**Zeitschrift:** Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

**Herausgeber:** St. Gallische Naturwisenschaftliche Gesellschaft

**Band:** 67 (1933-1934)

**Artikel:** Der Lebensraum und die Lebenseigenart des Menschen der Wildkirchlistufe

**Autor:** Egli, Emil

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-834809

**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:** 01.02.2026

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

I.

# Der Lebensraum und die Lebenseigenart des Menschen der Wildkirchlistufe.

Von **Emil Egli** (Zürich).

(Arbeit aus dem Geographischen Institut der Universität Zürich; Direktor: **Prof. Dr. Hans Wehrli.**)

---

## Einleitung.

In der vorliegenden Abhandlung habe ich versucht, den Lebensraum (die Landschaft) und die Lebenseigenart des Menschen der Wildkirchlistufe darzustellen. Vor allem erstrebte ich eine Klärung der Beziehungen zwischen Natur und Mensch im Bereiche der Wildkirchlistufe. Demgemäß standen meiner Arbeit drei Hauptaufgaben vor:

1. Die Untersuchung der geographischen Verhältnisse der Wildkirchli-Wildenmannlisloch-Drachenloch-Region in der Zeit ihrer prähistorischen Besiedlung (Klima, Vegetations-Höhenstufen und Geländeformen).

2. Die Darstellung der Lebenseigenart d. h. der Wirtschaftsform des alpinen Paläolithikers, soweit dieselbe aus den Grabungsmaterialien zu erkennen ist.

3. Die zusammenfassende Untersuchung der geographischen Beziehungen zwischen Natur und Mensch der Wildkirchlistufe. D. h. es war zu erkunden, wie die interglaziale, alpine Landschaft vom frühprimitiven Menschen für seine Unterhaltsfürsorge genützt wurde.

Zunächst soll der Begriff „Wildkirchlistufe" besprochen werden. — Menghin unterscheidet in seinem Werk „Weltgeschichte der Steinzeit" drei Hauptäste protolithischer (= altpaläolithischer) Kulturen: Die Klingen-, die Faustkeil- und die Knochenkultur. Diese drei Aeste sind schon am Anfang des Alt-Paläolithikums oder des Protolithikums, wie es Menghin nennt, voneinander getrennt. Was ihnen voransteht als noch primitivere, eventuell gemeinsame Grundkultur,

ist bis heute noch nicht bekannt. In das Dunkel, das uns die Anfangsstufe unserer kulturarchäologischen Systeme verbirgt, ist noch kein sicher zündender Strahl gedrungen. Die fraglichen Objekte, welche Eolithen genannt werden, oder nichterhaltungsfähige Geräte einer alithischen Holzkultur könnten die Werkzeuge einer alt-diluvialen, eventuell tertiären Vorstufe des Alt-Paläolithikums gewesen sein.

Seine „Protolithische Knochenkultur" teilt Menghin sodann auf in eine europäische, eine südasiatische und eine amerikanische Gruppe. In der europäischen Gruppe wiederum erkennt er zwei Fazies: Die Wildkirchlikultur („ihr Verbreitungsgebiet ist das Innere der Alpen") und die Veldener Kultur („vorderhand nur in der Umgebung von Nürnberg festgestellt"). (Menghin 1 S. 120.)

Als wichtigste Fundstätten der Wildkirchlikultur nennt Menghin die der Schweiz: Das Wildkirchli (Appenzell I. Rh.), das Drachenloch (St. Gallen), das Wildenmannlisloch (St. Gallen) und die Höhle von Cotencher (Neuenburg). „In Oesterreich und dem übrigen Ostalpengebiete sind bereits mehrfach unverkennbare Spuren dieser Kultur entdeckt worden. Ausgegraben ist aber bisher nur die Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark)". (Menghin 1 S. 120.)

Unter den fünf durch Menghin genannten Stationen zeigen das Wildkirchli, das Drachenloch und das Wildenmannlisloch eine unter sich sehr benachbarte Lage. Sowohl Cotencher wie Mixnitz liegen weit von ihnen ab. Die Höhle von Cotencher ist außerdem 1932 von ihren Erforschern Dubois und Stehlin als Moustérien-Station bezeichnet worden und gehört damit einer viel späteren Kulturstufe an als die übrigen Stationen.

Die Höhlen Wildkirchli, Wildenmannlisloch und Drachenloch liegen in den nord-östlichen Schweizeralpen, das Wildkirchli im Säntis, das Wildenmannlisloch in den Churfirsten und das Drachenloch im Gebiet der Grauen Hörner. Die Stationen sind von 1904 bis 1927*) unter der Leitung von Dr. h. c. Emil Bächler ausgegraben und als alt-paläolithische Siedlungen erkannt worden. Dank der Gründlichkeit, mit der alle Fundumstände bis in die letzten Einzelheiten festgehalten wurden, ist es möglich gewesen, die Grabungsresultate der vorliegenden paläogeographischen Untersuchung zugrunde zu legen, eine Arbeit, die ich mit großer Freude übernahm, da ich des wissenschaftlichen Beistandes Herrn Dr. Bächlers versichert sein durfte. —

*) Kurze Geschichte der Grabungen in Bächler 8 S. 35—51.

Eine gemeinsame Behandlung der Höhlen ist gerechtfertigt dadurch, daß sie sowohl nach ihren äußern, geographischen Verhältnissen wie nach den Fundbeständen eine starke Uebereinstimmung aufweisen.

Die Entdeckung alt-paläolithischer Siedlungen in der Schweiz überraschte die Prähistoriker um so mehr, als die Stationen in bedeutenden, alpinen Höhen liegen: Das Wildkirchli im Ebenalpstock (Ost-Säntis) auf 1477—1500 m ü. M. (Topogr. Atlas Bl. 238), das Wildenmannlisloch am Selun, Churfirsten, 1628 m ü. M. (Topogr. Atlas Bl. 251) und das Drachenloch im Drachenberg ob Vättis 2445 m ü. M. (Topogr. Atlas Bl. 402). — Es sind diese Stationen die höchsten bis jetzt bekannten prähistorischen Siedlungsstätten des Menschen in Europa.

Es schien mir zweckmäßig, in einem ersten Kapitel die Grabungs-Ergebnisse Bächlers zusammen zu stellen. Zweckmäßig deshalb, weil das Höhleninventar uns den direktesten Blick tun läßt in die zu erforschende Lebensweise des einstigen Bewohners. — Für die Rekonstruktion des Lebensraumes, wiederum, war die Feststellung des geologischen Alters der Stationen notwendig, sowie die Beziehung der Funde zu den kulturhistorischen Kultursystemen. Die Rekonstruktion des Naturraumes machte insofern große Schwierigkeiten als die Hilfswissenschaften Diluvial-Geologie und Paläo-Klimatologie noch Fragen offen lassen, deren Beantwortuug für diese Rekonstruktion wertvoll gewesen wäre.

Notwendigerweise mußte sich die Arbeit auch mit der Jagd des alpinen Paläolithikers beschäftigen. Dabei waren mir Soergels Werke Vorbild und Grundlage; denn durch Soergel ist die prähistorische Jagd wissenschaftlicher Behandlung zugänglich gemacht worden.

# I. Fundbestand, Kulturstufe und geologisches Alter der Stationen Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannlisloch.

## A. Das Fundmaterial.

Da neben der Untersuchung der geographischen Umwelt der Höhlen die Grabungsresultate Bächlers die Hauptgrundlage der vorliegenden Arbeit bilden, setze ich einen kurzen Bericht über die festgestellte Schichtlagerung der Funde und deren Verteilung in den Höhlenräumen, sowie über ihre Beschaffenheit und Bedeutung an den Anfang, denn die späteren Kapitel werden auf die Einzelheiten dieser Angaben häufig Bezug nehmen.

## 1. Schichtlagerung und Verteilung des Fundmaterials in den Höhlen.

In allen drei Stationen läßt sich die Lagerung der Funde (Tierknochen, Stein- und Knochenwerkzeuge) in bestimmten Schichten, den Fund- oder Kulturschichten, gut erkennen. Ebenso waren in allen drei Stationen einzelne Höhlenräume durch auffallende Fundhäufung ausgezeichnet, während andere Räume sich fundleer erwiesen:

In den sechs Schichten des Drachenloch-Grabungsprofiles (Bächler 5, Abb. 15) ist Schicht VI fundleer (Schicht I ist rezent) und Schicht IV zeichnet sich aus durch außerordentliche Fundhäufung. Die Höhle I (Abb. 7) erwies sich als sehr fundarm, Höhlen IV bis VI als fundleer, so daß also fast das ganze Fundmaterial aus den Räumen II und III stammt. Während der Mittelgang von Höhle II nur Splittermaterial enthielt, wurden den Felswänden der Höhlen II und III entlang Massenanhäufungen unzerstörter, teilweise sortierter Höhlenbärenknochen, von Steinplatten umrahmt, aufgefunden. Um einen Feuerherd herum und bei den Knochenlagern fanden sich auch Ansammlungen von Gesteinsscherben aus Seewerkalk. Das Vorkommen dieser Kalkscherben beschränkte sich ausschließlich auf die Schichten III bis V und die Höhlen II und III.*)

In der obern großen Höhle des Wildkirchli (Abb. 2) wurden massenhaft wohlerhaltene Höhlenbärenknochen, darunter größere, zusammenhängende Skeletteile, ausgegraben, die ohne Zweifel von natürlich verendeten Tieren stammen, während sich die Knochen der untern Höhlen in zerbrochenem, teilweise gänzlich zersplittertem Zustande befanden. Auch hier lieferten bestimmte Horizonte nur eine karge Ausbeute, „andere dagegen zeichneten sich durch eine förmliche Akkumulation von Tierresten aus". (Bächler 1 S. 29).

Im Wildenmannlisloch enthielt der zweite Höhlenraum die Großzahl der Funde und zwar lagerten sie einzig in Schicht III, während in den Schichten I, II und IV Ursus spelaeus-Knochen und Artefakte gänzlich fehlten. (Bächler 10 S. 27). Daß die Funde diese und keine andere Verteilung zeigen, ist durch die lokalen geographischen Faktoren bedingt, die das paläolithische Siedlungsbild bestimmten. Diese Zusammenhänge werden in spätern Abschnitten verfolgt. (Vergl. S. 46 u. 47).

*) Alle Angaben aus Bächler 5 S. 77, 79, 106, 124 und 125.

## 2. Die Werkzeuge.

Die Großzahl der Funde besteht in Knochen- und Steinstücken, die mit Sicherheit als Werkzeuge primitiver Menschen bezeichnet werden dürfen.

Unter vielen tausend Knochen mit scharfen alten Brüchen fanden sich Stücke mit geschliffenen, glänzenden Flächen. Es handelt sich bei diesen Knochen immer um geschliffene Schrägbrüche, wobei meistens die ursprüngliche Schrägbruchfläche und die nachträglich entstandene Schliffläche, „Arbeitsfläche" nach Bächler, leicht zu unterscheiden sind. Bächler bezeichnet infolgedessen diese Fundobjekte als Knochenwerkzeuge, obwohl andere Forscher nur von „gebrauchten Knochen"*) sprechen wollen, da die erstere Benennung die bisherigen Systeme altpaläolithischer Kulturinhalte etwas stört. (Erst die Aurignacspitze soll als Knochengerät gelten. Bächler hält aber dieselbe für ein bereits sehr entwickeltes Werkzeug, dessen Vorläufer primitivere Knochenartefakte gewesen sein müssen.) Gegen die Auffassung, daß es sich bei diesen Knochen um Wasserrollung handle, spricht die Tatsache ihres gemeinsamen Vorkommens mit kantigen, splitterig gebliebenen Knochenbrüchen**). Ganz abgesehen davon, daß wenigstens im Drachenloch und Wildenmannlisloch das Wasser für eine solche Rollung gar nicht vorhanden war (Begründung siehe Kap. II B). Die von Bayer Bächler gegenüber mündlich geäußerte Meinung, daß es verwitterte Knochen sein könnten, ist unhaltbar, da alle Knochen ausnahmslos faserig verwittern, hier aber deutlich polierte Flächen vorhanden sind. (Mündl. Mittlg. von Bächler.) Im Wildenmannlisloch-Kabinett des Naturhistorischen Museums St. Gallen liegen eine Reihe Werkzeuge aus Radiusknochen. Sie sind alle ungefähr gleich lang, sind an der gleichen Stelle schräg gebrochen, sind völlig gleichartig abgebraucht

---

*) Die Bezeichnung „gebrauchte" oder „benützte Knochen" (os utilisés) stammt von Henri Martin und erscheint in der Literatur zum ersten Mal in seinen „Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le Gisement de la Quina." I. bis III. Band, Paris 1907/10.

**) Nach Bächlers Bestimmungen weisen „volle 99,95% aller altgebrochenen, d. h. in prähistorischer Zeit der drei Höhlen zerbrochenen Knochen, durchwegs scharfe Bruchflächen und -kanten auf." (Bächler 15 S. 135). Die übrigen 0,05%, nämlich die gerundeten Knochen, lagerten mit ihnen zusammen, an den gleichen Fundplätzen. Es ist ausgeschlossen, daß das Wasser eine solche Selektion bewirkt haben könnte.

und passen alle dermaßen gleich in die Hand, daß man gut Rechtshändigkeit der ehemaligen Benützer konstatieren kann. Die Rechtmäßigkeit der Bezeichnung Knochenwerkzeug steht außer jedem Zweifel und ist heute vor allem durch Menghin anerkannt. (Menghin I S. 87*). Als Knochengeräte sind sowohl im Wildkirchli wie im Drachenloch in auffallender Mehrzahl Bruchstücke der Fibula des Höhlenbären verwendet worden, an zweiter Stelle in der Häufigkeit folgen Bruchstücke größerer Extremitätenknochen. Im Wildenmannlisloch überwiegt unter den arbeitsmäßig benützten Knochen der Radius des Höhlenbären. Die Begründung für diese Beschränkung des Paläolithikers in der Auswahl des Rohmaterials für seine Knochenwerkzeuge liegt darin, daß am ganzen Bärenskelett diese Knochen die am leichtesten in Schrägbruch brechbaren sind. Auch eignen sich die betreffenden Skeletteile zufolge ihrer Schmalheit und Rundung am besten als Fellablösungsinstrumente. „Vergleicht man diese Fellablöser (des Drachenloches) aus Wadenbeinbruchstücken mit den gleichen Instrumenten aus dem Wildkirchli, so ergibt sich die vollkommene Uebereinstimmung hinsichtlich ihrer Größe, der Gestalt des Bruches, der Abnützungsfläche und des Winkels, den dieselbe mit dem Schafte des Knochens bildet (32—36 Grad = „Arbeitswinkel"). An beiden Fundorten wurde zudem das proximale Gelenkende mit einem Teile des Knochenschaftes als Werkzeug benützt, da dieses die geeignetere Handhabe besitzt". (Bächler 5 S. 116/117). Diese durchgreifende Beanspruchung der Wadenbeine als Werkzeuge hatte natürlich zur Folge, daß nur sehr wenige unzerbrochene Exemplare davon gefunden wurden. Bächler gibt das Verhältnis der ganz erhaltenen Fibulae zu den gebrochenen mit 1 : 10 an. (Bächler 5 S. 116.) Geschliffene Hüftgelenkpfannen mit abgeschlagenen Fortsätzen, die nach Dr. med. Pfeiffer als Glockenschaber verwendet worden sein sollen (Bächler 5 S. 119), Schädelknochenschalen mit gerundeten Rändern (aus Drachenloch und Wildenmannlisloch), ferner der wertvolle Fund eines Röhrenknochens mit, zur Sprengung, eingekeiltem Fingerknochen (von Urs. sp.) seien zur Vervollständigung erwähnt.

Die Steinwerkzeuge haben alle ein auffallend gleiches Aussehen; sie sind größtenteils dreieckig, mit einer breiten, dicken, hand-

*) Auch Forrer, auf Grund von Untersuchungen in Burbach (Unter-Elsaß) und Andrée, veranlaßt durch das Moustérien Westfalens, sprechen heute von altpaläolithischen Knochenwerkzeugen.

(Siehe XX. Jahresb. der S. G. U. 1928, S. 16/20.)

paßlichen Basispartie und mit akkommodierter Spitze. Die Schneidekanten sind so systematisch einseitig retouchiert, daß es sich nicht um Naturvorgang handeln kann. Die Steinwerkzeuge des Wildkirchli bestehen fast ausschließlich aus Oelquarziten (meistens grünlich, stets mit Oelglanz), die ortsfremd sind. Ihr nächstes Vorkommen in Form von Geröllen enthält die Zone des Eocäns, die sich 300—400 Meter unter dem Wildkirchli durch das Weißbachtal nördlich des Ebenalpstockes zieht. Derselben Lokalität (Tertiär) entstammen seltenere Artefakte aus Quarzvarietäten wie: Schwarze Quarzite, Lydite, Jaspis, Chalcedone, weiße Quarzite. „Es fehlen aber unter den zu Werkzeugen verarbeiteten Gesteinssorten sämtliche Vertreter, die weicher sind als Quarz und seine Varietäten, nämlich Sandsteine (auch silikatreiche), Kalksteine, Dolomite; es fehlen sozusagen gänzlich die Granite, Diorite, Gabbro, Porphyre, also die prozentual stärker als Quarz vertretenen Komponenten der Nagelfluh.“ (Bächler 1 S. 43/44.) Das Vorhandensein von unzerschlagenen Quarzit-Rohstücken (Nuclei) bei den Artefakten in den Fundschichten läßt schließen, daß die Werkzeuge in der Höhle hergestellt wurden aus gesammeltem Gesteinsmaterial. Werkzeuge aus Schrattenkalk, in dem die Höhle liegt, wurden keine gefunden; der Mensch hat also ferner liegendes, seltenes, aber geeigneteres Material ausgesucht. — Dem Drachenlochbewohner stand in weiter Umgebung, abgesehen vom Oelquarzit im Wildflysch der Grauen Hörner, den er nicht gekannt haben dürfte, kein günstigeres Gestein für Werkzeuge zur Verfügung als der leicht in dünnplattige Scherben spaltbare Seewerkalk der Höhle selber. Abschläge dieses Kalkes ergeben sehr scharfschneidige Kanten, wie durch Experimente von Bächler nachgewiesen ist. Die Seewerkalkscherben des Drachenloches unterscheiden sich von den Quarzit-Artefakten des Wildkirchli nur dadurch, daß sie nicht wie letztere nachretouchiert sind. — Die Steinwerkzeuge des Wildenmannlisloches bestehen vorherrschend aus Oelquarziten, die vom obersten Thurtal herauf getragen wurden (Höhle in Seewerkalk). — Es seien in diesem Zusammenhang noch eingeschleppte Steine erwähnt, deren Verwendung nicht klar ist. Nämlich: Gaultstücke im Drachenloch von der Außenfelswand, Gaultstücke im Wildkirchli von der Ebenalp, und kleine, weiße Quarzitgerölle im Wildenmannlisloch, aus der Rißmoräne des Rheingletschers, der bekanntlich die Schwelle von Wildhaus überschritt und bis Unterwasser reichte. (Angaben aus Bächler 5 S. 123 und 124.)

3. Kohlenherde, Knochenmagazine und Kultstätten.

In der IV. Schicht des Drachenloches sind zwei Kohlenherde ausgehoben worden, von denen der eine im Eingang von Höhle I zu II lag, der andere im Eingangsportal von Höhle II zu III. Der erste, vordere Herd bestand lediglich aus einer stark gestreuten, in der Mitte aufgewölbten Brandschicht von Asche und Kohle; eine Art offener Feuerherd. Die zweite, hintere Brandstelle „war von einer Doppellage von Seewerkalkstücken völlig eingerahmt und über ihr breitete sich eine etwa $1/2$ m² große, flache Deckplatte aus. Die seitlichen Steine waren teilweise angebrannt, die Deckplatte auf der untern Seite stark geschwärzt. Innerhalb der Feuergrube, an deren Grunde, lag ein Haufe typischer Asche, kleine Stücke von Holzkohle mit Legföhrenstruktur, gebrannte Knochen, besonders die Knochenglieder von Höhlenbärentatzen". (Bächler 5 S. 112.) In diesem Falle handelt es sich um eine geschlossene Feuerstelle, wahrscheinlich zur Aufbewahrung von Glut. Auch im Wildenmannlisloch ist eine Feuerstelle nachgewiesen. — Im Drachenloch waren in den Höhlenteilen II und III den seitlichen Felswänden entlang (40—60 cm davor) Steinmäuerchen von der V. Schicht aus bis 80 cm Höhe aufgerichtet. Die dadurch entstandenen Räume zwischen Mäuerchen und Höhlenwänden waren mit seltsamen Knochenlagern aufgefüllt. Vor allem lagen dort aufgestapelt Schädel des Höhlenbären, „teils vollständige, teils zerschlagene und mit Löchern versehene, oft 3—4 und noch mehr Stück über- und nebeneinander, sogar in gleicher Orientierung der Schädellage". (Bächler 5 S. 106.) Bei diesen Schädeln lagen meistens auch die zwei ersten Halswirbel (Atlas und Epistropheus), die bei Decapitation des Bärenkopfes stets mit dem Schädel zusammen abgetrennt wurden. Auffallenderweise hat auch eine ganze Anzahl von zweiten Halswirbeln (Epistropheus) in übereinstimmender Weise Verletzungen an der Stelle, wo die Abtrennung des Kopfes vom Körper stattfand". (Bächler 5 S. 107.) Einige Schädel tragen seitliche oder Stirnlöcher, die durch ein eckiges Schlaginstrument entstanden sein müssen. Bei einem Schädel ist die ganze obere Hälfte weggeschlagen, Bruchstücke waren nirgends zu finden, Deckenabsturz ist als zerstörende Ursache nach Bächlers Untersuchung ausgeschlossen. Bei diesen Schädeln lagen hauptsächlich noch große Extremitätenknochen (Oberschenkel, Schienbein, Oberarm. Ellenbogenbein und Speiche), zum Teil ganz, zum Teil zerbrochen, wovon nur ganz selten zwei oder drei dem nämlichen Skelette angehörten. Auswahl und

Mischung dieser Knochen können also nicht natürlicher Art sein. — Am Eingang in die dritte Höhle und im Vorderteil derselben überraschten Bächler eine Art Steinkisten, „rechteckige Gemäuer aus rohen, flachen Steinplatten, die vom Verwitterungsschutte der Höhle stammen, aufgebaut, auf allen Seiten mehr oder weniger geschlossen und mit einer großen Deckplatte zugedeckt. Es haben sich im ganzen etwa sechs solcher Steinkisten vorgefunden. . . . Da lagen, meist gut orientiert, Schädel von Höhlenbären aufeinander und daneben eine Anzahl großer Gliedmaßenknochen, ganz gleich wie in der zweiten Höhle hinter den Steinmäuerchen.“ Einem dieser Knochenmagazine wurde ein Höhlenbärenschädel entnommen, durch dessen linken Jochbogen (Oeffnung zwischen Schädel und Jochbogen) ein großer Oberschenkelknochen (Femur) durchgezogen war. Alle andern diesem Schädel noch beigegebenen Knochen gehörten verschiedenen Individuen an. Charakteristisch ist für sämtliche Schädelmagazine, daß immer einige große Röhrenknochen, intakte und an den Enden abgebrochene, beigegeben sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß wir es hier mit einer absichtlichen Aufspeicherung von Jagdbeute durch den urgeschichtlichen Menschen zu tun haben. (Bächler 5 S. 107 und 108.) Im Wildenmannlisloch zeigte sich etwas ähnliches, indem am Hauptfundplatz der Werkzeuge und Knochen (II. Höhle) kein einziger Höhlenbärenschädel lag; „dagegen fanden sie sich im allerhintersten Teile, weitab vom eigentlichen Lagerplatze und nur mit größeren Gliedmaßenknochen zusammen, während die kleinen Skeletteile dort fehlten.“ (Bächler 10 S. 58.) Auch hier kommt offenbar ein absichtliches Entfernen gewisser Teile der Jagdbeute zum Ausdruck. — Eine Fundstelle der Höhle II des Drachenloches lieferte 31 gebrochene Wadenbeine, auf einer größeren Steinplatte liegend. Sie hatten zum Teil gerundete, zum Teil noch scharfe Bruchränder und waren so geschichtet, daß alle Gelenk-Enden (ausnahmslos proximale) nach der einen, die Bruch-Enden nach der entgegengesetzten Seite gerichtet waren. Die ergänzenden Hälften dieser Wadenbeinstücke waren „am Orte nirgends vorhanden“. (Bächler 5 S. 117.) Zweifellos handelt es sich um ein Knochenwerkzeugmagazin.

