Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte = Annuaire de la Société suisse de préhistoire = Annuario della Società svizzera di preistoria

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte

Band: 37 (1946)

Artikel: Naturwissenschaft und Urgeschichte

Autor: Guyan, Walter Ulrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-113516

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

1 m di larghezza e 35—40 cm di spessore. Gli operai vi trovarono una moneta moderna. Una esplorazione del terreno, eseguita sotto la pietra, non diede alcun risultato, mostrando tuttavia del materiale di riempimento. Si tratta probabilmente del vano di una tomba (Riv. Stor. Tic., 1946, 1219).

Thusis (Bez. Heinzenberg, Graubünden): In einem Garten (TA. 410, 143 mm v.r., 72 mm v.u.) wurden mehrere Bronze- und Eisenstücke gefunden, darunter eine sehr schöne Bronzenadel von 14 cm Lg., die weder von E. Vogt noch R. Laur datiert werden konnte, da gleiche Stücke nicht bekannt sind. Mitt. W. Burkart.

Torricella-Taverne (Distr. Lugano, Ticino): E. Bernasconi in un terreno segnato col numero di mappa 206/209 ha rinvenuto una tomba a lastroni priva di suppellettile, la cui costruzione fa pensare alle tombe romane. Dei sondaggi eseguiti nelle vicinanze rimanevano senza risultati. (Riv. Stor. Tic., 1946, 1221).

Villarvolard (Distr. Gruyères, Fribourg): La photo aérienne indique dans la région Les Auges des taches; l'examen positif révèle qu'il n'y a cependant pas eu d'occupation (36me ann. SSP., 1945, p. 100).

Zuchwil (Bez. Kriegstetten, Solothurn): Nach dem Bericht des Mus. Solothurn 1945, 14ff. wurde beim Ausheben der Kellergrube zum Haus von G. Conti, Dorfstraße 479, in 160 cm Tiefe im gewachsenen Boden, bestehend aus feinem sandigem Lehm ein nach SO blickendes menschliches Skelett gefunden „Ca. 20 cm über dem Skelett war mit Abraum aufgefüllter Boden." Das Grab wurde erst nach seiner Zerstörung gemeldet. Beigaben keine.

X. Abhandlungen

Naturwissenschaft und Urgeschichte

Vortrag, gehalten an der 38. Jahresversammlung
der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte in Chur, am 30. Juni 1946
von Walter Ulrich Guyan

Die ersten bedeutungsvollen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Urgeschichte reichen über ein Säkulum zurück[1]. Im Jahre 1833 unterschied Thomsen die *drei grundlegenden europäischen Kulturepochen* der Stein-, der Bronze- und der Eisenzeit. Seine Klassifikation übernahmen in der Schweiz unter anderem F. Keller und F.Troyon. Seither hat sich dieses Bild der frühen Menschheitsgeschichte durch ungezählte neue Funde und Forschungen bestätigt, gefestigt und erweitert.

Das alleinige Forschungsmaterial der Urgeschichte, als der „Wissenschaft des Spatens" sind ihre mannigfaltigen, *stummen Bodenfunde*, während der mittelalterlichen und neueren Geschichtswissenschaft vor allem die *Schrifturkunden* als Quellen dienen. Über diese verschiedengearteten Mittel wird oft vergessen, daß beide Disziplinen ein gemeinsames Ziel haben. Es liegt ihnen ob, den Kulturablauf durch die Jahrtausende

[1] Gekürzte und mit Literaturangaben versehene Wiedergabe des Sammelreferates.

zu erhellen. So gesehen ist die *Geschichte eine Einheit*, deren Kontinuität nur die Quellen und Forschungsmethoden scheinbar trennt.

Als Erste waren auf dem Gebiete der Frühgeschichte die Humanisten tätig.[2] In den von ihnen beachteten *römerzeitlichen Denkmälern* vermochten sie allerdings noch nicht eigene Geschichtsquellen zu sehen. Mit der Romantik des 19. Jahrhunderts setzte auch bei uns eine lebhafte archäologische Tätigkeit ein. Sie knüpfte zuerst an die besonders auffälligen Grabhügel an. Im Jahre 1832 entdeckte der mit einer ganzen Anzahl bedeutsamer Publikationen hervorgetretene, eigentliche Begründer der schweizerischen Urgeschichtsforschung, Ferdinand Keller (1800—1881) die ersten *„keltischen", Gräber*[3]. Etwas später kamen die epochemachenden Pfahlbaufunde hinzu. Im Mittelpunkt einer lebendigen Forschung stand die von Ferdinand Keller im Jahre 1832 gegründete zürcherische Antiquarische Gesellschaft, die zusammen mit der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich regen wissenschaftlichen Kontakt unterhielt; F. Keller war damals Präsident der Antiquarischen Gesellschaft und zugleich Sekretär der Naturforschenden Gesellschaft. In dieser Zeit legte er, zusammen mit Victor Groß, Baron von Bonstetten, E. Desor, F. Troyon[4] und anderen Gelehrten den Grundstock zum heutigen Wissen um die Prähistorie unseres Landes.

Für eine längere Zeitspanne wechselte die Führung in urgeschichtlichen Fragen zu den *Naturforschern* hinüber. An der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft im Jahre 1832 in Neuenburg (unter L. Agassiz) waren die Prähistoriker als „Naturforscher" anwesend. Seit 1859 (Ch. Darwin, Origin of species) beschäftigte man sich mit abstammungsgeschichtlichen Problemen und begann auch die Tier- und Pflanzenfunde als wichtige kulturgeschichtliche Dokumente zu beachten. Hervorragende in- und ausländische Gelehrte gaben dieser zweiten, naturkundlich orientierten Aera ein ganz besonderes Gewicht. Oswald Heer (1809—1883) veröffentlichte schon 1865 eine Pflanzenliste von Pfahlbaufunden und folgerte das jungsteinzeitliche Alter des Ackerbaues.[5] Ludwig Rütimeyer[6] (1825—1895) entwarf ein Bild der urgeschichtlichen Tierwelt und wies das hohe Alter der Viehzucht nach.

Allmählich drang freilich die Erkenntnis durch, daß diese naturwissenschaftlichen Wege in vielen rein urgeschichtlichen Fragen zu keiner Lösung führten. Damit trat wieder mehr und mehr die *geschichtliche Forschungsrichtung* in Erscheinung, mit ihrer vergleichenden Formenkunde und Stilanalyse. Am 6. Oktober 1907 wurde durch Jakob Heierli die Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte ins Leben gerufen. Sie organisierte (später unter E. Tartarinoff) die für unsere schweizerischen Verhältnisse so belangvolle Laienforschung und war während den folgenden Jahrzehnten die Trägerin der gesamten Urgeschichtsforschung des Landes. Erst die unmittelbare Neuzeit schuf

---

[2] Vergl. dazu: A. Largiadèr, Hundert Jahre Antiquarische Gesellschaft in Zürich, 1832—1932, Zürich 1932, pag. 1—14. — ferner: E. Wahle, Vorzeit am Oberrhein, I, Heidelberg 1937.

