

märchenhaft schönen Lichtwirkungen überrascht wurden und entzückende Ausblicke auf das Raiblerthal und seine Umrahmung genossen.

Nach 1 Uhr fand im Gasthofe Scheidenberger „Zur Post“ das gemeinsame Mittagmahl statt und um  $\frac{1}{2}$  3 Uhr fuhr die Gesellschaft im Auto auf der Sommerstraße zur Predilhöhe und besuchte das Hermann-Denkmal, worauf sie zur Paßhöhe (1162 m) zurückkehrte und auf der Winterstraße zum Raiblersee abstieg. Von Blütenpflanzen war außer dem haarigen Enzian (*Gentiana pilosa* Wettst.) und der häufigen Herbstzeitlose wenig Bemerkenswertes mehr zu beobachten. Die Rotbuchen an den beiden Straßen zeigten sich je nach dem Standorte mit kleinem harten Lichtlaube oder mit größeren dünnen Schattenblättern ausgerüstet. Im Raiblersee fristete blütenlos und ohne Schwimmblätter ein Wasserhahnenfuß sein kümmerliches Dasein; auf der Insel zeigte er auch seine Landform. Er dürfte zum haarblättrigen Hahnenfuß (*Ranunculus paucistamineus*) gehören.

Beim See wurde wieder das Auto bestiegen, dann ging's talaus. Unterwegs wurden noch Bergrat Holler und Fräulein Worliczek aufgenommen, die mit einem späteren Zuge eingetroffen waren. In Tarvis stattete man dem großen Kriegerdenkmale einen Besuch ab; in dem benachbarten Wäldchen waren von Pilzen der echte Reizker (*Lactaria deliciosa*) und der Habichtpilz (*Hydnum imbricatum*) nicht selten, während der Stoppelschwamm (*Hydnum repandum*) nur in einem Stücke vertreten war.

Wegen des Zugsanschlusses war in Villach ein kleiner Aufenthalt bedingt, der zur Einnahme des Abendessens im Hotel Mosser benützt wurde. Um  $\frac{1}{2}$  10 Uhr trafen die Ausflugssteilnehmer wieder in Klagenfurt ein.

S a b i.

Museumsvorträge. Die Reihe der gewohnten Wintervorträge begann am 14. November 1913. Auch diesmal war durch eine Spende der löbl. Stadtgemeinde die Veranstaltung von mehreren (im ganzen fünf) volkstümlichen Universitätsvorträgen möglich, an denen sich drei Herren von der Grazer Universität und ein Herr von der Wiener Universität beteiligten. Die meisten Vorträge wurden durch Vorführung von Lichtbildern unterstützt, deren Projektion Prof. Dr. F. Vapotitsch vornahm.

Im Nachfolgenden sollen nur diejenigen Vorträge ausführlicher besprochen werden, deren Inhalt in den Rahmen der naturwissenschaftlichen „Carinthia II“ fällt.

Am 14. November sprach Stadtarzt i. R. Josef Gruber über „Gesundheitspflege des Nervensystems“. Der Vortrag wurde in den Tagesblättern teils unverkürzt, teils in ausführlichem Referate wiedergegeben. (Vgl. „Klagenfurter Zeitung“ Nr. 265 vom 18. November 1913.)

Am 21. November behandelte der Vortrag des Schulrates Johann Braumüller „Die topographische Erkenntnis der Alpen im Mittelalter“. (Wiedergabe des Vortrages in der „Klagenfurter Zeitung“ vom 25. bis 27. November 1913.)

Der 28. November brachte den ersten Hochschulvortrag: Dr. Karl Potpeschnigg, Dozent für Kinderheilkunde an der Grazer Universität, sprach in anziehender und beherzigenswerter Weise über „Die körperliche Erziehung des Kindes“. Der Vortrag wurde in der „Klagenfurter Zeitung“ Nr. 277 vom 2. Dezember 1913 ausführlich besprochen.

Am 5. und 12. Dezember führte Herr Wilfried Teppner, Assistent am geologischen Institute der Universität Graz, das ganze inhaltsreiche Wissensgebiet der „Urgeschichte des Menschen“ in gedrängter Übersicht, durch zahlreiche Lichtbilder und Demonstrationen unterstützt, dem Museumspublikum vor. Der Vortrag wird im Nachstehenden nach dem Referate des Vortragenden wiedergegeben.

Wenn wir die Urgeschichte des Menschen in ihren vielseitigen und verschiedenartigen Entwicklungsstufen betrachten, so haben wir als den ältesten Kulturabschnitt das Paläolithikum, die ältere Steinzeit. Selbstverständlich müssen wir auch im Paläolithikum verschiedene Kulturperioden unterscheiden, und zwar:

I. Paläolithikum (Ältere Steinzeit)	$\left. \begin{array}{l} 1. \text{ Cheléen} \\ 2. \text{ Acheuléen} \\ 3. \text{ Moustérien} \\ 4. \text{ Aurignacien} \\ 5. \text{ Solutréen} \\ 6. \text{ Magdalénien} \end{array} \right\}$	Altpaläolithikum.
		Jungpaläolithikum.