Der Knocheninhalt der Kulturschichten von Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannlisloch gibt uns auch Kenntnis vom Faunabestand dieser Region während der Zeit ihrer prähistorischen Besiedlung. Aus Bächlers Grabungsberichten läßt sich folgende Tier-Liste zusammenstellen:

| | |
|---|---|
| Ursus spelaeus Blum. | Höhlenbär |
| Ursus arctos subfossilis Midd. | |
| Canis lupus L. | Gemeiner Wolf |
| Canis vulpes L. | Gemeiner Fuchs |
| Antilope rupicapra L. | Gemse |
| Capra ibex L. | Steinbock |
| Mustela martes L. | Edelmarder |
| Mustela = Ictis = Putorius erminea | Hermelin = großes Wiesel |
| Arctomys marmotta L. | Murmeltier |
| Lepus timidus L. = variabilis Pall. | Schneehase |
| Arvicola nivalis L. | Schneemaus |
| Pyrrhocorax alpinus L. | Alpendohle |
| Accentor alpinus L. | Alpenflühlerche. |

(Bächler 5 S. 93—102.)

Im Wildkirchli kommen als spezielle Funde hinzu:

| | |
|---|---|
| Felis leo var. spelaea | Höhlenlöwe (auch im Wildenmannlisloch vertreten) |
| Felis pardus var. spelaea | Höhlenpanther |
| Cuon alpinus fossilis*) | Alpenwolf |
| Meles taxus | Dachs |
| Cervus elaphus | Edelhirsch (auch im Wildenmannlisloch). |

(Bächler 1 S. 34/35 und Jahresb. d. Schw. Ges. f. Urg. 1923/24.)

Der Höhlenbär ist durch die größte Individuenzahl vertreten, wie das in den meisten eiszeitlichen Höhlenablagerungen Europas der Fall ist; sehr ausgeprägt z. B. auch in der 2200 m hoch gelegenen Schreiberwandhöhle am Dachstein, die vom Urmenschen nicht benützt wurde. (Ehrenberg und Sickenberg.)

Als Pflanzenreste sind einzig die Legföhrenkohlen aus den Feuerherden des Drachenloches zu nennen.

*

Die hier aufgezählten Funde und beschriebenen Fundumstände dienten ursprünglich als Beleg für die Anwesenheit des prähistorischen Menschen in den drei Höhlen. Funde von menschlichen Knochen wurden keine gemacht. Die Hinterlassenschaft von Geräten und Jagdresten ist aber so reichlich und vielfältig, daß sie eine genügende Grundlage bildet für die Untersuchung des Menschen der Wildkirchlistufe.

*) Nach Bestimmung von Prof. Eberhard Fraas in Stuttgart.

## B. Die Kulturstufe.

Bei der Behandlung der Frage nach der kulturarchäologischen Stufe dürfen wir Bächler folgen und die drei alpinen Fundstätten Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannlisloch zu einem Ganzen zusammenfassen, „da sie hinsichtlich der in ihnen aufgedeckten Tierwelt, der Stein- und Knochenwerkzeuge, sowie der Lagerung der Fundschicht, der gesamten Fundverhältnisse und der geologischen Situation ein überaus gleichartiges prähistorisches Bild ergaben". (Bächler 10 S. 16.) Diese Einheit hat Bächler zuerst als alpines Paläolithikum bezeichnet, nennt sie aber von nun an Wildkirchlistufe, um mit dem Namen eine der Fundstätten (die erste dieser Art) zu kennzeichnen. Was nun die Einordnung dieser Wildkirchlistufe in die Systeme prähistorischer Kultur anbelangt, so ist nur das eine heute klar, daß es sich um Alt-Paläolithikum handelt, denn das Jung-Paläolithikum (Aurignacien, Solutréen, Magdalénien) ist nicht durch einen einzigen Werkzeugtyp in dem oben angeführten Fundmaterial vertreten. Die weitere Festlegung der Wildkirchlistufe im Alt-Paläolithikum stößt jedoch vorläufig auf große Schwierigkeiten. Das Kulturstufensystem von Gabriel de Mortillet, das die Grundlage unserer Kenntnis der paläolithischen Altertümer Westeuropas bildet, wie Hoernes 1903 sagte (Hoernes S. 2), muß heute einer neuen Sichtung unterzogen werden. Die Werkzeuge von Chelles und St. Acheul, aus denen Mortillet in nicht völlig überzeugender Weise zwei verschiedene Kulturstufen ableitete, sind von M. Boule als synchron erklärt worden: „Même situation stratigraphique, même fossiles, même silex c'est bien suffisant pour permettre d'établir le synchronisme." (Boule S. 663, auch zitiert von Werth S. 338 und von Bächler 12 S. 461.) E. Werth schließt sich dieser Auffassung an: „Wir finden die Mortillet'schen Chelléenformen auch in St. Acheul und umgekehrt die Acheuléenformen auch in Chelles . . ." (Werth S. 338.) Wenn Unterschiede zwischen Chelléen- und Acheuléenindustrie bestehen, so werden sie lediglich durch verschiedene handwerkliche Fähigkeit der Werkzeughersteller erklärt. — In dieses zusammengefaßte Chelléo-Acheuléen, das durch den Faustkeil, vergesellschaftet mit Formen primitiverer Technik, charakterisiert ist, kann die Wildkirchlistufe nicht eingefügt werden. Der Faustkeil fehlt ihr völlig. — In Bezug auf die Einordnung in das Moustérien genügt es zu sagen, daß die Wildkirchli-Spitzen und Retouchierungstechnik nicht auf der Höhe derjenigen des Moustérien steht. Bächler hat zwar ursprünglich, veranlaßt durch die

Aehnlichkeit der Wildkirchliwerkzeuge mit den primitiveren Formen des Moustérien, selber von einem Alt-Moustérien oder Primitivmoustérien, nach dem Vorschlage von H. Obermaier, gesprochen. 1921 kam er aber, gestützt auf die Ergebnisse seiner weitern Untersuchungen zum Teil experimenteller Natur, zu der Auffassung, daß wir im Drachenloch wie im Wildkirchli vor der nämlichen Tatsache einer primitiven Kulturstufe stehen, die wir weder in eine Vor- noch in eine Nach-Moustérienzeit hinein verlegen können. (Bächler 5 S. 129/130.) — Wichtig, und vielleicht anfänglich zu wenig beachtet, sind nun heute für die Wildkirchlistufe Commont's Aufschlüsse in St. Acheul (Obermaier 1 S. 118.) „Wie Commont's Untersuchungen ergaben, ruht in St. Acheul über der Kreide zunächst ein mächtig entwickelter, grober, alter Flußschotter, der zugleich die Reste vom Altelefanten mit einschließt. Schon an seiner Basis, wo bislang noch keine Urfaustkeile gefunden wurden, stellen sich zahlreiche Schlagsteine und Splitter von Spitzen- und Klingenform ein, die Spuren sicherer Benutzung und Bearbeitung durch Menschenhand tragen. Ich habe diese tiefste Facies als „Früh-Chelléen" bezeichnet, das zeitlich nicht allzuweit vom eigentlichen Chelléen abstehen kann. Denn es findet sich unmittelbar mit ihm verkettet und in der gleichen geologischen Ablagerung. . . Dieses Früh-Chelléen ist von höchstem Interesse, da es das älteste einstweilen bekannte Steinwerkzeug-Inventar des Urmenschen darstellt, wie es bisher noch an keinem andern Fundplatze unter annähernd so klaren Lagerungsverhältnissen und in derart geschlossenen Komplexen gesammelt wurde." — In der Castillohöhle (Provinz Santander) fand Obermaier ebenfalls vor dem ältern Acheuléen eine atypische Industriestufe. Bächler besichtigte deren Belege 1914 und fand zu seiner Ueberraschung in diesem ältesten prähistorischen Inventar eine ganze Reihe von Wildkirchlitypen. Eine Rückwärtsdatierung des Wildkirchli in der geologischen Chronologie war damit geboten. (Bächler 12 S. 462.) — Nach diesen Feststellungen hätten wir also im Prächelléen wie in der Wildkirchlistufe die ältesten derzeit bekannten Industrien des Menschen vor uns.*) Deren Steinwerkzeuge können als Vorläufer der

*) Neuerdings weist Absolon auf die Uebereinstimmung der Werkzeuge von Sipka (Mähren) mit denen der Wildkirchlistufe hin und schließt sich der Ansicht Bächlers über die Altersstufe dieser Kultur an. (Siehe: Extrait de „l'Anthropologie" X. Prague 1932. Prof. Dr. Absolon: Sur la vraie caractéristique des industries paléolithiques de Sipka et de Certovà dira en Moravie.

Faustkeile gelten. Es sind Splitter, die vom Rohstück abgeschlagen und direkt als Werkzeuge verwendet wurden. Wir haben hier primitivste menschliche Geräte vor uns, und jedes Stück muß genau betrachtet werden, um es vom zufälligen, natürlichen Stein zu unterscheiden. Vom Drachenloch abgesehen, ermöglicht jedoch die Ortsfremdheit des Gesteinsmateriales mit Leichtigkeit eine Bestimmung der Werkzeuge. Auch trägt die Mehrzahl der Stücke Akkommodations- und Nachretouchen, deren zweckmäßige Anordnungen deutlich auf den Gebrauch durch Menschenhand hinweist. So einfach und roh diese Stücke auch häufig aussehen, sie sind dennoch echte „Werkzeuge", unter denen Obermaier und Bächler verschiedene Werkzeugtypen in Bezug auf ihre mutmaßliche Handhabung zu unterscheiden vermögen: Spitzen, Bohrer, primitive Breitklingen, Bogenschaber und Hohlschaber.*) Ueber ihre Verwendung schreibt Obermaier (2 S. 183): Sie „dienten zum Zerschneiden und Zerlegen der Jagdbeute, zur Bearbeitung von Fellen, zum Abtrennen und Entrinden von Aesten, Abhacken von Wurzeln in den Tierfallen, ferner zur Herstellung von Holzkeulen, im Feuer spitz angebrannten Holzspeeren, Pfählen u. ä.; denn es ist voraus zu setzen, daß jene Urmenschen das Holz ausgiebig verwerteten. Die Annahme einer der Steinzeit vorausgehenden bloßen „Holzzeit" scheint uns nicht zwingend, wohl aber dürfte vor das Prächelléen noch eine Phase des nur benützten, noch nicht absichtlich zubereiteten Steines zu stellen sein." — In diese Früh-Industrie fügen sich auch die Knochenwerkzeuge der drei alpinen Stationen sehr gut ein. Ihre künstliche Form und Herstellung, wie ihr Gebrauch durch den Menschen steht nach Bächlers Experimenten und Beweisen außer jeglichem Zweifel. (Bächler 15; 20. Jahresb. der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte 1928 S. 124/141.) Ebenso wie den entwickelteren Steinwerkzeugen unbeholfenere Primitiv-Formen vorausgehen, so haben wir in der Entwicklung der Knochengeräte atypische Anfangsformen als Vorläufer für die Aurignac-Instrumente, welch letztere bereits als typische Werkzeuge oder selbst als Waffen (pointe à base fendue) zu gelten haben. Aus der großen Sammlung von Knochenwerkzeugen der Wildkirchlistufe (im Heimat-Museum St. Gallen) können folgende Typen herausgehoben werden:

1. Durch Längsspaltung erhaltene Teilstücke von großen Röhrenknochen (vor allem Femur und Humerus) mit schreibfederartiger Schrägschliffspitze.

*) Abbildung der Werkzeugtypen in Obermaier 1 S. 119.

2. Entzwei gebrochene Röhrenknochen (vor allem Fibula und Radius) mit einer Epiphyse als Handgriff und gegenüberliegender kielfederartiger Schrägbruch-Spitze.
3. Ganze Knochen (in erster Linie os penis) mit schräg abgebrauchter Spitze. Typen 1—3 sind als Fellablöser zu betrachten.
4. Spitzenartige Kleininstrumente aus Knochensplittern und Eckzähnen mit Gebrauchs-Schliffflächen; Bohrer?
5. Verschiedenartige Knochenteile wie Kieferfragmente (als Keule oder Hammer verwendet) und Hüftgelenkpfannen („Glockenschaber" nach Pfeiffer).

Da die Knochenwerkzeuge die Steinwerkzeuge an Zahl sogar überwiegen, rechnet Menghin „die merkwürdigen Hinterlassenschaften des Menschen in hochgelegenen Höhlen der Alpen" nicht wie Obermaier zur Klingenkultur (Prämoustérien), sondern schuf aus ihnen einen selbständigen Zweig: die protolithische Knochenkultur, mit den beiden Unterabteilungen Veldenerkultur (Petershöhle) und Wildkirchlikultur (Verbreitungsgebiet das Innere der Alpen). (Menghin 1 S. 87 u. 120.) Der von verschiedenen Seiten geäußerte Gedanke, daß wir es in den abgelegenen alpinen Höhlen mit retardierter Kultur zu tun hätten, ist kaum wahrscheinlich. Im Fundmaterial des Wildkirchli liegen einige Stücke grünen Radiolarienhornsteines, deren Herkunft nicht genau bekannt ist. Auf jeden Fall stammen sie aus weiterer Entfernung, sind aber in Zuschlag, Form und Retouchierung den übrigen Wildkirchlitypen völlig gleich. Hätte im entfernteren Talgebiete eine fortgeschrittenere Steinwerkzeug-Technik geherrscht, so hätte sie doch wohl ebenfalls ins Wildkirchli oder Wildenmannlisloch gelangen müssen. Diese grünen Radiolarienhornsteine sprechen also sowohl gegen Retardierung wie auch gegen die Auffassung, daß die Primitivität der Wildkirchliwerkzeuge einzig durch die Rohheit der Oelquarzite bedingt sei, sondern die drei alpinen Höhlen geben Zeugnis von ein und derselben Frühstufe der Technik.

Für die Altersbestimmung der Wildkirchlistufe muß nun allerdings auch noch der wichtige und überraschende Unterschied zwischen den prähistorischen Kulturen von Frankreich-Spanien einerseits und Deutschland-Schweiz-Oesterreich anderseits in Berücksichtigung gezogen werden. Der Kulturkreis der Faustkeilindustrien beschränkt sich auf Süd- und Westeuropa, fehlt hingegen in Zentral- und Osteuropa soviel wie ganz. Ihm entspricht nach Obermaier (2 S. 188) im zentralen und östlichen Europa ein faustkeilfreies Primitiv-Paläoli-

thikum. Es sind dies einfache Abschläge-Industrien. Deren Urstufe dürfte sich nach Typologie und Alter mit dem Prächelléen decken, ihre jüngern Phasen sind mit dem Chelléen und Acheuléen gleichaltrig. Es sind dies also im europäischen Altpaläolithikum zwei scharf voneinander sich abhebende Kulturkreise, der des Faustkeils im Westen mit der faustkeilfreien Vorstufe des Prächelléen, und der der bloßen Abschläge im Zentrum und Osten. Zum letztern ist die Wildkirchlistufe zu zählen. Ob sie nun aber des genauern als Prächelléen oder als Chelléen-Acheuléen zu bezeichnen ist, kann nicht entschieden werden. Sicher gehört sie vor das Moustérien, und Obermaier fügt sie denn auch in sein Prämoustérien ein. — Wegen der Aehnlichkeit der Wildkirchliwerkzeuge mit der Begleitindustrie des westeuropäischen Acheuléens bezeichnete Bächler sein ganzes einheitliches Fundmaterial in den neuern Publikationen als faustkeilfreies Acheuléen. Er neigt aber heute dazu, Prächelléen, Chelléen und Acheuléen der Abschlägekultur zusammen zu ziehen und die ganze Einheit (mit lediglich durch verschiedene handwerkliche Geschicklichkeit bedingten kleinen Unterschieden) als archaische Kultur, deutlicher: als zentral- und osteuropäische Frühkultur zu betrachten. (Mündl. Mittlg. von Bächler.)

## C. Das geologische Alter.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Betrachtung des Lebensraumes alpiner Primitivmenschen ist die Frage nach dem geologischen Alter ihrer fossilen Reste. Da die geologisch-prähistorischen Chronologien (von Bayer, Wiegers, Obermaier u. a.) immer noch stark voneinander abweichen, halte ich es nicht für geboten, irgend eine derselben der Altersbestimmung des alpin-paläolithischen Fundinventars zugrunde zu legen. Es ist auch möglich, unabhängig von den schon vorhandenen Chronologien, allein mit Hilfe der Diluvial-Morphologie der Höhlenumgebung und der Stratigraphie der Höhlenbodenschichtung, diese Untersuchung mit befriedigendem Resultat vorzunehmen. Dadurch, daß die drei alpinen Höhlen zur Zeit die am höchsten gelegenen paläolithischen Stationen Europas sind, und da sie innerhalb der diluvialen Maximalvergletscherungsgrenze der Alpen liegen, ist auch naturgemäß eine möglichst unabhängige Altersbestimmung gegeben.

Zunächst ist aus dem früher Gesagten zu folgern:

Die Wildkirchlistufe ist nicht postglazial, denn ihre Fauna (Ursus spelaeus) ist interglazial und ihre Werkzeuge sind zweifellos altpaläolithisch.

Die Wildkirchlistufe ist auch nicht glazial (hocheiszeitlich). Die obersten Erratika finden sich am Gelbberg (Drachenloch) auf 1900 m, unter dem Wildkirchli auf 1180 m, am Selun (Wildenmannlisloch) auf 1350 m. Ebenalp-Wildkirchli, Drachenberg und Selun waren also Nunataks während dem Maximalstadium der Vergletscherung (Wildkirchli 300 m über dem Eis, Drachenloch 550 m, Wildenmannlisloch 280 m). Die Schneegrenze lag so tief, daß Vegetation und Tierwelt dieser Inseln im Inlandeis äußerst spärlich gewesen sein mußten. Der Lebensraum war zu knapp für den Menschen und das Klima zu ungünstig. Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß die Wildkirchlihöhle, „die heute noch in kältern Wintern nahezu 5 Kubikmeter Eis in Form einer herrlichen Eisstalagmitengruppe enthält, damals größtenteils mit Eis erfüllt war". Nahrungsmangel und Siedlungsunmögkeit widersprechen also einer Einsetzung der Wildkirchlistufe in eine Hocheiszeit, ganz abgesehen von der einfachen Ueberlegung, daß es dem Urmenschen kaum eingefallen sein wird, aus dem weit entfernten eisfreien Vorland über die Gletscher auf die alpinen Nunataks zu wandern. — Als Nebenbeweis möge noch angeführt sein, daß Bächler in den Fundstraten des Wildkirchli Stücke von rotem Nummulitenkalk gefunden hat, die aus dem Mitteleocän des Weißbachtales stammen, welches aber hocheiszeitlich vom Leugangenzug des Säntisgletschers überdeckt war. (Bächler 2 S. 23.)

Die Wildkirchlistufe kann nach diesen Erwägungen nur interglazial sein.

Der paläolithische Siedler war auf einen großen Wildreichtum angewiesen. Nur in einem interglazialen Waldklima aber konnte sich auf solchen Höhenstufen die Flora bilden, die die nötigen Bedingungen für die Existenz einer reichen Tierwelt bot. Seit das umfangreiche Fundinventar des Drachenloches auf 2445 m Höhe (Reste von ca. 1000 Höhlenbären) bekannt geworden ist, besteht kein Zweifel an der Interglazialität des alpinen Paläolithikums. (Weitere Ausführung in Kapitel II A).

Weitaus am wichtigsten für die zeitliche Fixierung der Wildkirchlikultur scheint mir Bächlers Feststellung der Gleichartigkeit der Bodenschichtung in den drei von ihm erforschten Höhlen. Die Vergleichung der Grabungsprofile von Wildkirchli, Drachenloch und

Wildenmannlisloch ergibt die Ueberzeugung der vollkommenen Uebereinstimmung der Höhlenbodenschichtung hinsichtlich ihres diluvialgeologischen Alters. (Bächler 10 S. 37 und 12 S. 466.) Dadurch, daß die Entstehung der Höhlenbodenschichten von den jeweiligen klimatischen Verhältnissen abhängig war, wird die Höhlenboden-Sedimentation zu einer zuverlässigen, natürlichen Chronologie. In allen drei alpinen Höhlen liegt die braune, scharf gekennzeichnete Fundschicht zwischen zwei hellen, bis weißen, völlig fundleeren Lehmschichten (ohne Fauna und ohne prähistorische Werkzeuge). Da nun diese Lehmschichten nur als „Produkt einer starken Durchsickerung und Auslaugung des Höhlengesteins erklärt werden können und (weil von außen eintretende stärkere Wasserströme nicht in Frage kommen) dieselben nur in der „Zeit des Abschmelzens des die Höhle zur Eiszeit erfüllenden Eises" entstehen konnten, sind sie zweifellos glazial, und die dazwischen liegende Fundschicht also interglazial". Bächler 6 S. 110.)

Welches Interglazial aber ist es? Beachtenswert ist vor allem, daß nur *zwei* glaziale Lehmschichten vorhanden sind, während das Penck'sche Glazialsystem bekanntlich vier Eiszeiten postuliert. Es müßten also die in Diskussion stehenden Höhlen erst unmittelbar vor der dritten oder Rißeiszeit entstanden sein. Dann müßte gezeigt werden können, daß die Dislokationen noch weit in das Eiszeitalter hineinreichten. Arnold Heim weist in der Tat nach, daß die letzten Dislokationen im Säntis posttertiär, also diluvial sind (Arnold Heim 1), wie weit sie aber in das Diluvium hinein reichen, darüber gibt die tektonische Geologie noch keine Auskunft, so daß die Entstehungszeit der Höhlen vorläufig unbekannt ist. — Eine andere Möglichkeit der Lösung bietet die Auffassung von Bayer und Schaffer, daß sich im Innern der Alpen nur das eine mittlere große Interglazial dokumentiert habe. Damit ist eine Vereinfachung des hochalpinen Diluviums im Sinne einer bloßen Zweiteilung angeregt. Die besprochene Bodenschichtung der alpin-paläolithischen Höhlen scheint diese Auffassung ausgezeichnet zu bestätigen. Darum hat Bächler (in 12), allerdings ohne definitive Stellungnahme, auf Bayers Ausführungen aufmerksam gemacht. Auch die auffallende Rückdatierung des Fundinventars in eine Frühstufe, wie die außerordentlich günstigen Klimaverhältnisse zur Zeit der Drachenloch-Siedlung, ließen eine Einordnung der Wildkirchlikultur in das große Interglazial jedenfalls nicht als absolut ausgeschlossen erscheinen. Der Einwand, daß solche Relikte des zweiten Interglazials die große Eiszeit nicht überdauert haben könnten,

kann nur teilweise Gültigkeit haben, da ja die Zerstörungsarbeit der gewaltigen Rißgletscher die alpinen Höhlen nicht erreichte. So ist es wohl begreiflich, daß Menghin in seiner Tabelle „Chronologie des Protolithikums“ zwar die Wildkirchlikultur ins letzte Interglazial setzt, jedoch aber die Möglichkeit einer Verschiebung derselben ins große Interglazial offen läßt (Menghin 1 S. 22). — Da in dieser Frage die Entscheidung letzten Endes von den Geologen getroffen werden muß, habe ich mich an die schweizerischen Diluvial-Forscher gewandt und füge ihre Ansicht bei, die die maßgebendste ist. Dr. Paul Beck schreibt (Brief vom 23. Febr. 1933): „Von einem einzigen Interglazial im Sinne Bayers kann absolut keine Rede sein.“ Und speziell auf die Ablagerungen des noch in Ausgrabung befindlichen altpaläolithischen Schnurrenloches*) sich stützend, teilt er weiter mit: „Schnurrenloch hat den großen Vorteil, die einzige Höhle zu sein, die, ihrer Lage und ihrem Gletschereinzugsgebiet entsprechend, oben Bändertone aus der letzten Eiszeit besitzt. Da der Simmegletscher, entsprechend dem Kandergletscher, der interglaziale Sande und Schotter bis an den Kiental-Ausgang aufweist, sich während der letzten Interglazialzeit sicher bis mindestens in die Lenk zurückzog, so bleibt mir nichts anderes übrig, als die unter den Bändertonen liegende Kulturschicht eben der letzten Interglazialzeit zuzuweisen, bis mir jemand einen schlüssigen Gegenbeweis vorlegt. Der starke Rückzug der interglazialen Gletscher ist damit auch bis weit ins Alpen-Innere nachgewiesen. Sie können sich also leicht noch weiter zurückgezogen und dabei ein Klima, das für die Wildkirchler genügte, ermöglicht haben.“ Dr. J. Hug stimmt ebenfalls der Auffassung zu, daß während dem dritten Interglazial die Gletscher tief in die Alpen zurückgetreten seien, wodurch nochmals deutlich zwei Eiszeiten voneinander getrennt wurden. Der genaue Stand der alpinen riß-würm-interglazialen Gletscherzungen kann allerdings nicht angegeben werden. (Mündl. Mittlg. von Dr. J. Hug.) Eine bloße Zweigliederigkeit des Eiszeitensystems wird also mit Bestimmtheit verneint und damit steht mehr als ein Interglazial der Einordnung des alpinen Paläolithikums offen.