[3] F. Keller, Die keltischen Grabhügel im Burghölzli und die Gräber auf der Forch, Mitt. Ant. Ges. Zürich, I, 1837.

[4] Beispielsweise: E. Desor, Les Palafittes du lac de Neuchâtel, Paris 1865. — F. Troyon, Habitations lacustres des temps anciens et modernes, Lausanne 1860. — de Bonstetten, Antiquités Suisses, Lausanne 1860—67.

[5] O. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten, 1865.

[6] L. Rütimeyer, Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz, Neue Denkschr. d. Schweiz. natf. Ges., 1862.

eine akademische Urgeschichtswissenschaft.[7] Heute ist die urgeschichtliche Tätigkeit in der Schweiz recht lebhaft und gekennzeichnet durch Lehrstühle an den Universitäten (Zürich, Bern, Basel), einem ständigen Sekretariat der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte in Frauenfeld[8], staatlichen Kantonsarchäologen, einer Schweizerischen Kommission für Archäologischen Arbeitsdienst (zur Zeit inaktiv), dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz in Basel[9], fachlich geleiteten und daher auch brauchbaren prähistorischen Sammlungen in den Museen[10]. Gleichzeitig wirkt die traditionelle Laienforschung als bedeutungsvolle Hilfsinstanz weiter[11].

Der heutige Beitrag der Naturwissenschaften zur Urgeschichtsforschung[12] ermöglicht in erster Linie eine verfeinerte *Grabungs-*[13] *und Konservierungstechnik*[14]. In beiden fachlichen Angelegenheiten hat das Landesmuseum in Zürich eine führende Stellung inne, wenn wir an die großen von Emil Vogt geleiteten Grabungen (Zürich-Lindenhof, Sissacherfluh, Zürich-Wasserkirche, Lutzengüetle u. a.) oder an die Konservierung von Pfahlbauhölzern denken.

Auch von anderer Seite werden neue Forschungsmittel eingesetzt; wir denken etwa an das *Minensuchgerät*, das nach Karl Keller-Tarnuzzer zur Lokalisation von Metallgeräten urgeschichtlichen Ursprungs im Boden dienlich sein kann. Es eignet sich zwar weniger zum oberflächlichen Abtasten einer Gegend, zum Beispiel für eine systematische Begehung und Kartierung einer Gegend, weil es zu wenig in die Tiefe wirkt, sondern viel eher als Hilfsmittel bei der Ausgrabung von metallzeitlichen Fundstellen, um den gesamten Fundkomplex erfassen zu können[15]. Der starke naturwissenschaftliche[16] und oft auch technische[17] Einschlag im heutigen *Grabungswesen* ist unverkennbar. Dabei ist stets zu bedenken, daß unsachgemäße Grabungen nicht nur historische, sondern auch naturkundliche Dokumente endgültig vernichten. Indessen weitet sich der Aufgabenkreis der bisher einseitig auf die ur- und frühgeschichtlichen Bedürfnisse

---

[7] E. Vogt, Moderne Urgeschichtsforschung, JB. Hist. Ver. Kt. Glarus, 1941, pag. IX—X.

[8] K. Keller-Tarnuzzer, Die archäologische Landesaufnahme, 33. JB. SGU., 1942, 117—123.

[9] R. Laur-Belart, Ziele und Aufgaben des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, Urschweiz, 1944, 1—21.

[10] W. Bourquin, Die urgeschichtlichen Museen der Schweiz und die Sammlung Schwab in Biel, Biel 1943. P. Bouffard, Les collections archéologiques du Musée de Valère, Bull. Murithienne, LXII, 1944—5, 146—156.

[11] Th. Spühler, Urgeschichtsforschung als Laie, 36. JB. SGU., 1945, 112—116.

[12] L. Zotz und W. v. Stokar, Die augenblicklichen Beziehungen der Vorgeschichtskunde zur Naturwissenschaft, Wiener Prähist. Zeitschr. XV. 1938.

[13] F. Fremersdorff, Moderne Ausgrabungstechnik, Süddeutsche Monatshefte, 33, 1936, 438—447. — Vgl. auch: Lüdemann, Vermessungsingenieur und Vorgeschichtsforschung, Allg. Vermessungsnachr., 49, 1937, 297—304.

[14] Im Vordergrund der Betrachtungen stehen stets die beiden heikel zu konservierenden Stoffe: Holz und Eisen. — S. Kisser u. R. Pittioni, Über die Konservierung erdfeuchter urzeitlicher Hölzer, Museumskde. NF 7, 1935, 148ff. — W. v. Stokar, Nachrichtenbl. f. Dt. Vorzeit, 1939, 5/6, S. 145 (über die Anwendung des Kunststoffes Celodal). — M. Kenttämaa, Finska Fornminnesföreningens Tidskrift, 1938, XLII, 2 (über die Reinigung von Eisengegenständen auf elektrolytischem Wege).

[15] H. G. Bandi, Archäologische Erforschung des zukünftigen Staugebietes Rossens-Broc, 36. JB. SGU., 1945, 100—106. — Siehe auch H. G. Bandi, Urgeschichtsforschung mit modernen Hilfsmitteln im Gebiet des zukünftigen Stausees „Lac d'Ogoz", NZZ, 30. Juni 1946.

[16] R. Vaufrey, L'organisation des recherches et des études préhistoriques en France, Revue scientifique, 1941, 483ff. — ferner: Clark, Godwin, Clifford, Report on recent excavations at Peacock's Farm, Shippea Hill, Cambridgeshire, The Antiquaries Journal, 15, 1935, 284—319.

[17] Als Beispiel einer gewichtigen technischen Hilfsquelle führen wir die Luftaufnahmen an: O. G. S. Crawford, Air survey and archaeology, London 1928, ferner: C. Troll, Fortschritte der wissenschaftlichen Luftbildforschung, Zeitschr. f. Erdkunde, Berlin, 1943, 277 ff.

zugeschnittenen Grabungsmethoden. Die konservative Geschichtsforschung anerkennt nun auch die von der Urgeschichte und den Naturwissenschaften gemeinsam erarbeiteten Methoden und versucht diese beispielsweise in der Städteforschung anzuwenden[18].

