

PESQUISAS

Antropologia nr. 11

5.º ano

ano de 1961

GUILHERME TIEBURIUS

WILDSCHWEINHAUER ALS WERKGERÄTE

aus den Muschelhaufen von
Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien.

Gráfica da Universidade do Rio Grande do Sul
imprimiu para

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS
Pôrto Alegre — Caixa Postal, 253 — Rio Grande do Sul — BRASIL

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS
Porto Alegre — Caixa Postal, 358 — Rio Grande do Sul — BRASIL

PESQUISAS

PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

Conselho de Redação

Balduino Rambo, S. J. — Diretor técnico e científico
Aloysio Sehnem, S. J. — Coordenador para Botânica
João Oscar Nadel, S. J. — Coordenador para Zoologia
Inácio Schmitz, S. J. — Secretário de Redação

PESQUISAS publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em todas as línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos artigos assinados.

A publicação das colaborações espontâneas depende do Conselho de Redação.

Pesquisas aparece em 4 secções independentes: **Antropologia, História, Zoologia, Botânica.**

Pedimos permuta com as revistas do ramo.

PESQUISAS veröffentlicht wissenschaftliche Originalbeiträge in allen geläufigen westlichen Sprachen.

Verantwortlich für gezeichnete Aufsätze ist der Verlasser.

Die Aufnahme nicht eingeforderter Beiträge behält sich die Schriftleitung vor.

Pesquisas erscheint bis auf weiteres in 4 unabhängigen Reihen: **Anthropologie, Geschichte, Zoologie, Botanik.**

Wir bitten um Austausch mit den entsprechenden Veröffentlichungen.

PESQUISAS publishes original scientific contributions in any current western language. The author is responsible for his undersigned article.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redactional staff.

Pesquisas is divided into four independent series: **Anthropology, History, Zoology, Botany.**

We ask for exchange with publications of similar character.

PESQUISAS

Antropologia nr. 11

5.º ano

ano de 1961

GUILHERME TIBURTIUS

WILDSCHWEINHAUER ALS WERKGERÄTE

aus den Muschelhaufen von
Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien.



Gráfica da Universidade do Rio Grande do Sul
imprimiu para

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS
Pôrto Alegre — Caixa Postal, 358 — Rio Grande do Sul — BRASIL

WILDSCHWEINHAUER ALS WERKGERÄTE

aus den Muschelhaufen von
Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien.

Von Guilherme Tiburtius, Curitiba.

EINLEITUNG.

Neben den menschlichen Skeletten, den Geräten aus Stein, Knochen und Muschel und manch anderem archäologisch wertvollem Material fördern die Grabungen in den Muschelbergen von Paraná und Santa Catarina auch **Wildschweinhauer** zutage, die meistens Spuren der Bearbeitung und Benützung tragen. Diese sollen den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bilden. Da über ihre Bedeutung noch nichts Genaues bekannt ist, wollen wir uns im Folgenden mit der Klärung dieser wichtigen Frage befassen.

WILDSCHWEINE.

In den Urwäldern von Paraná und Sta Catarina kommen auch heute noch **zwei Arten von Wildschweinen** vor. Die kleinere von ihnen, im Volksmunde **Caitetú** (*Tayassus tayassus*) genannt, trifft man stets nur in kleineren Gruppen an, wogegen die grössere, als **Queixada** (*Tayassus albirostris*) bekannt, in weit zahlreicheren Herden von hundert und mehr Stück auftritt. In jüngeren Jahren bin ich auf Jagdzügen in Sta Catarina des öfteren mit derartig grossen Schweineherden zusammengestossen. Beide Arten liefern ein wohlschmeckendes Fleisch, vornehmlich in den Herbstmonaten, wenn sie eine zentimeterdicke Speckschicht angesetzt haben. Bei einiger Vorsicht ist die Jagd übrigens völlig ungefährlich; die grösste Schwierigkeit ist, wie bei jeder Jagd in den endlosen Urwäldern, die Tiere aufzuspiiren.

WERKZAHNE.

Wie die vielen prachtvollen Artefakte (Abb. IV) beweisen, war auch die Knochenbearbeitung bei den Erbauern der gewaltigen Muschelberge hoch entwickelt. Gebrauchs- und Schmuckgegenstände fertigte man nicht nur aus den elfenbeinartigen Gehörknochen und aus den Rippen des Wales an, sondern auch aus den Beinknochen des Wildschweins, des Tapirs und anderer, kleinerer Säuger.

Die Herstellung der Geräte geschah auf einfache Art: Das abgespaltene Knochenstück wurde mit dem Steinmesser in die erforderliche Länge geschnitten, und dann entweder durch Schleifen auf einer flachen Steinplatte oder mit einem *Wildschweinhauer* als Schaber zu Ende bearbeitet.

Dieser Wildschweinhauer ist der hier näher untersuchte Werkzahn.

Betrachtet man die wellenförmige Oberflächenbearbeitung an den Knochengeräten, ganz gleich ob von Säuger, Vogel oder Fisch, so erhebt sich sofort die Frage, welches Werkzeug dazu gedient haben mag. Schaber aus Stein hinterlassen nämlich auf denen von ihnen überarbeiteten Flächen und Kanten meist ungleich nebeneinander laufende Schabrillen, wogegen die mit dem Werkzahn zugearbeiteten Stücke eine feine, leicht erkennbare, wellenartige Oberfläche besitzen. Es scheint mir keineswegs ausgeschlossen, dass auch kleinere Schabsteine dabei zu Hilfe genommen wurden, doch finden sich merkwürdigerweise nur wenige davon. Wenn man ihre verschiedenartig geformten Schneiden mit den Schabspuren an den Geräten vergleicht, so ergibt sich eine deutliche Übereinstimmung beider.

Daraus folgt, dass die Herstellung der Geräte mit wellenförmiger Oberfläche nur durch Schaben mit dem Werkzahn erzielt werden konnte; wir werden später noch näher auf diese Frage eingehen.

WILDSCHWEINKIEFER.

Von archäologischem Wert sind die Funde von zwei gut erhaltenen *Kiefern* (Abb. I. N. 20, 21), die aus einer Tiefe von 13,5 m in einer 20 cm mächtigen Schicht des Muschelhaufens Pernambuco ¹⁾ gehoben wurden; drei

1) Ortsname in Sta Catarina, der nichts mit dem gleichnamigen Staate zu tun hat.

weitere erbrachte der Muschelberg von Conquista. Im letzteren Falle handelt es sich um Stücke des Kiefers mit nur je einem noch feststehenden Hauer (N. 19), der durch öfteres Nachschärfen stark verkürzt erscheint; die beiden anderen weisen eine abgeschlagene Zahnschärfe mit Brandspuren auf, so dass man annehmen möchte, sie seien keine Arbeitsgeräte gewesen. Besondere Beachtung verdienen die ersten drei Kiefer durch den Umstand, dass die Wetzflächen der Zähne die gleichen Nachbesserungen zeigen wie die der Mehrzahl der lose und ungeschäftet gefundenen Zähne.

Wir gehen hiermit zur Einzeluntersuchung der Kiefer von Abb. I über.

N. 19. Fundort: Muschelhaufen Conquista. — Bruchstück des halben Kiefers, Länge 64 mm. Als Gebrauchsschneide ist augenscheinlich das spitzrunde Oberstück anzusehen. Die häufige Benutzung des Werkzeuges wird durch den stark zurückgeschliffenen Zahn dargetan. Die quer über der Fläche stehenden Schleifrillen weisen auf Schärfung mittels eines Wetzsteines hin. Das Bruchende ist zu einem handlichen Griff gerundet worden. Möglicherweise diente das Gerät zum Ausschaben. Bemerkenswert ist, dass der gleiche Fundplatz noch zwei weitere stark angebrannte Kiefer erbrachte, wobei noch besonders auf die ebenfalls stark angebrannten Zahnschärfen der beiden letzteren hingewiesen werden muss.

N. 20. Fundplatz: Muschelberg Pernambuco. — Wichtig, besonders gut erhaltener Kiefer, dessen beide Hauer Gebrauchsabnutzung zeigen; wurde aus 13,5 m Tiefe, 2 m über dem Sanduntergrund gehoben. Die schmutzige Muschelschicht, in der er steckte, bestand aus Schalen von *Berbigão* (*Anomalocardia brasiliensis*), *Auster* (*Ostrea* sp.), *Bacucú*, Fischknochen, Feuerresten, Steinwerkzeugen, angebrannten Walknochen, wozu noch menschliche Skelette kamen. An den Zähnen weisen sowohl die Spitzen selbst wie die äusseren Flächenkanten Abnutzung auf. Zahnschärfe (a) ist stärker abgenutzt als Zahnschärfe (b). Die Nacharbeitung der Flächen erstreckt sich bis zum Mittelkörper der Wurzel. Das Zwischenstück mit den 6 Schneidezähnen ist weggebrochen und leicht überschliffen worden. In den abgebrochenen Kieferenden liegen die Knochenkanäle (d) und (e) offen zutage. Der Handlichkeit des Griffes wegen wurden alle Knochenspitzen, die die Hand verletzen konnten, überschliffen. Auf dem gebauchten Kieferknochen (c) zeigen sich Abscheuerungen, die auf eine frühere Umwicklung schliessen lassen.

Dieser Kiefer stellt ein Werkzeug dar, Schaber oder Kratzer, das man sowohl mit der rechten als auch mit der linken Hand führen konnte.

N. 21. Fundstelle: Muschelberg Pernambuco. — Eine beachtenswerte Ergänzung zu vorhergehendem Stück brachte uns der Fund eines prachtvoll erhaltenen Kiefers, der aus der gleichen Muschelschicht stammt, 5,20 m seitlich entfernt. Es handelt sich um die einzige Beigabe eines Toten, zwischen dessen Händen er lag. Ausser den beiden Eckzähnen sind hier auch die vier mittleren Schneidezähne erhalten geblieben. Die beiden äusseren sind wohl durch den Gebrauch verloren gegangen. Flächenkanten und Spitzen zeigen Abnutzung. Werkzahn (a) trägt der Flächenlänge nach laufende, tiefere Kratzrillen; Zahnfläche (b) ist mit querlaufenden feinen Schleifstrichen bedeckt. Danach wäre ersterer mit einem Steinschaber, letzterer mit einem Wetzstein bearbeitet worden.