Der Mensch der älteren Steinzeit war ein nomadisierender Jäger, der von Jagd und Fischfang gelebt. Er bediente sich nur steinerner Werkzeuge und Waffen, die er vorwiegend aus Feuerstein mit Hilfe anderer harter Steine dürrtlig und roh zuschlug. Es waren im Früh-Chelléen mehr oder minder formlose Geräte, die sich dann im eigentlichen Chelléen zu den schönen „Faustkeilen“ heranbildeten. Dieselben sind im Acheuléen auf ihrem Höhepunkte angelangt, sterben aber bereits im Moustérien aus, und es gelangt eine „Kleinindustrie“ zur Entwicklung, deren Schönheit in der sorgfältigen Randbearbeitung, der „Retusche“ liegt. Das Moustérien stellt das Zeitalter der Höhlenkultur, das Troglodytenzeitalter dar. Wenn auch diese drei Kulturstufen nach französischen Fundorten benannt sind (Chelles, östlich von Paris, St. Acheul bei Amiens, Le Moustier im Vezèretal), so war doch die Verbreitung derselben, die man als den älteren Abschnitt des Paläolithikums, als Altpaläolithikum, bezeichnet, eine einheitliche über ganz Europa.

Mit dem Aurignacien (nach der Höhle Aurignac im Departement Haute-Garonne) treten wir in das Jungpaläolithikum, der jüngeren Hälfte des Paläolithikums, das in Frankreich vielfach als Renntierzeit oder Tarrandien bezeichnet wird. Im Aurignacien taucht das erstemal die Verwendung von Knochen und Bein zu Geräten und Schmuck- oder Zierstücken auf. Es sind vorab grobe Nadeln und Ritzeichnungen (auch auf Stein), zu denen Horn und Bein verwendet werden.

Im Solutréen (nach Solutré unweit Lyon) findet sich neben Stein- und Knochengenständen als besonders charakteristische Gerättype die „Lorbeerblattspitze“. Im Magdalénien gelangt die Horn-, Bein- und Knochenindustrie zu besonderer Blüte und die Steinindustrie spezifiziert sich, wie Hugo Obermaier treffend sagt, in vieler Hinsicht zum Hilfsinventar des Beinateliers.

Besonders beachtenswert ist aber im Magdalénien das Aufblühen einer echten Kunst.

Wenn wir der Geräte des Paliolithikums gedenken wollen, so haben wir Bohrer, Schaber, Kratzer, Meißel, Pfeil- und Lanzenspitzen, Harpunen, Stichel, Klingen u. s. w., oft in kombinierter Form. Stehen alle Kulturstufen zeitlich auch weit auseinander, so sind sie in kultureller Hinsicht dennoch auseinander hervorgegangen, denn in der vorhergehenden Kulturstufe finden sich immer primitive Vorläufer jener Gerätetypen, welche für die nächstfolgende Kulturstufe speziell charakteristisch sind. Im Jungpaläolithikum bilden die einzelnen Gerätetypen „charakteristische Leitfossilien“ für die verschiedenen Perioden, indem dieselben meist nur zu bestimmten Zeiten und in einem bestimmten Horizonte auftreten, und gestatten so eine genaue Altersbestimmung der einzelnen Epochen.

Was nun die Kunst des Jungpaläolithikums anbelangt, so spielen die menschlichen Darstellungen nur eine untergeordnete Rolle. Und dann sind es fast nur weibliche Darstellungen mit starker Übertreibung der Geschlechtsorgane, so daß wir aus denselben keinerlei sichere Schlüsse anthropologischer Natur auf die Körperbeschaffenheit der damaligen Menschen machen können. Die Tierdarstellungen, Skulpturen und Umrißzeichnungen, welche letztere im Magdalénien ihre Blütezeit haben, zeigen, wie gut es die besseren Künstler verstanden haben, dem Beschauer die Tiere in meisterhafter Lebenswahrheit vorzuführen. Aber solche Tierdarstellungen finden wir nicht nur auf Knochengenständen, Bein- und Knochenstücken überhaupt, sondern es wurden auch Decken und Wände der Höhlen bemalt, in bunten Farben, heute allerdings schon vielfach verblaßt. Eine einzige Malerei zeigt menschliche Darstellungen, die wir aber leider als nur flüchtig und unbefriedigend bezeichnen müssen.