Als gewichtige und schon lange mit der Urgeschichte eng verbundene *Hilfswissenschaft* führen wir zuerst die *Geologie* an. Sie lehrte den Prähistorikern die Stratigraphie, also die Gliederung der Fundschichten und ihre konsequente zeitliche Abfolge. Damit lassen sich Vergleiche mit den auf typologischem Wege gewonnenen Anschauungen ziehen. Als Beispiel sei das Grabungsprofil der „Unteren Bsetzi" (Gem. Thayngen) im Fulachtal angeführt[19]. Hier sind im magdalénienzeitlichen Abri die Fundschichten dank der Mitarbeit eines Paläontologen sorgfältigst untersucht und getrennt worden; es ließ sich auf diese Weise eine den endsteinzeitlichen Kulturschichten vorausgehende Strate festzustellen, die nur tierische Reste enthielt.

Im weiteren sei an die Zusammenhänge zwischen Bodentypus und Kulturgruppe erinnert. Zweifellos wurden in der Jungsteinzeit zuerst die für den Ackerbau geeigneten fruchtbaren Böden urbarisiert. Im Laufe der Jahrtausende kommen dann die übrigen *Bodenarten* ebenfalls zur unterschiedlichen Nutzung, bis mit den mittelalterlichen Rodungen endlich die am wenigsten ertragreichen Kalk- und Sandsteinböden für die Landwirtschaft erfaßt wurden. So ist eine Verknüpfung der Bodentypen mit verschiedenen Kulturzeitaltern vorläufig wahrscheinlich gemacht, aber im Einzelnen noch abzuklären. In meinem engeren Arbeitsgebiet, dem schaffhauserischen Klettgau, liegen die urnenfelderzeitlichen Siedlungen bisher ausschließlich auf schwerem Lößlehm, der also vorläufig als spezifisch für die Verhältnisse in der ausgehenden Bronzezeit gelten kann.[20]

Von Interesse sind auch die gleichsam organischen Zusammenhänge der Siedlungen mit der *Oberflächengestaltung* und den *Quellwässern:* Fliehburgen sind an bestimmte morphologische Formen (wie etwa an Sporne) gebunden (Beispiel: Fluß-Schleife von Altenburg-Rheinau mit spätlatènezeitlichem Oppidum), alle Wohnplätze benötigen Wasser für Mensch und Vieh. Endlich lohnt sich ein Hinweis auf die großräumigen Zusammenhänge zwischen den *Altsiedelgebieten* (Mittelland) und in urgeschichtlicher Zeit siedelungsleeren Zonen (Voralpengebiet usw.). Trägt man sämtliche Siedelungsspuren vom Mesolithikum bis zu den Reihengräbern in eine Karte ein, so zeigt es sich,

---

[18] Einen programmatischen Hinweis auf die archaeologischen Möglichkeiten des Mediaevisten veröffentlichte: H. Ammann, Die Möglichkeiten des Spatens in der mittelalterlichen Städteforschung der Schweiz, Zeitschr. f. Schweiz, Gesch., 1943. — Als praktische Beispiele solcher Arbeit führen wir an:

K .Heid, Burg und Städtchen Glanzenberg an der Limmat, ebenda, 1943. — Ferner: H. Ammann, Eine Stadt entsteigt dem Boden (betrifft: Eschenbach, Kt. Luzern), Zeitschr. f. Schweiz. Gesch., 1946, 257—261.

[19] E. v. Mandach, Die kleineren Wirbeltiere der prähistorischen Station „Bsetzi" bei Thayngen (Kanton Schaffhausen) Schweiz, Ber. d. Naturf. Ges. zu Freiburg i. Br., XXVII, 2, 1927. Ferner: R. Lais, Nachneolithische Ablagerungen „auf dem Berg" bei Munzingen am Tuniberg, Beitr. z. naturkdl. Forsch. i. Südwestdschl., II, 1937.

[20] H. Stoll, Urgeschichte des Oberen Gäues, Oehringen 1933; F. Wahnschaffe und F. Schucht, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung, 1924; W. U. Guyan, Zur Kulturlandschaftsgeschichte des Kantons Schaffhausen, Schweiz. Geograph, 1942. — Ganz allgemein wäre zu den schweizerischen Verhältnissen zu bemerken, daß das Agrikulturchemische Institut der ETH in Zürich (unter der Leitung von Prof. Dr. H. Pallmann) zur Zeit das einzige schweizerische Hochschulinstitut ist, in welchem Bodenkunde als selbständige Wissenschaft lehrend und forschend gepflegt wird.

daß immer wieder dieselben Gebiete besiedelt wurden. Der Schlüssel zum Verständnis dieser Kontinuität gewisser Siedelungsflächen liegt in der ähnlichen Naturausstattung dieser Altsiedelräume[21]. Das Problem wäre einmal von der naturwissenschaftlichen Seite klarer als bisher herauszuarbeiten. Dabei lohnte es sich auch, die viel beachtete, aber recht umstrittene Theorie von der „Steppenheide" nochmals auf ihre sachliche Richtigkeit zu überprüfen. Ihr geistiger Schöpfer, der Pflanzengeograph Robert Gradmann hat bekanntlich auf enge Beziehungen zwischen der meso- und neolithischen Besiedlung und der Einwanderung der überaus charakterischen (xerothermen) Steppenheidepflanzen hingewiesen[22]. Seine Gegner vertreten die Ansicht eines eher geschlossenen, urwaldähnlichen Waldbildes zur Jungsteinzeit[23]. Wir vermögen daraus grundsätzlich zu ersehen, wie weit die Meinungen heute noch auseinandergehen.

Mit den im letzten Jahrzehnt von Robert Lais durchgearbeiteten *geologischen Feinuntersuchungen* können wir zu einer Altersansetzung ur- und frühgeschichtlicher Kulturgeschichten gelangen. Die Straten werden einer Schlämmanalyse unterworfen und ihre so gewonnenen winzigen Bestandteile mikroskopisch untersucht. Dabei ergeben sich zum Teil ganz erhebliche Unterschiede im strukturellen Aufbau der einzelnen Schichtlagen, so daß wir uns etwa ein Bild über das Alter fundleerer (steriler) Ablagerungen in einer Bodenfolge mit nach ihrer Kulturzugehörigkeit gesicherten Horizonten machen können[24]. Voraussetzung für solche Untersuchungen ist natürlich eine fachkundige Probeentnahme.

Ein fast selbstverständliches Gebot jeder neuzeitlichen Grabung ist die Mitwirkung eines *Pollenanalytikers* zur Entnahme des Blütenstaubes, aus dem sich u. a. das Waldbild rekonstruieren läßt, dem aber gelegentlich auch datierende Bedeutung zukommt. Weniger geläufig ist es, den *Holzanalytiker* beizuziehen, der auf die Bestimmung und Auswertung von Holzkohleresten und Hölzer spezialisiert ist[25]. Auf die große Wichtigkeit des Aufsammelns von Mollusken werde ich später noch eingehen.