Abb. I. N. 21 zeigt, wie nicht nur die Zahnfläche, sondern auch der Kieferknochen selbst bis zu dem heraustehenden Wurzelende (d) mit überschliffen worden ist. Die Zahnspitze ist durch den Zuschliff ziemlich rückwärts gebogen. Beim Hin- und Herstreichen mit dem Kiefer über den zu bearbeitenden Gegenstand sind die beiden äusseren Schneidezähne (c) - (c) von der Abnutzung mit betroffen worden. Die Knochenspitzen der Bruchstelle wurden zum Schutz der Hand ebenfalls überschliffen. Der vom Zahn bis über den Knochen gehende Schliff lässt mit einiger Bestimmtheit schliessen, dass in diesem Fall keine Umwicklung um den Griff angebracht war. Die kräftige Abnutzung an den äusseren Flächenkanten und beiden Zahnsitzen weist auf ein viel gebrauchtes Gerät hin, mit dem sowohl mit der rechten als auch mit der linken Hand gearbeitet werden konnte.

GEBRAUCHSZWECK DES KIEFERS.

Von höchster Wichtigkeit wäre es, Genaueres über den Gebrauchszweck und besonders die Handhabung des Kiefers zu erfahren. Felix *Speiser*, der im Jahre 1924 die Aparari im nördlichen Amazonasgebiet studierte, gibt uns wertvollen Aufschluss über diese Frage. In seinem Buche (4) beschreibt er ganz ausgezeichnet die Anwendungsweise des Kiefers.

Besondere Beachtung verdient der auf S. 316 abgebildete

Kiefer, der beide Hauer, vier Schneidezähne und eine Umwicklung zeigt, in allem unserem Funde N. 21 ausserordentlich ähnlich. Von grosser Wichtigkeit für unsere Untersuchung ist Abbildung 57 (S. 209), wo der Indianer Potu beim Hobeln eines Bogens mit dem Kiefer dargestellt wird.

Geben wir Speiser das Wort: «Dann setzten sie sich wieder hin und machten Pfeile, nur Potu arbeitete an einem Bogen. Bald war das passende Holz gefunden und mit einem Messer roh zugeschnitten; nun kam aber die feinere Bearbeitung, für die er zu unserer grössten Überraschung kein Metalmesser, sondern einen Schweinekiefer verwendete. In langen Zügen führte er die scharfe Kante der Hauer das Holz entlang und löste dort nicht unbedeutende Späne los, die bald ein ansehnliches Häufchen auf der Erde bildeten. So sahen wir die Verwendung eines urgeschichtlichen Gerätes mitten in einer mit Eisen wohlvertrauten Bevölkerung und als wir das weiche und doch wirksame Arbeiten des Schweinhauers sahen, verstanden wir, warum Potu ihm den Vorzug vor einem europäischen Hobel gab; die Krümmung der Hauer entsprach gerade ungefähr derjenigen, die die Seiten des Bogens haben, und die Schärfe der Hauer war so, dass sie in einem weichen Strich eine feine Schicht lösten, ohne tief ins Holz eindringen zu können, sodass die Oberfläche wunderbar gleichmässig werden musste, nur mit leichter Wellung versehen, die man an allen Holzgeräten finden kann, die noch nicht mit metallischen Geräten hergestellt sind. Sie gibt der Fläche Leben und hindert doch nicht, dass das Holz eine glänzende Handpolitur annimmt. Es war ein Bild aus der wirklichen Steinzeit, das wir vor uns hatten».

So gibt uns *Speiser's* Bericht ein genaues Bild über den Gebrauchszweck des Kiefers, wie er noch in neuester Zeit in Anwendung steht; wie unsere Funde bezeugen, war dieses Gerät auch dem Muschelbergmenschen nicht fremd.

SCHÄFTUNG. Abb. I, N. 22.

Es muss besonders hervorgehoben werden, dass sich an keinem der 293 Werkzähne eine gröbere Beschädigung oder auch die geringste Bearbeitung an der äusseren oder inneren Wurzelwand, vom Zahnschmelz abwärts, zeigt. Einige haben glattgescheuerte Breitseiten, die nur durch Reibung des für den Gebrauch gelochten Zahnes in einer Umschnürung entstehen konnten. Man darf daher wohl annehmen, dass das Wurzelende in einen anderen Gegenstand (Stiel) geklemmt war; ein mit der blossen Hand geführter Werkzahn konnte

übrigens allenfalls zum Kratzen benutzt werden, nicht aber als kräftiger Schaber, zu welchem Zweck er unbedingt mit einem Griff versehen sein musste.

Nun kann man bei drei Zahnwurzeln unverkennbare Reste eines Bindemittels feststellen, das bei der Schäftung des Zahnes zu Hilfe genommen wurde; nur eine chemische Untersuchung könnte uns über die Natur dieses Stoffes aufklären, ob klebriger Baumsaft, ob Harz, ob — vielleicht das Wahrscheinlichste — dunkles Wachs von Waldbienen. Sowohl diese Reste wie auch die Reibstellen an den Zahnwurzeln beweisen mit aller Deutlichkeit die Schäftung der Zähne. Einen Hinweis auf die Art der Befestigung und des Gebrauchs mag uns Hans *Staden* geben, wenn er berichtet:

«Sie nehmen auch Zähne von Wildschweinen, wetzen sie in der Mitte, bis sie scharf werden, und binden sie dann zwischen zwei Hölzern fest. Damit schaben sie ihre Pfeile und Bogen so rund als ob sie gedrechselt wären».

Das Fundstück N. 22 kann ohne Zweifel als der Beschreibung von *Staden* entsprechend angesehen werden. Unter allen bekannten Werkzeugen nimmt dieses Gerät wohl eine Sonderstellung ein, sei es durch seine leichte Herstellung, sei es durch die Vielseitigkeit seiner Anwendung. War ein Werkzahn unbrauchbar geworden, so konnte er leicht ausgetauscht werden, denn das Gerät bestand aus vier Teilen: 1. dem zugearbeiteten Werkzahn; 2. den beiden, etwa 125 mm langen, 10 mm dicken Rundhölzchen; 3. dem gewachsenen Tucum-Faden (aus den Blattfasern der Tucum-Palme, *Bactris lindmaniana* Drude); 4. dem dunkelbraunen Bienenwachs zum Überstreichen der Umwicklung.

Wir bekommen damit die Möglichkeit, den *Herstellungsvorgang* zu verfolgen. Höchstwahrscheinlich ging die Zuarbeitung auf folgende Weise vor sich: Zwei Rundhölzchen wurden in der gewünschten Länge zugeschnitten und jedes an dem einen Ende mit einer Kerbe versehen, die die halbe Länge des Zahnes besass. Darauf band man die Hölzchen der Länge nach am unteren Ende fest zusammen, passte das Wurzelende des Zahnes in die Kerbe ein, überstrich das Ende des Stieles und den unteren Teil des Zahnes mit dem Bindemittel und verschnürte schliesslich das Stielende und den unteren Zahn mit Tucum-Faden; die Werkspitze kam dadurch so fest in den Stiel zu sitzen, dass sie auch bei festem Aufdrücken nicht nachgab.

Es ist noch zu bemerken, dass die Stellung des Zahnes an diesem Gerät die gleiche ist wie am Kiefer. Der geschäftete Zahn stellt einen Fortschritt in der Werkzeug-

technik dar, der nach Stadens Bemerkung schon Hunderte von Jahren bekannt war.

Bevor wir uns nun der Beschreibung der Werkzähne zuwenden, soll einiges über die Herkunft des Schabgerätes N. 22 gesagt werden. 1913 kam ich auf einer Reise nach Lages im Staate Santa Catarina durch den 115 km von der Küste gelegenen Ort Barracão. Dort traf ich eine Truppe Bugarjäger (mehr oder weniger amtlich zugelassene Schutztruppe gegen die Wilden) an, die gerade von einem Jagdzuge gegen die Indianer (port. «bugre», davon der von den deutschstämmischen Siedlern gebrauchte Name «Buger») zurückkamen und verschiedene Beutestücke mitbrachten, wie Pfeile mit Holz- oder Eisenspitzen, Bogen, usw.; darunter war auch das für mich besonders wertvolle Stück N. 22, das zweifellos noch bis vor kurzem in Gebrauch gestanden hatte. Weiter lagen zwei, etwa topfgrosse, rohrgeflochtene Körbe bei, die von innen mit dunklem Bienenwachs abgedichtet waren, an denen noch Reste von frischem Waldbienenhonig klebten. Entgegen der weitverbreiteten Meinung, dass diese Körbe als Wassergefässe dienten, ist die Ansicht viel wahrscheinlicher, dass sie als Tragbehälter für eingesammelten Honig benutzt wurden.

Bei diesen heute ausgestorbenen Indianern handelte es sich um kleinere in den Urwäldern herumstreifende Horden ohne festen Wohnplatz, die hauptsächlich von der Jagd lebten. Die fortschreitende Besiedlung und mancherlei Umstände drängten sie bis unter die Serra do Campo dos Padres (höchste Erhebung am Ostrand des sübrasilianischen Hochlandes, 1821 m) zurück, wo sie bald ihren Untergang fanden; die letzten Überlebenden wurden 1920 gesichtet.

BESCHREIBUNG DER WERKZÄHNE.