Die nächste große Kulturperiode bildet dann das Neolithikum, die jüngere Steinzeit oder die Periode des geschliffenen Steines. An diese reihen sich dann die prähistorischen Metallzeiten und wir unterscheiden hier wieder:

II. Neolithikum (Jüngere Steinzeit)	A. Frühneolithische Stufen	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{Yoldiazeit cc. 10.000 bis} \\ \quad \quad \quad 10.000 \text{ v. Chr.} \\ 2. \text{Ancycluszeit cc. 10.000 bis} \\ \quad \quad \quad 8.000 \text{ v. Chr.} \\ 3. \text{Litorinazeit cc. 8.000 bis} \\ \quad \quad \quad 6.000 \text{ v. Chr.} \end{array} \right.$
	B. Vollneolithikum	cc. 6.000 bis 2.500 v. Chr.
	C. Spätneolithikum	— Kupferzeit cc. 2.500 bis 2.000 v. Chr.

III. Bronzezeit cc. 2.000 bis 1.000 v. Chr.

IV. Hallstattperiode (Ältere Eisenzeit) cc. 1.000 bis 500 v. Chr.

V. La Tèneperiode (Jüngere Eisenzeit) cc. 500 v. Chr. bis Römerzeit.

In das Früh- oder Protoncolithikum fallen die hochinteressanten postglazialen, also nacheiszeitlichen, Entwicklungsphasen Nordeuropas. Zuerst haben wir die Yoldiazeit (nach der Muschel *Yoldia artica*), in welcher durch den Einbruch des baltischen Eismeeresskandinavien als freie Insel von Europa abgeschnürt wurde, dann die Ancycluszeit (nach dem Hauptfossil *Ancyclus fluviatilis*), mit einer bedeutenden Landhebung, bedingt durch eine Aufbiegung Schwedens und Finnlands, und schließlich die Litorinazeit (nach dem Hauptfossil *Litorina litorea*), in welcher wieder eine Senkung der baltischen Lande eintrat, wovon allerdings nur die Südhälfte des Baltikums betroffen wurde, während im Norden die skandinavische Ländermasse aufstieg.

Aus der Yoldiazeit haben wir keine Funde, die uns unzweifelhaft auf die Anwesenheit des Urmenschen schließen ließen. Aus der Ancycluszeit hingegen haben wir sichere menschliche Kulturreste: hierher gehören die Funde von „Maglemose“, dem „großen Moor“, an der Westküste Seelands, am großen Belt. Dasselbe stellt einen vertorften Süßwassersee dar, der zur Zeit der Ablagerung der Kulturrelikte noch bestand. Da sich in demselben keine Insel und keine Pfahlbaus Spuren nachweisen ließen, hat Sarauw mit Recht angenommen, daß der damalige Mensch, so weit er sich auf dem See aufhielt, auf einem floßartigen Packwerke wohnte, mit dem er frei hin und her fuhr. Gefunden wurden Feuerstein-, Knochen- und Hörngeräte, sowie Abfälle von solchen. Es sind wieder Äxte, Meißel, Nadeln, Ahlen, Speer- und Lanzen spitzen, Harpunen, Angelhaken u. dgl. m. In allem aber sehen wir noch deutlich eine innige Anlehnung an die paläolithischen Kulturen. Ackerbau, Viehzucht, Töpferei sind ebenso unbekannt wie vordem: allerdings tritt jetzt das erstmal der Hund als Haustier auf.

Mit dieser nordischen Kultur können wir das westeuropäische Azylien parallelisieren. Seinen Namen hat dasselbe von der gewaltigen Flußhöhle von Mas d'Azil, in der Ariège, im Vorlande der Pyrenäen. Auch die Kultur des Azyliens lehnt sich noch innig an die paläolithische an, wengleich auch diese Stufe bereits der geologischen Jetztzeit angehört. Besonders berühmt sind ja die gemalten Kiesel von Mas d'Azil.

In die Litorinazeit fallen die „Kökkenmöödinger“, die großen Muschelhaufen Jütlands, auf Nordfinen, Nordseeland, im großen und kleinen Belt, in der Kieler Bucht, Irlands, Frankreichs, der bretonischen Inseln und Sardinens. Diese Muscheln haben einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung der Urmenschen gebildet. Das Steininventar ist zahlreich, aber niemals geschliffen. Als neues, wichtiges Kulturgut finden wir in dieser Stufe die Töpferei; es wurden mit freier Hand aus grobem Lehm primitive Gefäße hergestellt. Auch Horn- und Knochengeräte sind sehr zahlreich.

In Westeuropa haben wir als Zeitgenossen der nordischen Kökken-

möddinger die Campignienstufe, deren Menschen bereits primitive Viehzüchter und Ackerbauer waren.