Neuerdings erscheint die *Chemie* immer deutlicher als eine der grundlegenden Nachbarwissenschaften unserer Prähistorie. So werden Mikroskop und Reagenzglas zum integrierenden Rüstzeug eines Ausgräbers[26]. Die sensible chemische Analyse gestattet uns den Nachweis zahlreicher *Nahrungsmittel und Gewürze.* Besonders aufschlußreich ist die Anwendung solcher Methoden in paläolithischen Kulturschichten[27]; sie werden berufen sein, zur Abklärung der umstrittenen Getreidefrage der Altsteinzeit beizutragen[28]: sind die Getreidearten bei uns eingeführt worden oder haben sich die Getreidesorten aus den im Spätpaläolithikum vorhandenen Wildgräsern fortentwickelt.

---

[21] R. Gradmann, Siedelungsformen als Geschichtsquelle und als historisches Problem, Zeitschr. f. Württbg. Landesgesch., VII, 1943, 25 f.

[22] R. Gradmann, Die Steppenheidetheorie, Geogr. Zeitschr., 39, 1933, 265—278.

[23] H. Nietsch, Zur Waldsiedelungsfrage, Zeitschr. f. Erdkde., 1940, 109—116.

[24] R. Lais, Die postglazialen Sedimente einer Höhle am Isteiner Klotz in Baden, Fortschr. d.Geol. u. Palae., XI., 1932, 415 ff.

[25] R. Müller-Stoll, Untersuchungen urgeschichtlicher Holzreste, Prähist. Zeitschr., 1936, 1—2. Heft.

[26] W. v. Stokar, Mikroskop und Reagenzglas bei den Ausgrabungen, Nachrichtenbl. f. Dt. Vorzeit, 1937. — Vergl. dazu die Mitteilung in: Jb. SGU, 1938, 138 /über die grundlegenden Forschungen von Prof. Grüß, Berlin/.

[27] W. v. Stokar, Über die Untersuchung organischer Reste aus paläolithischen Kulturschichten, QUARTAER, II, 147 f.

[28] W. v. Stokar, Die Getreidefrage im Palaeolithikum, QUARTAER, II, 101—108.

Wertvolle Urkunden für die Nahrungsweise in früheren Zeiten sind die Bodeninhalte aufgefundener Gefäße[29]: Bekannt sind vor allem die Speisebeigaben in hallstattzeitlichen Bestattungen[30]; in einer latènezeitlichen Siedlung ließ sich die Sitte des Bierbrauens belegen[31]; alamannische Gräber enthielten mehrfach Honig als Totengabe[32]. Über prähistorisches Brot liegen schon zahlreiche Abhandlungen vor[33]. Im übrigen zeigte sich bereits eine gewisse Haltbarkeit pflanzlicher und tierischer Fette, die sich dann als Cholesterine und Phytosterine unterscheiden lassen[34].

Auch die heiklen *Bekleidungsfragen* dürften durch mikrochemische Untersuchungen gefördert werden[35]. Unser Wissen über die als Bodenfunde meist sehr schlecht erhaltenen Pflanzenfasern und Tierhaare ist allerdings noch nicht weit gediehen und über das Färben der Stoffe sind wir recht dürftig unterrichtet. Bedeutend besser steht es dafür um den Stand der Forschungen zur urgeschichtlichen *Gerberei*. Auf diesem Gebiete hat August Gansser-Burckhardt Grundlegendes geleistet und einen für die Ur- und Frühgeschichte gleichermaßen wertvollen Hilfswissenszweig geschaffen[36].

In neuerer Zeit werden öfters subtile *bodenchemische Methoden*[37] zum Nachweis von Siedelstellen, insbesondere mittelalterlicher Wüstungen angewandt. Schwedische Wissenschafter arbeiteten eine der Agronomie entliehene „*Phosphatmethode*" aus. Die in regelmäßigen Abständen im Felde entnommenen Bodenproben werden im Laboratorium auf ihren Phosphatgehalt untersucht. Ihre kartographisch dargestellten Ergebnisse zeigen dann innerhalb großer Flächen mit durchschnittlich gleichbleibenden Werten, Kerne von auffallend hohem Phosphatgehalt, die als Niederschläge einstiger Siedelstellen zu deuten sind. Mit der schon weitgehend ausgebauten massenanalytischen Methode kommen wir theoretisch zu einem Siedelungsspektrum aller Zeiten, in der Praxis sind aber ihre Ergebnisse beschränkt. Als vorzügliches Beispiel seien die schwedischen Forschungen herausgestellt; der Phosphatgehalt der Landschaften Schonens wurde in einer großzügigen Enquête bestimmt und wissenschaftlich ausgewertet.

Von Wichtigkeit ist noch der Hinweis, daß sich die Phosphatmethode auch kleinflächig anwenden läßt. Beispielsweise sind Leichenbestattungen mit völlig vom Boden *absorpiertem* Knochen-Material durch eine dichte Probeentnahme in der Sohle des Grabes, mit solchen Phosphatbestimmungen nachweisbar. Wir sind daher heute bereits so weit, daß Knochen und Fette einer lediglich durch die Beigaben erkannten Grab-

[29] R. Lais, Der älteste Suppentopf aus Baden, Bad. Vorzeit, 2, 1936, 16 f. /Scherben eines Tongefäßes, gefunden in der Lehmgrube im Spührenloch nö. von Oberbergen (Kaiserstuhl).

[30] Korreisl, E., Speisebeigaben in Gräbern der Hallstattzeit Mitteleuropas, Mitt. Anthr. Ges. Wien, 64, 1934, 229 f.

[31] E. Frickhinger, Keltische Siedlung in Nördlingen mit Starkbier- und anderen Lebensmittelresten, Schwabenland, 3, 1936, 193—196.

[32] P. H. Hübner, Honig in einer alemannischen Glasschale, Bad. Fundber., 3, 1936, 451—454. — P. Zenetti, Grabspeisen und sonstige tierische und pflanzliche Reste aus dem alamannischen Reihengräberfeld Schretzheim, Mannus 1942, 108 f.

[33] W. R. Müller-Stoll, Ein Brotrest aus der Latène-Siedlung Breisach-Hochstetten, Bad. Fundber. 1937,. 91 f. Ferner: R. Bay, Prähistorisches Brot und seine Bedeutung für die Abkauung der Zähne, Bull. d. Schweiz Ges. d. Anth. u. Ethnol., 1938/39, 1 f.

[34] W. v. Stokar, Über Fette, Fettsäuren und ihre Auswertung, Mannus 29, 1937.

[35] W. v. Stokar, Die mikroskopische Untersuchung vorgeschichtlicher Webarbeiten, Mannus, 26, 1934.