Als Werkzähne dürfen wir die Hauer ansehen, bei denen die Ränder der natürlichen oder nachgearbeiteten *Wetzflächen als Arbeitskante* gedient haben. Aus den 18, zum grösseren Teil heute zerstörten Muschelhaufen kamen 293 gut erhaltene, mehr oder minder bearbeitete Werkzähne zum Vorschein; die stark beschädigten werden hier nicht berücksichtigt.

Obwohl wahrscheinlich in allen Muschelhaufen vorkommend, fallen doch die in den Vorbergen der Serra (Ostrand des Hochlandes) liegenden Sambaquis im Gegensatz zu denen

in Küstennähe durch ihren grösseren Reichtum auf. Die Fundzahlen verteilen sich wie folgt:

Linguado Leste: 2; Areias Pequenas: 11; Morro do Ouro: bis jetzt 54; Pinheiros N. 8: 23; Pernambuco: 9; Pinheiros N. 7: 3; Areias Grandes: 2; Barra do Sul: 1; Conquista: bis heute 33; Pôrto do Rei: 1; Itacoara: 154; zusammen: 293 Stück.

Merkwürdigerweise stammen nur 54 aus dem **Oberkiefer**. Darunter finden sich 2 geöhrte Stücke ohne weitere Bearbeitung, und 3 mit einer kegelförmig zugeschliffenen Spitze: diese 5 Stücke lassen sich als Schmuckgegenstände ansehen (5).

Die **Grösse** richtet sich natürlich nach Art, Alter und Grösse der Tiere. Die vom Caitetú sind bis zu 64 mm lang, die des Queixada bis zu 73. Bei beiden Arten sind die Hauer aus dem Oberkiefer etwa 8 mm kürzer. Alte Zähne zeichnen sich durch einen beinahe stahlharten Schmelz aus.

An jedem Hauer zeigt sich eine natürliche, verschieden grosse Fläche, die durch den oberen, wetzenden, senkrecht nach unten stehenden Hauer gegen die innere Zahnkante des Gegenstückes im Unterkiefer entsteht. Zähne von älteren Tieren haben längere und breitere **Wetzflächen**.

Ein vorgewetzter Hauer (Abb. II. N. 1) stellt schon ohne weitere Bearbeitung einen guten Schaber dar, dessen Ränder und Spitze eine gut erkennbare Arbeitsabnutzung aufweisen. Dem Muschelbergmenschen dürfte es darauf angekommen sein, für jeden verschiedenartig geformten Gegenstand die dafür passendste Schneide herzustellen. Dafür kamen die natürlichen Wetzflächen in Frage, die durch Nachbesserung mit einem Wetzstein aus Schiefer (siehe unten) dem jeweiligen Gebrauch angepasst wurden.

Einige Zähne deuten darauf hin, dass diese Zurichtung mit einem **kratzenden Steingerät** erzielt wurde. Sodann findet man im oberen, mittleren oder auch unteren Teile der Wetzflächen flach, oder auch tiefer eingeschliffene Ausbuchtungen. Um eine besonders scharfe Schneidekante zu erhalten, wurde wie bei unseren heutigen Werkzeugen die Unterseite tiefer weggearbeitet. So haben wir Werkzähne mit ein- und zweiseitiger Gebrauchsschneide, wobei teilweise auch noch die Spitze zur Hilfe genommen wurde. Die verschiedenen Schneiden an ein und demselben Zahn erlaubten oft die Verwendung als Mehrzweckwerkzeug.

Das uns zur Verfügung stehende Schrifttum meldet nur wenig über den **Gebrauchszweck** derartiger Zähne. Steingeräte, die zur Herstellung kleinerer Knochenartefakte

dienen können (Abb. IV.), liessen sich keine mit Sicherheit feststellen, woraus wohl hervorgeht, dass andere Zähne, die Spuren der Bearbeitung durch Menschenhand tragen, für die Zuarbeitung benutzt wurden. Bevor wir zu unseren eigenen Beobachtungen übergehen, sollen hier die Aussagen anderer zu Worte kommen.

Hans **Staden** (1), der ein halbes Jahrhundert nach der Entdeckung Brasiliens in die Gefangenschaft der Indianer geriet und darin mehrere Jahre festgehalten wurde, berichtet, dass die Wilden die Zähne des Wildschweins zur Herstellung ihrer Bogen und Pfeile benutzten.

Alfredo Russell **Wallace** (3) gibt an, dass sie mittels der Hauer des Wildschweins ihre Bogen und Pfeile glätten.

Felix **Speiser**, wie schon ausführlich erwähnt, kennt aus eigener Beobachtung die Zuarbeitung des Bogenstabes mit dem Schweinskiefer.

Angesichts dieser Zeugnisse (zu denen wohl noch manche andere beigebracht werden könnten, wenn uns ein reichlicheres Schrifttum zur Verfügung stände) wird man wohl nicht fehlgehen, wenn man die mit Flächenbearbeitung versehenen Schweinsdauer aus den Muschelbergen dem gleichen oder einem ähnlichen Zwecke zuschreibt.

Wir kommen nun zu einem *vergleichenden Überblick* über die Werkzähne (Abb. II); das ganze hier besprochene Material stammt aus Santa Catarina.

N. 1. Itacoara. — Kräftiger, 68 mm langer Hauer aus dem Unterkiefer, gekennzeichnet durch die unbearbeitete, natürliche Wetzfläche, deren beide Randkanten Abnutzung aufweisen. Die 26 zu 11 mm grosse Fläche läuft von der Basis nach oben spitzrund aus. Wetzfläche (a) müssen wir als Grundfläche ansehen, aus der alle anderen Flächen durch Nachschleifen hervorgegangen sind. Diese Art weist an der Flächenbasis immer stufenförmige Ansätze auf, entstanden durch den oberen, wetzenden Zahn. Das Stück eignet sich vorzüglich als **Schaber** für flache Gegenstände. Augenscheinlich war es geschäftet.

N. 2. Itaocara. — 62 mm langer, zurückgearbeiteter Zahn aus dem Unterkiefer. Durch Wegschleifen der Wetzansätze erstreckt sich die 26 zu 11 mm grosse Fläche von spitzovaler Gestalt bis unter den Zahnschmelz. Beide Seitenränder und die Spitze zeigen gleiche Abnutzung. Quer über die nachgeschliffene Fläche ziehen sich feine Schleifstriche hin.

N. 3. Areias Pequenas. — Hauer aus dem Oberkiefer mit einer erstaunlich grossen, leicht konvex gewölbten, angeschliffenen Fläche von 27 mm Länge und 9 mm Breite, die sich bis unter den Schmelz hinzieht. Parallel zu dieser steht an der Basis eine schwache, 20 mm lange Hohlrinne mit unbekanntem Zweck. Die Fläche ist mit längslaufenden Schleifrillen bedeckt; Seitenkanten wie Spitze zeigen Gebrauchsabnutzung. Wie an der Zahnwurzel erkennbar ist, ging die Schäftung nur bis unter die Flächenbasis. Das Gerät kann als *Schaber* oder Kratzer gedient haben. Zahnlänge: 68 mm.

N. 4. Itacoara. — Eckzahn aus dem Unterkiefer, eigenartig zugeschliffene Spitze mit muldenförmigen Flächen (a), den groben Rillen nach mit einem Steinwerkzeug ausgekratzt. Um die Spitzenschneide besonders scharf zu gestalten, wurde der Schmelz (c) gegen die Spitze überschliffen. Wir haben hier einen Kratzer mit einer dreieckigen Schneidespitze, die sich prachtvoll zum *Ausschaben* oder *Gravieren* kleiner Gegenstände eignen würde, falls sie nicht zum Ausreiben vorgebohrter Löcher diene. Der nur noch spärlich vorhandene Schmelz lässt auf starken Gebrauch schliessen. Länge: 60 mm.

N. 5. Itacoara. — Bemerkenswert tief ausgeschweiften Zahn aus dem Unterkiefer. Die Ausbuchtung ist von 32 mm Länge, zwei Drittel der Flächenlänge ist von 5 mm Breite; sie endet in eine scharfe Spitze. Deutliche Abnutzung ist nur am Spitzenteil erkennbar, deren lange, beinahe gleichbreite Form sich vortrefflich zu *tieferem Auskratzen* eignen dürfte, wogegen die Längskanten vielleicht zum *Glätten* gedient haben. — Länge: 63 mm.

N. 6. Itacoara. — Hauer aus dem Unterkiefer, 63 mm lang, mit ausnahmsweis langem (47 mm) ganz mit Schmelz überzogenem Oberzahn und 16 mm langem, feinwandigem Wurzelstück. In der unteren Wetzfläche wurde die 31 mm lange Ausbuchtung so tief eingeschliffen, dass der Nervenkanal in einer Länge von 17 mm offen zu liegen kam. Bemerkenswert ist die über die Quere gehende Nachschärfung mit welliger Oberfläche, wie sie nur durch die Bearbeitung mit einem schmalen Schleifgerät erzielt werden kann. Der obere Teil der Fläche blieb unbearbeitet und weist keine deutliche Abnutzung auf. Beide Bogenränder zeigen Arbeitsspuren. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass dieser Zahn zum *Hobeln und Glätten* dickerer Gegenstände diene, möglicherweise

von Bogenstäben und Pfeilschäften. Sicher wurde an diesem Werkzahn nur die eine Kante benützt (b). Die Schäftung erfasste nur ein kurzes Stück.

N. 7. Pernambuco. — Höchst eigenartig zugeschliffener Hauer aus dem Oberkiefer; nur noch wenige andere zeigen die gleichen Besonderheiten. Die Fläche ist gegen die Wetzansätze tief ausgeschliffen, die eine Seite zwecks schärferer Schneidekante tiefer als die andere. Das Spitzenstück (a) zeigt an der Basis eine schrägstehende, scharf abgesetzte Kante. An der Aussenseite des Zahns hat man den Schmelz (b) in der Breite von 3 mm gegen die Spitze hin weggeschliffen, wodurch letztere zu einer 3 mm breiten Querschneide wurde. Spitze wie Bogenkante (d) zeigen starke Abnutzungsspuren. Alle Flächen zeigen Hochglanz. Mehrzweckengerät. — Länge: 54 mm.