Das eigentliche Neolithikum, die Vollneolithzeit, beginnt erst bei 6000 v. Chr. und reicht bis 2500 v. Chr. Wir finden nun bereits eine gewisse Selbsthaftigkeit des Menschen (Höhlen, Pfahlbauten, Wohngruben, Reihen- und Runddörfer, Festungsbauten). Die Steinindustrie ist hoch entwickelt. Der Feuerstein wird auch bergmännisch gewonnen (Spiennes bei Mons in Belgien, Frankreich, England, Schweden, Sizilien); und jetzt taucht auch der Steinschliff auf. Die Geräte werden aus Feuerstein, Diorit, Granit, Serpentin, Quarz, Nephrit, Jadeit u. dgl. hergestellt. Hier haben wir auch die berühmte Nephritfrage; denn während man ursprünglich annahm, der Nephrit sei auf dem Handelswege importiert worden, weiß man heute, daß derselbe vom „Anstehenden“ im Alpengebiete selbst gewonnen wurde. Neben dem Stein wurden aber Holz, Horn und Knochen zahlreich zur Herstellung von Waffen, Werkzeugen und Geräten verwendet. Aber auch die Weide, der Bast, die Baumrinde, das Halmstroh, die Wolle des Torfschafes und der Flachs wurden reichlich verarbeitet. Von letzterem fand man ja im Schlamm der Schweizer Seen Garne, Fadenknäuel, Schnüre, Seile, Knüpfarbeiten, Netze, Gewebe, Geflechte und selbst Stickereien. Die Töpferei gelangt zu besonderer Blüte; es werden die verschiedenartigsten Gefäße hergestellt und mit zahlreichen kunstvollen Ornamenten verziert.

Der Totenkult, dessen erste Spuren wir bereits im Paläolithikum finden, ergibt im Neolithikum die verschiedensten Gebräuche. Dem Toten wurden Gefäße, Tierknochen, Getreidereste, wie überhaupt Speisenreste, Geräte, Waffen, den Frauen auch Getreidemahlsteine in das Grab mitgegeben. Die Leichen werden mit einem Steinkranz umgeben und darauf eine schützende Steinplatte gelegt; diese Sitte gelangt im Endneolithikum in der Steinkiste zu einer weiteren Ausgestaltung. Schließlich findet man auch feste „Tonsärge“, die großen Leichenumnen. Die Toten wurden entweder in Hockerstellung, in der Rückenlage oder seitlicher Schlafstellung beerdigt. Hieher gehört auch die primitive Sitte der Knochenbemalung, die für die jüngere Steinzeit Oberitaliens und Siziliens nachgewiesen ist. Aber auch Leichenverbrennung kennen wir bereits aus dem Neolithikum! Die Leichen wurden im Freien und in Höhlen (Ofnethöhle) bestattet (Dolmen und Menhirs).

In die Spätneolithzeit fallen die sorgfältigen, formvollendeten Feuersteingeräte Nordeuropas. Hieher gehört auch die Kupferzeit. Mit den Kupfergeräten tauchen so ziemlich überall die ersten Bronzegegenstände auf: es sind dies Zierbänder, Ringe, kleine Dolche, Beile u. dgl. Sie spielen zwar nur eine untergeordnete Rolle, lassen aber dennoch einwandfrei erkennen, daß es keine reine Kupferzeit gegeben hat. Das Kupfer wurde, wie M u c h auf Grund praktischer Versuche gezeigt hat, bergmännisch gewonnen (Spanien, Südfrankreich, Tirol, Salzburg, Ungarn und England).

Von besonderer Bedeutung sind die neolithischen Kleinidole, die —

ich möchte sagen, lauter — weibliche Figuren darstellen. Der reichste Fundplatz hierfür ist Butmir in Bosnien. Die Tonfiguren der ostalpinen Pfahlbauregion stellen in erster Linie Tiere dar. Der Mensch trieb damals Ackerbau und Viehzucht; Felle, gewebte Leinen und Wollstoffe dienten der Bekleidung; Hals, Arme und Beine wurden reichlich mit Schmuckstücken verziert. Der Mann war außerdem noch bewaffnet.

In das Neolithikum fällt dann die sehr zahlreiche „Schädelreparation“, die Schädelbohrung, die später viel seltener ist. Sie besteht darin, daß man mittels einer Feuersteinklinge Knochenscheiben aus dem Schädel schnitt, um zur Gehirnoberfläche und damit zur kranken Stelle gelangen zu können.

Die Pfahlbauten sind nach der Definition von Lehmann Bauten, bei denen sich zwischen Fuß- und Erdboden ein durch Pfeiler begrenzter Raum befindet, durch welchen Luft und Wasser leicht zu strömen vermögen. Wir finden solche noch heutigen Tages in allen Erdteilen. Ein Teil der Pfahlbaureste der Schweizer Seen gehört in die jüngere Steinzeit, ein anderer in die Bronzezeit; die des Laibacher Moores in die Kupferzeit. Solche Pfahlbaureste fanden sich ferner in den französischen Westalpen, in Oberitalien, Süddeutschland, in den Ostalpen, Irland, England, Ungarn, Bosnien, Rußland u. s. w. Ihren Untergang fanden sie nachweislich meistens durch Feuer.