[36] A. Gansser, Das Leder und seine Verarbeitung im römischen Legionslager Vindonissa, Basel 1942.

[37] W. U. Guyan, Wüstenforschung /mit ausführl. Lit./ Zeitschr. f. Schweiz. Geschichte, 1947.

legung, vorläufig einmal in günstig gelegenen Fällen, auf chemischem Wege faßbar sind (unter gewissen Voraussetzungen auch bereits auf der Grabungsstelle).

Von chemischer Seite ist dem Archäologen und namentlich dem Museumsmann mit dem in Halle a/S. entwickelten *Lackprofil*[38] ein Mittel in die Hand gegeben, das es ihm ermöglicht, seine Fundschichten spiegelbildlich abzuziehen und ins Museum als Dokumente überzuführen.

Aus dem Gebiete der *Physik* liegt eine bemerkenswerte Anregung zur absoluten Zeitbestimmung vor. Es wäre allerdings verfrüht, jetzt schon von irgendwie greifbaren und überzeugenden Resultaten zu sprechen. Das Verfahren beruht auf dem schon lange erkannten Magnetismus der Tongefäße. Verschiedenaltrige Keramik besitzt jeweils andere magnetische Eigenschaften. Diese sind aber für die urgeschichtlichen Epochen spezifisch und würden daher Rückschlüsse auf die zeitliche Stellung ihrer Irdenware gestatten[39].

Das Material der Feuersteine aus den paläolithischen Höhlensiedlungen und der Steinbeile aus den Pfahlbauten ist schon vielfach nach *petrographischen Gesichtspunkten* aufgearbeitet worden, meist im Hinblick auf die Frage der Herkunft der Werkstoffe[40]; anderseits wurde durch planmäßige Feldarbeit faktisch der Beweis erbracht, daß sich die zur Herstellung von Geräten bekanntlich überaus wichtigen Nephrite in den Schottern der Niederterrasse am Hochrhein finden[41].

Beiläufig sei noch darauf verwiesen, daß auch zur Beurteilung des Verhältnisses von Artefakten und *Naturspielen* (Eolithenproblem; Schalensteine usw.) von naturwissenschaftlicher Seite vereinzelte Beiträge vorliegen[42].

Gewisse Anhaltspunkte über die für das Geschirr verwendeten Rohstoffe lassen sich mit dem Polarisationsmikroskop und *mineralogischen Arbeitsmethoden* erzielen. Derartige Analysen urgeschichtlicher Scherben zeigen, daß in der Kaiserstuhlgegend hergestellte Gefäße die typischen Augitkristalle vulkanischen Ursprungs enthalten. Finden sich solche keramische Produkte anderswo, so darf auf Import aus dieser Gegend geschlossen werden, woraus sich dann wieder interessante Hinweise auf Kultur- und Handelsbeziehungen ergeben[43].

Zur Lösung der Herkunftsfrage der Metalle, also insbesondere der gewichtigen Bronze und des Eisens eignet sich in steigendem Maße die *Spektralanalyse*, welche mit hoher Empfindlichkeit die spurenhaften Beimischungen seltener Erden und Metalle nachzuweisen vermag. Metallurgische und chemische Untersuchungen ergaben ein-

---

[38] E. Voigt, Die Bedeutung der Lackfilm-Methode für die vorgeschichtliche Forschung, Nachrichtenbl. f. dt. Vorzeit, 1935, Heft 6/7.

[39] J. Koenigsberger, Zu Folgheraiters Bestimmungen des magnetischen Erdfeldes aus der Magnetisierung gebrannter Tongegenstände, Gerlands Beitr. z. Geophysik, Leipzig 1935, 51 f.

R. Bock und L. Franz, Ein naturwissenschaftliches Hilfsmittel zu vorgeschichtlichen Chronologie?, Nachrichtenbl. f. dt. Vorzeit, 1937, 65 f.

[40] Hügi, Th., Beobachtungen an Steinwerkzeugen, Ecl. geol. helv. 38, 2, 1946, 417 ff. — Wetzel O., Mikropalaeontologische Untersuchungen an baltischem Feuerstein, QUARTAER, III, 121—131.

[41] E. Gersbach, Nephrite in der Niederterrasse des Hochrheins und ihre Bearbeitung, Bad. Fundber. 1937, 66—68.

[42] P. Sarasin, Naturbildungen vom Typus palaeolithischer Steinwerkzeuge, Verh. Schweiz. Natf. Ges. Basel, 1927, 62—74.

[43] R. Lais, Zur vor- und frühgeschichtlichen Besiedlung des nördlichen Kaiserstuhlvorlandes, Bad. Fundber., 1937, 66—68.

wandfrei, daß mittelalterliche Eisenschlacken aus dem Kanton Schaffhausen aus verhüttetem oolithischem Erz des obersten Doggers stammen, eine für dieses ausgesprochene Bohnerzgebiet des Randens vorerst einmal etwas überraschende Feststellung, die sich aber später archäologisch belegen ließ (Nachweis von Erzlagern).[44] Wenn wir analog die latènezeitlichen Glasfunde behandeln würden, kämen wir voraussichtlich der Frage näher, wo die keltischen Glasfabriken lagen und was für spezifische Stoffe sie verarbeiteten.

Mit diesen wenigen und unvollständigen Hinweisen glaube ich die *zunehmende Bedeutung der naturwissenschaftlichen Fächer für die archäologische Forschungstätigkeit* aufgezeigt zu haben. Solche verfeinerte Arbeitsmethoden müssen in der Zukunft zu integrierenden Teilen einer jeden urgeschichtlichen Grabungs- und Konservierungstätigkeit werden!

Damit wenden wir uns einer zweiten Problemstellung zu, die sich mit den naturwissenschaftlichen Forschungen befaßt, welche geeignet sind, das *Bild der Urzeit* zu erfassen und zu rekonstruieren. Dieses beginnt mit einer reinen Naturlandschaft, deren Betrachtung das ureigenste Gebiet der Naturkunde ist und bleibt. Erst mit dem Auftreten des Menschen wandelt sich die Naturlandschaft, erst langsam, dann immer nachhaltiger in eine Kulturlandschaft. Heute ist die ursprüngliche Natur in unserem Lande bereits auf kleinste Reste zusammengeschrumpft und selbst der Wald ist großenteils zur Pflanzung geworden.

Unsere zusammenfassenden Darlegungen haben die folgenden *Wissensgebiete* zu berücksichtigen: 1. Das Substrat: den Boden; 2. Das Verhalten der Lufthülle: das Klima; 3. das Leben auf der Erde: die Tier- und Pflanzenwelt; und endlich 4. den Menschen. Aus den genannten Fachgebieten der Geologie, Klimatologie, Zoologie, Botanik und Anthropologie möchten einige ausgewählte Beispiele den Stand der Forschung kurz umschreiben[45].