N. 8. Itacoara. — Eigenartig zweiseitig schlank zugearbeiteter Hauer aus dem Oberkiefer, in seiner Art ein Einzelstück. Man hat den Eindruck eines Spezialwerkzeuges. Beide Flächen sind tief zum Wurzelstück hin angeschliffen. Die auf 4/5 ihrer Länge gerade laufende Fläche (a) endet am Grunde gebogen, während Fläche (b) nach unten ausgebuchtet ist. Die Aussenfläche wurde der Länge nach so ausgeschabt, dass der Schmelz eine vorstehende, scharfe Randkante bildet, die aber merkwürdigerweise keine Abnutzung erkennen lässt, was bei den beiden Längskanten der Innenfläche (b) stark der Fall ist; auch die Spitze nimmt an der Abnutzung teil. An der Aussenseite des mittleren Wurzelstückes finden sich *Abscheuerungen und Reste eines Bindemittels*, was auf Schäftung hinweist. — Länge: 54 mm.

N. 9. Itacoara. — Hauer aus dem Oberkiefer mit gleichmässig gebogener, eingeschliffener Vertiefung von der Länge der Wetzfläche. Auch hier ist der Schmelz gegen die Spitze hin flach überschliffen worden, woraus eine schmale Querschneide entstand, die zusammen mit den Bogenrändern der ganzen Länge nach Abnutzungsspuren trägt. Von diesem Typ sind nur drei Stück vorhanden, die aus dem Oberkiefer stammen, gegen fünf aus dem Unterkiefer. Das mit starker Schneide versehene Gerät durfte zur *Bearbeitung dickwandiger Knochen* gebraucht worden sein. Es fällt noch auf, dass nur drei Viertel der Zahnlänge (57 mm) von Zahnschmelz bedeckt sind.

N. 10. Itacoara. — Als *Meissel* zugeschliffener Hauer aus dem Oberkiefer. Die ursprüngliche Wetzfläche wurde

flach-konkav ausgeschliffen, die Gegenseite mit einer konvex-gebogenen Fläche versehen, wodurch eine wenig schräg-stehende Querschneide (a) von 8 mm Breite erzielt wurde. Dieser Zahn zeigt deutlich eine andere Art von Schneide, an der man nicht den Schmelz, sondern den Knochen zwei-seitig angeschliffen hat, wodurch eine kräftige aber weichere Schneide erreicht wurde. Vielleicht darf man darin einen Meissel zum Spalten von Fischknochen erblicken. Nach den deutlich sichtbaren Scheuerspuren am mittleren Wurzel-stück, dürfte Schäftung vorgelegen haben. — Zahnlänge: 54 mm.

N. 11. Pinheiros N. 8 — Der Vollständigkeit halber soll auch dieser aufgespaltene Eberhauer angeführt werden. Solcher Spalthälften finden sich im ganzen 7, von denen aber keine zu einer anderen passt. Sie stammen teils auf dem Ober- teils aus dem Unterkiefer. Ob sie ein Werkzeug darstellen, oder als Schmuck zur Verwendung kamen, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Sie lagen wohl in der Muschelschicht, aber ohne Beziehung zu Begräbnissen. Das obengenannte Stück (N. 11) hat eine 18 mm lange Bruchstelle. — Länge: 52 mm.

N. 12. Pinheiros N. 8 — Hauer aus dem Unterkiefer, höchst bemerkenswertes Einzelstück wegen seiner sorgfältig schräg zugearbeiteten Gebrauchsspitze. Die Wetzfläche wurde der ganzen Länge nach weggespalten; die schmale Aussenkante (b) erhielt durch Schleifen eine Umgestaltung zu einer 25 mm langen und 9 mm breiten Fläche. Die schräg-stehende Zahnschneide (a) hat einen kurzen, einseitigen Gegenschliff. Augenscheinlich war dieses Gerät bis gegen den Schmelz hin hoch geschäftet; allem Anschein nach haben wir es mit einem *Bohrer* zu tun.

N. 13. Itacoara. — Hauer, zu einem bemerkenswerten Schneidewerkzeug zugerichtet. Zur Gewinnung der senkrecht stehenden Schneide (a) wurde der Schmelz beider Breitseiten entfernt, sodass durch den an den Rändern erhalten gebliebenen Schmelz eine *feine und scharfe Schneide* entstand, die durch ihre Schärfe und senkrechte Stellung besonders zum Aufteilen von Bambusrohr, Lianen und faserigen Stoffen geeignet sein mochte. Das Wurzelstück ist durch tiefe Kerben beschädigt. — Länge: 58 mm.

N. 14. Morro do Ouro. — Hauer aus dem Unterkiefer mit schräg angeschliffener, spitzovaler Fläche von 12 mm

Durchmesser. Durch mancherlei Nachbesserung ist er mit der Zeit so weit verkürzt worden, dass sogar der Schmelz aufgebraucht worden ist. Die tiefen Rillen in der schwach ausgebuchteten Fläche lassen als Schabgerät ein schmales Steinwerkzeug vermuten.

Dieser Typ von Werkzähnen mag zweifellos unter die *Ausschaber* gestellt werden, die mit hoch angelegter Schäftung an einem Stiel gehandhabt wurden. — Länge nur noch 48 mm.

N. 15. Itacoara. — Hauer aus dem Unterkiefer, daran die halbe Breitseite mit der Wetzfläche weggespalten, sodass an der oberen Spaltfläche eine gerade Kante (c) stehen blieb. Durch Überschleifen letzterer sowie des Schmelzes der Gegenseite kam eine ziemlich breite, messerartige Schneide zustande, die parallel zur Breitseite steht und 10 mm misst. Am oberen Wurzelstück bemerkt man durch Arbeitsabnutzung entstandene Kratzer. Das verhältnismässig kurze Wurzelstück ist stellenweise mit Bindemittelresten bedeckt, was auf Schäftung hindeutet.

Bei (a) sieht man den in seiner ganzen Breite offenliegenden Nervenkanal. Das mit einer besonders scharfen Schneide versehene Gerät hat sicherlich *zum Schneiden und Zertrennen* von Holz, Rohr, Fasern und ähnlichen Stoffen Verwendung gefunden. — Länge: 43 mm.

N. 16. — Hauer aus dem Unterkiefer von bemerkenswerter Kleinheit, dessen schmale Wetzfläche auf die Grösse von 16 x 5 mm gerade ausgeschliffen worden ist. Am Wurzelstück ist die halbe Breitseite weggespalten. Auch an diesem Stück findet sich der Anschliff zur Spitze hin zwecks schärferer Seitenkanten. Das Werkzeug würde sich vorzüglich *zum Auskratzen schmaler Rillen* eignen. — Länge: 36 mm.

N. 17. Conquista. — Kurzer Hauer aus dem Unterkiefer, woran nur die eine Bogenkante als Gebrauchsschneide diente, also wohl ein einseitiger Schaber. Die Spitze scheint in den Gebrauch miteinbezogen gewesen zu sein. Die Wurzelbasis ist jedenfalls beim Arbeitsgebrauch weggebrochen. — Länge: 34 mm.

A. B. C. Von diesen Formen fand sich eine Menge von Zähnen, die alle eine starke Abnutzung aufweisen.

GRUPPENEINTEILUNG DER WERKZÄHNE.

Alle Hauer mit Spuren der Bearbeitung und Benutzung hatten ihre eigene handwerkliche Bestimmung; man sieht ihnen deutlich an, dass sie als Hobel, Hohl- und Rundschar, Kratzer, Ausschaber, Messer und andere, uns nicht näher bekannte Werkzeuge gedient haben. Ob die Zähne aus dem Ober- oder dem Unterkiefer stammen, spielt hier keine Rolle; bestimmend ist nur die Form der zugerichteten Schneide, die je nach ihrer Verwendung anders ist. Auf Grund unserer Sammlung von 293 Werkzähnen wollen wir hier nun eine Gruppeneinteilung versuchen.

Die erste Gruppe bilden die *Hauer mit natürlichen, unbearbeiteten Wetzflächen*, die jedoch zumeist deutlich sichtbare Spuren der Abnutzung an den Flächenkanten zeigen, siehe Zahn N. 1. Es sind darunter solche vertreten, deren Wetzflächen mit feineren oder gröberen Rillen bedeckt sind. Unter den 138 Zähnen dieser Gruppe bilden diejenigen die weitaus grösste Mehrzahl, an denen man Gebrauchsabnutzung beider Flächenränder, sowie auch öfters der Spitzen beobachten kann. Höchstwahrscheinlich dürfen wir sie als Schaber ansehen, ein Werkzeug von vielseitiger Verwendung. Es finden sich Stücke sowohl für rechts- als auch für links-händigen Gebrauch; sie mögen ganz besonders erwünschte Eigenschaften für die *Bearbeitung dickerer Gegenstände* besitzen, wie zum Beispiel der Bogenstäbe.

Die zweite Gruppe setzt sich aus Hauern wie N. 5, 6 und 9 zusammen. *Keiner dieser Werkzähne besitzt die gleichmässig geformte eingeschliffene Ausbuchtung*; bei einigen bleibt sie breit und flach, bei anderen kürzer und tiefer eingeschliffen; an wieder anderen zeigen die Spitzenränder der oberen Flächenteile Spuren der Abnutzung. Um eine scharfschneidende Bogenkante zu erhalten, wurde die untere Flächenseite der Ausbuchtung weiter ausgearbeitet. Das Schleifen, jedenfalls mit einem Wetzstein ausgeführt, erfolgte daran quer über die Flächen. Diese Werkzähne, von denen 24 vorliegen, dienten wohl mehr *zur Bearbeitung nicht zu dicker Gegenstände*.