Die Bronzezeit fällt in das zweite Jahrtausend vor Christi. Die Geräte sind aus Bronze, einer Mischung von Kupfer und Zinn, hergestellt worden (Ersatzmischungen: Kupfer mit Zink, Blei). Wir können zwischen einer älteren und einer jüngeren Bronzezeit unterscheiden. Die Siedlungen damaliger Zeit unterscheiden sich nur wenig von denen des Neolithikums. Der Haupthandel wurde mit fertiger Bronze ware getrieben, wofür deren Einheitlichkeit spricht. Aber auch Gold und Salz kamen in den Handel. Was die Leichenbestattung anbelangt, so wurde in der älteren Bronzezeit die Bestattung, in der jüngeren die Einäscherung geübt.

Die letzten zwei Kulturstufen sind die frühgeschichtlichen Eisenzeiten: die Hallstattperiode (nach Hallstatt am Hallstättersee) als Halbeisenzeit und die La Tèneperiode (nach La Tène [die Untiefe] am Nordrande des Neuenburgersees, Schweiz). Das Eisen wurde in erster Linie zur Herstellung von Waffen und Werkzeugen verwendet, während aus Bronze zahlreiche Schmucksachen verfertigt wurden. Aber auch Gold- und Silbergegenstände stehen vom 7. bis 5. Jahrhundert v. Chr. auf bewunderungswürdiger Höhe.

Alle diese menschlichen Kulturrelikte stammen aus der Quartärepoche, aus der erdgeschichtlichen Gegenwart, aus dem Diluvium und Alluvium. Immer aber wieder wurde die Ansicht, daß der Mensch zur Tertiärzeit in Europa gelebt habe, lebhaft vertreten. Hier spielt dann die sogenannte „Eolithenfrage“ eine große Rolle. Wir verstehen unter den „Eolithen“ oder „Steingeräten aus der Morgenröte der Menschheit“ in erster Linie Feuersteine, die ganz das Aussehen jener diluvialen Steingeräte haben, wie wir sie aus dem Paläolithikum kennen und deren Benützung durch den

Menschen über jeden Zweifel erhaben ist. Die Bedeutung der Eolithen liegt darin, daß sie das Alter des Menschengeschlechtes um Jahrtausende zurückverlegen würden.

Der Vater des Eolithenproblems ist der französische Abbé Burgeois, der 1863 das erstmalig die Frage des Tertiärmenschen aufwarf und bis an sein Lebensende verfocht. Ohne im besonderen Detail auf alle Momente der Eolithenfrage eingehen zu wollen, muß festgestellt werden, daß es in keinerlei Weise möglich ist, künstlich hergestellte „Eolithe“ von natürlich entstandenen zu unterscheiden, denn auch die natürliche Entstehung der Eolithe ist über jeden Zweifel erhaben. Speziell möchte ich nur auf die natürliche Entstehung der Eolithe in den Kreidemühlen von Mantes verweisen, deren Übereinstimmung mit den „echten Eolithen“ aus den Tertiärschichten Westeuropas selbst von Capitan, der hervorragendsten Autorität für Steinartefakte, sowie von zahlreichen gewiegten Eolithensammlern zugegeben wurde. Nur Ludwig Reinhardt stellt in seinem populären Werke: „Der Mensch zur Eiszeit in Europa, München 1913“ die kühne Behauptung auf, der „Kenner“ könne die „Manter-Eolithen“ von den echten auf den ersten Blick unterscheiden. Reinhardt schwört übrigens, ähnlich wie Rutot und dessen Anhänger, blindlings auf die Eolithentheorie, ohne auch nur eines der sachlichen Bedenken, die gegen die Eolithentheorie sprechen, zu prüfen.

Merkwürdig ist gewiß die Tatsache, daß sich die Eolithen nur dort finden, wo der Feuerstein lokal ansteht oder durch den Flußtransport eingebracht wurde und wo sich in unmittelbarer Nähe Wasserläufe finden (Mantes!). Wenn Rutot und Klaatsch glauben, daß durch das Studium der australisch-tasmanischen Eolithe, deren Artefaktnatur außer Zweifel steht, das Eolithenproblem abgeschlossen ist, so ist dies ein Irrtum, denn Hugo Obermaier sagt treffend im ersten Bande des Werkes: „Der Mensch aller Zeiten“, daß die australisch-tasmanischen Eolithe einen viel primitiveren Typus der Bearbeitung zeigen, als unsere tertiären, europäischen! Erstere sind aber von echten Menschen gefertigt worden, also müssen wir folgerichtig annehmen, auch unsere europäischen Eolithe sind von echten Menschen gefertigt, die aber bereits auf einer höheren Kultur standen! Diese Annahme ist aber dadurch hinfällig, daß wir nur quartäre Menschenreste kennen; so kämen nur die Menschenaffen als Verfertiger der Eolithen in Betracht. Doch auch diese Annahme ist nach dem vorhin Gesagten unhaltbar und dann lehrt uns die moderne Zoologie, daß Affen Steine wohl zeitweise zum Aufschlagen harter Früchte oder als Wurfgeschosse benützen, doch nie haben sie diese Steine zu Werkzeugen verarbeitet. Dem Momente, daß wir in der Eolithenindustrie keine fortschreitende Entwicklung finden, daß die einzelnen angeblichen Gerätetypen immer dieselben bleiben, möchte ich nicht, wie dies viele Forscher getan haben (Obermaier, Rud. Hoernes, Waagen), ein besonderes Gewicht beilegen. Denn entwickeln sich auch die Menschenaffen vom Oligozän an in aufsteigender Linie und wären diese tatsächlich