Um mit der „grundlegenden" *Geologie* zu beginnen, sei festgestellt, daß es bei ihr darum geht, die geologischen Veränderungen im Diluvium und Alluvium, zur Eiszeit und Nacheiszeit herauszuarbeiten[46]. Über die relative Chronologie und die Penck-Brücknerschen Thesen hinaus, erwiesen sich die Ansichten von Milankovitch als sehr anregend, da sie auf astronomischer Basis zu einer ersten brauchbaren absoluten Zeitrechnung des gesamten Eiszeitalters zu führen schienen. Damit war aber auch gleichzeitig das Alter der pleistozänen (das heißt altsteinzeitlichen) Kulturen und der frühen Menschenfunde bestimmt. Das Ziel schien so einmal greifbar nahe. Heute sind

[44] W. Eilender, Untersuchungsbericht über Eisensachen aus dem alemannischen Friedhof Herten, Bad. Fundber., III, 27 f. — H. Hanemann, Metallographische Untersuchungen einiger altkeltischer Eisenfunde von der Steinsburg, PZ, 13/14, 1921/22, 94 f. — A. Rieth, Die Eisentechnik der Hallstattzeit, Mannus-Büch., 70, Leipzig 1942. — P. Weiershausen, Vorgeschichtliche Eisenhütten Deutschlands, Mannus-Büch., 65. — H. Rupe und F. Müller, Chemische und metallurgische Untersuchung prähistorischer Eisenfunde, Verh. Natf. Ges., Basel, 27, 1916, 108 f.

[45] R. Grahmann, Neue Beiträge zur Erforschung der Urlandschaften Mitteleuropas, Geogr. Zeitschr., 42, 1936, 57—68; von Interesse ist ferner die umfassende Arbeit von F. Zeuner, Dating the Past, an Introduction to Geochronology, London 1946.

[46] W. Deecke, Geologisch-morphologische Bemerkungen zur Prähistorie Badens, Prähist. Zeitschr., 10, 1918. — J. Hesemann, Geschiebeforschung und Vorgeschichtsforschung, Forsch. u. Fortschr., 13, 1937, Nr. 6, 74 f. — W. Soergel, Das Eiszeitalter, Jena 1938. — L. F. Zotz, Die gegenwärtigen Beziehungen zwischen Eiszeit- und Vorgeschichtsforschung, Nachrichtenbl. f. deutsch. Vorzeit, 1936, 163 f.

wir dieser von dem jugoslawischen Gelehrten Milankovitch auf Grund der Sonnenstrahlung entworfenen sogenannten „Strahlungskurve" gegenüber wieder recht skeptisch und kritisch eingestellt, nachdem es sich zeigte, daß sie zweifellos nicht alle Komponenten der Klimabildung berücksichtigt[47].

Die meisten Quartaerspezialisten halten im Grunde genommen immer noch an dem von Albrecht Penck postulierten Schema der vier Eiszeiten: Günz, Mindel, Riss und Würm fest.

Mit Bezug auf den Zeitfaktor haftet eine ähnliche Ungewißheit auch fast allgemein den Methoden an, welche die absolute Chronologie aus den Schichtstärken von Fundstellen zu berechnen versuchen, wie das seit längerer Zeit immer und immer wieder versucht wird.

Was nun die Erscheinungen der *Lufthülle* angeht, so existieren schon außerordentlich verfeinerte Untersuchungsmittel, welche uns den Klimaablauf in der Nacheiszeit aufzuzeigen vermögen. Zu diesen gehört die *Korngrößenbestimmung von Höhlensedimenten.* Die verschiedenartige Schichtenbildung in den Höhlen ist zweifellos ein Ausdruck der wechselnden Klimaperioden. Um nur ein Beispiel herauszugreifen, bildet sich in der kaltariden Zeit des Magdaléniens feiner Frostbruchschutt, während die niederschlagsreichere Jungsteinzeit beträchtliche Sintermassen an denselben Örtlichkeiten ablagerte[48].

Amerikanischen Ursprungs ist die bei uns noch nie angewandte *Jahrringforschung*[49]. Die Jahrringe der Baumstämme spiegeln mit ihrer wechselnden Stärke grosso modo die Schwankungen des Klimas wieder. Die Ringdicken eines Baumquerschnittes entsprechen allerdings mit wechselnder Genauigkeit der jeweiligen Menge des Niederschlages. Daraus lassen sich bei exakter und sorgfältigster Kleinarbeit oft Schlüsse zur Klimageschichte ziehen. Dazu kommt noch die Möglichkeit einer Koordination mehrerer Querschnitte durch die Beobachtung von markanten Jahrringen, die demselben Jahr entsprechen. Theoretisch ist diese Arbeitsmethode recht vielversprechend, praktisch ergeben sich aber auch wieder — wie bei allen naturwissenschaftlichen Forschungsmitteln — gewisse Grenzen, über die heraus wir die Gefilde reiner Spekulationen betreten.

Aus dem Bereich der biologischen Vorgänge auf der Erde, der Tier- und Pflanzenwelt nehme ich die *Vegetationsgeschichte* vorweg. Sie ist ein Ausdruck der eben besprochenen Klimaentwicklung und zugleich aber auch ein Weg zur zeitlichen Gliederung der urgeschichtlichen Epochen auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Breiten Raum

---

[47] A. C. Blanc, La curva di Milankovitch e la sua applicazione alle datazione assoluta dei Neandertaliani d'Italia, Atti Soc. tosc. Sci. nat. Pisa, 1939. — M. Milankovitch, Theorie mathématique des phenomènes thermiques produits par la radiation solaire, Paris 1920. — M. Milankovitch, Astronomische Mittel zur Erforschung der erdgeschichtlichen Klimate, Handb. d. Geophysik, IX, 1938. — W. Soergel, Die Vereisungskurve, Berlin 1937.

[48] E. Kraus, Der Blutlehm auf der süddeutschen Niederterrasse als Reste des postglazialen Klimaoptimums, Geognost. Jahresh., 34, München 1922. — R. Lais, Über Höhlensedimente, QUARTAER, III, 56—108.