Die dritte Gruppe umfasst 35 *Hauer mit veränderten Flächen*, an denen nicht wie sonst allgemein üblich die natürliche Wetzfläche gelassen und durch Nachbearbeitung eine zweckdienlichere Form erhielt, sondern eine neue, schräg gegen den Zahn stehende Fläche angeschliffen wurde (vergl.

Abb. II N. 3, N. 14; A. B. C.). Ohne Ausnahme sind diese Zähne bis zur halben Länge aufgebraucht, sodass an vielen sich nur noch ein Rest des Schmelzes vorfindet. Es handelt sich also um sehr stark gebrauchte Werkzeuge. In einer früheren Arbeit (7) haben wir dargelegt, wie derartige Zähne bei der *Herstellung von Angelhaken aus Knochen* durch Ausschaben verwendet wurden. In dieser Gruppe haben wir es also mit derartigen Ausschabegeräten zu tun.

Die vierte Gruppe vereinigt Hauer mit *zwei verschiedenartig zugearbeiteten Zahnflächen*, vergl. N. 7, N. 17., wobei in die natürlichen Wetzflächen eine Ausbuchtung eingeschliffen worden ist (N. 17, b). Der obere Spitzenteil wurde schräg rückwärts nachgearbeitet (N. 17, a). Sie mögen nach ihrer Form zum Ausschaben oder Halbieren von Kanälen gedient haben. Die Ausbuchtungen wurden so zugearbeitet, dass ihre Schneidekanten ein leichtes Schaben erlaubten, ein Werkzeugtyp, der sich prachtvoll zur *Bearbeitung von härterem Material*, wo dienlich unter stärkerem Druck, eignete. Schaben, Glätten, Ausschaben mögen einige der vielseitigen Anwendungen dieses Gerätes gewesen sein.

Unter der fünften Gruppe begreifen wir alle Hauer, die sich in keine der vorherigen einreihen lassen. Es sind darunter solche, die eine zweiseitige Flächenbearbeitung aufweisen, *Sonderformen*, die nur in wenigen Einzelstücken vertreten sind; es mögen also Spezialwerkzeuge sein. Hervorzuheben sind andere Zähne mit meisselförmigen Schneiden (Zahn 10), und solche, die eine quer- oder senkrecht stehende Schneide tragen (Zahn 13, 15).

Ein Zahn verdient ganz besondere Erwähnung. Es handelt sich um einen kräftigen, 57 mm langen Hauer aus dem Oberkiefer. Durch sorgfältiges Nachschleifen der Wetzfläche und einen kurzen Anschliff an der Gegenseite zur Zahnspitze hin erhielt diese eine 3 mm breite, parallel zu den Breitseiten stehende scharfe Schneide, deren eine Seite feine Absplittierung zeigt, während die andere Hochglanz besitzt, was auf einseitige Anwendung schliessen lässt. Beide Seiten der Wurzel bis zum Schmelz sind mit tiefen, quer über den Körper gehenden Rillen bedeckt, die ihre Entstehung einem gröberen Steingerät verdanken. Besonders am oberen Teil der Wurzel finden sich Reste einer dunklen Masse, die zusammen mit der starken Aufräuhung einen wertvollen Beweis

dafür abgeben, dass der Zahn bis zu drei Vierteln seiner Länge geschäftet war; das weist wiederum auf ein Werkzeug hin, das *kräftige Arbeitsbeanspruchung* aushalten musste.

Ausser den erwähnten Kiefern enthält die Zahnsammlung 227 fehlerlose Werkzähne; dazu kommen noch 65 beschädigte Hauer, die hier nicht angeführt sind, weil sich darüber nichts Sicheres sagen lässt. Darunter sind eine Reihe abgebrochener Spitzen (keine Wurzeln!), von denen eine Reihe noch Brandspuren an den Bruchstellen zeigen. Da keine Beschädigung die Wurzeln betrifft, mag man annehmen, sie seien samt und sonders durch Schäftung geschützt gewesen.

Neben den vielen Hauern muss als Kuriosität noch ein 30 mm langer Schneidezahn vom Wildschwein erwähnt werden, dessen Wurzelende grob keilförmig zugeschliffen ist.

Ebenso wichtig wie die Zähne selbst sind ihre *Fundstellen*. Ausser dem geschäfteten Gerät N. 22 sind die Werkzähne nämlich keine Oberflächenfunde, sondern sie stammen aus den tieferen Lagen der Muschelberge, wo sie meist verstreut auftreten. Ausser bei Toten hoben wir keinen Werkzahn in sichtbarem Zusammenhang mit anderen Geräten. Das berechtigt wohl zu der Annahme, dass jeder gefundene Zahn zu einem vom Verfertiger beiseite gelegten Gerät gehörte und nach der Arbeit zwischen den losen Muscheln liegen blieb, wo es nur zu leicht verloren ging.

Für die allgemeine Erforschung der Muschelberge sind die Werkzähne als *Totenbeigaben* wichtig; wir geben im Folgenden einige Funde wieder:

1. Auf der Westseite des Muschelberges Morro do Ouro hoben wir aus einer dunkelbraunen, etwa 1,20 m mächtigen Schicht und 5 m unter der Oberfläche ein vollständig zermürbtes skelett. In ungefährer Kniehöhe neben einem mittgrossen Steinbeil lagen 5, von einer feinen Verwitterungsschicht überzogene Werkzähne; etwas seitlich davon lagen noch zwei faustgrosse, fast kreisrunde Klopffsteine, deren Aussenrand mit feinen Schlagstellen bedeckt war.

2. Im Sambaqui von Areias Pequenas legten wir in 7 m Tiefe einen auf der rechten Seite liegenden Toten frei, dessen Beine und Arme hochgezogen waren. In der Höhe des Oberschenkels lagen nebeneinander ein 25 cm langer

Schleifstein, in dessen Flächenmitte eine daumennagelgrosse, kreisrunde, polierte Vertiefung eingeschliffen ist; weiter, zwei Steinbeile. Auf dem Schleifstein lagen zwei Werkzähne. Das Skelett war mit feinem Rötel so bedeckt, als sei es bemalt worden.

3. Im Muschelberg von Pinheiros N. 7 hoben wir ein Skelett aus der untersten Schicht, das teilweise in den sandigen Untergrund übergriff. Es lag auf der linken Seite. Die Beine waren so stark angezogen, dass die Fersen unter das Gessäss zu liegen kamen; von den Armen war der linke leicht gebeugt, der rechte mehr gestreckt. Gegen den linken Arm liegend fanden sich ein grob zugeschlagenes Beil mit nur wenig angeschliffener Schneide, einige Stückchen von Rötelsteinen und drei Werkzähne.

4. Der Muschelhaufen von Pernambuco erbrachte einen auf die rechte Seite gebetteten Toten mit aufwärts gebogenen Armen. Gegen den rechten Unterarm hin lag eine grössere Muschel (*Tonna galea* L.). Die Füsse waren ebenfalls nach oben angezogen. Ausser dem Schädel waren alle Knochen mit Rötel bedeckt. Neben dem Schenkel lagen auf einem Haufen: ein kleineres, flaches Steinmesser, zwei zugespitzte Röhrenknochen und ein Werkzahn.

5. Im Sambaqui von Linguado Leste kam ein Skelett zutage mit einem Werkzahn als einzige Beigabe neben dem Oberarm.

6. Ein weiteres Skelett aus der gleichen Fundstelle lieferte ein flaches Steinbeil, einen Klopstein, zwei grob zugeschlagene Steine in Faustgrösse und einen Werkzahn.

7. Abschliessend sei noch ein besonders wichtiger Grabfund wiederholt (Pesquisas, Antropologia 5 (1960) 35), der eine ungewöhnlich grosse Zahl von Werkzähnen erbrachte. Bei der Grabung im Muschelberg Pinheiros N. 8 fanden wir in der zweiten Schicht ein auf der linken Seite ruhendes Skelett, an dessen linker Hand eine gut erhaltene Muschel, *Tonna galea* L., stand. In der 12 cm weiten Gehäuseöffnung steckten zwischen einer Anzahl roter, weicher Farbstücke — wohl zum Färben oder Schminken bestimmt — zwei Anhänger aus dem Gehörknochen des Wals, davon der eine, nicht vollkommen runde, von 35 mm, der andere, mehr eiförmige, von 47 mm Länge, beide mit der gleichen Dicke von 11 mm und dem gleichen, gelbbraunen Farbton. 30 cm seitlich von diesem Behälter lagen 8 bearbeitete Eberhauer, höchst wahrscheinlich Werkzähne.

WETZSTEINE.

Beim Betrachten der natürlichen, nachgearbeiteten Wetzflächen fallen die *Schleifspuren* auf. Diese Schleifstriche gehen nach allen Richtungen, längs, quer oder schräg über die Flächen. Es wiederholt sich also hier die allgemeine Erfahrung, dass ein Schneidewerkzeug durch den Gebrauch stumpf wird und zur weiteren Benutzung nachgeschärft werden muss; das gilt gleicherweise für Eisen, Stein, Knochen und Zahn. Nach dem Vorbild des heutigen Holzschnitzers, der seine vielfach gestalteten Schnitzgeräte jeweils mit dem der Form angepassten Stein nachwetzt, dürfen wir uns den Muschelbergmenschen vorstellen, wie er die verschiedenartigen Arbeitsflächen der Hauer mit den entsprechenden Wetzsteinen nachbessert. Glänzende, nur von feinen Rillen durchzogene Flächen deuten auf die Bearbeitung mit einem angefeuchteten Wetzstein hin; Flächen mit tieferen, ungleich auseinanderlaufenden Rillen bezeugen eine Arbeitsweise, bei der wahrscheinlich Sand und Wasser zuhulfe genommen wurden.

Diese Schleifarbeit wurde mit *Wetzsteinen aus Schiefer* ausgeführt. Der Muschelbergmensch begnügte sich dafür aber nicht mit irgendeinem beliebigen Schieferstück, sondern er schuf sich sorgfältig hergerichtete Werkzeuge aus diesem Stoff.

