rastlos, zäher Arbeit das Landschaftsbild umzuformen. Wer aber vermöchte zu sagen, welchem neuen geologischen Schicksal unsere Heimat entgegengeht?

Das obere Eistal

1000 Jahre baugeschichtlicher Entwicklung, dargestellt von Daniel Weber

Das Eistal ist reich an historischen Stätten und Baudenkmälern aus vergangenen Tagen, viel reicher als allgemein bekannt ist. Es ist altes Kulturland, das sich von den kiefernumrauschten Abhängen des Stumpfwaldes herniederzieht, zwischen bewaldeten Bergkuppen und bebauten Höhenrücken sich hindurchwindet und zuletzt, an Rebenhängen vorbei, in der Rheinebene sich verliert. Schon die Römer haben hier ihre Niederlassungen gegründet, und wenn die Ueberreste aus jener frühen Kulturepoche auch nur spärlich sind, sie sind da und reden davon, wie schon immer fremde Eroberer ihre gierigen Hände nach dem schönen deutschen Rhein und seinen Gauen ausgestreckt haben.

Bedeutender und bis auf den heutigen Tag in alten Kirchen, Kloster- und Burgruinen sichtbar erhalten sind die Zeugen und Zeugnisse der Bischöfe von Worms, der Grafen von Leiningen und von Kirchheim auf dem Gau.

Da ist Ramsen mit seinem ehemaligen Nonnenkloster, das im Jahre 1146 gestiftet wurde. Es war der Auflösung nahe, als es im Jahre 1477 von der Zisterzienserabtei Otterberg in ein Männerkloster umgewandelt und ihm für kurze Zeit neues Leben eingehaucht wurde. Noch im Jahre 1521 konnte man an eine Vermehrung der Räume denken, indem auf das Konventshaus ein Stockwerk aufgesetzt ward, wie die über einer Tür dieses Stockwerks angebrachte Jahreszahl beweist. Dann aber machte sich der neue Geist der Reformation geltend und das Kloster löste sich auf. Heute findet das wohlerhaltene Konventshaus als Dienstgebäude des Forstamtes Ramsen Verwendung, während seine herrliche Lage, durch zwei neue Kirchen und ein Erholungsheim für Kinder malerisch belebt, viele Ausflügler anzieht.

Ramsen gegenüber liegt Stauf mit den Ueberresten der ehemals stattlichen Burg Stauf, die im Jahre 1525 von aufrührerischen Bauern eingenommen und geplündert ward und seitdem nur als Ruine weiterbesteht.

Von hier gelangen wir in nördlicher Richtung nach Kloster Rosenthal, das im Jahre 1241 von Eberhard II. von Eberstein, Herrn zu Stauf, und dessen Gemahlin Adelheid von Sayn, zur Zeit als Landolf Bischof in