[49] Tree-Ring Bulletin, Arizona (USA) /bis 1946 12 Bände erschienen = die bedeutendste Zeitschrift für Jahrringforschg./. — A. E. Douglass, Estimated Tree-ring Chronology, Flaggstaff 1935—38.

nimmt dabei die *Pollenanalyse* oder Blütenstaubkunde ein[50]. Die aus Skandinavien stammende Wissenschaft vom fossilen Blütenstaub spielt nun schon längere Zeit eine bedeutende Rolle, indem sie das Pflanzenkleid der urgeschichtlichen Epochen in oft erstaunlicher Treue wiederspiegelt. In der Seekreide, den Hochmooren, der Gyttia, zum Teil auch in den lehmigen und sandigen Schichten findet der Blütenstaub die besten Bedingungen für seine Erhaltung. Die bevorzugten Siedelstellen des Menschen, die Flachmoore, die breiten schottrigen Flußtäler, die lößbedeckten und für den Ackerbau prädestinierten Flächen fallen aber leider für diese Methode aus. Es sind also auch ihr Grenzen gesetzt. Die Spektren in den pollenanalytischen Arbeiten zeigen den Anteil der verschiedenen Waldbäume in den prähistorischen und neueren Zeitstufen[51]. Die Pollenanalyse läßt sich anwenden: 1. zur Aufhellung der Waldgeschichte[52] und zwar durch die Bestimmung der Baumarten und der Bewaldung einerseits und durch den Nachweis von Siedelungen, etwa durch das Auftreten von Getreidepollen in neolithischen Schichten anderseits. Zweitens ist es heute möglich, nachdem für die einzelnen urgeschichtlichen Zeiten die charakteristischen Waldbilder bereits erkannt sind, ein neues Pollenspektrum durch Vergleich zu datieren. Dieser Fortschritt ist namentlich für gewisse Einzelfunde wichtig, die der Urgeschichter nicht ohne weiteres bestimmen kann, wie etwa Einbäume, Textilreste oder dergleichen[53]. Die Pollenanalyse war umso wichtiger als bis vor kurzem in der Schweiz noch kein Bändertonkalender existierte, wie etwa in Schweden, wo de Geer bereits 1879 auf den Gedanken kam, daß die Schichtung der Seelehme auf regelmäßigem, jahreszeitlichem Ablagerungswechsel beruhe, also eine Zählung dieser Jahresschichten oder Warwen möglich sei[54].

Weitere botanische Arbeiten sind der Untersuchung von *Holzresten* gewidmet. Meist handelt es sich um Holzkohlen aus Feuerstellen. Die Ergebnisse dieses Forschungszweiges decken sich im Wesentlichen mit dem Bild, das uns die Pollenanalytiker entwerfen, es kommt ihnen daher eher ergänzender Charakter zu[55]. Solche Holzkohleanalysen und Bearbeitungen von Hölzern, Früchten und Blattresten verdanken wir in der Schweiz vor allem dem unermüdlichen Wirken von E. Neuweiler (Zürich). In dem genau datierten römischen Abfallhaufen von Windisch wies er die Schalen der Edelkastanie nach. Er vermutete, was vorsichtig war, die Früchte seien importiert.

[50] Mit Bezug auf die pollenanalytischen Arbeiten steht das Geobotanische Institut Rübel in Zürich (unter der Leitung des heutigen Direktors Dr. W. Lüdi) an erster Stelle. Als einführende Arbeiten zur Pollenanalyse sind dienlich: Erdtman, G., An Introduction to Pollen Analysis, Waltham, Mass., 1943. — G. de Geer, Principles of geochronology, Stockholm 1939.

[51] W. Lüdi, Waldgeschichte und Klimaänderungen im schweizerischen Mittelland während der jüngeren Postglazialzeit, Viertjrschr. Natf. Ges. Zürich, 1935, 139—156. W. Lüdi, Die Geschichte der Moore des Sihltales bei Einsiedeln, Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, 15, Bern 1939.

[52] K. Bertsch, Klima, Pflanzendecke und Besiedlung Mitteleuropas in vor- und frühgeschichtlicher Zeit nach den Ergebnissen der pollenanalytischen Forschung, 18. Ber. Röm.-Germ. Komm. 1929. — H. Gams, Die bisherigen Ergebnisse der Mikrostratigraphie für die Gliederung der letzten Eiszeit und des Jungpalaeolithikums in Mittel- und Nordeuropa, QUARTAER, I, 75—96.

[53] H. Groß, Pollenanalytische Altersbestimmung einer ostpreußischen Lyngby-Hacke und das absolute Alter der Lyngbykultur, Mannus, Bd. 29, Heft 1.

[54] G. de Geer, Geochronologia Suecica Principles, K. Svensk. Vet. Akad. Handl. Stockholm, 1940. — M. Welten, Pollenanalytische, stratigraphische und geochronologische Untersuchungen aus dem Faulenseemoos bei Spiez., Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich, Bern 1944.

[55] E. Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde, Zürich 1905 (mit Nachträgen). Vergl. dazu auch: W. R. Müller-Stoll, Untersuchungen urgeschichtlicher Holzreste nebst Anleitung zu ihrer Bestimmung, Präh. Zeitschr., 27, 1936, 2—57.

W. Lüdi bearbeitete später das Pollenspektrum dieser Fundstelle und stellte 6 % Kastanienpollen im Gesamtpollenbestand fest, womit der Nachweis erbracht war, daß die Edelkastanie als Kulturbaum in der Nähe des Römerlagers gepflanzt wurde. So sahen wir kurz zwei verschiedene Methoden derselben Disziplin an der Arbeit: die erste erbrachte die Feststellung der Edelkastanie, die zweite führte darüber hinaus den Nachweis einer bei uns in Kultur genommenen Baumart.

Von besonderem Interesse für den Prähistoriker waren stets die *säugetierpalaeontologischen Forschungen*[56]. Erschöpfte sich früher mit der Bestimmung des Knochenmateriales nach den Tierarten und der Rekonstruktion der Tierkörper die Aufgabe des Zoologen, so haben sich auch hier die Gesichtspunkte erweitert. Karl Hescheler (1868—1940) versuchte als Erster[57] die Gesamtheit der tierischen Reste einer Station zu erfassen und gewissermaßen eine quantitative Zoologie zu schaffen[58], indem er das prozentuale Verhältnis der Haus- und Wildtiere, aber auch der einzelnen Tierarten zueinander klar herausarbeitete. Mit Forschungen, die Fragen über die Abstammung unserer Haustiere galten, beschäftigte sich vor allem Conrad Keller (1848—1930). Als hervorragender Säugetierpaläontologe war in Basel H. G. Stehlin (1870—1941) am Naturhistorischen Museum tätig. Es sei nur beiläufig an die meisterhafte Veröffentlichung der Funde aus der Grotte du Cotencher erinnert. In dem eben angeführten Wissenszweig bildet die Bestimmung der Kleinsäuger ein engeres Arbeitsgebiet, auf dem namentlich E. von Mandach seine osteologischen Kenntnisse in den Dienst der Prähistorie stellt.