Wetzsteine liegen in vielen Rundformen vor mit flachspitz- und halbrunden Schleifkanten und Flächen; wenn man die heutzutage gebräuchlichen Wetzsteine mit denen aus den Sambaquis vergleicht, so lässt sich kein wesentlicher Unterschied feststellen.

Wie schon eingangs bemerkt, sind Hauerfunde in den meeresnahen Muschelbergen seltener; gleichlaufend mit dieser Beobachtung sind auch die Funde von Wetzsteinen nur vereinzelt. Dagegen lieferte der weit von der Küste liegende Süßwasser-Muschelberg Itacoara nicht nur sehr viele Werkzeuge, sondern auch 8 vollständig erhaltene Wetzsteine verschiedener Grössen; auch die Zahl der grösseren Bruchstücke ist beträchtlich, an deren Rändern sich aber keine Abnutzungsspuren zeigen; sie wurden wohl als unbrauchbar weggeworfen, sobald sie zu Bruch gegangen waren. Abb. III. N. 4-12 zeigt Querschnitte von solchen Fragmenten. Besondere Beachtung verdienen die vielgestaltigen Formen der Schleifsteine und derer Kanten; an den Breitseiten sind sie mehr oder minder gewölbt, an den schmalen Längsseiten dagegen

meist flach bis halbrund. Nur wenige haben eine gradflächige Kante. An keinem einzigen findet sich in der Körpermitte eine durch Schleifen entstandene tiefere Abnutzung, woraus sich erschliessen lässt, dass das Werkstück mit der ganzen Länge des Wetzsteins überfahren wurde.

Zwei Grössenklassen lassen sich unter den Wetzsteinen aufstellen; zunächst eine kleinere von 92 bis 172 mm Länge. Diese in der Minderzahl vorhandene Klasse dürfte am ehesten zum Nachschärfen der Werkzähne gedient haben. Die grösseren, nicht länger als 398 mm, haben die meisten Bruchstücke geliefert. Sie mögen der Bearbeitung grösserer Steingeräte gedient haben. Der Rohstoff für beide Klassen ist ausnahmslos Schiefer von heller bis dunkelgrauer, brauner oder schwarzer Farbe. Die Kopfstücke der grossen Wetzsteine fanden vielfach Verwendung, wohl zum Ausschleifen von Ecken und Bögen. Abb. III. N. 13, 14, 15 zeigt solche Endstücke mit Abnutzungsspuren.

Auf dem Hochland von Paraná und Sta Catarina wurden bei der Landarbeit gleichgestaltete und aus gleichem Stoff hergestellte Wetzsteine gefunden; die Ähnlichkeit mit denen aus den Sambaquis ist tatsächlich überraschend gross.

Gehen wir nun zu der Beschreibung der Wetzsteine von Abb. III über.

1. Kombiniert benutzter Wetzstein aus rötlichem Schiefer mit verschiedenen, abgerundeten Wetzflächen. Die Unterseite hat durch vielen Gebrauch eine hohlrunde Fläche angenommen, durch die sich der Länge nach zwei parallele, 124 mm lange Hohlrippen ziehen, Rille (a) mit 3, Rille (b) 8 mm Durchmesser; die Rillen befinden sich am Aussenrand und laufen an den Kopffenden aus. Wahrscheinlich dienten diese gleichbreiten Rillen der Nachschärfung der Zahnsitzen. — Die andere Seite trägt auf der Körpermitte eine langgestreckte, halbrunde Verdickung, die beim Längsschleifen mit den Aussenkanten gegen ein nicht sehr breites Werkstück stehen blieb. Kopfstück und Basis sind durch grobes Überschleifen gerundet worden.

Diese Art Wetzsteine mag mit Vorteil zur Nachbesserung eingeschliffener Ausbuchtungen gebraucht worden sein. Masse: Länge: 172 mm; mittlerer Durchmesser des Körpers: 37 zu 17 mm; Gewicht: 235 g.

2. Länglicher Wetzstein aus hartem, grauem Schiefer mit flach abgestumpften Seitenrändern. Das Gerät verjüngt sich leicht gebogen von der 18 mm breiten Basis zu dem 8 mm breiten Kopfstück. Die flache Unterseite passt genau in die Wetzfläche von Zahn N. 1, die gewölbte Oberseite in die der Zähne, 5, 8 und 9. — Länge: 126 mm; grösster Durchmesser: 20 zu 6 mm; Gewicht: 26 g.

3. Wetzstein aus dunkelgrauem, schwarzgesprenkeltem Schiefer. Beide Endstücke sind leicht gewölbt überschliffen und von 17 und 13 mm Durchmesser. Dieses Gerät hat scharfrandige Längskanten, die gut zum Nachschärfen der Zähne 7, 8, 9 gedient haben können. — Länge: 90 mm; Durchmesser in der Mitte: 22 zu 6 mm; Gewicht: 19 g.

4 bis 12. Querschnitte von Bruchstücken grösserer Wetzsteine, besonders häufig im Muschelberg von Itacoara.

13 bis 15. Endstücke von Wetzsteinen mit Gebrauchsspuren; der Gebrauchszweck lässt sich nicht ohne weiteres erkennen, doch mögen sie der Bearbeitung kleinerer Artefakte gedient haben.

Die Sammlung des Verfassers besitzt unter manchen anderen Erzeugnissen des Muschelbergmenschen, die dem täglichen Gebrauch gedient haben, auch manche Schmuckgeräte. Den Rohstoff für diese Industrie lieferten die Knochen von Vögeln, Fischen, Säugern und vom Wal. Die Bearbeitungstechnik ist sehr mannigfaltig, vielfach Schleifen, hauptsächlich aber Schaben mit Geräten aus Stein oder Zahn. Für die saubere Oberflächenbearbeitung von Holz und Knochen wurde höchstwahrscheinlich der Hauer des Wildschweins bevorzugt; die Gegenstände, die mit ihm geschabt wurden sind an der *gewellten Oberfläche* leicht erkennbar.

Eine Ergänzung zu obigen Ausführungen mag mit der Beschreibung der Knochenartefakte gegeben sein, an denen die Anwendung des Hauer über jeden Zweifel erhaben ist. Abb. IV bringt die wichtigsten unter ihnen zur Darstellung.

N. 1. Pfeilspitze, zweiseitig zugearbeitet, auf beiden Seiten und an den Kanten überschabt.

N. 2. Pfriemen mit von beiden Seiten durchgebohrtem Ohr sowie mit überschabten Breitseiten und Kanten.

N. 3. Lanzenspitze, einseitig tief abgeschrägt, mit geschabten Innenrändern und flach überschliffener Basis.

N. 4. Pfeilspitze mit durch Schaben zugespitztem Oberteil und gerundeten Seitenkanten, die gegen den Holzschaft aufrechtstehend durch Umschnürung mit einem gewachsenen Faden befestigt wurde.

N. 5. Pfriemen mit auf vier Fünftel der Länge angespitztem einen Ende; diese Geräte sind in mehreren Grössen vorhanden, manchmal auch aus Fischknochen hergestellt.

N. 6. Knochenspitze, an beiden Enden zugespitzt.

N. 7. Harpune, soweit uns bekannt, das einzige bisher gefundene Gerät dieser Art.

N. 8, 9. Angelhaken ohne Widerhaken, seltene Fundstücke.

N. 10. Zugespitzter Knochen; andere ähnliche wurden gefunden.

N. 11. Nur an einem Ende zugespitzter Knochen von einem kleinen Säuger; gleiche Geräte fanden sich aus Vogelknochen; die Basis zeigt den rings herum gehenden Sägeschnitt mit einem Steinmesser, sonst unbearbeitet.

N. 12. Pfeilspitze, einseitig zugespitzt, Längsränder gerundet.

N. 13. Spaltstück aus einem grösseren Säugetierknochen mit einer ausgeschweiften Ausbuchtung; die beiden gebogenen Ränder zeigen Abnützung.

N. 14. Oberteil spitz zugeschabt, Unterteil nachgeschabt.

N. 15. Knochennadel, Gebrauchszweck unbekannt; von der gleichen Fundstelle haben wir eine grössere Anzahl von Knochengerten, darunter auch die Angelhaken. Beachtenswert sind die scharfen Ansatzstellen unter dem abstehenden Köpfchen, die erkennen lassen, wie und wo der Zahn beim Schaben angesetzt wurde.

N. 16. Spindelförmig zugearbeiteter Knochen.

N. 17. Einseitig zugespitzter Knochen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Küstengebiet von Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien, finden sich mächtige Muschelberge, die reichliches archäologisches Material enthalten. Die vorliegende Arbeit hat die dort gefundenen *Kiefer und Werkzähne vom Wildschwein* und die zu ihrer Bearbeitung benutzten *Wetzsteine* zum Gegenstand, wobei die eigenen Grabungen und Funde des Verfassers zumeist die Grundlage bilden.

Unsere tatsächliche Kenntnis über Werkzähne ist dürftig, da sie niemals Gegenstand einer zusammenfassenden Untersuchung waren; was wir aus der Vergangenheit darüber wissen, gründet sich auf Staden und Wallace, und neuerdings auf Speiser.

Auf Grund des vorliegenden Materials glauben wir zu folgenden Schlüssen berechtigt zu sein:

1. In der Sammlung des Verfassers finden sich 288 gut erhaltene Hauer die eine brauchbare Unterlage für die Untersuchung geben.

2. Bei vielen Stücken steht die einstige Verwendung als Werkzeuge ausserhalb jedes vernünftigen Zweifels.

3. In allen Muschelbergen fanden sich diese Zähne; in Pinheiros N. 8 und Itacoara wurden sie in der 60 cm dicken Oberschicht zwischen Topfscherben gefunden.

4. Oft sind die Werkzähne Grabbeigaben.

5. Der Muschelbergmensch benutzte sowohl den Kiefer mit den darin steckenden Hauern, als auch den geschäfteten Zahn als Werkzeug.