*) Im Jahre 1925 wurden im sogen. Schnurrenloch (Gemeinde Oberwil im Simmental) 1220 m ü. M. durch A. und D. Andrist, W. Flückiger und O. Tschumi ebenfalls Funde von Knochen des Höhlenbären gemacht. 1931 erschienen neben den schon früher entdeckten primitiven bearbeiteten Knochen auch einige Steinwerkzeuge aus ortsfremdem Quarzit vom Typus der altpaläolithischen Artefakte des alpinen Paläolithikums. Die Grabarbeiten dauern dort noch weiter.

In seiner eben erschienenen Wildenmannlisloch-Monographie hat nun Bächler das geologische Alter der Wildkirchlistufe bestimmt. (Bächler 8 S. 167—171.) Im Wildenmannlisloch ist die Höhlenbodenschichtung, die, wie schon erwähnt, übereinstimmt mit der Schichtung in den anderen Stationen, besonders deutlich gegliedert. Die dortige Fundschicht lagert sehr scharf getrennt zwischen den zwei bereits genannten sterilen Lehmschichten, die je während einem Glazial entstanden sind. Da aber unmittelbar über der obern Lehmschicht die rezente, postglaziale Deckschicht liegt, so kann es sich nur um das letzte Glazial als Entstehungszeit dieser oberen Lehmschicht handeln. Und weil fernerhin zwischen den drei Straten keine Spur weiterer Zwischenschichtung eingeschaltet ist, so kann die untere Lehmschicht nur der zweitletzten Eiszeit und die Fundschicht einzig und allein dem letzten Interglazial angehören. — Den Systemen prähistorischer Kultur gemäß, ergibt sich insofern eine gute Uebereinstimmung, als das Moustérien allgemein noch der letzten Eiszeit zugewiesen wird, und die Wildkirchlistufe daher in die vorangehende Periode, also in die letzte Zwischeneiszeit, normal sich einfügt.

Gleichzeitig mit Bächlers Wildenmannlisloch-Monographie ist die neue Glazial-Chronologie von Beck erschienen. Darin (Beck 2 S. 392 bis 393) datiert er ebenfalls die prähistorischen Funde der Schweiz. Auf Grund der glazialen Bändertone, die sowohl in Cotencher wie im Schnurrenloch und Ranggiloch (über Boltigen) unter und über den Fundschichten lagern und in ihrem Alter bestimmbar waren, kommt er zum Schluß, daß das alpine Paläolithikum nur postrißzeitlich sein kann. In seiner Tabelle „Chronologie der schweizerischen Eiszeiten" ordnet er das alpine Paläolithikum in sein Interglazial E oder die letzte Zwischeneiszeit ein.

## II. Der Naturraum des Menschen der Wildkirchlistufe.

### A. Die klimatischen Bedingungen.

Da das alpine Paläolithikum in das letzte Interglazial eingeordnet werden darf, ist es möglich, eine Untersuchung der Naturbedingungen der Wildkirchlistufe vorzunehmen. In erster Linie interessiert uns das Klima, welches im Lebensraum des Menschen der Wildkirchlistufe herrschte, denn das Klima entschied in der Höhenlage der drei Stationen über die Aufenthaltsmöglichkeit des Menschen und seine Lebensweise, d. h. über die Grundlagen der Unterhaltsfür-

sorge: Pflanzenwuchs und Tierbestand. Unsere nächstliegende Frage lautet daher: Welche klimatischen Bedingungen herrschten in der Region der Wildkirchlistufe zur Zeit der Anwesenheit des alpinen Paläolithikers?

Die Schwierigkeit der Verfolgung dieses Problems besteht vorerst im Mangel an lokalen paläobotanischen Anhaltspunkten. Der Fundbestand der Stationen gibt hierüber keinen weitgehenden Aufschluss, und die nächstliegende paläobotanische Fundstelle, die Schieferkohlen von Wildhaus (bearbeitet von Arnold Heim und Gams) wird heute von Gams selber (mündliche Mitteilung) nicht mehr mit Sicherheit dem letzten Interglazial zugewiesen. — Eine weitere Schwierigkeit liegt in der klimatischen Kompliziertheit des Jung-Diluviums. Wir müssen selbst in einem einzigen Interglazial mit wiederholten Klimaänderungen rechnen, ähnlich wie sie für das Post-Glazial schon weitgehend bekannt sind. Die gesamten Klimaschwankungen des Quartärs, die durch die fossile Flora und Fauna belegt und durch die Strahlungskurven von Milankowitch*) ursächlich zu erklären versucht worden sind, waren viel zahlreicher als die Eiszeiten, so dass die letzteren „nur durch Ueberschreitung gewisser Schwellenwerte zustande kamen" (Köppen und Wegener S. 176, auch in Spitaler S. 127). Dazu kommt ferner der Nachweis von grossen regionalen Klimadifferenzen, nach denen interglazial in Europa ähnliche klimatische Unterschiede wie heute geherrscht haben müssen. — Alle diese Probleme werden noch erschwert durch die vorläufige Unmöglichkeit einer sichern chronologischen Stratengliederung. Es ist oft nicht möglich zu sagen, ob zwei fossil-führende Schichten gleichzeitige Bildungen sind, oder ob sie verschiedenen Interglazialen angehören (Walter S. 208). Da S. 11 festgestellt wurde, dass auch die Kultur-Chronologie des Altpaläolithikums noch keine endgültige Fassung gefunden hat, so kann es sich einstweilen auch noch nicht darum handeln, geologische und kulturhistorische Fundfolge zu einem Bezugssystem zusammenzustellen.

Der Versuch einer klimatischen Gliederung der letzten Interglazialzeit in Mitteleuropa von Szafer scheint mir ein günstiger Ausgangspunkt zu sein auch für meine Untersuchung. Szafer (S. 277) parallelisierte Ablagerungen in Holstein, Brandenburg, Schlesien, Polen und Russland und kam so zur Unterscheidung von sieben klimatisch verschiedenen Abschnitten in der letzten Interglazialzeit:

*) Strahlungskurven von Milankowitch in Köppen-Wegener S. 256, in Woldstedt S. 356 und in Beck 2 S. 395.

1. Rückzugsstadium des Gletschers — Klima subarktisch.
2. Klima wärmer und trocken.
3. Klima wärmer und feucht.
4. Temperaturoptimum — Klima etwas trockener.
5. Klima noch warm und wieder feuchter.
6. Weitere Temperaturabnahme.
7. Heranrücken des Eises — Klima subarktisch.

In diesem Stufenschema ist eine einfache, eingipflige Temperaturkurve mit Höhepunkt in 4 zu erkennen. Ihr parallel aber verläuft eine zweigipflige Feuchtigkeitskurve mit Höhepunkt in 3 und 5 und einem leichten Kurvental in 4. Natürlich müssen wir uns dabei das Temperaturoptimum 4 nicht als Trockenzeit vorstellen, sondern es uns ebenfalls mässig-feucht-temperiert denken. Das Temperaturoptimum ist lediglich relativ zu der unmittelbaren, speziell feuchten Vor- und Nachzeit „etwas trockener". Die später zu erörternden Waldverhältnisse des Optimums gestatten keine andere Deutung des siebenstufigen Schemas.

Es ist, so viel ich weiss, keine Ablagerung gefunden, welche dieses Schema ganz belegt, aber, wie Walter (S. 209) bemerkt, sind die Profile immer lückenhaft, und ein vollständiges Bild kann man sich nur auf Grund von Rekonstruktionen mehrerer Ablagerungen machen. Man gelangt dann zu einem Idealprofil. Die Szaferscher Gliederung ist im wesentlichen ähnlich wie die für die Postglazialzeit angenommene und hat zweifellos nicht nur für ein einzelnes, bestimmtes Interglazial Gültigkeit. Sie gestattet eine zwanglose Einordnung von Untersuchungsresultaten interglazialer Schichten. Die Funde, welche ein wärmeres Klima als das heutige fordern, finden im Temperaturoptimum Raum. So z. B. die Mindel-Riss-zeitlichen Höttinger Breccien-Bänke mit ihrer berühmt gewordenen Pontischen Alpenrose und dem immergrünen Buchsbaum, die zu ihrer Existenz eine um 400 m höher liegende Schneegrenze als heute fordern (nach Penck-Brückner); oder die letztzwischeneiszeitlichen Quellabsätze von La Celle-sous-Moret (an der Seine), wo die Anwesenheit von Feigenbaum, immergrünem Buchs, kanarischem Lorbeer und europäischem Judasbaum (Obermaier 2 S. 169) für die damalige Zeit im Seinebecken milde Winter voraussetzen, ungefähr wie heute in Süd-Irland und Südwest-England; oder der Hippopotamus amphibius in einer Interglazialablagerung von Holziken, Aargau (Staub S. 23), der ebenfalls nur in wesentlich günstigeren Klimaverhältnissen als die gegenwärtigen des schweizerischen

Mittellandes gelebt haben kann, leben doch Flusspferde nur in frostfreien Ländern. Aber auch das ozeanische Klima, das Brockmann (Lit. 3) aus der feuchtigkeitsliebenden Flora der Güntenstaller Schichten (von Gams 1923 als interglazial erklärt, Gams und Nordhagen S. 126) herleitet, wie die gesamten schweizerischen Schieferkohlen, deren Bildung in einem dem gegenwärtigen ähnlichen Klima erfolgt sein muss (Heim Albert I S. 310/311), können sicherlich bei pollenanalytischem Vergleich mit Szafers Profilen in die vorgenannte Gliederung eingereiht werden.

Für meine Arbeit soll Szafers Schema nur die Bedeutung einer an verschiedenen Orten stratigraphisch belegten Folge von interglazialen Klimaten haben, und es ist nun zu untersuchen, in welchen der sieben Zeitabschnitte die Wildkirchlistufe am ehesten einzugliedern ist.

Für diese Untersuchung geben uns die Stationen selber einige Anhaltspunkte in den reichen Tier- und spärlichen Pflanzenresten ihrer Fundschichten. Wir erhalten aus ihnen zunächst einigen Aufschluss über die Vegetation in der Wildkirchli-Drachenlochregion zur Zeit der Anwesenheit des Paläolithikers.

Die Liste des Fauna-Bestandes nennt uns die Vertreter einer alpin angepassten Waldfauna, wobei die Reduktion der Arten durch Höhenlage beim Drachenloch begreiflicherweise noch weiter geht als beim Wildkirchli. Dass die für die Altersbestimmung prähistorischer Stationen so wichtigen Vielhufer und Dickhäuter (Mammut, Nashorn, Flusspferd), dann auch die Pferde, Rinder, Renntiere und grossen Hirsche fehlen, ist verständlich, befinden wir uns ja doch an der Höhengrenze der Säugetierwelt. Das Haupttier dieser ganzen Fauna ist der Höhlenbär. Seine Knochenreste allein machen von der Gesamtheit der Knochenfunde in den drei Höhlen über 99 % aus. Bächler hat in jeder der drei Stationen Knochen von ca. 1000 Individuen ausgegraben (mündl. Mittlg.). Wenn auch die Liste (vergl. S. 10) die natürliche Artenarmut einer Hochgebirgsfauna wiedergibt, so kommt umgekehrt in dieser Zahl ein ganz aussergewöhnlicher Reichtum an Individuen der dominierenden Tierart zum Ausdruck. — Ursus spelaeus ist ein typisches Waldtier. Wo der Höhlenbär so stark vertreten ist, kann kein Steppenklima gewesen sein. Die auffallende Individuen-Zahl berechtigt sogar zum Schluss, dass dieses Tier gute Lebensbedingungen gehabt haben muss, denn es ist biologisch ausgeschlossen, dass eine derart individuenreiche Fauna sich unter kargen Lebensverhältnissen hätte entwickeln können, und in einer Gegend

mit ungünstigen Ernährungsgrundlagen während so langer Zeit (die Urs. sp.-Knochen gehen durch alle Fundschichten) dominiert haben würde. Es muss vielmehr ein ausgesprochenes Waldklima gewesen sein. Nur bei dieser Annahme kann auch verstanden werden, dass Höhlenlöwe und Höhlenpanther bis in die Wildkirchli-Gegend hinauf gedrungen sind, der erstere sogar die Churfirsten erreichte und der Edelmarder den Drachenberg (vergl. S. 10). — Die Degeneration von Ursus spelaeus in Form einer allmählichen Verzwergung, die sowohl im Drachenloch wie im Wildkirchli und Wildenmannlisloch (gleiche Meldung aus der Mixnitzer Drachenhöhle) in der Mitte der Schichtung anfängt und sich in die obern Schichten fortsetzt, darf wohl als Folge der Verschlechterung des Klimas und damit der Lebensbedingungen gedeutet werden. Die kräftigste und grösste Entwicklung des Höhlenbären wurde von Bächler in den unteren Schichten IV und V gefunden (6 S. 89). In Schicht III zeigte sich von der Basis bis zur Oberfläche eine „auffallende, rasche Degeneration", die mit „durchgehender Verzwergung" endete. Schicht V enthält die ersten Spuren des Menschen, und Schicht IV ist der kulturhistorische Haupthorizont des Drachenloches! Die Besiedlung der Höhle durch den Menschen fällt also in die Zeit der maximalen Entwicklung des Höhlenbären und damit in die Zeit der günstigsten Klima- und Lebensbedingungen.

Auch die Mitteilung Bächlers, dass die Fundschichten des Drachenloches von einer grossen Lockerheit und ausgeprägten Trockenheit gewesen seien, im Vergleich zu den darunter- und darüberliegenden Schichten, kann kaum anders als durch eine Folge verschiedener Klimate gedeutet werden, wobei der mittlere Zeitabschnitt der Fundschichtbildung durch grössere Wärme oder geringere Feuchtigkeit ausgezeichnet gewesen wäre. Die Tierknochen dieser Mittelschichten sind härter und dadurch besser erhalten als die der übrigen Straten.

Pflanzenreste sind in den Stationen nur gefunden worden in Form von Kohlen: Feuerstellen des Drachenloches und Wildenmannlisloches. Die Kohlen des Wildenmannlisloches sind noch nicht untersucht. Die Kohlenreste der Drachenlochfeuerherde stammen ausschliesslich von Legföhrenholz (vergl. S. 8). Die Legföhre gehört dem alpinen Grenzsaum des Waldes an. Da wir annehmen dürfen, dass der Urmensch das nächstliegende Holz zur Feuerung in seine Höhle schleppte, so können wir weiter schliessen, dass die damalige Waldgrenze dem Drachenloch nahe gelegen haben muss.

Auf welcher Höhe aber verlief diese Waldgrenze? — Wenn wir nach dem Pflanzenbefund aus den Schieferkohlen für das Optimum des letzten Interglazials ein dem heutigen mindestens gleichartiges Klima (vor allem ähnliche Temperaturen) annehmen, so werden wir auch den Verlauf der damaligen Waldgrenze mindestens den heutigen Verhältnissen entsprechend wählen. Die heutige natürliche Baumgrenze wird für die Alpennordseite im Durchschnitt mit 1800 m angegeben (Früh S. 548). Folgende Liste soll jedoch für unsere Lokalitäten die Baumgrenze näher bezeichnen, wobei die natürliche Baumgrenze, soweit sie in historischer Zeit noch nachgewiesen ist, von der künstlichen, durch Alpwirtschaft zurückgedrängten unterschieden werden soll:

| | natürl. Waldgrenze der hist. Zeit | künstl. zurückgedrängte Waldgrenze |
|---|---|---|
| Wildkirchli-Ebenalpstock . | 1650—1800 m | 1500 m |
| Drachenloch-Gelbberg . . | 2050 m | 1900 m |
| Wildenmannlisloch-Selun . | 1700—1800 m | 1550 m |

(z. T. nach Brockmann 1 S. 57).

Nun wurde allerdings bereits gefunden, dass das Drachenloch nur während einem klimatischen Optimum (mässig-warmes, regenreiches Klima) bewohnt gewesen sein konnte, und es dürfte zu jener Zeit die Waldgrenze eher höher gelegen haben als heute.

Das Interglazialklima (allgemeiner aufgefasst) ist bereits von Brockmann (Lit. 3) eingehender besprochen worden. Aus der Tatsache, dass der Interglazialflora eine grosse Anzahl meist ozeanischer Laubbäume eigen ist wie „Quercus Robur, Tilia platyphyllos, Abies alba, Carpinus betulus, Alnus rotundifolia, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides“ schliesst Brockmann-Jerosch auf ein ozeanisches Klima, ja extrem ozeanischen Charakter des zwischeneiszeitlichen Klimas. Er stützt diese These weiter mit der heutigen Verbreitung der vielzitierten Interglazialgewächse Buxus sempervirens L., Rhododendron ponticum L., Brasenia purpurea Mich., die nur in ozeanischen Gebieten gefunden werden. So muss mit der Feuchtigkeit als einem wichtigen Faktor des interglazialen Klimas gerechnet werden (Brockmann-Jerosch 3 S. 76/77).

Für die Rekonstruierung der Lebensbedingungen jener Zeit steht nun noch eine andere Methode zur Verfügung. Die Anregung zu diesem Weg der Untersuchung verdanke ich Herrn Dr. Gams (Innsbruck). Aus seinen zum Teil noch unveröffentlichten Diagrammen und mündlichen Mitteilungen durfte ich erfahren, dass er mit Beck in der Datierung der Wildkirchlistufe übereinstimmt. Das Inter-

glazial E (Riss-Würm) von Beck nennt Gams Eemien, indem die Eem-Transgression den klimatischen Charakter jener Zeit bestimmt. Das Eem-Meer, von Hamburg ostwärts transgredierend, traf bei Danzig mit dem borealen Meer (Transgression des Weissen Meeres) zusammen. Fenno-Skandia war in diesem maximalen Stadium abgetrennt und das heutige Mitteleuropa im ganzen Norden von Meer umspült. Dem Golfstrom war bis nach Polen freier Weg geboten. Zweifellos brachte diese Land-Wasser-Verteilung für das nördliche Alpenvorland sehr atlantische Verhältnisse mit sich, wesentlich atlantischere als heute. Gams' Temperaturkurve vom Eemien ist im Gegensatz zu derjenigen des grossen Interglazials eingipflig. Sie ist als einfache Parallele zur Trans- und Regression des Eem-Meeres zu denken. Ob die Ozeanitätskurve eingipflig sich anpasst, oder ob sie beim grössten Vorstoss des borealen Meeres sich vielleicht etwas einsenkt, ist nicht völlig entschieden. Szafers Untersuchungen in Grodno würden diesen Schluss zulassen. Er weist „eine Phase des Wärmeoptimums und zwei Phasen eines für den subatlantischen Wald optimalen Klimas" nach. Diese Frage ist aber für unsere Zwecke nicht von erstliniger Bedeutung. Mit Sicherheit kann gesagt werden: Das Klima des Eemien war ozeanischer als das heutige. Ferner dürfen wir nach der früheren Diskussion und nach Becks Untersuchungen als sicher feststellen: Die Wildkirchlistufe ist in das Optimum des Riss-Würm-Interglazials zu setzen, oder mit andern Worten, in die kulminierende Wärmezeit des Eemien.

Wenn es nun möglich ist, die klimatischen Verhältnisse jener Epoche noch genauer zu beleuchten, so darf ich mich dabei auf Gams' Ueberzeugung stützen, dass das Eemien-Optimum klimatisch dem postglazialen Litorina-Maximum gleichgesetzt werden kann. Auch Szafer (S. 301/302) gibt für diese Arbeitshypothese eine Stütze, indem er nicht nur für die Optima, sondern für die ganzen Klima-Phasen-Serien des letzten Interglazials und der Postglazialzeit eine frappante Analogie nachweist. Nach diesen Voraussetzungen kann es gewagt werden, von der postglazialen Eichenmischwaldzeit (Litorina-Maximum) Rückschlüsse zu ziehen auf das Optimum der Wildkirchlistufe.

Den postglazialen Eichenmischwald des schweizerischen Mittellandes beschreibt Keller (2 S. 45) als „geschlossenen Waldbestand", bestehend aus „mächtigen Eichen, vergesellschaftet mit Linden

und Ulmen“. . . Der Boden ist bekleidet mit einer „üppigen Pflanzendecke, in der Farnkräuter mächtig vertreten sind“. Der Eichenmischwald geht mit zunehmender Höhenlage zurück, so dass in den Voralpen von einer gleichzeitigen Fichten-Tannenperiode und in den Alpen von einer Fichten-Zeit gesprochen werden kann. (Keller 3 S. 215). Wichtig ist aber, dass noch in tieferen voralpinen Mooren eine starke Ausbreitung des Eichenmischwaldes nachgewiesen worden ist. Die Untersuchungen an Mooren im obern Toggenburg, bei Einsiedeln, im Allgäu, in Vorarlberg und in den Ostalpen erbrachten ganz übereinstimmende Befunde. Die Linde beherrscht in dieser Höhenlage (in allen Diagrammen) den postglazialen Eichenmischwald. Die pollenanalytische Literatur steht ferner in guter Uebereinstimmung darin, dass während der Eichenmischwaldperiode sowohl die Laub- wie die Nadelwaldgrenze 300—400 m höher verlief als heute. Bis 1400 m ü. M. haben wir uns überall Laubwald zu denken (Gams mündl.). — Uebertragen wir nun diese Feststellung, wie es nach Gams und Szafer berechtigt ist, auf das Optimum des Eemien, also auf die Zeit der Wildkirchlistufe, so haben wir uns die Täler unserer Region, in erster Linie auch das Tamina-, das obere Thur- und das Weissbachtal, von dichtem Wald erfüllt zu denken. Es ist dies der Eichenmischwald des letzten Interglazials. Ulme, Buche, Bergahorn, Eibe, Weisstanne erreichen den Fuss der Ebenalpstockwand (1400 m) (Gams). Die Wildkirchlihöhle liegt unmittelbar über dem Wald. Rottanne und Bergföhre besetzen zweifellos die Ebenalp und Gartenalp. Die Karwände der Gartenalp überragen diesen Bergwald und umgrenzen deutlich den Jagdzirkus. — Liegt im Drachenlochgebiet die natürliche Waldgrenze auf 2050 m, so sehen wir, dass nach Erhöhung derselben um 300—400 m der montane Nadelwald angenähert das Drachenloch erreicht, das heisst, die Waldgrenze verläuft dem Fuss der Drachenberg-Ostwand entlang und bedeckt noch das untere Täli. Die Legföhren erklettern wohl angenähert den Höhleneingang. — Das Wildenmannlisloch kommt bei den angegebenen Waldverhältnissen in den Fichten-Tannen-Gürtel zu liegen. Die Breitenalp wird bereits mit Nadelwald besetzt sein, während die Abhänge zum Thurtal noch von Eichenmischwald in der genannten Zusammensetzung bedeckt sind.