Erstaunlich aufschlußreich sind die *subfossilen Mollusken* und ganz in erster Linie die Schnecken. Sie erhalten sich in kalkreichen Ablagerungen ausgezeichnet. Wir dürfen wohl die Molluskenkunde als ein Sonderarbeitsgebiet betrachten[59], in dem sich schweizerischerseits vorab das Naturhistorische Museum in Genf (J. Favre) betätigt.

Die Landschnecken sind Bodentiere von geringster Beweglichkeit. Zahlreiche Arten stellen besondere Ansprüche an ihre Umwelt. Viele Schneckengesellschaften sind mit einem bestimmten Standort, einer bestimmten Vegetation, einem besonderen Kleinklima verbunden. Die Bearbeitung des gesamten Molluskenbestandes einer Kulturschicht gibt uns daher eine Vorstellung von der damaligen Umwelt[60]. Aber auch für Datierungen können die Schneckenschalen dienlich sein. Ein süddeutsches Grab enthielt beim Ausschlämmen des Inhaltes Gehäuse der Zebrina detrita, einer Schnecke, die zur Jung-

[56] A. Penck, Säugetierfauna und Palaeolithikum des jüngeren Pleistozäns in Mitteleuropa, Abh. Preuß. Akad. d. Wiss. 1938, Phys. — math. Kl. Nr. 5. — F. Zeuner, The Pleistocene Period, its climate, chronology and faunal successions, London 1945.

[57] K. Hescheler u. J. Rüeger, Die Reste der Haustiere aus den neolithischen Pfahlbaudörfern Egolzwil 2 und Seematte-Gelfingen, Viertelj. Natf. Ges. Zürich, 1942, 383 f.

[58] E. Kuhn, Zur quantitativen Analyse der Haustierwelt der Pfahlbauten der Schweiz, Vierteljrsschr. Natf. Ges. Zürich, 1938.

Das Zoologische Museum der Universität Zürich (unter der Direktion von Prof. Dr. Bernhard Peyer) betrachtet als eine seiner Aufgaben die Weiterführung der Untersuchungen Heschelers über die prähistorischen Faunen; dieser Osteologie der prähistorischen Tierwelt widmet sich vor allem Emil Kuhn; er wird über „Palaeontologie und Urgeschichte" in der Festschrift Reinhold Bosch berichten.

[59] R. Lais, Molluskenkunde und Vorgeschichte, 26. Ber. d. Röm.-Germ. Kommission, 1937. — Petrbok, J., Die Bedeutung der Mollusken für die prähistorische Archaeologie, Arch. d. Molluskenkunde, 63, 1931. — Favre, in: XVIII. Ber. Röm.-germ. Kom. 1929.

[60] W. U. Guyan, Mitteilung über eine jungsteinzeitliche Kulturgruppe von der Grüthalde bei Herblingen, ZAK, 1942 /mit Beitrag von Robert Lais, Die organischen Schichteneinschlüsse, pag. 77 ff.

steinzeit als Kulturbegleiterin bei uns eingeschleppt wurde. Das Grab mußte also jungsteinzeitlich oder jünger sein, jedenfalls nicht, wie der Ausgräber vermutete, altsteinzeitlich. Da sich aber die Zebrinen seit dem Neolithikum in ihrem Habitus verändert haben, schlanker wurden, was sogar im Bereiche der Meßbarkeit liegt, gelang eine eindeutige Zuweisung des Fundes in das Neolithikum.

Endlich sind wir beim höchsten Gegenstand der Naturforschung, beim *Menschen* angelangt. „Die Anthropologie ist die Naturgeschichte der Hominiden in ihrer zeitlichen und räumlichen Ausdehnung". In mannigfacher Beziehung vermochte die Anthropographie, die sich mit der Darstellung des prähistorischen Menschen befaßt, auch bei uns das Bild der Menschenrassen urgeschichtlicher Zeiten mehr und mehr auszuweiten und abzurunden. Diese auf schweizerischem Boden gewonnenen Erkenntnisse sind ein Teil des Lebenswerkes von Otto Schlaginhaufen[61]. Schließlich sei auch noch auf die Mitarbeit der *Völkerkunde* hingewiesen und der mannigfachen Fäden, die von ihr zur Urgeschichte führen gedacht[62].

Ich glaube zum Verhältnis von Urgeschichte und Naturwissenschaft dargelegt zu haben, daß die Naturwissenschaften für die Entwicklung der Urgeschichtsforschung in unserem Lande zweifellos bedeutungsvoll waren. Auch in der Zukunft werden die Naturwissenschaften der Urgeschichte und ihrem Grabungswesen in allen Ländern neue Impulse geben. Die zukünftige und programmatische Art der Zusammenarbeit beider Diszipline wird die der *Arbeitsgemeinschaft* sein. Der Naturforscher arbeitet selbständig und ist Spezialist in seinem Fach. Dieses kollektive „Teamwork" sollte aber künftig bereits bei den Grabungen einsetzen, wo exakte Naturbeobachtung möglich ist. Wir haben auch die Naturobjekte mit der nämlichen Gründlichkeit zu bergen, wie die Kulturgegenstände! Damit wird sich aber in Zukunft das *Verhältnis der Urgeschichte als Geisteswissenschaft zu den ihr benachbarten Naturwissenschaften noch fruchtbarer gestalten* und letzten Endes zu einer gerechten Würdigung unserer früheren Kulturen beitragen.

La limite pléistocène-holocène dans la région de Genève et le problème du Mésolithique

Par Ad. Jayet

Si la définition du terme *Mésolithique* est connue de tout préhistorien et si tous s'entendent sur sa signification, il n'en reste pas moins certaines divergences de vues en ce qui concerne les industries qu'il convient d'inclure dans cette époque. Le but de

---

[61] Das wissenschaftlich bedeutendste Anthropologische Institut in der Schweiz, das Zürcherische, steht unter der Direktion von Prof. Dr. O. Schlaginhaufen, der zugleich Präsident der Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung ist. Vergl. dazu: O. Schlaginhaufen, Der Anteil Zürichs an der Entwicklung der Anthropologie in der Zeit von 1896—1945, Festschrift Natf. Ges., Zürich, 1946, 338—340. Als Beispiel einer anthropologischen Arbeit sei angeführt: O. Schlaginhaufen, Die anthropologischen Funde der Pfahlbauten. X. Pfahlbauber. (in: Mitt. Ant. Ges. Zürich, 1930). — Im Jahre 1920 wurde die Schweizerische Gesellschaft für Anthropologie und Ethnologie (als Zweiggesellschaft der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft) gegründet; ihr Mitteilungsorgan ist das seither erscheinende „Bulletin".

[62] W. Schmidt, Völkerkunde und Urgeschichte in gemeinsamer Arbeit an der Aufhellung der ältesten Menschheitsgeschichte, Mitt. Natf. Ges. Bern, 1941, 27 ff.