6. Man kann die Werkzähne je nach der Form der Schneide, die einem bestimmten Gebrauchszweck entspricht, in fünf Gruppen einteilen.

Um diese Ergebnisse zu festigen, allenfalls auch zu verbessern, sind gleichgerichtete Untersuchungen dringend erwünscht.

RESUMO.

O objeto do presente trabalho são *os dentes (defesas) de porco do mato usados como instrumentos*, bem como os *afiadores* de chisto usados na fabricação deles, nos sambaquís de Paraná e Sta. Catarina. Com base em nada menos de 288 peças de sua coleção particular, na sua maioria achadas por êle próprio, o autor chega aos seguintes fatos:

1. O material é suficientemente amplo e bem conservado para servir de documentação arqueológica.

2. Não pode restar dúvida sôbre o uso dos dentes como instrumentos.

3. Os dentes se encontram em todos os sambaquís, em uns mais, em outros menos; nos sambaquís de Pinheiro N. 8 e Itacoara, êles provém da camada superior, de 60 cm de espessura, onde estão misturados com restos de cerâmica.

4. Em muitos casos, tais dentes se acham entre as dádivas fúnebres.

5. Os sambaquianos usavam tanto a queixada do porco do mato com os dentes ainda presos nelas, como principalmente, os dentes isolados, engastados em cabo de madeira.

6. Na grande quantidade de dentes, os vários tipos de adaptação da forma e eficiência natural da peça permitem a divisão em 5 categorias, correspondendo, em linhas gerais, a outros tantos tipos de instrumentos cortantes.

ABSTRACT.

The author deals with *the tusks of the two species of native boars used as cutting, scraping, and boring implements by the shell mound Indians of the South Brazilian coast*. On the evidence presented by no less than 288 preserved tusks in his private collection, mostly related to South Brazilian shell mounds (sambaquís), he establishes the following facts:

1. Archeological documentation is sufficient for examining the question on a general basis.

2. The tusks are real implements.

3. All mounds contain tusks of this kind, in a more or less high number.

In those of Pinheiros N. 8 and Itacoara, the tusks were found in the uppermost, only 60 cm thick, layer, between sherds of pottery.

4. Tusks are frequently burial gifts.

5. In some rare cases, the entire maxillary with his

tusks was used; but generally a single tusk was fastened to a wooden handle.

6. The great diversity of artificial edges on the tusks made it possible to establish five major categories of implements.

Much further investigation will be needed to complete the present sketch; some of its inferences may be wrong and need correction.

SCHRIFTTUM.

1. Staden, Hans: *Zwei Reisen nach Brasilien*. — S. Paulo, 1941 (Ausgabe des bekannten Buches in heutigem Deutsch).
2. Steinen, Carl v. den: *Unter den Naturvölkern Zentral-brasiliens*. — Berlin, 1894.
3. Wallace, A. R.: *Viagens pelo Amazonas e Rio Negro*. — Comp. Edit. Nac., Rio de Janeiro, 1939.
4. Speiser, F.: *Im Döster des brasilianischen Urwalds*. — Strecker und Schröder, Stuttgart, 1926.
5. Tiburtius, G.: *Schmuckgegenstände aus den Muschelbergen von Paraná und Sta Catarina, Südbrasilien*. — Pesquisas, Antropologia N. 6 (1960).
6. Tiburtius, B., Bigarella I. K. e Bigarella, J. J. — *Notícia prévia sobre a jazida paleo-etnográfica de Itacoara, Joinville, Estado de Sta Catarina*. — Arq. Biol. Tecnol., vol. V e VI. (1950, 1951), Curitiba.
7. Tiburtius, G., e Bigarella, I. K.: — *Nota sobre os anzois de osso da jazida paleo-etnográfica de Itacoara, Sta. Catarina*. — Rev. Mus. Paul. VII, S. Paulo, 1953.
8. Rohr, A. SJ: *Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Sta Catarina*. — Pesquisas 3, Pôrto Alegre, 1959.
9. Hurt, W. R., e Blasi, O.: *O Sambaquí de Macedo*. — Publicação do Conselho de Pesquisas da Universidade do Paraná, 1960.
10. Schmitz, I.: *A Cerâmica Guarani da Ilha de Sta Catarina*. — Pesquisas 3, 1959, P. Alegre.

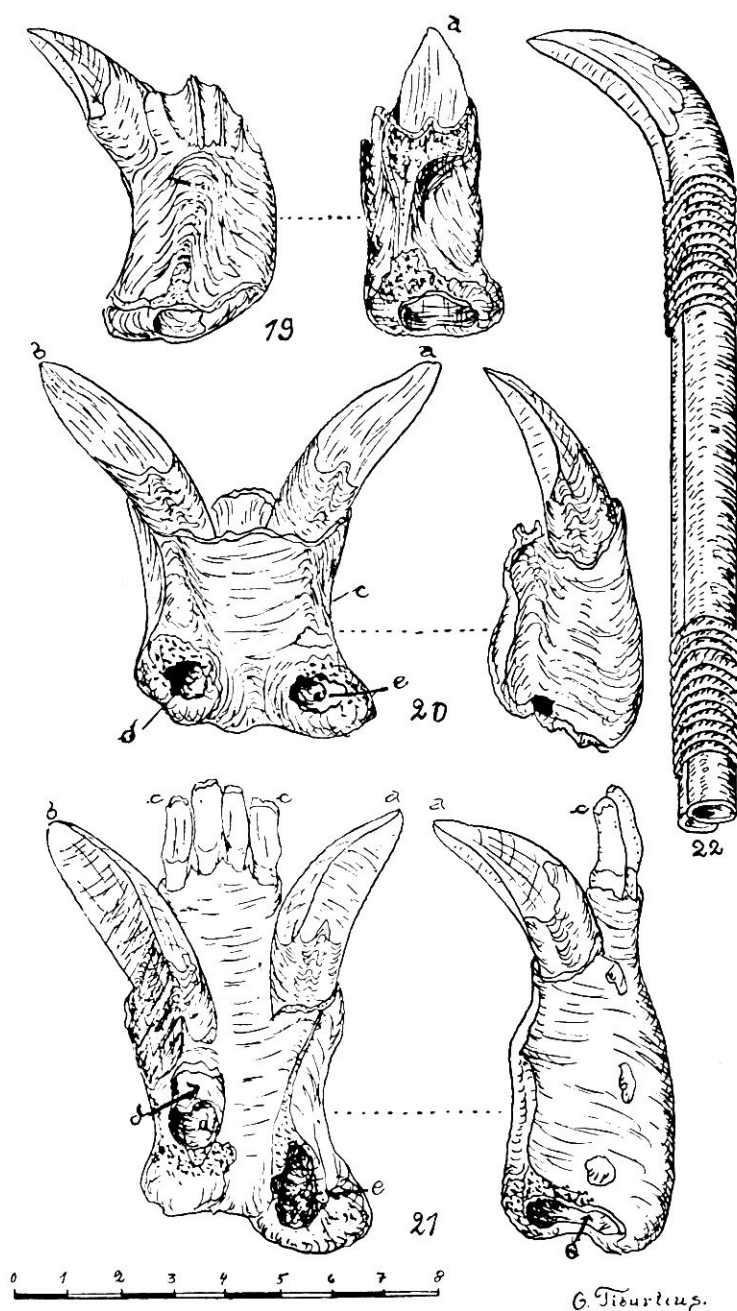


Fig. I.

Abb. I

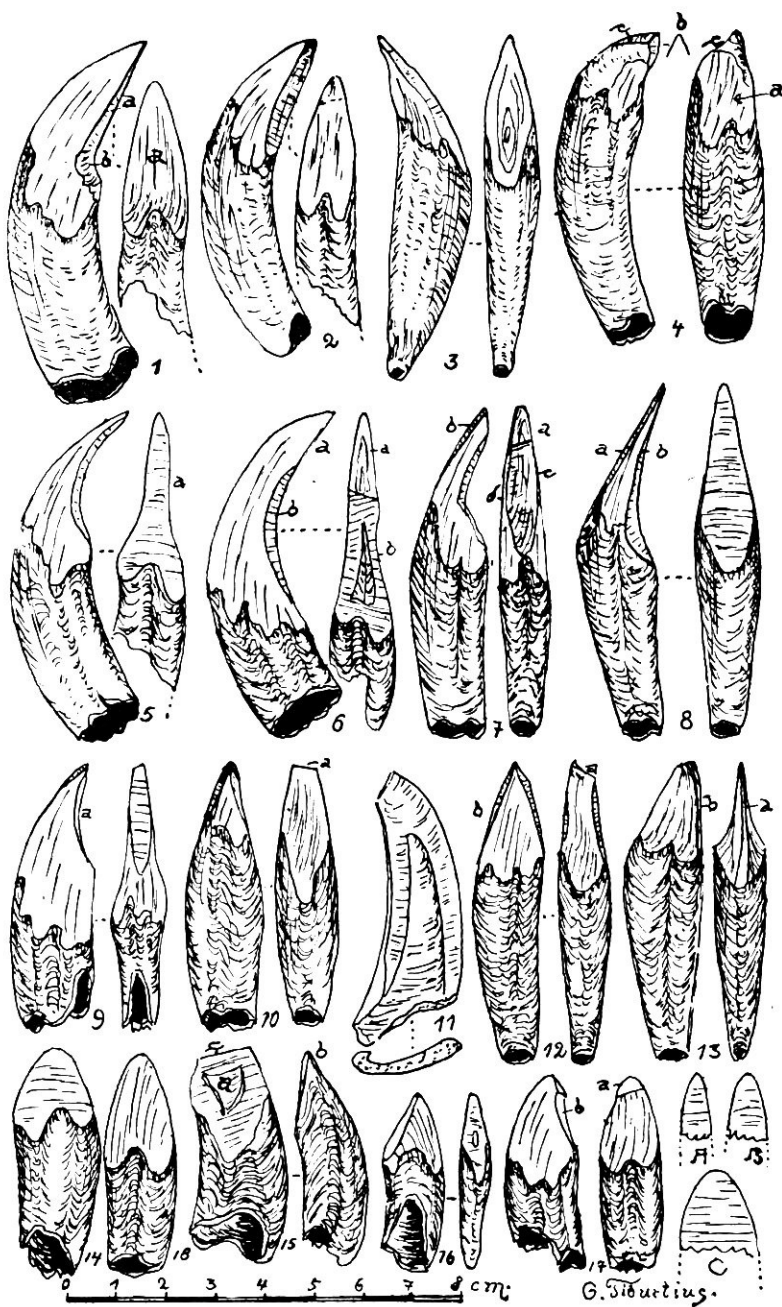


Fig. II.