Waren im Litorina-Maximum die Sommer-Temperaturen 2-2$^1/_2$° höher als gegenwärtig (Gams mündl.), so haben wir diese Temperaturverschiebung ebenfalls auf die Zeit der Wildkirchlistufe zu übertragen.

Die Zahl stimmt mit auf anderem Wege erbrachten interglazialen Temperaturwerten recht gut überein. Es ist dies eine sehr bemerkenswerte Erhöhung, entspricht sie doch einer südlichen Breitenverschieschiebung von 2—3° (Keller 5 S. 195), d. h. einer höhengleichen Versetzung unserer Stationen an den Südfuss der Alpen. — Die Winter-Temperaturen haben wir zweifellos im Verhältnis noch mehr zu steigern. Es handelt sich ja für jene Zeit um eine stärkere Ozeanität, so dass die Sommer-Winter-Schwankungen der Temperatur geringer gewesen sein müssen als heute (grösste Ausdehnung des Eem-Meeres, Golfstrom-Eintritt bis Danzig!). Die Winter-Temperaturen der Wildkirchlistufe müssen daher mehr als $2^1/_2$° gesteigert gewesen sein gegenüber heute. Bestimmtere Zahlangaben sind einstweilen nicht zu wagen. Entsprechend muss natürlich im Optimum des Eemien die Frostdauer kürzer gewesen sein als heute. Sicher ist ferner, dass die starke Eem-Transgression keine niedrigeren Regenmengen als die heutigen ermöglichte. Eem-Meer und die früher diskutierten Waldverhältnisse machen die Annahme einer beträchtlich grösseren Niederschlagsziffer notwendig, als sie heute dieser Region entspricht.

Wenn aus alledem eine genauere Bezeichnung des Klimatyps der Zeit und der Region der Wildkirchlistufe gegeben werden soll, so kann sie nur lauten: Mässig-warmes, regenreiches Waldklima mit milden Wintern. In Köppens Tabelle würde es sich um den Typus C 7, d. h. um das gemässigte, feuchttemperierte Klima handeln. — Ueber die heutigen Temperaturverhältnisse in entsprechenden alpinen Höhen unterrichten uns die folgenden Zahlen:

| | Höhe (m ü. M.) | Jahres- | Januar- | Juli- |
|---|---|---|---|---|
| | | Mittel (in Cels. Grad) | | |
| Säntis . . . . | 2500 | — 2,6 | — 8,8 | 5,0 |
| Rigi . . . . . | 1787 | 2,0 | — 4,5 | 9,9 |

(nach „Klima der Schweiz", auch Früh S. 275).

Ich habe Gipfelstationen gewählt, da ihre Verhältnisse unsern prähistorischen Situationen lokal am besten entsprechen. Erhöhen wir alle Zahlen um zwei bis drei Grad, so haben wir, wenn alles Vorherige sich als richtig erweist, die Temperaturen des letzt-interglazialen Optimums vor uns.

Der letzt-interglaziale Eichenmischwald ist auch tatsächlich durch dänische, norddeutsche und polnische Arbeiten festgestellt, und er wird z. B. aus Zoliborz in Warschau (Lit. Raniecka) in der gleichen

hauptsächlichen Zusammensetzung (Eichen, Linden, Ulmen, schliesslich Buchen) wie zur Litorinazeit gemeldet, wodurch die Parallelisierung von anderer Seite nochmals gut gestützt wird.

Die Höhenlage der Siedlungen, der Reichtum der Waldfauna und der gut entwickelte Bau des Höhlenbären lehrten uns (vergl. S. 22), dass die Stationen nur in einem interglazial-klimatischen Optimum bewohnt gewesen sein konnten. Es ist dies nach der Gams'schen Benennung das Optimum des Eemien oder die Stufe 4 im Schema von Szafer; auf diese günstigste Phase folgte eine Verschlechterung des Klimas. Sinkende Temperaturen und Senkung der Waldgrenze hatten eine Reduktion der Nahrung für die anspruchsvollere alpine Tierwelt zur Folge. Die Fauna zog sich zurück, sie verzwergte und starb zuletzt völlig aus, wie beim Ursus spelaeus nachgewiesen ist. Das Drachenloch musste jedenfalls bald als Siedlung aufgegeben werden, während Wildenmannlisloch und Wildkirchli noch lange an der Waldgrenze lagen und also noch länger Wohnplatz für den primitiven Jäger sein konnten. (Mächtigkeit der Fundschichten im Drachenloch 1,5—2 m, im Wildkirchli jedoch über 3 m.) Mit dieser Klimaverschlechterung hängen wohl vor allem vermehrte Niederschläge zusammen. Die zählehmigen, hart-kompakten Fundschichten des Wildkirchli und Wildenmannlisloches sprechen auf jeden Fall für grössere Feuchtigkeit. Es scheint sich diese Beobachtung ebenfalls dem Szaferschen Schema einzufügen.

Wir sehen aus all diesen Betrachtungen, dass der Mensch der Wildkirchlistufe im zwischeneiszeitlichen Waldklima, selbst in der alpinen Höhenstufe, d. h. am Rande des interglazialen Waldes, günstige Lebensbedingungen fand.

## B. Höhle und Landschaft.

Die Höhlen mit ihrer geographischen Umwelt bildeten den engeren Nutzraum des Menschen der Wildkirchlistufe. Darum soll nun für jede Station ein Situationsbild von Höhle und Landschaft gegeben werden. Aus diesen Detaildarstellungen wird sodann das Uebereinstimmende, Gemeinschaftliche der drei urmenschlichen Siedlungen erkennbar. Die genaue Kenntnis des Nutzraumes führt uns ferner zur Untersuchung der Wirtschaftsform des Siedlers, und vertieft unser Verständnis des Zusammenhanges zwischen Naturgrundlage und menschlicher Lebensweise.

1. Wildkirchli (Topogr. Atlas Bl. 238, 1 : 50,000).

Vom appenzellischen Molasseland, vor allem etwa vom Gäbris oder vom Weissbad aus, ist die geographische Situation des Wildkirchli und seiner Umgebung eindrücklich ersichtlich. Der Ebenalpstock, als vorspringendster Teil der nördlichen Säntiskette, ist von weither sichtbar und auffallend durch seine markante im ganzen Säntis einzigartige Gestalt. Das Auffallendste im Bilde des nordöstlichen Säntisgebietes ist zweifellos die leuchtende, senkrechte Ostwand des Ebenalpstockes (Abb. 1). Sie bezeichnet den zurückgewitterten Westflügel des Bommenbruches, jener enormen Vertikal-Dislokation, die den Seewerkalk der Bommenalp um 300 m tiefer setzte als den entsprechenden Seewerkalk der Ebenalp. (Albert Heim 2 S. 156.) Durch die tiefe Absackung des Bommenbruch-Ostflügels ist es möglich, dass am nur schwach vertikal dislozierten Westflügel unter dem Seewerkalk auch Gault, Schrattenkalk und Neocom in nackter Wand zutage treten, und dass insbesondere der senkrecht zurückwitternde Schrattenkalk die eigentliche Wildkirchliwand bildet. — Eine weitere Stelle, die die Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist die an den Ebenalpstock westlich sich anschliessende Gartenalp: ein Kar mit steil zurückgewitterten Wänden und bis gegen 100 m eingetieftem Karboden. Der hufeisenförmige Felsboden ist gegen Nordosten geöffnet.

Zwei der Wildkirchlihöhlen (Altar- und Wirtshaushöhle) sind vor allem vom Schwendibachtal aus auffallend in halber Höhe der Wildkirchliwand zu sehen, und sie müssen für den umherstreifenden Urmenschen ein Anziehungspunkt erster Ordnung gewesen sein. Wir dürfen wohl vermuten, dass er bei seinem völligen Angewiesensein auf natürliche Schutzdächer und Unterkunftsstätten nicht geruht haben wird, bis er die nähere Situation dieser vom Tal aus wahrgenommenen Höhlen ausgekundschaftet hatte. Dabei wird er auch den Zugang zu den Wildkirchlihöhlen durch den Ebenalp-Eingang gefunden haben, denn von der Ostseite waren sie für ihn wahrscheinlich unerreichbar. Man kann zwar nicht wissen, wie die Wand unter den Höhlenfenstern letzt-interglazial aussah, denn während und seit der Würmeiszeit haben zweifellos durch mechanische Verwitterung wesentliche Veränderungen der Kleinformen stattgefunden. Dafür zeugt allein schon die mächtige Schutthalde am Fusse der Wand und die reich gestreuten grossen Trümmer auf der daran sich schliessenden Bommenalp.

Die im Ostende der Säntisketten sehr zahlreichen Verwerfungen durchsetzen auch noch den südlichen Teil der Wildkirchli-Aescher-

wand. In der ausgewitterten Nische einer solchen Verschiebung, die die ganze 100 m mächtige Wand durchsetzt, steht z. B. das Aescherhaus. Es besteht zweifellos ein unmittelbarer kausaler Zusammenhang zwischen den Verwerfungen und der Höhlenbildung. Die starke Zerklüftung des Schrattenkalkes und des Bommenbruches haben dem in die Tiefe dringenden Wasser wohl ganz besonders einen Abzug in der Längsrichtung der Höhle verschafft. Noch heute steht das Wasser der Höhle mit den auf Bommenalp und am Bommenhang zum Vorschein kommenden kleineren Quellen in Verbindung. (Bächler 1 S. 10.) Durch diese Tiefenentwässerung wurden die Kluftsysteme ausgeweitet; Korrosion bildete die Kamine (in Keller- und Wirtshaushöhle) und die Höhlenräume. Die chemische Verwitterung dokumentiert sich auch gegenwärtig noch in den Karrenbildungen an den Wänden und Decken der Höhlen. Bei der teilweisen Freilegung des anstehenden Felsbodens (durch Bächlers Grabungen) kamen ebenfalls leichte Karren zum Vorschein. Wichtig (vor allem für die Beurteilung der Knochenartefakte) ist die weitere Feststellung Bächlers, „dass eine erheblichere mechanische Erosion des Wassers bei der Höhlenbildung, etwa durch einen Fluss, vollständig ausgeschlossen ist.“ (Bächler 1 S. 11.) Die Bearbeitung einer grösseren Zahl von Grabungsprofilen zeigte nämlich, dass die ganze Höhlenausfüllung (z. B. in der Altarhöhle 5,5 m) Produkt einer langsam vor sich gehenden Deckenabblätterung und öfters starken Deckenabbruches ist; in der obern Höhle fanden sich Deckensturzblöcke von 3 $m^3$ Inhalt. In keiner Höhle und in keinem Profil aber zeigten sich Spuren einer Wasserschwemmung! Dieselbe ist auch ausgeschlossen, da der Rücken des Ebenalpstockes kein Einzugsgebiet für irgend ein grösseres Gewässer bietet. Dasselbe gilt für den Drachenberg und den Selunerrugg, so dass beiläufig für alle drei Stationen die gelegentlich genannte Knochenrollung als indiskutabel erklärt werden kann.

Die Wildkirchlihöhlen gehören eindeutig in die Gruppe der Sickerwasserhöhlen, sind also ein Karstphänomen. (Knebel S. 11/14.) Ihre Weiträumigkeit wird begreiflich, wenn wir uns die leichte Lösbarkeit des Schrattenkalkes in Erinnerung rufen; geht ja doch speziell im Schrattenkalk die Korrosion, die Höhlenbildung so schnell vor sich, dass die Ausfüllung (Einschwemmung von verwittertem Gesteinsmaterial) nicht Schritt zu halten vermag, und also die durch Korrosion geschaffenen Hohlräume grösser sind als das Volumen der eingeschwemmten Masse, wodurch weitere Karstphänomene

entstehen. So sind im ganzen Kreidegebiet des Säntis die Karstphänomene aller Art (Höhlen, Dolinen, Karren) zahlreich. Aber die Höhlen des Schrattenkalkes sind von besonderer Weiträumigkeit infolge der horizontalen Schichtlagerung.

Die Wildkirchlihöhle im weiteren Sinne besteht aus verschiedenen Räumlichkeiten: 1. grosse obere Höhle, 1500 m ü. M., mit Ausgang auf die Ebenalp; 2. Schmaler Verbindungsgang; 3. die beiden unteren Höhlen, Altar- und Wirtshaushöhle auf 1477 m ü. M. mit den zwei grossen und allgemein bekannten Felsenfenstern auf halber Höhe der ca. 100 m hohen Ebenalpstock-Ostwand. Von der Altarhöhle ist heute durch eine Mauer künstlich die Kellerhöhle abgetrennt, die aber in prähistorischer Zeit lediglich Fortsetzung der Altarhöhle war. Keller- und Wirtshaushöhle stehen ihrerseits durch einen kurzen Gang miteinander in Zusammenhang.

Altar- und Wirtshaushöhle sind die Hauptwohnplätze für den altpaläolithischen Wildkirchlibewohner gewesen. Infolge ihrer Weiträumigkeit und hohen Oeffnung (drei Meter) gegen Osten sind sie morgens sehr wohl besonnt, und die Eingänge sind bis 13 Uhr noch von der Sonne beschienen. Von der schmalen Felsterrasse hat man einen weiten freien Blick auf Bommenalp, Schwendibachtal und auf die gegenüberliegenden Alpsiegel, Kamor und Hoher Kasten. Die Altar- samt Kellerhöhle dürften vor allem Arbeits- und Wohnplatz gewesen sein. Ihre Bodenschichten lieferten die meisten Artefaktenfunde. Interessant ist für unsere Zwecke nun in erster Linie die Verteilung der Artefakte auf das Bodenareal. Die Streuung der Artefakte ist bei weitem nicht zufällig, es scheint vielmehr, dass in den Grenzen der Streuung die Wirkung bestimmter, für das Leben besonders wichtiger Eigenschaften der einzelnen Teile der Höhle ersichtlich wird. So ist es zunächst auffallend, dass beim Höhleneingang, also im Bogen des Felsenfensters, keine Werkzeuge gefunden werden konnten, ja dass die ersten Artefaktfunde erst 5—7 Meter innerhalb des Eingangbogens gemacht wurden. Ein Streifen von rund 6 m Breite innerhalb des Eingangs enthielt keine Artefakte (Abbildung 2). Hierfür dürfte keine andere Erklärung Gültigkeit haben, als die, dass der primitive Siedler an windgeschützter Stelle vorwiegend sich aufhielt. Bergwind und Föhn, die talauswärts wehen, sind am Höhleneingang unangenehm spürbar durch ihre Ansaugung von Luft aus der Höhle. Zweifellos werden die Wildkirchlijäger ihre längeren Arbeiten im Witterungsschutz des Höhleninnern vollzogen haben. Da

ja ursprünglich Altar- und Kellerhöhle zusammenhängend waren, sind auch die Artefakte von der leeren Eingangszone an ununterbrochen bis in die Kellerhöhle zu verfolgen. Doch reicht die Fundzone nicht bis an die Rückwand der Kellerhöhle (Rückwand der ehemaligen Keller-Altarhöhle) und zwar aus begreiflichen Gründen: im Hintergrunde befindet sich in der immer noch ca. 3 m hohen Höhlendecke ein nahezu senkrecht aufsteigendes Kamin von 27 m Höhe. Die Dimensionen seiner elliptischen Oeffnung in der Höhlendecke sind 7,5 × 9,2 m. Aus diesem nach oben sich zuspitzenden grössten und höchsten Schlot der Wildkirchlihöhlen tropft dauernd, Sommer und Winter, Wasser, welches heute im „Aescher" und Wildkirchligasthaus verwendet wird. „Bei heftigen Regengüssen über der Ebenalp macht sich der vermehrte Wasserzufluss, der sich schon zu förmlichen Ueberschwemmungen in der Höhle gestaltete, bereits nach einer halben Stunde bemerkbar." (Bächler 1 S. 7.) Am Rande dieser Kaminöffnung hören die Artefakte auf. So wurden unter der Schlotöffnung und im Hintergrunde der Höhle keine Werkzeugfunde gemacht. Durch das ununterbrochene Tropfen war schon in prähistorischer Zeit jener Teil der Höhle feucht und damit unbenützbar. Es wird also die innere Grenze der Artefaktenstreuung durch die Feuchtigkeit gegeben, die äussere Grenze höchst wahrscheinlich durch Wind, Witterung und vielleicht jagdtechnische Vorsicht. — Im Nordostwinkel der Kellerhöhle stiess Bächler bei den Grabungen auf einen Steintisch mit Steinartefakten, Nuclei und Splittern. Es muss dies ein Arbeitsplatz gewesen sein, da ja eben fertige Werkzeuge, Rohmaterial und Abfälle beisammen lagen. Der Platz liegt ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Streuungsgrenzen.

Aehnliche Verhältnisse liegen in der Wirtshaushöhle vor. Auch dort lagen die ersten zerschlagenen Röhrenknochen (von Urs. sp.) etwa 6 m vom Höhleneingang entfernt, und ebenfalls hörten die Artefakte auf unter dem Rande eines Kamins, das sich im hintern Teil der Höhle befindet. Im ganzen waren die Artefakte in Altar- und Kellerhöhle zahlreicher, so dass speziell dort der Arbeits- und Wohnplatz gewesen sein muss. Jene Höhle hat gleiche Besonnung wie die Wirtshaushöhle, ist aber infolge der rückwärtigen Abgeschlossenheit weniger zügig als letztere, welche mit der kalten, feuchten oberen Höhle und dem schattigen Ausgang auf die Ebenalp in Verbindung steht, so dass bei der vormittäglichen Erwärmung der Ostwand ein unangenehmer Luftstrom aus der lichtlosen obern Höhle in die be-

sonnte Wirtshaushöhle entsteht. Bächler vermutet in der Wirtshaushöhle eine Nebenhöhle mit Schlafplätzen (mündl. Mitteilung). Das eben Gesagte rechtfertigt mindestens den Gedanken, dass diese Höhle in der Nacht bei stabilerem Luftzustand eher benützbar war. Die Altar-Kellerhöhle kann in bezug auf Bewohnbarkeit als der klimatisch günstigste Teil des Wildkirchlihöhlenkomplexes bezeichnet werden. Dass sie den grössten Fundreichtum lieferte, ist daher gar nicht erstaunlich.

Der niedrige Verbindungsgang (minimale Höhe 1,2 m) zwischen Wirtshaus und oberer grosser Höhle lieferte keinerlei behauene Steine und zerschlagene Knochen, war also wahrscheinlich unbewohnt. — In der obern grossen Höhle mit dem Ausgang zur Ebenalp förderten Bächlers Grabungen ebenfalls keine Artefakte zutage. In einer rechtsseitigen (nach Eintritt aus dem Verbindungskanal) tiefliegenden Felsnische fanden sich gut erhaltene Knochen von Urs. sp. in sehr grosser Zahl. Es lagen dort „Skelettreste des Höhlenbären und anderer Tiere in geradezu tadelloser Konservierung" (Bächler 2 S. 14), ohne jegliche menschliche Berührungsspuren. Dieser dunkelste Teil der ganzen Höhle ist Sterbeort vieler Tiere gewesen (s. Klimakapitel), die, wie auch die rezenten Höhlentiere, vor dem nahenden Tod sich mit Rückendeckung in eine Höhlennische zu legen pflegten. Durch den kleinen Ebenalp-Ausgang fällt nur spärliches Licht, so dass der heutige Besucher dieser Höhle künstliche Beleuchtung benötigt. Die ganze Höhle ist dermassen feucht, dass ihr Boden im Sommer andauernd unangenehm glitschig ist. Dunkelheit und Feuchtigkeit machen es wohl begreiflich, dass auch hier, wie im ebenfalls dunkeln und feuchten Verbindungsgang, keine Artefakte gefunden wurden. Aus dem völligen Fehlen von Stein- und Knochenwerkzeugen dürfen wir schliessen, dass diese Teilhöhlen nie besiedelt waren (Abb. 2). Sicher aber ist, dass sie als Durchgang dienten. Wirtshaus- und Altarhöhle waren vermutlich für den Urmenschen von Osten her nicht erreichbar. Die Ausübung der Bärenjagd von Altar- und Wirtshaushöhle aus darf als ausgeschlossen betrachtet werden. Der Wildkirchlibewohner musste also auch für diese seine wichtigste Tätigkeit den Aufgang zur Ebenalp benützen.

Das Ausgangsloch der obern grossen Höhle ist heute künstlich erweitert, und ein schmaler Pfad führt von da zur Ebenalp (ca. 100 m). Der primitive Jäger hat von dieser Felsöffnung aus seinen sicher sehr vorsichtigen, etappenweisen Pirschgang begonnen. Wenig brauchte

er anzusteigen, um einen freien Blick über die Ebenalp zu erhalten. In kurzer Zeit konnte er auf den Zislergrat gelangen und hatte von dort einen guten Ueberblick über sein gesamtes Jagdgebiet, vor allem über sein spezielles engeres Jagdgebiet, die Gartenalp. Die Gartenalp ist ein Kar von 200—250 m Breite und gegen 1 km Länge. (Topogr. Atlas, Bl. 238; Abb. 3 u. 4.) Rück- und Seitenwände sind steil zurückgewittert, so dass deren kahler Fels das Kar auf drei Seiten umfasst. Der Felszirkus ist einzig gegen N-O geöffnet. Der Karboden fällt von 1720 m (am Fusse der Rückwand) bis gegen 1400 m ab, wo der Karausgang durch die heutige obere Grenze des Gartenwaldes markiert ist. Nach den klimatischen Ueberlegungen in Kapitel II A kann mit Sicherheit gesagt werden, dass die Gartenalp zur Zeit der Wildkirchlistufe bewaldet war. Es kann freilich noch die Frage aufgeworfen werden, ob das Gartenalpkar im letzten Interglazial schon das heutige Bild bot. Vergegenwärtigen wir uns, dass Erosionsarbeit durch Wasser an diesem Kar nicht beteiligt sein kann (fehlendes Einzugsgebiet), also auch kein fluviatiler Erosionskessel das Kar vorbereitete, so kann kein Zweifel darüber bestehen, dass die vorletzte Eiszeit die Hauptaustiefung besorgte. Wir dürfen annehmen, dass das heutige Kar, wenn auch nicht in den Kleinformen der Verwitterung, so doch in seiner Grossform schon in der letzten Zwischeneiszeit bestand. Gleiche Ueberlegung gilt auch in der folgenden Drachenloch- und Wildenmannlislochsituation. Betrachten wir das gesamte Situationsbild des Wildkirchlis, so ist zu sagen, dass es unter den zahlreichen Höhlen des Säntisgebietes keine weitere gibt, die ebenso vortreffliche Bedingungen bieten würde wie die Wildkirchlihöhle. Es ist daher verständlich, dass das Wildkirchli während sehr langen Zeiträumen (Mächtigkeit der Fundschichten!) bewohnt war, während sich bis jetzt in keiner andern Höhle des Säntis überhaupt nur Spuren einer Bewohnung zeigten.

### 2. Drachenloch. (Topogr. Atlas Bl. 402, 1 : 50,000.)

Das Drachenloch nimmt in der prähistorischen Forschung eine ganz besondere Stellung ein, indem es nicht nur von den drei Bächlerschen Höhlen, sondern von allen bis jetzt bekannten paläolithischen Höhlen überhaupt, die am höchsten und exponiertesten gelegene ist. Darum ist sie auch für die prähistorische Siedlungsgeographie von ganz besonderem Interesse. Die Bedeutung des Drachenloches ist aber vor allem auch begründet auf gewisse, von Bächler und Nigg

erbrachte Funde, die trotz anfänglich höchstem Erstaunen aller Prähistoriker und ablehnender Haltung einzelner, heute allgemein als Beleg für religiös-kultisches Denken und Handeln des Drachenlochbewohners gelten. Es ist darum dreifach von Wichtigkeit, nämlich in prähistorischer, paläo-ethnologischer und siedlungsgeographischer Hinsicht.