die Verfertiger unserer Eolithen, so ist doch ein Fortschritt in der Entwicklung der „Eolith-Industrie“ nicht unbedingt erforderlich. Gewiß haben auch die Tasmanier lange Zeit hindurch gelebt, während wir doch auch für deren Steingeräte keine fortschreitende Entwicklung feststellen können.

Es ist ja möglich, daß einzelne der in Rede stehenden Eolithen Artefakte sind, jedenfalls aber reichen die sehr zweifelhaften Eolithen allein nicht hin, um die Frage des Tertiärmenschen endgiltig zu lösen! Warum sollen uns vom Tertiärmenschen keinerlei Knochenreste erhalten geblieben sein, wo wir doch aus dieser Zeit zahlreiche Skelettreste von Tieren kennen? Allerdings steht es heute schon außer Zweifel, daß es auch vorpaläolithische Kulturen gegeben haben muß!

Was nun die **diluvialen Menschenreste** anbelangt, so haben wir im Heidelberger Menschen, dem *Homo heidelbergensis* Schoetensack, den ältesten menschlichen Rest für den Fall, als der *Eoanthropus Dawsoni* Woodward, der Piltown-Mensch (Sussex, England), nicht älter ist. Doch will ich in bezug auf letzteren nicht im besonderen eingehen, da der Fund als solcher noch sehr jung, die Diskussion über denselben noch nicht abgeschlossen ist und ich selbst mein Studium über diesen Fund noch nicht vollendet habe.

Vom Heidelberger Menschen liegt nur ein Unterkiefer vor, der eine derartig massige Entwicklung zeigt und von solcher Dicke ist und besonders durch das Fehlen eines Kinnvorsprunges ein typisch affenähnliches Gepräge hat, daß man ihn leicht für einen Affenkiefer halten könnte, würden die Zähne nicht vollständig menschlichen Charakter haben. Einzig und allein der Umstand, daß der Eckzahn in der Abkauungsfläche der übrigen Zähne steht, haben Schoetensack veranlaßt, diesen Kiefer dem Genus *Homo* zuzuweisen.

Im Neandertalmenschen, dem *Homo neandertalensis* (jede andere Bezeichnung ist unsinnig), haben wir den Vertreter einer im Diluvium Europas lebenden tiefstehenden Menschenrasse. Der Schädel zeigt eine flache, niedrige, fliehende Stirn, starke Prognathie, ungemein starke, wulstartig hervortretende Augenbrauenbogen, das fast gänzliche Fehlen oder die nur schwache Entwicklung eines Kinnvorsprunges. Durch alle diese Merkmale muß das Gesicht des Neandertalers ein sehr tierisches Aussehen gehabt haben. Dem Neandertaltypus gehören auch die menschlichen Reste von Krapina, Le Moustier, La Chapelle-Saints und Spy an.

Im Cro-Magnon-Menschen tritt uns eine sehr hoch entwickelte Menschenrasse des Urmenschen entgegen, die sich in ihrem Schädelbau nur sehr wenig von dem des heutigen Europäers unterscheidet. Wir finden am Schädel der Cro-Magnon-Rasse eine steil ansteigende Stirn, ein hohes Schädeldach, keine vorspringenden Augenbrauenwülste und keine Prognathie. Die Kinnentwicklung ist allerdings noch schwach. Hieher gehören auch die Funde von Galley Hill, Brünn u. a.

In der sogenannten Grimaldi-Rasse tritt uns ein Zwittertypus ent-

gegen, der, was die Steilheit der Stirn, Höhe des Schädeldaches, Fehlen der Prognathie und Fehlen der Überaugenbrauenbogen anbelangt, eine Zuteilung zum höheren Cro-Magnon-Typus verlangt und in bezug auf die Dicke und Kinnlosigkeit des Unterkiefers auf den niederen, auf den Neandertal-Typus, hinweist.