Abb. II

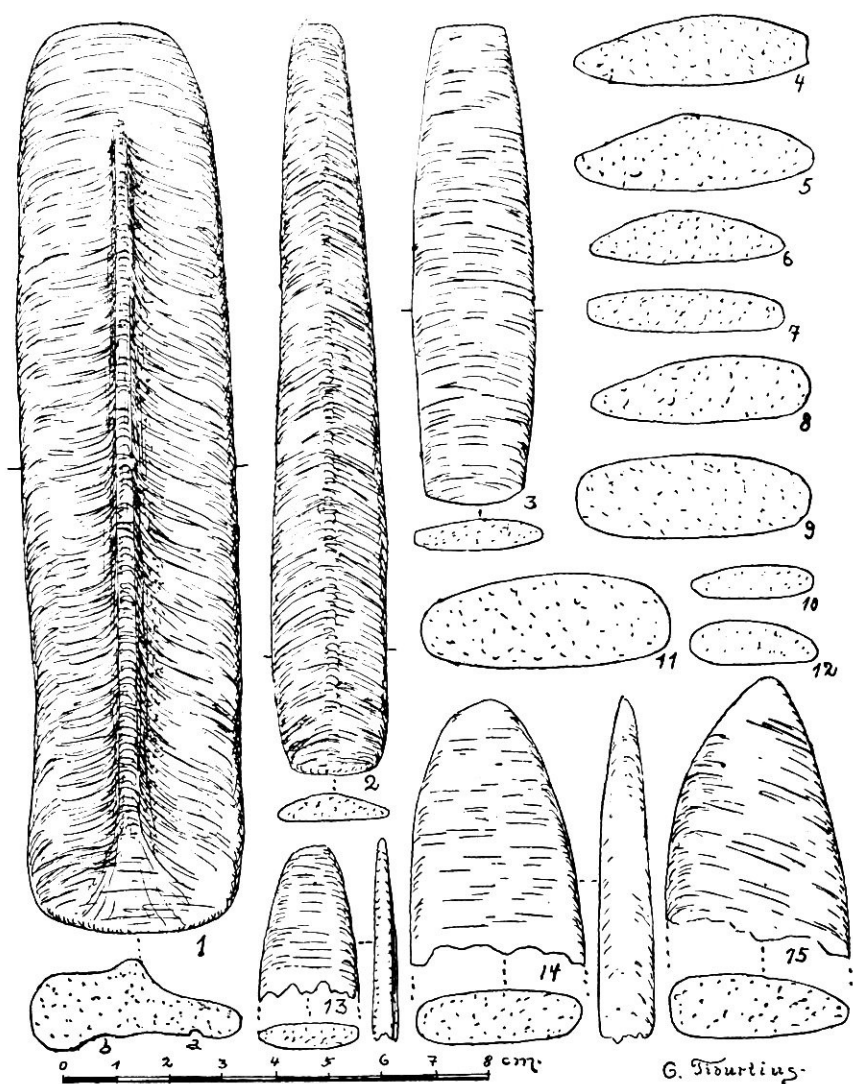
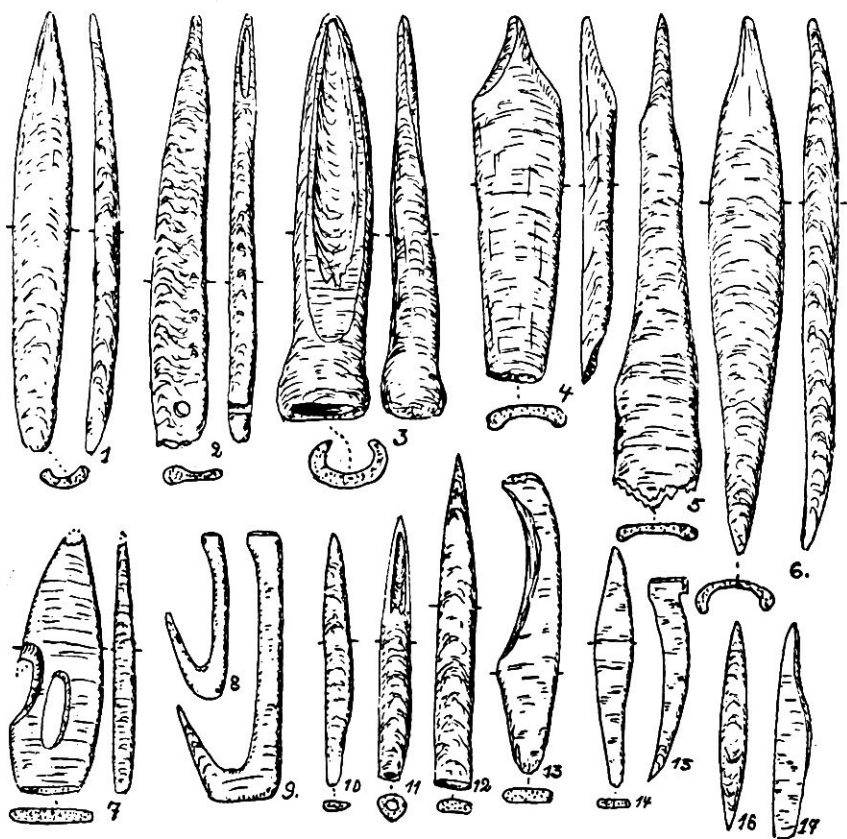


Fig. III

Abb. III



0 1 2 3 4 5 6 cm.
Fig. VII.

G. Tiburtius.

Abb. IV

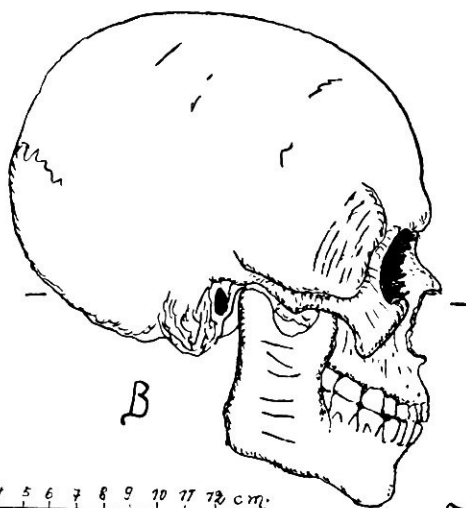
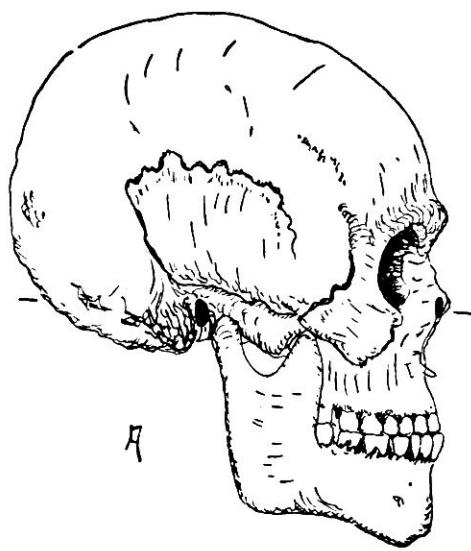


Fig. V.

G. Bourling.

PESQUISAS

Publicações de Antropologia

1. **UM PARADEIRO GUARANI NO ALTO URUGUAI** — Inácio Schmitz, S. J. — Pesquisas 1, 1957, 122-142.
2. **OS IRANCHE, CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO ETNOLÓGICO DA TRIBO** — José de Moura, S. J. — Pesquisas, 1, 1957, 143-180, 293-295.
3. **PARADEIROS GUARANIS EM OSÓRIO (RIO GRANDE DO SUL)** — Inácio Schmitz, S. J. — Pesquisas 2, 1958, 113-143.
4. **PESQUISAS PALEO-ETNOGRÁFICAS NA ILHA DE SANTA CATARINA** — Alfredo Rohr, S. J. — Pesquisas 3, 1959, 199-266.
5. **A CERÂMICA GUARANI DA ILHA DE SANTA CATARINA E A CERÂMICA DA BASE-AÉREA** — Inácio Schmitz, S. J. — Pesquisas 3, 1957, 267—324.
6. **SCHMUCKGEGENSTÄNDE AUS DEN MUSCHELBERGEN VON PARANA UND SANTA CATARINA, Südbrasilien** — Guilherme Tiburtius — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 6; 60 pp.
7. **OBJETOS ZOOMORFOS DO LITORAL DE STA. CATARINA E PARANA'** — Guilherme Tiburtius e Iris Koehler Bigarella. — Pesquisas 1960, Antropologia n. 7, 51 pp., 13 tab.
8. **PESQUISAS PALEO-ETNOGRÁFICAS NA ILHA DE SANTA CATARINA, II** — A. Rohr, S. J., Pesquisas 1960, Antropologia nr. 8, 32 páginas, 5 figuras, 1 mapa.
9. **JUAN DEL OSO EN LOS TUZTLAS** — J. Hasler, Pesquisas 1960, Antropologia nr. 9, 17 páginas.
10. **OS MUNKÜ. 2ª Contribuição ao estudo da tribo Iranche** — José de Moura, S.J. — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 10, 59 pp.