Dank der sehr prägnanten, den Blick anziehenden Gestalt des Drachenberges erkennt jeder Wanderer, der durch das Tamina-Kunkelsertal geht, das Drachenloch, indem an diesem auffallenden Berg das Imposanteste die leuchtende Ostwand unter dem Gipfelplateau ist, worin der grosse, schwarze Höhleneingang sofort die Aufmerksamkeit auf sich zieht. (Abb. 8.) Der erste Blick auf den Berggipfel erfasst gleichzeitig auch die Höhle. So wird jeder, komme er vom Kunkelspass oder von Pfäfers, einige Minuten vor dem Dorfe Vättis seinen Schritt anhalten, um die ganze Situation näher zu betrachten. — Dieses Bergbild hat noch stärker als der Ebenalpstock etwas Anziehendes, fast möchte ich sagen, Heraufforderndes. Der Blick ist allerdings sehr steil aufwärts gerichtet, indem die Talsohle auf 950, das Drachenloch auf 2445 m ü. M. liegt, und der Horizontalabstand nur 2,5 km beträgt; aber im Urmenschen musste dieser Anblick Erwartungen wecken, die ihn trotzdem zum Aufstieg zwangen.

Allerdings mag für den Urmenschen der Aufstieg weniger beschwerlich gewesen sein, da die interglaziale Tallandschaft ja wesentlich anders aussah. Wir können uns dieselbe rekonstruieren, indem wir uns alle würm- und postwürmzeitlichen Veränderungen ungeschehen denken. Es wären dies vor allem die subglazial eingeleiteten und postglazial ausgestalteten fluviatilen Formen der Seitentäler, wie Zanaytobel, Mühlebachtobel, Radeinbach- und Kreuzbachtobel etc., deren wilde Mündungsschluchten — bis auf die Sohle des Haupttales (Taminatal) eingetiefte Stufenmündungen — heute besonders schwer zugänglich sind. Die tektonischen, sehr wohl ausgeprägten Terrassen von Gelbberg, Ladils, Vättnerberg (Abbildung 6) waren zwischeneiszeitlich also noch zusammenhängend und zogen sich durch das ganze Taminatal auswärts, so dass auf diesem Terrassenzug das Drachenloch vom Altpaläolithiker leicht erreicht werden konnte, leichter als heute, wo das postglaziale Kreuzbachtobel den mühsamsten Teil des Aufstieges darstellt. Aus der Tatsache, dass die enge Schlucht von St. Peter, die den dortigen Riegel quert und den eingetieften Ausfluss eines alten Vättnersees darstellt, ebenfalls postglazial ist,

könnte man vielleicht zum Schlusse geführt werden, die lange Taminatal-Terrasse als jung-diluvialen Talboden zu betrachten. Dadurch würden allerdings die relativen Höhenverhältnisse des Drachenloches völlig andere für die damalige Zeit. Bis jetzt kann jedoch über das Alter der Taminatal-Terrassen nichts Sicheres gesagt werden. (Mündliche Mitteilung von Dr. Oberholzer.) So muss diese Frage, die an der wissenschaftlichen Bedeutung des Drachenloches natürlich ebensowenig ändert wie an dessen absoluter Höhe, dennoch aber für die Oekologie der Drachenloch-Umgebung von Wichtigkeit wäre, hier leider ausser Diskussion gestellt werden.

Die Entstehung des Drachenloches in so auffallender Höhe ist einzig und allein der Ueberschiebung älterer Gesteine auf jüngere zuzuschreiben (Bächler 5 S. 59). Das autochthone Gebirge reicht am Drachenberg nur bis 2300 m, und das oberste Glied desselben, Flysch und Nummulitenkalk (Mächtigkeit 140 m), ist zur Höhlenbildung nicht geeignet. So sind im autochthonen Vättner-Gewölbe Höhlen nur bis an den obern Rand der Kreide, d. h. an den obern Rand des Seewerkalkes, zu erwarten. Die obere Grenze der Höhlenbildung wäre somit bei 2160 m gegeben. Die Drachenlochhöhle auf 2445 m liegt in überschobenem Deckenteil. Nach neuen Profilen von Oberholzer ist der Kopf des Drachenberges, die in Wildflysch eingestossene Stirn der Kaminspitz-Falte, welche in mittlerer Höhe der Calanda-Nordwand ihre Wurzel hat. Die Kaminspitz-Falte ist eine der vielen parautochthonen Decken des Helvetikums. Auf dem Drachenberg sind die obersten Glieder derselben abgewittert bis zu den Amdenerschichten. Unter denselben folgt der Seewerkalk, der die etwa 80 m hohe Drachenberg-Ostwand bildet. In den untersten Schichten des Seewerkalkes liegt das Drachenloch und zwar noch ganz in Seewerkalk; bei den Grabungen wurde nirgends der Gault erreicht. (Bächler 5 S. 59.) Die ganze aufgehobene Partie des Drachenberges ist tektonisch stark beansprucht. Bruchspalten durchsetzen den ganzen Felskopf. So geht auch der Eingangsbogen der Höhle nach oben in einen Riss über. Er entspricht einer Spalte, die die ganze Höhle I durchsetzt. Die Drachenlochhöhle ist demnach deutlich tektonischen Ursprunges. Ihre Ausweitung besorgte, wie im Wildkirchli, die Korrosion. Wir haben also auch hier eine typische Sickerwasserhöhle vor uns. Ihre tektonische Grundlage ist die grösste aller Bruchspalten, die den Drachenkopf ost-westlich durchsetzen. — Dass überschobene Kalkmassen vorzüglich zur Höhlenbildung neigen, zeigt sehr deutlich

der Vättnerkopf (im Siegfried-Atlas unrichtig als Aelplikopf bezeichnet), über dessen Schubfläche eine ganze Reihe von kleinen und grossen Höhlen zu sehen ist, alle tektonischen Ursprunges mit chemischer Auswitterung. (Abb. 5.)

Die engere Situation des Drachenloches überblickt man am besten von der Gelbbergterrasse aus (2070 m). Drachenberg und Vättnerkopf (Aelplikopf), geologisch einheitlich als Reste der Kaminspitz-Decke, sind durch ein Felskar voneinander getrennt. Dasselbe ist nordwärts in das Bergmassiv eingetieft. Seinen Westrand bildet die Drachenberg-Ostwand, auf der Ostseite ist es vom steilen Westabfall des Vättnerberges flankiert (Abb. 5). Drachenberg und Vättnerkopf sind erst durch diese Karbildung zu selbständigen Gipfeln geworden, die immer noch durch den Grat der Kar-Rückwand miteinander in Verbindung sind. Am Nordfuss des Vättnerkopfes hat bereits der Durchbruch der Karwand begonnen, so dass dort eine Art Filial-Kar oder Sekundär-Kar entstanden ist, welches eine erhöhte Fortsetzung des tieferen oder Hauptkars darstellte. Im Volksmund heissen die beiden Formen „Oberes und Unteres Täli". — Im Kapitel II A wurde auseinandergesetzt, dass das Drachenloch während eines Klima-Optimums bewohnt gewesen war, und dass die damalige obere Waldgrenze höher verlief als heute. Sie liegt heute bei 1900 m; die obersten Legföhren steigen zum Teil bis 1960 m. Es wird also sehr wahrscheinlich die Gelbberg-Terrasse (2070 m) im interglazialen Optimum bewaldet gewesen sein. Damit reichte dann der Wald bis an den Eingang des „Täli" oder sogar bis in dasselbe hinein. Das Höhlentor, trotz seiner exponierten Lage am Fusse der senkrechten Seewerkalk-Wand (Abb. 8), ist über das schwächer geböschte Band der parautochthonen Schrattenkalk- und Drusbergschichten relativ leicht erreichbar, auch ohne besondere bergsteiger-technische Hilfsmittel. Da im interglazialen Optimum die Felsen unter der Höhle dichter als heute mit Vegetation bekleidet waren, so dürfte dem Drachenloch-Jäger der Auf- und Abstieg keine Mühe gemacht haben, selbst wenn er mit Beutelasten beschwert war.

Das Drachenloch ist eine sogenannte Schlauch- oder Blindhöhle mit nur einem Eingang. Der angenähert 70 m lange Höhlengang verläuft horizontal in ost-westlicher Richtung quer durch die Bastion des vordern Drachenbergs. Der Höhlenschlauch ist in seinem ganzen Verlaufe fünfmal mehr oder weniger stark eingeschnürt, so dass deutlich sechs Höhlen-Abteilungen unterschieden werden können. Dazu kommt als siebenter Raum eine seitliche, kuppelartige Ausbuchtung im hintern

Abschnitt der ersten Höhle. Die sechs Teil-Höhlen des Schlauches sind allerdings sehr ungleich situiert, indem die Höhlen IV, V und VI in völliger Nachtdunkelheit liegen und nur durch einen sehr engen Schlund, durch den man sich mit Mühe hindurchzwängt, erreicht werden können. Es ist ferner nicht gefahrlos, kriechend bis zur VI. oder Endhöhle vorzudringen, da hier der Schlauch von weitern Hohlräumen (halb verdeckte Verwerfungsrisse) unterquert ist. Es kamen also für die Bewohnung nur die Höhlen I, II und III und der Kuppelraum in Frage und nur sie sollen im folgenden weiter untersucht werden. (Siehe Abb. 7).

Höhle I: In den Hochsommertagen treffen die Gipfel-Ostwand des vordern Drachenberges ziemlich genau um 12 Uhr die letzten Sonnenstrahlen. Der Höhleneingang des Drachenloches ist also während dem ganzen Vormittag besonnt. Da das Höhlentor 7 m hoch ist, dringt die Morgensonne sogar ins Innere der ersten Höhle ein. Auch während den übrigen Tageszeiten steht die weiträumige erste Höhle (Länge 27 m, Höhe ca. 5 m, Abstand der Seitenwände 4 m) in voller Tageshelligkeit. Nur ihr seitlicher Kuppelraum ist bereits stark verdunkelt, da nur wenig direktes Licht vom Höhleneingang ihn noch trifft. Da das Drachenloch eine Schlauchhöhle ist mit nur wenig Oeffnung, so ist im allgemeinen die Luftzügigkeit in den einzelnen Höhlen eine äusserst geringe. Davon macht einzig die Höhle I mit der Kuppel eine Ausnahme. Begreiflicherweise machen sich an der Felswand und in der Luft vor dem Eingangstor beträchtliche Temperaturunterschiede geltend, die sich in Höhle I noch stark auswirken. Bächler hat während den Grabungen ausführliche Temperaturmessungen gemacht. Folgende Zahlen seien hier kopiert, da sie auch für weitere Folgerungen noch Beobachtungsgrundlage sind. Ich wähle sie lediglich aus als Temperaturangaben, an verschiedenen Stellen der Drachenlochlokalität während zwei meteorologisch völlig verschiedenen Tagen:

| | 3. Juli 1903 Wetter hell und warm, Windstille, 14 Uhr, Schattentemperatur | 20. August 1920 Nebliger Tag mit Regen und Hagel, 11 Uhr |
|---|---|---|
| An der Felswand vor dem Aufstieg zur Höhle . . | 13,4 °C | 3,2 °C |
| Unter dem Höhleneingang . | 7,1 °C | 4,9 °C |
| Im Kuppelbau . . . . . | 6,0 °C | 4,7 °C |
| In Höhle II (Mitte) . . . | 4,1 °C | 3,8 °C |
| In Höhle III (Mitte) . . . | 3,8 °C | 3,5 °C |

(Tabelle nach Bächlers Messungen zusammengestellt; Bächler 5 S. 43; eigene Kontrollmessungen im Sommer 1933 ergaben im Prinzip das gleiche Resultat.) Die wenigen Zahlen zeigen schon deutlich genug, wie die Luft in Höhle I (Eingang bis und mit Kuppelbau) den Temperaturgang der Aussenluft allerdings stark gemildert, aber immerhin sehr wohl spürbar mitmacht. — Die Temperaturdifferenzen der Luftmassen ausserhalb und innerhalb des Höhleneinganges bedingen ferner in Höhle I mit Kuppelbau einen je nach Verhältnissen leichtern oder stärkern Luftzug. Bächler teilt mit, dass eigenartige Erscheinungen namentlich dann auftreten, wenn vor der Höhle starke West-, Südwest- und Südwinde über den Drachenkopf hinunterstürzen, die ein förmliches Heraussaugen der Luft aus der vordern grossen Höhle verursachen. (Bächler 5 S. 44). — Infolge der starken Zerrissenheit des Gesteins durch die tektonischen Vorgänge ist die Wasserzügigkeit in Höhle I eine sehr beträchtliche. Bei meinem ersten Besuch des Drachenloches am 17. Juni nach der langen Schlechtwetterperiode des Frühjahres und Vorsommers 1933, mit Schneefall bis 2000 m ü. M., fand ich die Höhle I vollständig durchfeuchtet vor. Fünf Tropfstellen waren tätig und verdankten ihre Wasserzufuhr ohne Ausnahme tektonischen Rissen in der Höhlendecke. Das Tropfwasser sammelte sich zu einem kleinen Rinnsal, das höhlenauswärts floss. Es hatte in das noch $^1/_2$ m dicke winterliche Eis, welches den ganzen Boden der Höhle I bedeckte, einen mustergültigen Miniatur-Cañon gegraben. Diese noch so dicke Eislage ist ein Beweis dafür, dass die Temperaturen der Höhle I sich lange anhaltenden Aussentemperaturen anpassen und also den Temperaturgang der Aussenluft selbstverständlich mitmachen. Das Eis war nun allerdings in starkem Schmelzen begriffen (17. Juni!), und das Tropfwasser-Rinnsal wurde durch das Schmelzwasser zu einem kleinen Höhlenbächlein verstärkt, das dem Kreuzbach zustrebte. „Während längern schönen Wetters zeichnet sich die Drachenlochhöhle in ihren vordern grössern Teilen durch relative grosse Trockenheit aus; auch der Bodenschutt enthält dann nirgends grosse Feuchtigkeit.“ (Bächler 5 S. 45.) Alle Witterungserscheinungen der Aussenwelt machen sich also, wenn auch in ihren Extremen etwas gemildert, in der Höhle I noch sehr deutlich geltend. Sie bietet einen nur unvollkommenen Witterungsschutz. Auch haben die in die Höhle eingreifenden meteorologischen Kräfte, in Fortsetzung der vorangegangenen tektonischen Störungsarbeit, eine Verwitterung zur Folge, die hier bedeutend stärker ist als in den folgenden Höhlenteilen. Im

Bodenschutt liessen sich zeitweilige bedeutende Deckenabbrüche nachweisen. Bei den Ausgrabungen, also bei der Entfernung des Bodenschuttes, zeigte sich ferner, dass die Seitenwände von Höhle I nach unten spitz zusammenlaufen und somit nie ein flacher nativer Höhlenboden bestand. — Diese Beobachtungen, in ihrer Gesamtheit, machen es wohl begreiflich, dass sich Höhle I als beinahe fundleer erwies. Nur sogenannte Streufunde kamen zum Vorschein. Trotz den günstigen Beleuchtungsverhältnissen war Höhle I kein dauernder Aufenthaltsplatz des Menschen. Der Vorteil des vollen Tageslichtes wurde überwogen durch die Nachteile der gefährlichen Deckenabbrüche, der starken Wasserzügigkeit, der empfindlichen Temperaturschwankungen und Luftzugsverhältnisse wie der mangelnden Bodenräumigkeit. Diese Höhle war nur der notwendige Durchgangsweg zu den innern Höhlenräumen.

Wenn das Fehlen von Funden im Gang der Höhle I sehr begreiflich ist, so erstaunt es immerhin, dass in dem schon etwas geschützteren Kuppelbau Funde ebenfalls nicht vorhanden sind. Es steigt aber der anstehende Felsboden in diesem Höhlenteil so stark gegen den Höhlenhintergrund an, dass er als Unterlage für dauernden Aufenthalt nicht wohl in Frage kommen konnte. Grössere Fallplatten bedeckten den Boden und bewiesen ferner eine starke Deckenverwitterung. Wie im Eingangskorridor war also auch hier der Aufenthalt gefährlich und unbequem.

Höhlen II und III: Das Grabungsresultat des Drachenloches zeigt eindeutig, „dass nur die Höhlenteile II und III die eigentlichen Siedlungsplätze des urgeschichtlichen Menschen bildeten". (Bächler 6 S. 82.) Die Erklärung dafür vermag uns die Detailuntersuchung sofort zu geben. Dem Uebergang von Höhle I zu Höhle II entspricht zugleich ein Wechsel der mikro-klimatischen Lebensbedingungen innerhalb des Drachenloches. Man könnte fast versucht sein, Höhle I (mit Kuppel) noch zum Aussenraum zu zählen und nur Höhlen II bis VI als eigentlichen geschützten Innenraum zu betrachten. Im Juni 1933 zeigten sich mir diese Gegensätze speziell drastisch, namentlich in bezug auf die Feuchtigkeitsverhältnisse. Der Bericht über Eis- und Tropfstellen der Höhle I wurde oben gegeben. In Höhle II stand 2 m hinter dem Eingang, rechts nahe der Felswand eine Gruppe von drei etwa 60 cm hohen Eisstalagmiten, die, eine Bildung des vorigen Winters, der anhaltenden Kälte wegen jedenfalls nur sehr langsam abschmolzen. Immerhin lag am Boden eine Lache von Schmelzwasser.

Die Stalagmiten mussten natürlich unter einer Tropfstelle entstanden sein, die aber nur selten in Tätigkeit sein konnte, da jetzt, nach langer Regenperiode, in Höhle II kein Tropfen Wasser fiel. In Höhle III fand ich eine einzige, ganz unbeträchtliche Tropfstelle vor, bedingt durch einen Riss in der Rückwand. Dieselbe befeuchtete aber nur den engen Schlauch, der zu Höhle IV führt. Im übrigen war die ganze Höhle III auffallend trocken. An der Stelle, wo bei den Grabungen der mit Schneckenschalen umhüllte Bärenschädel ausgehoben wurde, lag noch viel Höhlenlehm. Derselbe war vollständig trocken, so dass er zu Mehl zerrieben werden konnte. Daraus dürfen wir auch auf völlige Lufttrockenheit schliessen. Bächlers Bericht entnehme ich noch folgendes: „Die nämliche auffallende Trockenheit macht sich auch, was von wesentlicher Bedeutung ist, in den Bodenschuttschichten der Höhle II und III geltend. Die obern derselben, bis etwa zur zweituntersten, weisen eine grosse Mürbheit und Weichheit auf, die zu dem Schlusse berechtigen, dass auch zur Zeit ihrer Ablagerung in prähistorischen Zeiten grosse Lufttrockenheit da droben geherrscht haben muss.“ (Bächler 5 S. 45.) Was nun die Temperaturen anbetrifft, so ist auch in dieser Hinsicht die absolute Verschiedenheit gegenüber Höhle I zu betonen. „Am Ende der zweiten und in der ganzen Höhle III treffen wir bereits eine Annäherung an die sogenannte konstante Höhlentemperatur. Dieselbe bewegt sich — nach meinen genauen Messungen in einer Reihe von Höhlen im Säntisgebiete — um 3,0 bis 3,5 Grad Celsius herum. In den innern, am weitesten vom Eingange entfernten Höhlengemächern bleibt sich also die Temperatur mit ganz geringen Schwankungen von nur 0,2 bis 0,5 Grad Celsius das ganze Jahr hindurch gleich. — Bei grösserer Tiefenerstreckung von Höhlen, die nicht Durchgangshöhlen sind, entsprechen also die hintersten Teile derselben Lokalitäten mit einem milderen lokalen Klima.“ (Bächler 5 S. 42/43.) In den obigen Zahlenreihen ist die geringe Schwankung der Temperatur in den Höhlen II und III, ihr Konstantbleiben gegenüber der Aussentemperatur und gegenüber Höhle I gut zu ersehen. Zu beachten ist dort namentlich auch, dass im Beispiel eines Schlechtwetter-Tages die Temperaturen in Höhle II und III höher sind als diejenigen an der Felswand vor dem Aufstieg, indem eben die Aussentemperatur unter die konstante Höhlentemperatur gesunken ist. Eisbildung ist im hintern Teil von Höhle II und in der ganzen Höhle III ausgeschlossen. Diese Temperatur-Konstanz muss trotz der geringen Wärme (3—3,5 °) vom Höhlenbewohner als ertragbar empfunden wor-

den sein, da es ja die Temperatur-Unterschiede sind, auf die der Mensch in erster Linie reagiert. Das Wohlbefinden in der konstanten Höhlentemperatur konnte auch Bächler während vielen Grabungs-Kampagnen feststellen. — Die Beleuchtungsverhältnisse in Höhle II und III sind natürlicherweise wesentlich ungünstigere als in Höhle I und Kuppel, sind wir doch hier schon 21—43 Meter tief im Berg-Innern. Am Eingang zur Höhle II ist der Fels noch dicht von Höhlenmoos bekleidet, dann aber beim weitern Eindringen treten wir in völliges Dunkel. Nach kurzer Zeit Gewöhnung aber und nach dem Löschen der mitgebrachten Laterne gewahren wir, dass ein Strahl direkten Tageslichtes vom Höhlentor her durch die ganze Höhle eindringt bis in den Hintergrund von Abteilung III, und dass er die linke Hälfte (vom Eingang gesehen) der Höhle III so weit beleuchtet, dass jede gröbere Tätigkeit dort vollzogen werden kann. Es war mir sogar möglich, zuhinterst in Höhle III im Lichte des genannten Strahles die Siegfriedkarte bis in die allerfeinsten Details zu lesen. Die rechte Hälfte allerdings ist sehr dunkel, so dass dort nur mit künstlichem Licht gearbeitet werden kann. In jenem dunklen Abschnitt von Höhle III sind die Funde gemacht worden, die als Opferaltäre aufgefasst werden dürfen. In einer Nische zwischen mehreren Fallblöcken lagen drei Schädel. Sie waren in die Nische, d. h. zwischen die Blöcke, die schon vor dem Einzug des Menschen in der Höhle gelegen hatten, hineingeschoben. Ein weiterer Schädel war rings mit dicht aneinanderliegenden, überhandgrossen Steinplättchen umstellt, die genau der Form des Schädels folgten, und von einer Bruchplatte bedeckt, die so gestützt war, dass sie den Schädel nicht belastete.

Diese Schädeldepots am Ende des bewohnbaren Teiles der Drachenlochhöhle geben Kunde von einem primitiven Kultus, den der Höhlenmensch mit seiner vornehmsten Jagdbeute übte. (Th. Nigg, Protokoll, und Bächler 6 S. 101.) Die ebenfalls äusserst seltsamen Steinkistenfunde am Eingang und Anfang der Höhle III sind in Kapitel I beschrieben. Sie lagen ebenfalls im dunklern Teil der Höhle III. Nach langem Aufenthalt in Höhle III erscheint uns die Höhle II, wenn wir in dieselbe zurückkehren, verhältnismässig hell. Mit Leichtigkeit kann darin noch normaler Druck gelesen werden, wenn auch natürlich die Tageshelle von Höhle I lange nicht erreicht wird. Der Urmensch wusste aber diesen einzigen Nachteil verminderter Helligkeit, den die Räume II und III dem Durchgang I gegenüber hatten, künstlich zu beheben. Am Eingang zu Höhle II und zu Höhle III wurde

je ein Feuerherd ausgegraben. Der erste stammte von einem offenen Feuer, der zweite wahrscheinlich von in einer Art Steinkiste aufbewahrter Glut. Das Aufbewahrungsfeuer lag also bei den Opferkult-Stellen im Hintergrund, das offene Feuer am Eingang zum hauptsächlichen Aufenthaltsraum. Was die Anlegung der Feuer direkt unter den Eingängen anbetrifft, so hat Bächler nachgewiesen, dass dort der Rauchabzug am günstigsten ist. Denn im übrigen ist der Luftdurchzug in diesen Höhlenteilen mit konstanter Temperatur so gering, dass er nur mit Rauchexperimenten noch feststellbar ist. (Mündl. Mittlg. von Bächler.) Von den Opferstellen abgesehen, ist die Mehrzahl der Funde in Höhle II zutage getreten. Hier fanden sich die Knochenmagazine hinter den Steinmäuerchen, wie auch die meisten Stein- und Knochenwerkzeuge. Es muss dies der eigentliche Aufenthaltsraum gewesen sein, während man bei Höhle III vielleicht eher auf einen Raum für Vorratsspeicherung und Kultzwecke schliessen dürfte. Tatsache ist jedenfalls, dass die Funde sich auf die Räume II und III konzentrieren, die sich nach Form und Weite, wie nach Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnissen von den übrigen Höhlenabteilungen in günstigem Sinne unterscheiden. Sicherheit und Gesundheit waren hier in besonderem Masse gewährleistet. Von den beiden Räumen war der hellere, vordere, wie aus den Funden zu ersehen ist, der tägliche Aufenthaltsraum.