Haben wir auch bisher nur der Urgeschichte des Menschen in Europa gedacht, so möchte ich zum Schlusse nur auf einen außereuropäischen Fund verweisen: auf den *Pithecanthropus erectus* Dubois, auf den „aufrecht gehenden Affemensch“ von Java. Der Schädel des *Pithecanthropus* zeigt eine weit niedrigere Entwicklung, als der Neandertal-Typus. Der Schädel ist weit niedriger und flacher als der Neandertalschädel und steht dadurch jenem der Affen noch viel näher. Hinsichtlich der Gehirnkapazität steht *Pithecanthropus* zwischen den anthropomorphen Affen und dem Neandertaler. Über das Alter des *Pithecanthropus* ist sehr viel gestritten worden; während Dubois, der Entdecker desselben, ihm ein pliozänes Alter, also ein tertiäres, zusprach, haben andere Forscher (Martin, Volz, Blanckenhorn, L. Selenka u. s. w.) demselben nur ein diluviales gegeben. Auch heute ist die Altersfrage des *Pithecanthropus* noch nicht geklärt, denn dessen angeblich diluviales Alter ist auch durch die Selenka'sche Trimilexpedition nicht erwiesen worden, behauptet dies auch Lenore Selenka in schönen Worten in der Einleitung zu ihrem Werke. (Teppner.)

Als letzter Vortrag im Jahre 1913 fand am 19. Dezember der Vortrag des Grazer Pflanzenphysiologen Univ.-Prof. Dr. Karl Linsbauer über „Pflanzen und Ameise“ statt.

Nach einer orientierenden Übersicht über den Ameisenstaat und seine Bewohner erläutert der Vortragende an der Hand zahlreicher Lichtbilder die mannigfachen Beziehungen der Ameisen zu den Pflanzen. Wenngleich solche hauptsächlich in den Tropen, wo das Ameisenleben zu viel höherer Entfaltung kommt, beobachtet wurden, so fehlt es doch auch in unseren Breiten nicht an derartigen Anpassungen. Hier spielen die Ameisen nach den Untersuchungen von Sernander u. a. eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Pflanzen, indem sie Samen mit fett- und eiweißreichen Anhängseln (Elaiosomen), die ein gesuchtes Nahrungsmittel abgeben, verschleppen, ohne sie in ihrer Keimkraft zu beeinträchtigen, ein Verbreitungsmodus, der namentlich für die Bodenflora des Laubwaldes in Betracht kommt. Andere Ameisenarten können umgekehrt der Ausbreitung und Vermehrung der Pflanzen von beträchtlichem Schaden sein, indem sie Samen, insbesondere Getreidekörner, in ihrem Bau aufstapeln und einer Art Malzverfahren unterwerfen, wobei die Stärke in Zucker verwandelt, die Weiterentwicklung jedoch verhindert wird. — Viele Ameisen werden durch Honig absondernde Drüsen, welche außerhalb der Blütenregion zur Entwicklung gelangen (extraflorale Nektarien) angelockt. Während nach Delpino, Kerner und Wettstein die Ameisen in diesem Falle den Schutz der Wirtspflanze gegen Insektenfraß und Pollenräuber übernehmen sollen, haben

neuerer Untersuchungen von Nieuwenhuis wenigstens für die Tropen die Unhaltbarkeit dieser Anschauung ergeben.

Eine viel innigere Beziehung zu den Ameisen lassen die in den Tropengebieten nicht seltenen Ameisenpflanzen erkennen, worunter man solche Pflanzen zu verstehen pflegt, welche beständig und von ganz bestimmten Ameisenarten aufgesucht werden, ein Abhängigkeitsverhältnis, das sich soweit steigern kann, daß ein Ameisenstaat zugrunde geht, wenn seine Wirtspflanze abstirbt. Hierher zählen Pflanzen der verschiedensten systematischen Verwandtschaft (Papilionaceen, Melastomaceen, Rubiaceen u. a.), welche sich auf den indisch-malaischen Archipel, Afrika und Südamerika verteilen. Manche Pflanzen bieten den Ameisen irgend welche Hohlräume zur Ansiedlung dar, wie die Rubiaceen *Myrmecodia* und *Hydnophytum*, deren große Stammknollen von zahlreichen labyrinthartigen Gängen und Kammern durchzogen sind, andere wieder hohle Stengelglieder oder blasenartig geformte Blatteile (*Tococca*, *Cuviera*-Arten); hierher zählen auch die sogenannten Ameisenakazien, deren mächtige hohle Blattdornen den Ameisen ein geeignetes Obdach zu bieten vermögen.

Die ursprüngliche Ansicht, daß in allen diesen Fällen die Ameisen eine für die Pflanze notwendige Schutztruppe darstellen, welche allerlei Schädlinge abzuwehren bestimmt ist, läßt sich nach neueren unvoreingenommenen Untersuchungen nicht mehr aufrecht erhalten; in gewissen Fällen erwächst der Wirtspflanze aus der Anwesenheit der Ameisen sogar ein effektiver Schaden, insbesondere durch deren verbreitete Gewohnheit, Blatt- oder Schildläuse zu züchten.