3. Wildenmannlisloch. (Topogr. Atlas Bl. 251, 1 : 50,000).

Die äussere und innere Situation des Wildenmannlisloches ist zunächst in manchen Punkten verschieden von der des Wildkirchli und des Drachenloches. Dennoch ist es leicht, die Uebereinstimmung der drei Stationen in ihren Siedlungsgrundlagen zu zeigen, und damit das Wildenmannlisloch sowohl paläogeographisch wie auch primitivwirtschaftlich in die von Bächler postulierte urgeschichtliche Einheit seiner drei Höhlen miteinzubeziehen. Zwar ist die äussere Situation des Wildenmannlisloches nicht von dermassen frappierender, gleich einer Hochburg die Umgebung beherrschenden Art, wie beim Wildkirchli oder Drachenloch; aber in einem weniger extremen Ausmass aufgebaut, finden wir auch hier das prinzipiell gleiche Gesamtbild von Höhle und Umgebung.

An den Selun (westlichster der Churfirsten, 2207 m) schliesst sich als nördlicher Ausläufer ein ca. 2 km langer, nahezu flacher Rücken an, der Selunerrugg. Als einer der Rücken, welche die Churfirsten-

Kare voneinander trennen, scheidet er in nord-südlicher Richtung die Selunalp von der Breitenalp. Auf der Ostseite fällt der Selunerrugg in bis 120 m hoher, zum Teil gestufter Felswand in das Kalttal ab (westlichster Teil der Breitenalp). Beim Wildenmannlisloch beträgt die Höhe der Wand noch 60 m. Diese Ostwand ist ein sehr scharf ausgeprägtes Landschaftsglied der Churfirstengegend. Darin, ungefähr in halber Höhe und ca. 450 m südlich des Punktes 1629 (Strichboden) befindet sich das Eingangstor zum Wildenmannlisloch, 1628 m ü. M. (von Bächler bestimmt). Da die Felswand nur von Büschen verzwergter Fichten (Picea excelsa) bekleidet ist, so wird der Höhleneingang von Osten her schon auf weite Strecke ersichtlich. — Dem Höhlentor ist ein breiter, grasbewachsener Terrassenboden vorgelagert. Dieser Platz bietet eine freie Sicht über die weich modellierte Breitenalp und Selamatt und in die Fels-Individualitäten der Churfirstenreihe.

Das Landschaftsbild zur Zeit der Wildkirchlistufe muss allerdings dem heutigen gegenüber insofern anders gewesen sein, als das ganze Gebiet der Selamatt- und Breitenalp künstlich entwaldet ist. Der Wald bedeckt heute nur den tektonisch durch Schichtfallen bedingten Steilhang zwischen der grossen Alpterrasse (Selun-, Breiten-, Selamatt-, Iltiosalp) und dem Boden des alpinen Thurtales. Die anthropogene Waldgrenze verläuft ungefähr mit der 1500-m-Isohypse. Einige Waldreste am Fusse der Churfirsten, also am obern Rand der grossen Alpterrasse (vor allem am Fuss des Scheibenstoll und des Brisi) deuten noch die natürliche Waldgrenze geschichtlicher Zeit an bei 1800 m. Im letztinterglazialen prähistorischen Landschaftsbild zieht folglich der Wald bis an die Churfirstendächer hinauf, und die Felsmauer des Selunerruggs, welche heute die Breitenalp gegen Westen unvermittelt abschliesst, muss damals noch auffallender gewesen sein als heute, da sie den dunklen Wald als leuchtende Wand überragte. — Das Wildenmannlisloch lag daher (wie schon in Kapitel III ausgeführt) ursprünglich innerhalb der subalpinen Waldstufe, doch sehr nahe der obern Waldgrenze. Dank seiner Lage im felsigen Osthang des Rucks überragte es den Wald des Kalttales.

Wie beim Wildkirchli und Drachenloch so steht auch die Bildung dieser dritten Höhle im Zusammenhang mit tektonischen Vorgängen. Die Kreide des Selunerruggs (Seewerkalk bildet die Oberflächenschicht) ist mehrfach von Verwerfungen durchzogen. So ist schon die Ostwand des Rucks deutlich der stehengebliebene Westflügel einer starken Grabenversenkung, die man etwa Kalttalbruch nennen könnte. (Ein

Detail, das an den Bommenbruch beim Wildkirchli erinnert.) In diesem Bruch, quer dazu verlaufend, sind schon von der Looserhütte aus zwei weitere Verwerfungslinien zu erkennen, in deren einer das Wildenmannlisloch liegt (Abb. 9 u. 10). Aber nicht nur die erste Anlage, auch der gesamte Richtungsverlauf des Wildenmannlisloches ist durch Dislokationen bedingt. Der Längsverlauf der Höhle (siehe Grundriss Abb. 11) zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste und dritte einer Haupt-, der mittlere einer parallelen Nebenverwerfung entsprechen; die beiden kurzen Verbindungsstücke sind durch quere Dislokationsrisse verursacht. — Die Ausweitung der Spalten zur Höhle ist auch in diesem Fall, nach Bächlers genauesten Untersuchungen, nicht mechanischer Erosion zu verdanken, sondern ist wiederum das Werk der Korrosion.

„Das gesamte Höhlenareal lässt sich ungezwungen in folgende Teilabschnitte zerlegen . . . .:

1. Der Höhleneingang, mit dem sich daran schliessenden Höhlentunnel in einer Längserstreckung von 60 Meter,
2. Die Höhlenkammer, mit einer Länge von 8 m,
3. Der Höhlenschlauch, mit 31 m Länge, samt der rechtwinkligen Kehre von 10 m,
4. die Höhlenklamm, mit 26 m Länge,
5. der Endschlauch mit ca. 15 m Länge.“ (Bächler 7 Mskr. u. 8.)

Die Gesamtlänge der Wildenmannlislochhöhle beträgt demnach ca. 140 m.

Der Höhleneingang und der Tunnel: Der Eingang zum Wildenmannlisloch ist genau gegen Osten orientiert, und hat also die gleiche, bis Mittag andauernde Morgenbesonnung wie die Höhlentore von Wildkirchli und Drachenloch. Ja, die Terrasse vor dem Höhlenfenster ist im Sommer sogar bis 14 Uhr voll besonnt. — Der Höhlentunnel hat durchwegs gleichgeartete Verhältnisse wie die ausführlich besprochene Höhle I im Drachenloch. Auch hier laufen die Seitenwände nach unten zusammen, so dass zur Zeit der Entstehung der Wildenmannlisloch-Kulturschicht noch keine anhaltend besiedelungsfähige Bodenfläche vorhanden war. Ebenso greifen Witterungs- und Verwitterungserscheinungen tief in die Höhle ein. Bächlers Grabungstagebüchern ist zu entnehmen, dass die Temperaturschwankungen im Tunnel angenähert die der Aussenluft sind. Es ist also überflüssig, auf diesen Höhlenteil näher einzutreten. Von Interesse ist nun aber folgende Mitteilung Bächlers: „Einzig am, bzw. unterm Höhlenportal,

unterm kompakten, fast Wasser undurchzügigen Schichtgewölbe plattiger Seewerkalkbänke fanden wir, mehr gegen den nativen Boden zu, die sichern Belege für die Stätte der Zerlegung der Jagdbeute durch den Urjäger, während verschiedene Grabungsprofile quer zur Längsachse im Höhlentunnel bis zur Höhlenkammer völlig fundleer blieben an diluvialer Fauna und paläolithischen Stein- und Knochenwerkzeugen." (Bächler 7 Mskr.) Die Funde unter dem Höhleneingang bestanden in einem Feuerherd (Kohlenreste), der deutlich in der ungestörten Kulturschicht lagerte und rings von verstreuten Höhlenbärenknochen umgeben war. Es benützte also zweifellos der Wildenmannlisloch-Jäger das ideal gelegene Terrassenband vor seiner Höhle als Aufenthalts- und Arbeitsplatz. Das Feuer legte er vor Regen geschützt unter dem Höhleneingang an, wo auch Rauchabzug und Feuerung durch die schon mehrfach erwähnte Luftzügigkeit an Höhleneingängen sich günstig ausnahmen. Den Tunnel benützte er als Durchgang zur Höhlenkammer.

Die Höhlenkammer schliesst an den Tunnel an, durch zwei Engpässe mit demselben in Verbindung stehend (siehe Grundriss Abb. 11). Sie ist ein richtig kammerähnlicher Raum von 8,3 m Länge, 3—6 m Breite und ca. 3 m Höhe. Der Bodenschutt ist bis an die untere Grenze der Fundschicht ausgehoben, so dass der Raum jetzt wieder die Grösse wie zur Zeit des Alt-Paläolithikers hat. Er mag 10—20 Menschen Platz zum Schlafen geboten haben. Die Luft ist hier der Temperaturkonstanz schon sehr nahe. Die Schwankungen betragen nur noch wenige Grad. Während Bächlers Grabungen ist die Temperatur immer um 5 Grad Celsius gewesen. Wichtig ist vor allem auch der grosse Vorteil völligen Abgeschlossenseins vor jeglicher Zugluft. Im Bodenschutte fanden sich nur wenige Deckenabbruchstücke, ein Beweis, dass der Verwitterungsprozess sich in der Kammer kaum mehr auswirkte. „Diese Höhlenabteilung nahm sich wie „die gute Stube" des Troglodyten aus, in der er behaglich zu hausen vermochte, und sie eignete sich vorab auch als Schlafgemach." (Bächler 7 Mskr.) Dass der Wildenmannlisloch-Jäger wirklich bestrebt war, seinen Hauptraum wohnlich zu halten, zeigt folgende Mitteilung Bächlers (7 Mskr.): „Eine Erfahrung, die wir während unsern Ausgrabungen wiederholt zu machen Gelegenheit hatten, liess uns einige Zeit stutzig werden darüber, dass diese Kammer Hauptplatz des Menschen gewesen sei, wenn sich nicht eben hier zugleich unser Hauptfundort von tierischen Knochen und menschlichen Werkzeugen gezeigt hätte. Bei Anlass

stärkerer atmosphärischer Niederschläge erscheint das auf der bereits erwähnten Gesteinsschichtspalte (am Ende des Tunnels) durchsickernde Wasser als munter sprudelndes Bächlein, das sich in die Höhlenkammer ergiesst, dieselbe nach und nach bis auf 40 cm auffüllend, weil das Wasser nicht durch die mehr als 2 m mächtige Bodenlehmschicht zu versickern vermag. So bedurfte es immer etwa eines Tages, bis die „Ueberschwemmung" in der Höhlenkammer wieder abgelaufen war. Die genaueren Nachforschungen während unserer Grabungen ergaben aber die interessante Tatsache, dass es der Höhlenbewohner verstanden hat, das aus der Spalte des Tunnels fliessende Wasser in den die Spalte fortsetzenden Graben, der bis auf den eigentlichen Felsboden reichte, abzuleiten und dabei den Graben noch mit einer Höhlenlehmmauer abzudämmen! So blieb er vor der Ueberschwemmung seines Wohnplatzes verschont." Eine grosse Unannehmlichkeit dieses Hauptraumes muss allerdings seine relative Dunkelheit gewesen sein. Dennoch war er auch Arbeitsplatz, denn alle Werkzeugfunde (Quarzite und Knochenwerkzeuge) stammen aus der Kammer und lagerten dort unregelmässig in der ganzen Fundstrate. Hier ist nun aber die Mitteilung Bächlers bedeutungsvoll, dass kleine Reste von Holzkohlen in der Höhlenkammer ausgehoben wurden. Er schliesst auf brennende Späne, mit denen der Mensch diesen Raum erhellte. Ein eigentlicher Kohlenherd fehlt. „Die Verwendung eines grössern Feuers in genannter Höhlenkammer wäre wegen allzu langsamem Abfliessen des Rauches nach aussen entschieden gesundheitsgefährdend gewesen." (Bächler 7 Mskr.) So wurde wahrscheinlich auch hier wie in Höhlen II und III des Drachenloches die Wohnlichkeit der günstigsten Teilhöhle noch durch künstliches Licht gesteigert. Im übrigen teilt mir Herr Dr. Bächler gütigst brieflich mit: „dass bei Ausgrabung des Eingangstunnels bis auf die untere weisse Lehmschicht (Boden des Paläolithikers), sowohl durch den Hauptgang wie besonders durch das Nebenloch noch gutes Dämmerlicht einzudringen vermag. Die heute verdunkelnden Felsen (im Nebenloch) sind Sturzblöcke, die erst nach der paläolithischen Siedlung niedergegangen sind, also war damals noch keine Absperrung vorhanden." (Brief vom 30. August 1933.)

Höhlenschlauch, Höhlenklamm und Endschlauch. Anschliessend an die Höhlenkammer folgt ein 70 bis 80 m langer, sehr schmaler Korridor. Im anfänglichen, noch etwa 1,5 m breiten Abschnitt (Höhlenschlauch) konvergieren seine Seitenwände gegen den

nativen Felsgrund zu, was die Grabungen erwiesen. Später, in der Höhlenklamm, stehen die Wände senkrecht, doch ist der Gang dann unbewohnbar wegen der Schmalheit. (Siehe Grundriss Abb. 11). So bleiben denn in diesen Höhlenabteilungen Funde aus, von einem wahrscheinlich verschleppten Schädel (Urs. sp.) abgesehen. Einzig im allerhintersten Teil, im Endschlauch, wurden noch einige äusserst wertvolle Funde gemacht. Der Endschlauch ist durch einen gewaltigen Sturzblock, der den Durchgang sehr erschwert, von der Höhlenklamm abgetrennt und geht am Schluss allmählich in den ursprünglichen tektonischen Riss über, der sich in den Berg hineinzieht. Hinter dem Sturzblock lagerte in der Kulturschicht eine grössere Zahl Höhlenbärenschädel mit grossen Gliedmassenknochen zusammen, während die kleinen Skeletteile fehlten. (Bächler 10, S. 58). Bächler war zu der Grabung in diesem hintersten, schwer zugänglichen Abschnitt vor allem durch die Erfahrungen im Drachenloch veranlasst worden, und durch die auffallende Tatsache, dass in der sonst so fundreichen Höhlenkammer kein einziger Bärenschädel lag und grössere Gliedmassenknochen sehr selten waren, wohl aber kleine Skeletteile und bestimmte (früher beschriebene) Werkzeugknochen zahlreich sich fanden. Es liegt also hier eine absichtliche Trennung verschiedener Skelettteile vor, die uns an das Drachenloch erinnert, und der hinterste Höhlenabschnitt scheint dem Urmenschen auch hier ein wichtiger Raum gewesen zu sein. (Vergl. S. 51 bis 53.)

Das Wildenmannlisloch kann nur einer kleinen Zahl, höchstens 20 Menschen, Wohnung gewesen sein. Drachenloch und Wildkirchli dürften bedeutend grössere Familien beherbergt haben als das Wildenmannlisloch.

## III. Die Lebenseigenart des Wildkirchli-Paläolithikers.

### A. Die Wirtschaftsform.

Im vorherigen ist der Landschaftsraum des Menschen der Wildkirchlistufe untersucht worden, und es soll nun im folgenden die Art der Lebensunterhaltsfürsorge des Siedlers besprochen werden. Aus den Wechselbeziehungen zwischen Wirtschaftsform und Landschaftsraum wird sodann die Eigentümlichkeit der Hochsiedelungen verständlich werden.

Die wichtigste Grundlage für die Untersuchung der Lebensweise vorzeitlicher Menschen bilden natürlich die Fundinventare. Sichere

Schlüsse gestatten in erster Linie aufgefundene Nahrungsabfälle, ferner die Werkzeuge. Mit Vorsicht können auch Folgerungen gezogen werden aus Vergleichen mit rezenten Primitivstämmen. Das Fundmaterial der Wildkirchlistufe ist für unsere Untersuchung sehr aufschlussreich.

Röhrigs allgemeine Bemerkung, „merkwürdigerweise werden unter den Küchenabfällen der ersten Menschen Reste von Kleinwild kaum gefunden", wird auch durch Bächlers Ausgrabungen vollauf bestätigt. Nur wenige Knochen von Edelmarder, Murmeltier und Schneehase sind gefunden worden. Sozusagen die ganze Knochenausbeute stammt von einem Grosswild, vom Höhlenbären; im Wildkirchli und Drachenloch 99,5 %, im Wildmannlisloch 99 % des Knocheninventars. (Bächler 1 und 5 und Jahresbericht 1926 der S. G. U.). Diese auffallende prozentuale Verteilung der Knochen kann durch zweierlei Ursachen bedingt sein: Entweder die kleinen Knochen sind verwittert oder der Mensch hatte kein Interesse an der Nutzung des genannten Kleinwildes, und es gelangte nur selten in die Höhlen. Da aber von den Bärenskeletten auch die kleinsten Knochen, wie z. B. Fingerglieder, sich in grosser Zahl erhalten haben, so ist nicht einzusehen, warum nicht auch mindestens die grösseren Knochen, z. B. vom Murmeltier, der Auflösung standgehalten hätten. Ferner spricht ja die Tatsache, dass guterhaltene Kleinwildknochen immerhin vorhanden sind, deutlich gegen leichtere Auflösbarkeit derselben. Von den beiden Ueberlegungen fällt somit die erstere dahin, und die zweite, dass der Mensch am Kleinwild weniger oder nicht interessiert war, findet im folgenden ihre Bestätigung.

Uebertragen wir die Gesichtspunkte, nach denen Soergel andere Höhlen untersuchte (Soergel 1 und 2), auf die Untersuchung der alpinen Höhleninventare, so stellt sich eindeutig heraus, dass wir es in der Wildkirchlistufe mit Jägerstationen zu tun haben, und dass es sich bei dem genannten Knochenmaterial nur um Rückstände von Jagdwild handeln kann. Dafür ist nun der Nachweis zu erbringen.

Als ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung von Knochen-Inventaren bezeichnet Soergel die Altersverhältnisse der Tiere, von denen die Skelettreste stammen (Soergel 1 S. 49). Ein Vorherrschen junger Tiere spricht begreiflicherweise nicht für natürliche Verendung derselben. Dr. Bächler teilt mir mit, dass im Drachenloch und Wildenmannlisloch unter den Resten von insgesamt ca. 2000 Höhlenbären nicht zwei Belege für alte oder sehr alte Ursus spelaeus gefunden

worden seien; ebenso fehlten alte Tiere in der Wirtshaus-, Altar- und Keller-Höhle des Wildkirchlis unter ca. 1000 Höhlenbären-Individuen (Brief vom 13. März 1933). Einzig in der obern grossen Höhle des Wildkirchlis (Ausgang zur Ebenalp) waren vorherrschend Skeletteile von ältern Höhlenbären vorhanden. Diese Höhle ist aber sicher als natürlicher Sterbeort des Höhlenbären in einer Periode der Abwesenheit des Menschen zu betrachten. Jegliche Hinterlassenschaft des Menschen fehlt in ihr; ebenso fehlt dort jede Spur menschlicher Berührung an den Tierknochen, zum Beispiel zerschlagene oder magazinierte Knochen. Es gilt also für die drei Stationen allgemein: In allen Höhlen und Höhlenteilen, wo die Ursus-spelaeus-Knochen zusammen mit menschlichen Artefakten vorkommen, lagen sozusagen ausschliesslich Reste von jüngern Tieren, während in der obern Wildkirchlihöhle, wo Spuren des Menschen fehlen, ältere Tiere (mit abgekauten II. und III. Molaren) vertreten sind. Damit steht ferner gut im Einklang, dass im Drachenloch, Wildenmannlisloch und in den drei untern Höhlen des Wildkirchlis, also überall dort, wo ausschliesslich junge Höhlenbären vertreten sind und der Mensch belegt ist, das Knochenmaterial durchwegs zerschlagen, zersplittert oder zu Werkzeugen geformt ist, während in der Ausgangshöhle zur Ebenalp (ältere Höhlenbären, keine Artefakte) die Knochen völlig intakt sind. Ein weiteres zuverlässiges Argument für die Jagd des alpinen Diluvial-Menschen ist der Fundumstand, dass in den genannten Aufenthaltshöhlen des Menschen nur einzelne bestimmte Skeletteile der Höhlenbären lagen (vor allem Schädel, grosse Röhrenknochen und Rippen), während in der unbewohnt gebliebenen Höhle zusammenhängendere Skelette gefunden wurden, so dass es sogar möglich wurde, „aus wenigen Exemplaren des Höhlenbären ein ziemlich komplettes Skelett zusammenzustellen". (Aufgestellt im Wildkirchlizimmer des Heimatmuseums in St. Gallen.)

Wenn wir uns also zusammenfassend vergegenwärtigen, dass in den Wohnhöhlen der drei Stationen die Ursus-spelaeus-Knochen beinahe 100 % des Knocheninventars ausmachen — dass diese Höhlenbärenreste ausschliesslich von jungen Tieren stammen — dass nur immer wieder bestimmte Knochen, also eine Auswahl von Skelettteilen zu finden ist, und dass die Knochen vielfach zerschlagen oder zu Werkzeugen geformt sind, so kann kein Zweifel mehr sein, dass wir es mit Jägersiedlungen zu tun haben. Da das weitaus wichtigste Wild dieses Jägers der Höhlenbär war, so haben wir den Wildkirchlimenschen als Grosswildjäger aufzufassen. Wir finden aber für diese

Auffassung noch eine weitere Bestätigung bei genauer Betrachtung bestimmter Fundsituationen. Die Depots in Höhle III des Drachenloches und im Endschlauch des Wildenmannlisloches (siehe S. 42 u. 48) sind von besonderer Bedeutung. Zunächst liegt die Frage nahe, ob es sich hier um Nahrungsvorräte handeln könnte, die an konservierungstechnisch günstigen Stellen aufbewahrt wurden. Bei näherer Betrachtung erkennen wir aber, dass der Endschlauch des Wildenmannisloches unmöglich Nahrungsreservoir hätte sein können, denn die Luftfeuchtigkeit ist dort ständig über 90 %, so dass ein Nahrungsvorrat unfehlbar zugrunde gegangen wäre. Sodann darf man mit Bestimmtheit annehmen, dass der Urmensch doch wohl nicht die fleischärmste Partie des Höhlenbären, nämlich den Kopf, als Nahrungsreserve aufbewahrt hätte. Da die Depots ausschliesslich aus Schädeln und Langknochen bestehen, und die übrigen Skeletteile der Höhlenbären in den Wohnräumen mit Werkzeugen vergesellschaftet gefunden wurden, so muss doch wohl eine andere Erklärung für diese Vorkommnisse gesucht werden.

Auffallend ist die äusserst sorgfältige Art, in der vor allem die Depots in Steinkisten (vergleiche die Seiten 8, 9, 42 u. 43) errichtet sind. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, dass den Knochen, denen solche Sorgfalt der Behandlung und Aufbewahrung zuteil wurde, ausserordentliche Werte anhaften müssen. Nun ist aber in der Welt der Primitiven keine scharfe Trennung zwischen realen und magischen Werten möglich. Es fragt sich, ob diesen Lagern nicht magische Bedeutung zuzuschreiben ist. Dies zu tun, würde sich niemand scheuen, wenn Drachenloch und Wildenmannlisloch Siedlungen rezenter Primitiven wären! Die diesbezügliche wichtige Verbindung von prähistorischen und rezenten Primitiven ist aber bereits mehrfach gemacht. Kühn hat in den Höhlen Trois Frères und Tuc d'Audoubert (Nordseite der Pyrenäen) animistisches Denken und magische Handlungen des paläolithischen Menschen nachgewiesen. Bild- und mimischer Zauber ist in jenen Höhlen belegt. In Niaux und Montespan (Dep. Ariège) ist die Magie deutlich im Sinne des magischen Tötens von Jagdtieren (Bär, Pferd, Bison) nachgewiesen, eine Zauberhandlung, die die moderne Ethnologie am besten etwa von den Pygmäen Afrikas kennt. (Kühn 1929. Wiedergabe der diesbezüglichen Bilder auch in der Berl. Jll. vom 12. Febr. 1933.) Die wichtigen Parallelen sind damit gezogen. Animismus und Magie gehören zum Urbestand natur-menschlichen Seelenlebens. Was könnte uns noch hindern, in dieser Rich-

tung die Erklärung für die Drachenloch- und Wildenmannlislochfunde zu suchen? Kopf und Gliedmassen sind nicht am toten, wohl aber am lebenden Bären wichtigste Teile. Sie sind Sitz der Kraft des Tieres. Ihrer muss sich der Jäger bemächtigen. Schädel und Gliedmassenknochen, keine andern, und von keinem andern Tier als einzig dem wichtigen und gefährlichen Jagdtier, in Steinkisten sorgfältig eingeschlossen, an dunkler, abseitiger oder fast unzugänglicher Stelle aufbewahrt, wo niemand das Depot stört —, deutet nicht alles auf die Möglichkeit, dass es sich um eine Kultstätte handle? — Wir finden aber noch einen Hinweis im Knocheninventar: Mehrere der ausgehobenen Höhlenbärenschädel besitzen ein zertrümmertes oder mit Einschlagloch versehenes Stirnbein, und bei einem der sorgfältig deponierten Schädel steckte im Loch des Stirnbeins ein Steinkeil. Dieser Schädel verdient unsere besondere Beachtung. Die mehrfach sich wiederholende Erscheinung zerstörter Stirnbeine an den Bärenschädeln (dasselbe wird auch von der Mixnitzer Höhle gemeldet) lässt auf Tötung durch Steinschlag, resp. Steinwurf schliessen. Durch den Schädel mit dem Kalk-Keil aber, in Anlehnung an die Funde Kühns und an die Jagd-Vorbereitungsriten von rezenten primitiven Jägern, wie z. B. den Pygmäen (eine diesbezügliche Schilderung in Frobenius S. 127/128), ist doch wohl die Absicht des Drachenlochmenschen, magisch auf sein Jagdwild einzuwirken, erkennbar geworden. – Bächler, Hörmann (auf Grund von Depot-Funden in der Petershöhle), Menghin und Gahs kommen durch eingehende Vergleiche mit den Kopf-, Schädel- und Langknochen-Opfern bei kaukasischen Chevsuren, Samojeden, nördlichen Tungusen, Ainos, Renntier-Korjaken und Zentral-Eskimos (Gahs S. 231) zum Schluss, dass wir im Wildenmannlisloch und Drachenloch die erste Ueberlieferung eines alt-paläolithischen Jagd-Opferkultes vor uns haben.*) Da aber Menghin schreibt, dass bei den verwandten

*) Literatur: Bächler 5 S. 108/110; Bächler 16 Mskr.; Hörmann 1; Menghin 2.

Direkte ethnologische Vergleichsbeispiele in:

Knud Leems: Nachrichten von den Lappen in Finmarken. Leipzig 1771. S. 212, 218/220, 222.

Th. Zell: Riesen der Tierwelt. Berlin 1911. S. 166. Bärenkult bei nordamerikanischen Indianern.

E. W. Pfizenmayer: Mammutleichen u. Urwaldmenschen in Nordost-Sibirien. Leipzig 1926. S. 164. Bärenkult bei Lamuten. — Erinnerungen an kaukasische Hochwildjagden. „Wild und Hund". 12. Dezember 1919. S. 663.

A. I. Hallowell: Bear Ceremonialism in the northern hemisphere, Philadelphia 1926.

Kulthandlungen der modernen Primitiven vielfach verschiedene Dinge, nämlich das Opfer für die Gottheit (Primizialopfer), Tierkult (Vergöttlichung des Tieres selbst) und Jagdzauber (Magie) ineinander übergehen" (Menghin 2 S. 18), so darf wohl auch in unserem Falle ein Ineinandergreifen von Opfer und Magie angenommen werden. — Es gehört nicht in den Rahmen der vorliegenden Arbeit, diese Zusammenhänge weiter zu verfolgen, sie wurden aber angeführt, um die Nachweise für das Jägertum des Menschen der Wildkirchlistufe vollständig zu erbringen.

Röhrigs Ansicht, „dass der Alt-Paläolithiker die Jagd auf Grosswild nur in ganz geringem Umfang betrieben haben dürfte" (Röhrig S. 10), findet in der Wildkirchlistufe keine Bestätigung, sondern es ist ganz offensichtlich, dass die Hauptbeschäftigung dieser Siedler die Grosswildjagd war. Auch die naheliegende Vermutung, dass der früh-primitiven Wildkirchlistufe einfachste Sammelwirtschaft entsprechen würde, ist somit widerlegt. Es wird allerdings unser Siedler gesammelt haben, was essbar war: Kräuter, Wurzeln, Früchte, Pilze, Würmer, Insekten, aber auf Grund seiner Hauptbeschäftigung haben wir ihn doch als Grosswildjäger zu bezeichnen. Zu dieser Klassifikation berechtigt uns auch das gesamte Werkzeuginventar (vergl. S. 5—7) der drei Höhlen, das unmöglich anspruchslosen allgemeinen Sammlern angehört haben kann. Der reiche Besitz an scharfgekanteten Steinwerkzeugen und an Knocheninstrumenten, die von heutigen Jägern sofort als Fellablöser taxiert werden, sprechen nicht für vorherrschende Pflanzensammlertätigkeit. Wir finden in allen Feststellungen bestätigt (was schon der auffallend hohe Prozentsatz der Höhlenbärenknochen im Gesamtknocheninventar zeigte), dass der Höhlenbär das hauptsächlichste Jagdwild des Menschen der Wildkirchlistufe war. Kleinwildknochen fehlen in den Depotsituationen vollständig. Nur mit dem Höhlenbären stand der alpin-paläolithische Jäger in kultisch-magischer Beziehung; wir erkennen daraus sein ganz besonderes Interesse an diesem Grosswild.

## B. Die Besonderheit des alpin-paläolithischen Lebensraumes und seine Eignung als Jagdgebiet des primitiven Menschen.

Die Spuren der ersten Bewohner der Ostschweiz (soweit sie bis jetzt bekannt sind) finden sich in Höhen, die uns heute als unwirtlich erscheinen. Die Vermutung liegt deshalb nahe, dass es sich, mindestens im Drachenloch, vielleicht nur um kurzen Aufenthalt des

prähistorischen Menschen handeln könnte. Die 2 Meter mächtige Fundschicht des Drachenloches beweist jedoch das Gegenteil. Nur während einer sehr langen Zeit der Höhlenbenützung konnte eine solche Kulturschicht sich bilden.

Welche Gründe mögen den primitiven Menschen veranlasst haben, bis zur Höhe von 2445 m zu siedeln, also in der Zone, die heute auf der Nordseite der Alpen schon am Rande oder ausserhalb des nutzbaren Lebensraumes liegt? Es sei zunächst wiederholt, was im klimatischen Abschnitt (S. 27) nachgewiesen wurde, dass der Mensch der Wildkirchlistufe während dem Optimum des zwischeneiszeitlichen Waldklimas in seiner alpinen-subalpinen Siedlungsregion bessere Lebensbedingungen fand als sie heute dort bestehen. Die Grenze des nutzbaren Lebensraumes verlief im klimatisch-günstigsten Abschnitt des letzten Interglazials höher als heute. — Nun wissen wir ferner aus dem vorhergehenden Abschnitt (S. 53), in welch hohem Masse die Lebensunterhaltsfürsorge des Menschen der Wildkirchlistufe auf den Höhlenbären abgestellt war. Und wenn wir den Aufenthalt des Höhlenbären zu jener Zeit verfolgen, so finden wir einen weiteren Zusammenhang, der die gestellte Frage erklärend beantwortet.

Es ist schon früher (S. 10) das auffallende Ueberwiegen der Höhlenbärenknochen im Fundmaterial aller drei Stationen betont worden. Dazu sei jetzt noch erwähnt, dass auch in der oberen grossen Höhle des Wildkirchli, die nicht Wohnplatz des Jägers, sondern nur natürlicher Sterbeort von Tieren war, die Knochen des Höhlenbären ebenfalls weitaus überwiegen. Gleiche Prozentzahlen werden auch von der Mixnitzer Drachenhöhle gemeldet und von der Schreiberwandhöhle (am Dachstein), die keine Zeichen menschlicher Besiedlung aufwies. Die herrschende Stellung des Ursus spelaeus wird von Ehrenberg hervorgehoben, indem er die ganze übrige Fauna als „Begleitfauna" dem Höhlenbären gegenüberstellt (Ehrenberg und Sickenberg S. 330). Das offensichtliche Dominieren des Höhlenbären in der damaligen alpinen Fauna muss jedenfalls in der Lebensweise dieses Ursiden, die wir mit grosser Wahrscheinlichkeit als omnivor annehmen dürfen, seinen Grund haben. Allerdings ist durch die Mixnitzer Untersuchungen der Höhlenbär als vorherrschender Pflanzenfresser, „der sich wohl vorwiegend von Beeren, Wurzeln, Baumrinden und dergleichen ernährt haben dürfte", erkannt worden (Ehrenberg S. 69/70); dennoch aber muss auch die Möglichkeit offen gelassen werden, dass der Höhlenbär andere Tiere überfiel, wobei die (Huftiere Hirsche, Rehe etc.)

in erster Linie als Beute in Frage kamen. Damit könnte mindestens „das so häufige Vorkommen des Höhlenbären in so gewaltigen Höhen“ (Mühlhofer S. 40) verständlich gemacht werden: Er suchte den Grenzsaum des Waldes auf, der in der klimatisch günstigsten Zeit des Interglazials am reichsten war an Beutetieren. Die Huftiere hielten sich nicht im Innern des Urwaldes auf, sondern an der Waldgrenze; sie traten auf die alpine Wiese zur Aesung aus; dort beschlich sie der Höhlenbär; selbst Höhlenlöwe (Wildkirchli und Wildenmannlisloch) und Höhlenpanther (Wildkirchli) verfolgten ihre Beute bis in diese Höhen. Die Auffassung, dass der Höhlenbär als Raubtier in alpinen Regionen sein Leben fristete, könnte man auch damit zu stützen versucht sein, dass in geschichtlicher Zeit der Landbär (Ursus arctos L.) in den Alpen als starkes Raubtier galt und im Ural noch heute ein gefürchteter Pferderäuber ist (Brehm S. 772). Dieser Vergleich kann aber nicht befriedigen, da der Höhlenbär in vielen Körpermerkmalen von seinen nächsten Verwandten abweicht und darum auch in der Ernährung Unterschiede wohl möglich sind. Mühlhofer hingegen ist der Ansicht, dass der Höhlenbär als die „spezialisierteste Bärenform aller Zeiten“, den klimatischen Wechsel des Interglazials nur durch Wanderungen zu überdauern vermochte (S. 40). „Alles weist darauf hin, dass der Höhlenbär der Zwischeneiszeit einen schwierigen Kampf ums Dasein durchmachte. Sicher ist, dass er dem sommerlichen Maximum auswich und den kälteren oder kalten alpinen Regionen zustrebte.“

Wie nun auch die Begründung für das auffallend häufige Vorkommen des Höhlenbären in alpinen Höhen zu erbringen sein wird nichts ändert sich an der beobachteten Tatsache selber. Der Höhlenbär war das Herrentier der alpinen alt-paläolithischen Siedlungsregion. Und der Mensch der Wildkirchlistufe, als Wildbeuter, speziell Höhlenbärenjäger, folgte seinem Hauptjagdtier in die Region der obern Waldgrenze. Nicht allein die allgemein gültige Tatsache, dass im Urwald die Jagd unübersichtlicher und gefährlicher war, veranlasste ihn, den Grenzsaum desselben zu bewohnen, sondern vor allem das Vorherrschen des Höhlenbären in alpinen Höhen. In der Zone der obern Waldgrenze befand sich des Höhlenbärenjägers nutzbarster Lebensraum, d. h. sein ergiebigstes Jagdgebiet.

*

Ist nun die primitiv-wirtschaftliche Nutzbarkeit der Region der Wildkirchlistufe erwiesen, so fragt es sich weiter, ob der Mensch sein Leben dauernd in dieser Höhe fristen konnte, oder ob nur ein temporärer Aufenthalt in den Stationen der Wildkirchlistufe möglich war. Man könnte sogar daran denken, dass die drei Höhlen überhaupt nur gelegentlich benützte Jagdstationen oder Kultstätten gewesen seien. Es bestehen also folgende Möglichkeiten der Bedeutung und Aufgabe, die den Stationen zugeschrieben werden könnte:

1. Dauersiedlung = Jahressiedlung,
2. Temporäre Siedlung, d. h. Sommersiedlung,
3. Gelegentliche Jagdstation,
4. Kultstätte.

Die letztern zwei Möglichkeiten fallen, wie im folgenden Kapitel nachgewiesen ist, dahin. Es sind nur ganz bestimmte Höhlenabteilungen als Kultkammern benützt worden; die andern Höhlenräume sind zweifellos als Wohnplätze zu taxieren (Vergl. Kap. III C). Gegen die Annahme nur gelegentlicher Jagdstationen sprechen vorerst die genannte grosse Mächtigkeit der Fundstraten und die sehr reichhaltige Ausbeute von Werkzeugen, sodann aber vor allem die Quarzitrohstücke (Nuclei) und der Arbeitsplatz im Wildkirchli (auf dem „Tisch"), wie auch alle die zerstreuten Kleinknochen des Höhlenbären, welche die gesamten Fundschichten als Nahrungsabfälle durchsetzen. Die Kulturschichten des Drachenloches und des Wildenmannlisloches zeigen ferner keine Spur von Unterbrechung, und die dreimalige Unterbrechung der Kulturschicht des Wildkirchlis ist von solcher Art, dass wir die Erklärung nicht in nur gelegentlicher Anwesenheit des Menschen finden können (Vergl. S. 65/66).

Es bleibt noch zu erwägen ob Jahres- oder Saisonsiedlung. Leider gibt die Höhlensedimentation keine Auskunft über diese Frage, denn der Absatz von Verwitterungsprodukten in Höhlen erreicht selbst in Jahrzehnten nur ein sehr geringes Ausmass. Es können daher halbjährige Perioden der Abwesenheit des Menschen in der Sedimentation gar nicht zum Ausdruck kommen. Wir müssen auf indirekterem Wege eine Entscheidung der Frage Jahres- oder Saisonsiedlung versuchen.

Sprechen wir den Stationen nur die Bedeutung von Sommerwohnplätzen zu, so kommen wir ohne die Annahme von tiefer liegenden Winterwohnplätzen, also subalpinen oder Tal-Stationen, nicht aus. Da die Würm-Vergletscherung die tieferen Hänge stark mit Moränen überstrich, ist es uns völlig unbekannt, ob und in welcher Zahl

eventuelle Winterstationen unter ihnen begraben wurden. Nun ist freilich zu sagen, dass heute doch eine grosse Zahl solcher tiefer liegenden Höhlen zugänglich ist, und Bächler hat auf die Auffindung und Untersuchung solcher ein Hauptaugenmerk gelegt. Bisher völlig ohne Erfolg. Dies könnte uns mindestens ein vorläufiger Hinweis sein. — Andere Erwägungen aber sind es noch, welche mich veranlassen, an die Möglichkeit ganzjährigen Aufenthaltes des Urmenschen in den drei Hochstationen ernstlich zu denken. Da ist vorerst das in seinen Hauptfaktoren nun hinreichend bekannte Klima des Eemien-Optimums (Vergl. S. 27). Betrachten wir die drei Siedlungsplätze in dieser Hinsicht einzeln:

Die heutigen Witterungs- und Schneeverhältnisse im Wildkirchli sind solcher Art, dass Einsiedler im 17. Jahrhundert in notdürftiger Gebäulichkeit überwintern konnten. Erinnern wir uns, dass die Wintertemperaturen im letztinterglazialen Optimum mindestens 2—2½ Grad höher als die heutigen zu setzen sind, — dass ferner die Frostdauer wesentlich kürzer war als heute, und sicher auch damals die Temperatur-Umkehr oft für mehrere Wochen den Aufenthalt in der Höhe weit angenehmer machte als in der Tiefe, so kommen wir zur Ueberzeugung, dass die Wildkirchli-Höhe im Winter für den Menschen erträglich war. Dies gilt sicher auch für die Höhenstufe des Wildenmannlisloches, da ihre Wintertemperaturen denen der Wildkirchli-Höhe gegenüber nur ½—1 Grad tiefer sind. (Tabelle für mittlere Temperatur in Höhenstufen des Nordhanges der Alpen. Maurer, auch in Früh S. 266). — Uebertragen wir die interglaziale Temperatur-Erhöhung auf die Höhenstufe des Drachenloches, so ist mit einem Januar-Mittel von ca. —7 Grad (bei niedrigstem Ansatz der Erhöhung) zu rechnen. Es stand aber dem Drachenlochbewohner in Höhle III ein Refugium zur Verfügung, wo die Temperaturen nie unter 0 Grad sanken. Die heutige konstante Höhlentemperatur in der ganzen Höhle III beträgt 3—3½ Grad. (Vergleiche die Seiten 38, 39, 41 u. 42.) Interglazial dürfte daher mit mindestens 5—6 Grad gerechnet werden. Dieses konstante milde, winterliche Lokalklima ermöglichte dem Naturmenschen vielleicht einen eher angenehmeren Aufenthalt als die Täler der Umgebung. Deren Januar-Temperatur-Mittel lag ja (bei gleicher interglazialer Erhöhung) ca. zwischen +1½ und —1 Grad (Höhenstufen 500—1000).

Eine ebenso wichtige Rolle aber wie die Frage der rein äusserlichen Aufenthaltsmöglichkeiten spielt die Frage der Nahrungsbeschaf-

fung in winterlicher Hochsiedlung. Auch hierin kann bereits ein wenigstens vorläufiger Entscheid gegeben werden. Da wir es in der Wildkirchlistufe mit Höhlenbärenjägern zu tun haben, so müssen wir natürlich auch deren winterliche Ernährung als hauptsächlich von diesem Tier abhängig betrachten. Somit haben wir zu allererst nach dem Winteraufenthalt des Höhlenbären zu fragen. Hierauf dürfen wir, wie mir scheint, heute schon eine Antwort wagen, obwohl eine noch genauere Kenntnis der Lebensweise des Ursus spelaeus wünschenswert wäre. Nirgends sind bis jetzt Anhaltspunkte gemeldet worden, die auf jahreszeitliche Wanderung des Höhlenbären deuten würden. Eine solche Wanderung, d. h. ein Winteraufenthalt des Höhlenbären in tieferen Regionen, müsste im Knocheninventar der hochgelegenen Höhlen sehr wohl zum Ausdruck kommen durch Lücken in der Stufenfolge des Alters der einzelnen Bären-Individuen. Lücken dieser Art bestehen aber nicht. Im Drachenloch (Fundzahl 1000 Individuen), wo auf Grund der ausserordentlichen Höhenlage ein periodischer Aufenthalt sich am auffallendsten zeigen müsste, sind alle Altersstufen des Höhlenbären (bis zu einem gewissen Alter) lückenlos nachgewiesen (Bächler 5 S. 94). Aus dem Drachenloch liegen auch Funde von neugeborenen Höhlenbären vor, und Ehrenberg gibt als Wurfzeit die Wintermonate (Anfang November bis Anfang Februar) an. (Ehrenberg S. 73). Es kann nach alledem eine jahreszeitliche Wanderung des Höhlenbären nicht in Betracht fallen. — Wenn der Höhlenbär, wie allgemein angenommen wird, ein Winterlager bezog (in der Umgebung jeder unserer Stationen stunden ja Höhlen genügend zur Verfügung, und die Höhle Alpeel im Ost-Säntis enthält z. B. Ursus-spelaeus-Knochen, aber keine Artefakte), so darf aber nicht übersehen werden, dass zum mindesten für die weiblichen Individuen der Winterschlaf nicht konstant sein konnte. Nahrungs-, mindestens Wasseraufnahme war während der Setzzeit nötig. Es muss daher für die Jäger auch im Winter möglich gewesen sein, Höhlenbären aufzustöbern. Bächlers mehr beiläufige Mitteilung: „Einige Funde weisen auf neugeborene, embryonale Tiere hin, die mit der erbeuteten Mutter in die Höhle gekommen sind," ist in diesem Falle von bestätigender Bedeutung. — Auch der Gedanke an Vorrats-Anlagen für die knappere Zeit des Winters darf nicht unbedingt abgewiesen werden, boten doch gerade die konstanten Höhlen-Temperaturen recht gute Bedingungen für Fleisch-Aufbewahrung. Auch heute noch wird in der Kellerhöhle des Wildkirchli dauernd Fleisch gelagert für das

Gasthaus. Es hält sich zu jeder Jahreszeit ausgezeichnet, bei natürlicher konstanter Temperatur von 4,2—4,8 Grad.

Nach all diesen Ueberlegungen darf der Gedanke, dass die alpinen Hochstationen Jahressiedlungen gewesen sein könnten, nicht verneint werden. Die drei Stationen boten zweifellos auch im Winter dem spezialisierten Höhlenbären-Jäger genügende Lebensmöglichkeit.

Ist allein schon durch das Vorherrschen des Höhlenbären die Jagd-Spezialisierung des Menschen der Wildkirchlistufe verständlich, so ergibt aber ferner ein Vergleich des Höhlenbären mit seiner „Begleitfauna" noch andere Gründe, welche die Aufmerksamkeit des primitiven Jägers in erster Linie auf dieses Tier lenken mussten. Im Vergleich zu den andern alpinen Grosstieren (Steinbock, Gemse) war mit der primitiven Bewaffnung, der fernwirkende Instrumente fehlten*), der Höhlenbär am leichtesten zu jagen. Auch war er das ergiebigste Beutetier, das die Jagdmühe am reichlichsten lohnte. Ausser der beträchtlichen Fleisch- und Fettmasse lieferte der Höhlenbär ein Fell, das vielfältig zu verwenden war. Kürzlich hat Gerbereichemiker Dr. Gansser in Basel darauf aufmerksam gemacht, dass der Mensch der Wildkirchlistufe möglicherweise die Fell-Bereitung mit Gehirnsubstanz und Knochenfett, wie sie bei rezenten nordischen Primitiven üblich ist, gekannt haben könnte. Diese Gerbung dürfte dann vielleicht sogar auch eine Beziehung haben zu den besprochenen eigentümlichen Schädel-Depots. (Gansser: Prähistorisches Gerben.) — Die Knochen des Höhlenbären müssen sich besonders gut zu Werkzeugen geeignet haben, denn die Knochengeräte stammen ohne Ausnahme vom Ursus-spelaeus-Skelett (S. 6). Auch für Keulen lieferte das starke Höhlenbärenskelett günstige Bestandteile (z. B. Femur).

Mit welchen Jagdmethoden der Höhlenbärenjäger seinem Beutetier zu Leibe rückte, ist nun freilich eine schwere und überhaupt vielleicht nur unsicher zu beantwortende Frage. Zunächst sollten wir hier wissen, welche Mittel dem Urjäger zur Verfügung standen, und eben gerade darüber sind wir sehr schlecht unterrichtet. Es sind keine Funde gemacht worden, die direkt den Schluss auf Jagdgeräte erlauben würden, und so kann alles nur nach indirekten Methoden ermittelt werden. Sicher ist, dass unter den Steinwerkzeugen der Wildkirchlistufe keinerlei Speerspitzen sich finden. Alle die

*) Pfeil- und Speerspitzen sind nicht gefunden worden und waren nach der Gesamtkultur auch gar nicht zu erwarten.