In anderen Fällen bieten die Pflanzen den sie besuchenden Ameisen neben einer Wohnung auch eine geeignete Nahrung dar, wie die am eingehendsten untersuchten *Imbuvabäume* oder *Cecropien* Südamerikas, deren hohle Stämme von „Azteken“-Ameisen bewohnt werden. Ihre Nahrung besteht zum Teile wenigstens aus eiweiß- und fettreichen Bläschen, welche in reichlicher Menge an der Unterseite der Blattpolster gebildet werden („Müllersche Körper“). Diese, etwa 1.5 mm großen Gebilde haben den Charakter von „Perldrüsen“, wie sie unter Umständen auch an anderen Pflanzen, etwa beim wilden Wein, auftreten, ohne daß sie hier als Lockspeise für Ameisen in Betracht kämen. Das Verhältnis der *Cecropien* zu den sie bewohnenden Azteken galt auf Grund der Untersuchungen von Schimper und Möller als typisches Beispiel einer Symbiose, d. h. eines Genossenschaftsverhältnisses zum wechselseitigen Vorteile; die Pflanze bietet den Ameisen Obdach und Nahrung, während diese die *Cecropie* vor den in Brasilien oft verheerend auftretenden Blattschneide- oder Schlepperameisen (*Atta*) beschützen. Nach erneuten Untersuchungen von v. Ihering, Rettig, Ule u. a. kann aber auch in diesem Falle von einem wirksamen Schutze durch die Ameisenbewohner keine Rede sein. Hier, wie in allen anderen Fällen, haben es eben die Ameisen verstanden, sich geeignete Pflanzen dienstbar zu machen, ohne eine entsprechende Gegenleistung zu über-

nehmen. Von einem Altruismus der Pflanzen zu sprechen ist aber noch weniger am Platze, da die Natur nicht mit menschlichem Maße gemessen werden kann.

Inwieweit die Ameisen Pflanzen auszunützen verstehen, zeigen insbesondere die eben genannten Blattschneide-Ameisen, welche in ihren Bauten einen Pilz (*Rhizites gongylophora*) in Reinkultur züchten und mit den eigenen Exkrementen regelmäßig düngen. Durch beständiges Abnagen veranlassen sie ihn zur Bildung kugelförmiger Anschwellungen („Kohlrabi“), welche ihnen eine geradezu unentbehrliche Nahrung liefern. Neben diesen Pilzzüchtern sind neuestens durch Ule auch Ameisen bekannt geworden, die epiphytische Blütenpflanzen (Aroideen, Bromeliaceen u. a.) auf ihren Bauten ansiedeln; sie benützen das sich entwickelnde Wurzelsystem zur Befestigung und Erweiterung ihrer in den Baumkronen angelegten Nester. Die Mehrzahl der Pflanzen dieser „Blumengärten“ sind durchaus für diese charakteristisch und anscheinend in ihrer Verbreitung und ihren Existenzbedingungen auf die Ameisen angewiesen. Die Ameisen verstehen es somit, nicht nur andere Lebewesen für ihre Zwecke auszubeuten, sondern unter Umständen geradezu Kulturrassen von Pflanzen zu züchten. —p.

(Dr. Linsbauer.)

## Literaturbericht.

Dr. Norbert Krebs: Länderkunde der österreichischen Alpen. Verlag von J. Engelhorn's Nachf. Stuttgart 1913. 556 Seiten.

Gegen Ende Juni 1913 ist die Länderkunde der österreichischen Alpen als erster Band der von Professor Dr. Albrecht Penck neu zu schaffenden „Bibliothek länderkundlicher Handbücher“ erschienen.

Das Werk zerfällt in zwei Teile; im ausführlich gehaltenen allgemeinen Teile, in dem die entwicklungsgeschichtliche Methode eingehalten wurde, sollen für weitere Kreise die Vorkenntnisse geschaffen werden, während der spezielle Teil die erklärende Beschreibung bevorzugt. Von der Literaturkenntnis unseres Autors zeigt der geradezu großartig angelegte Literaturnachweis, umfaßt er doch im engen Drucke volle 34 Seiten.

Damit ist dem langgehegten Wunsche nach einem guten Werke, das auf Grund genauer Studien die österreichischen Alpenländer dem heutigen Stande der geographischen Wissenschaft entsprechend schildert, abgeholfen, wobei noch besonders zu betonen ist, daß das Buch nicht nur für den Fachmann, sondern für das gebildete Publikum überhaupt bestimmt ist. Gleich einleitend sei hervorgehoben, daß das Studium dieses Buches immer neue geographische Wissenszweige erschließt und soviel des Wissenswerten von unseren Alpenländern enthält, daß es wohl angezeigt ist, in unserer Zeitschrift nicht bloß in landläufiger Weise übersichtlich über das Werk zu re-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [103\\_23](#)

Autor(en)/Author(s): Teppner Wilhelm, Linsbauer Karl

Artikel/Article: [Museumsvorträge 213-223](#)