Steinartefakte sind wohl von überraschender Schnittwirkung, aber ihre Spitzen sind viel zu stumpf, als dass eine Verwendung als Stichgerät auch nur entfernt in Frage käme. Die Knochenwerkzeug-Technik steht derart in den ersten Anfängen, dass Knochenspitzen weder bis jetzt gefunden, noch überhaupt im Alt-Paläolithikum zu erwarten sind. (Doch können Splitter von Röhrenknochen auch als Dolche gebraucht werden.) Die Höhleninventare der Wildkirchlistufe fügen sich unter Profé's These (auch zitiert in Soergel 2 S. 8): „Untersucht man unter voller Würdigung der angedeuteten anatomischen Verhältnisse die für das Prächelléen, Chelléen, Acheuléen und Moustérien charakteristischen Werkzeugtypen auf ihre Wirkungsweise und Kraft, so gelangt man zu der unabweisbaren Ueberzeugung, dass sie als Angriffswaffen auf die großen Säugetiere der ältern Steinzeit nicht gedient haben können." Nun ist ja aber klar, dass uns nicht der gesamte Gerätebesitz des Alt-Paläolithikers erhalten geblieben ist. Während der langen Verwitterungszeit ist eine Selektion vor sich gegangen, die uns nur die haltbarsten Geräte überlieferte. Soergel schreibt (2 S. 17), man müsse sich völlig frei machen von der Ansicht, dass uns in dem bearbeiteten Stein- und Knochenmaterial der Paläolithiker die gesamte materielle Kultur oder ein sehr grosser Bruchteil derselben erhalten geblieben sei. Es ist vielmehr nur ein Teil davon, wenn auch der wichtigste, nämlich die Grundlage für die Herstellung alles dessen, was nicht erhaltungsfähig war, wie eventuelle Holzwerkzeuge. Der Gedanke, dass die paläolithische materielle Kultur nur Gegenstände aus Stein und Knochen umfasst habe, also nur solche Dinge, die fossil erhaltungsfähig waren, kann nicht ernsthaft in Erwägung gezogen werden. Wie die Befunde an heutigen primitiven Kulturen lehren, tritt der erhaltungsfähige Grundbestand des Handwerkszeuges zurück gegenüber der Fülle von Objekten, die aus vergänglichen, tierischen und pflanzlichen Stoffen hergestellt werden. Das gilt auch für Stämme, deren materielle Kultur, wie bei den Buschmännern, einen recht geringen Bestand aufweist. Auf Grund genauerer Vergleiche, vor allem mit dem Kulturgut der ausgerotteten Tasmanier, kommt Soergel schliesslich zum Schlusse, dass wir in das altpaläolithische Geräteinventar primitivste Holzwaffen wie Holzspeere mit im Feuer angefertigter Spitze, Holzkeulen und Wurfhölzer verschiedener Art mit einzurechnen haben. Durch Experimente überzeugte ich mich, dass auch die Steinwerkzeuge der Wildkirchlistufe sich sehr wohl zur Holzbearbeitung eigneten. Nun ist hauptsächlich aus zwei Gründen

diesen Fragen in der Beurteilung der Höhlenbärenjagd keine allzu grosse Bedeutung zuzumessen. Erstens schreibt Soergel selber in bezug auf die Erlegung des Höhlenbären: „An einen direkten Angriff war mit Holzwaffen auf ein so grosses, durch einen dichten Pelz und über viele Monate des Jahres durch eine dicke Fettschicht geschütztes Tier nicht zu denken.“ (Soergel 2 S. 55.) Zweitens ist im Fundinventar der Bächlerschen Höhlen deutlich eine andere Erlegungsart nachweisbar als die durch unmittelbaren Angriff mit Holzwaffen, wie er etwa bei südrussischen Bärenjägern noch geübt wird, wo ein starker Baumast mit abstehenden Zweigstumpen in den Rachen des Bären gestossen wird, so dass er verblutet. Verschiedene Ursus-spelaeus-Schädel aller drei Höhlen sind mit Einschlaglöchern versehen, die nur von grossen, scharfkantigen Steinen herrühren können. Es war also wohl die Regel, das Beutetier durch Wurf schwerer Steine zu töten. Diese Tötungsart, auf die schon S. 52 hingewiesen wurde, wird durch eine Mitteilung von Kobell (1859) noch verständlicher: „Der schwächste Theil des Bären ist der Kopf, und Plinius erwähnt, dass sie bei den Kampfspielen öfters durch einen einzigen Faustschlag auf den Kopf getödtet worden seyen.“ (Kobell S. 213.) Wie aber haben wir uns die ganze Jagdsituation vorzustellen, die dem Jäger den treffsicheren Steinwurf ermöglichte? Wir dürfen voraussetzen, dass der primitive Jäger die Lebensweise und Eigenarten seines Jagdtieres sehr gut kannte, lebte er doch, könnte man fast sagen, mit ihm zusammen. Beim Bären war diese Kenntnis leicht zu erreichen, da er an seinem Wechsel fest hält und an gewissen Punkten seines Standreviers alltäglich beinahe um dieselbe Stunde eintrifft. (Soergel 1 S. 50.) Es wäre nun denkbar, dass der Urmensch den Bären bei seinem Wechsel, an besonders günstigen Stellen überfiel, z. B. beim Austritt aus Höhlen, beim Passieren am Fusse von Felswänden, beim Durchschreiten von Fels-Engen, kurz überall da, wo er ihn von oben, aus gesicherter Stellung, mit Steinwürfen erschlagen konnte. In der Mixnitzer Drachenhöhle scheint auch tatsächlich der Nachweis erbracht worden zu sein, dass die Bären an günstiger Höhlenstelle beim Wechsel erlegt wurden. Allein gerade die Tatsache, dass dieser Jäger sein Jagdwild sehr genau kannte, lässt noch eine andere Methode der Ueberlistung des Bären als möglich erscheinen. Es müsste uns auch wundern, wieso sich bei alleiniger Methode des Ueberfalles nur Reste von jungen Höhlenbären in der überlieferten Jagdbeute des Wildkirchlipaläolithikers finden. (Vergl. S. 50.) Wenn

wir das Erschlagen aus gesichertem Hinterhalt auf Grund der Fundumstände für wahrscheinlich halten — warum wählte dann der Jäger der Wildkirchlistufe nur junge Bären-Individuen als Jagdbeute? Es scheint dieser nach Soergels Kriterien sehr wichtige Fundumstand Schlüsse auf eine besondere Jagdmethode zuzulassen. In „Die Jagd der Vorzeit" weist Soergel durch einlässliche Untersuchungen nach, dass im Alt-Paläolithikum Fallgruben für die Grosswildjagd verwendet wurden (wie dies noch heute z. B. für Elefanten und Tiger in Afrika und Asien üblich ist). Rasmussen teilt von nordamerikanischen Renntiereskimos, den Padlermiut, folgendes mit: „Eine sehr geschickte Art, Renntiere im Winter zu fangen, bestand darin, Fallgruben tief im Schnee anzulegen. Die Oeffnung wurde mit Reisig und einer dünnen Lage von Schnee bedeckt, worüber man ein wenig Renntiermoos streute und Hunde-Urin spritzte. Die Renntiere, von dem Uringeruch angezogen, stürzten durch die dünne Schneedecke in die Grube hinab, aus der sie sich nicht wieder befreien konnten." (Rasmussens Thulefahrt. Frankfurt a. M. 1926. S. 138.) Ebenso stellt Soergel dar, wie beim Fallgrubenfang gerade die jüngeren Individuen des Grosswildes zur Beute des Menschen werden. Nach Soergels Kriterien würden die Fundumstände der drei Höhlen Bächlers für Fallgrubenfang sprechen. Das Erschlagen des Bären in der Fallgrube mit Steinen wäre dann die Schlusszene einer Jagd, deren Anfang wir uns wahrscheinlich als Treibjagd zu denken hätten. Nun ist hier aber grosse Vorsicht geboten und reale Vorstellung notwendig. Das Ausheben von Fallgruben mit primitivem, hölzernem Grabstock (den Soergel dem Alt-Paläolithiker absolut zugesteht) kommt für den Jäger der Wildkirchlistufe jedenfalls nicht als Regel in Frage. Seine Jagdzirken liegen alle in Kalkgebiet mit heute nur dürftigen Decken von Verwitterungserde. Auch im Interglazial dürfte ein Grabender sehr schnell auf den Fels gestossen sein, wo sein Grabstock nichts mehr nützte. Teilweise, reichlich z. B. beim Wildkirchli (Ebenalp-Gartenalp), aber auch auf der Breitenalp beim Wildenmannlisloch, mochten natürliche Fallgruben zur Verfügung gestanden haben in Form von Dolinen und schmalen Verwerfungsgräben. Im Ebenalp-Gartenalpgebiet jedenfalls sind solche, die sich als Fallgruben trefflich geeignet hätten. — Es ist einstweilen nicht möglich, diese Frage mit wissenschaftlicher Sicherheit zu entscheiden. Wir gehen jedenfalls auch nicht fehl, wenn wir dem primitiven Jäger eine starke Anpassung seiner Jagdmethode an jeden einzelnen Fall und eine weitgehende

Ausnützung aller sich bietenden günstigen Umstände zuschreiben. Solche günstige, die Jagd erleichternde Umstände konnten schon in der natürlichen Landschaft gegeben sein, die durch ihre besondere Topographie wesentlich zum Erfolg oder Misserfolg der Jagd beizutragen vermochte. Betrachten wir die Umgebung der drei Stationen in dieser Hinsicht, so finden wir bei jeder Höhle Landschaftsformen, die der primitiven Jagd sehr dienlich gewesen sein konnten. Da ist beim oberen Ausgang des Wildkirchli die Gartenalp und am Fuss der Drachenberg-Ostwand das „Täli" (siehe Situationsbilder S. 34 u. 37). Beide Kare sind dreiseitig von steilen, zum Teil senkrechten Felswänden umschlossen (Abb. 4 u. 5) und besitzen einen engeren Ausgang in die tiefere Waldregion (Abb. 1). Denken wir uns die interglazialen Waldverhältnisse in die genannten Landschaften (und ebenso in die Abbildungen) übertragen, so müsste Nadelwald jedenfalls angenähert die ganze Gartenalp bedecken, und am Drachenberg würde mindestens der Legföhrengürtel über die Gelbbergterrasse hinauf und noch in das Täli hineinreichen. (Vergl. Seiten 24, 26.) Diese grossen Kare in der Waldgrenze dürften Jagd-Eintriebkessel gewesen sein. Es ist einleuchtend, dass für den primitiven Jäger des Wildkirchli die Gräte Zisler-Klus-Kalberer (Abb. 1) natürliche Hochsitze darstellten mit ausgezeichneter Beobachtungsmöglichkeit und persönlicher Sicherung. Vom oberen Höhlenausgang war dieser Umschauplatz leicht über die Ebenalp erreichbar. Von der hohen Felsmauer des Zisler und Kalberer aus muss es auch möglich gewesen sein, das Jagdwild durch Lärm oder Steinwurf einzutreiben gegen die Enge des nördlichen Ausgangs der Gartenalp (Abb. 3), wo nahe Steinwürfe den Erfolg noch zu sichern vermochten.

Dem Drachenlochbewohner bot allein schon der Blick aus dem Höhlentor (wenig über der Waldgrenze in der Ostwand des Vorderen Drachenberges gelegen) eine geradezu ideale Uebersicht über seinen ganzen Nutzraum. Sein engeres Jagdgebiet aber, das „Täli", hatte er förmlich zu seinen Füssen. Kein noch so vorsichtig wechselndes Tier konnte dort dem Blick des Jägers entgehen. Es ist sogar denkbar, dass er eventuelle Fangstellen wie Gruben oder primitive Fallen direkt vom Höhlentor aus kontrollieren konnte. Ferner muss es durchaus möglich gewesen sein, von den Hängen des Drachenberges aus, ähnlich wie bei der Gartenalp, das entdeckte Wild gegen den Ausgang (unterer Bildrand Abb. 5) zu treiben, in dessen Engpass es dem Jäger leichter zum Opfer fiel. Wir können das Drachenloch als

eine natürliche Hochsitz-Wohnung bezeichnen, die dem primitiven Jäger eine ausgezeichnete, gesicherte Beobachtungs-Position dauernd bot. Vereinigen wir die Einzelheiten der Landschaftsformen — grossräumiger Jagdkessel am Waldsaum, enge Einfangstelle am Ausgang desselben, dominierende Lage des Wohnplatzes in der Felswand über dem Jagdkessel — so erhalten wir eine Gesamtsituation, die unsere Bewunderung erregt. Kann es uns noch wundern, dass alle Höhlen des Tamina-Tales und der Drachenloch-Umgebung fundleer sind (mündl. Mittg. von Bächler und Nigg), und dass gerade die eine Höhle die bedeutungsvollen Funde barg? Das hochgelegene Drachenloch muss für den alpin-paläolithischen Jäger ein in jeder Hinsicht günstiger Platz gewesen sein.

Beim Wildenmannlisloch finden wir ebenfalls eine Landschaftsform, die allerdings nicht im selben Mass wie Gartenalp oder „Täli" als Jagdkessel auffällt, dennoch aber jagdtechnische Vorteile von der gleichen Art bot. Es ist dies das am Ostfuss des Selunerruggs unter dem Wildenmannlisloch gelegene Kalttal (vergl. S. 44). Als unterer Teil des Kars zwischen Selun und Frümsel ist es gegen S durch die Kar-Rückwand, gegen W durch die Ostwand des Ruggs (Topogr. Atlas Bl. 251) und gegen O durch einen Rücken begrenzt, der als Ausläufer des Frümsel immerhin markant, zum Teil felsig, die Breitenalp durchzieht (Punkt 1621). Einem schmalen Trichter gleich öffnet sich das Kalttal gegen den Krinnwald. Der interglaziale Wald reichte in das Kalttal hinein, wohl angenähert bis zur Kar-Rückwand (S. 26 u. 44). Die Höhle selber, in der felsigen, weniger bewaldeten Wand gelegen, überragte das Jagdgebiet. Während der Jagdtrichter sich leicht mit der Gartenalp vergleichen lässt, so erinnert umgekehrt die dominierende Lage des Wohnplatzes an das Drachenloch.

Wir sehen, dass die Aussen-Situationen der drei Höhlen sich weitgehend gleichen, insofern als in der Nähe jeder Höhle eine Landschaftsform sich findet, die wir als speziell günstige Grundlage für primitive Bärenjagd erkennen. In zwei Fällen ist der beste Ueberblick über die Jagd-Landschaft bei der Höhle selber gegeben; im dritten Fall ist eine gute Beobachtungsposition in nächster Nähe des Höhlenausgangs. Die drei Situationen bringen uns durch ihre auffallende Uebereinstimmung auf die Vermutung, es sei sich auch der Urmensch ihrer besonderen Gunst bewusst gewesen und habe darum diese und keine anderen Höhlen der Umgebung bewohnt. Tatsächlich ist in keiner der zahlreichen Höhlen im Gebiet der drei Stationen eine

Spur des Urmenschen gefunden worden (vergl. Seiten 67 und 68). — Es kann also kein Zufall sein, dass die prähistorischen Stationen dort sind, wo die genannten günstigsten Umstände vereinigt waren. Vielmehr können wir überzeugt sein, dass jede der drei Gesamt-Situationen eine primitiv-wirtschaftliche Einheit darstellt, d. h. einen engeren Lebens- und Nutzraum, der dem Höhlenbärenjäger die Lebensunterhaltsfürsorge in besonderer Weise erleichterte. Dem alpinen Paläolithiker war es bei der Früh-Primitivität seines Kulturgutes nicht wie dem heutigen, naturunabhängigeren Menschen möglich, durch Steigerung der technischen Hilfsmittel sich den Erfolg zu sichern. Er konnte sich einen Jagdkampf, also gewissermassen seinen Kampf ums Dasein, nur dadurch erleichtern, dass er möglichst günstige Konstellationen von Natur-Umständen erfassen und ausnützen lernte. Dazu war erforderlich eine genaue Kenntnis der Wechsel und Aufenthalte des Jagdtieres, die Auskundschaftung günstiger Jagdsituationen, dauernde Ueberprüfung der von Natur aus vorteilhaften Ueberfallstellen und eventueller künstlicher Fanganlagen. All diese Beobachtungstätigkeit, welche Grundlage der Unterhaltungsfürsorge des Höhlenbärenjägers war, dieses Erfassen und Auswerten zusammenwirkender, hilfreicher Natur-Umstände ermöglichte ihm in seiner Waldgrenz-Landschaft am bequemsten der felsige Hochsitz, der einen weiten Ueberblick bot.

Wir erkennen also, dass der Mensch der Wildkirchlistufe innerhalb seines weiteren Lebensraumes, der alpinen Waldgrenzzone, einen engeren Nutzraum als Wohnplatz wählte, dessen Landschaftsszenerie seiner Haupttätigkeit, der Höhlenbärenjagd, speziell dienlich war.

Es steht nun noch die Frage offen, ob nicht der Mensch durch die Jagd den Wildbestand seines Siedlungsgebietes entscheidend beeinflusste. Stimmen sind sogar geäussert worden, wonach der Urmensch verantwortlich zu machen wäre für das Verschwinden der grossen diluvialen Säugetiere, auch des Höhlenbären. (Am entschiedensten ist hiefür Steinmann eingetreten.) Diese Ansicht wurde allerdings von Soergel überzeugend widerlegt (Soergel 1 und 2). Aber es ist immerhin möglich, dass im Kleinen, Lokalen ein Einfluss ausgeübt wurde, mindestens insofern, als sicher durch immer wieder ausgeübte Jagd der Wildbestand eines engern Gebietes teilweise zur Abwanderung veranlasst wurde. Dadurch wäre der Mensch in seiner Abhängigkeit von der Jagd zu einem Wechsel des Jagdgebietes gezwungen worden. Bächler hält ein dreimaliges vertikales Aussetzen von Funden in der

Kulturschicht des Wildkirchlis als durch solche Möglichkeit erklärbar. (Mündliche Mitteilung; Abb. 12.) Die fossilleeren Zwischenschichten sind zwar so mächtig (bis 1 m), dass wir uns äusserst lange Zwischenzeiten denken müssen, während denen die Höhle nicht benützt wurde. Es wäre auch denkbar, bei so langer sich dazwischen schiebender Sedimentationszeit, dass die verschiedenen Horden, welche das Wildkirchli bewohnten, in gar keinem wirtschaftlichen Zusammenhang miteinander stehen als dem der Zugehörigkeit zur gleichen Kulturstufe.

## C. Die Nutzung der Höhlen.

Im vorangehenden Abschnitt wurde gezeigt, dass jede der drei Stationen der Wildkirchlistufe sich in einem Naturraum befindet, der die primitive Grosswildjagd erleichterte. Es ist jedenfalls, soweit wir vom heutigen Standpunkte aus die alt-paläolithische Jagd und die Morphologie der interglazialen Landschaft beurteilen können, im Gebiet dieser Stationen kaum eine jagd- und siedlungstechnisch noch vorteilhaftere landschaftliche Gesamtsituation zu finden.

Sind nun aber die drei Höhlen wirklich die einzigen alt-paläolithischen Siedlungsplätze ihrer Region? Hat der Mensch der Wildkirchlistufe nicht vielleicht auch Abris sous roches als Ort längern Aufenthaltes benützt? Die Abris-Stationen mussten, wenn es solche gab, zweifellos dem IV. Glazial oder der Verwitterung zum Opfer fallen. Von noch vergänglicheren Wohnstätten wie z. B. Windschirmen, kann selbstverständlich ebenfalls nichts erhalten geblieben sein. Es gibt aber triftige Gründe, die überhaupt gegen die Annahme solcher Siedlungen in alpiner Höhe sprechen. Dank dem ausgeglichenen Lokalklima der Höhlen war dem Urmenschen der Aufenthalt in der Wildkirchli-Drachenloch-Höhenstufe wohl möglich (S. 28); ein längerer Aufenthalt unter Abris dürfte für ihn jedoch nicht ebenso angenehm gewesen sein wie z. B. für die gleichgearteten Horden in den tieferen Lagen Frankreichs, die ausschliesslich unter Abris hausten. Der Höhenunterschied von bis 2000 m und damit die Verschiedenheit des Klimas zwischen den Stationen des Tieflandes und der Wildkirchlistufe schliesst doch wohl eine gleichartige Siedlungsweise allein schon aus. In alpinen Höhen bot einzig das geschützte Höhleninnere einen Temperaturgang, der längeren Aufenthalt, eventuell sogar Daueraufenthalt, gestattete (S. 59). Bei den einzelnen Situationsbildern habe ich gezeigt, dass der alpine Paläolithiker nur die geeignetsten unter allen

Höhlen, die ihm zur Verfügung standen, besiedelte. Was aber hätte ihn dazu bewegt, unter den Höhlen eine Auslese zu treffen und nur jene Höhlen zu besiedeln, die ihm einen ganz vollkommenen Schutz gewährten, wenn er sich gewohnt gewesen wäre, auch offenere Unterkunftsstätten zu benützen? Bevor wir an Abris- oder z. B. Windschirmsiedlung denken dürfen, scheint mir, müssten erst noch eine Anzahl weniger ideal situierter Höhlenstationen gefunden werden. Solche Funde liegen aber nicht vor. Das Wildkirchli ist von allen bis jetzt untersuchten Höhlen des Säntisgebietes die einzige ehemals bewohnte. Da sind z. B. im Ost-Säntis noch die Höhlen Alpeel (1800 m, am Furgglenfirst) und Furgglenhöhle (1560 m, bei Rainhütte). Alpeel enthält Urs.-sp.-Knochen, aber keine Artefakte. Sie war für den Menschen zu engräumig; maximale Breite 1,5 m. Da sie zudem nicht sehr lang ist, bildet sie einen nur unvollkommenen Schutz und ist durch Süd-Exposition sehr stark dem Föhn ausgesetzt. Die Furgglenhöhle, welche topographisch sehr wohl die Bedingungen der Bewohnbarkeit bot, ist ohne Jagdgebiet; kein Jagd-Eintriebskessel ist im Sämbtisertal. Die Höhlenöffnung geht gegen NW, liegt also auf der Wetterseite. Die Höhlen Gätteri und Dürrschrennen, beim Wildkirchli (auf ca. 1200 m), sind so schwer zugänglich, dass sie vom Urmenschen nicht benützt werden konnten. Das Ziegerloch auf der Altenalp hat S-Exposition und vielleicht aus diesem Grunde und infolge steilen Südfallens der Gesteinsschichten starken Deckensturz. Die Höhle ist aber noch besonders gefährlich des durch Verwerfungen zerklüfteten Bodens wegen. Ebenso ist der Zugang sehr schwierig. (Mündl. Mitteilg. von Bächler.) „Kaum hundert Meter oberhalb der Wildenmannlishöhle sehen wir eine zweite starke Transversalverschiebung den Selunerrugg durchqueren, auf deren Bruchlinie eine noch wohl 200 m längere, höchst interessante Höhle liegt . . . . Sie ist allerdings derart zerklüftet und unsicher zu begehen, dass an eine prähistorische Bewohnung dieses unterirdischen Ganges kaum zu denken ist.“ (Bächler 7, Mskr.) Das Drachenloch ist eine dermassen imponierende prähistorische Hochburg, dass es einen nicht wundert, wenn daneben die Höhlen des Vättnerkopfes, die gleich hoch liegen, unbewohnt blieben und zwar (nach mündlicher Mitteilung von Herrn Nigg) auch die grösste unter ihnen, die weiträumig genug gewesen wäre, aber ebenfalls durch starken Deckensturz gefährlich war. Die Höhle Krummbalm im Kalfeis-Tersol schliesst eine Bewohnung allein schon durch gefährlichen Zugang aus. — Es sind also in der Wild-

kirchli-Drachenlochregion immer nur die am günstigsten situierten, vollkommenen Schutz bietenden Höhlen vom Alt-Paläolithiker bewohnt worden. Abris dürften ihm daher für Daueraufenthalt kaum genügt haben.

Warum der Höhlenbärenjäger nur die durch besondere topographische und klimatische Gunst ausgezeichneten Höhlen benützte, begreifen wir sehr wohl, wenn wir uns vergegenwärtigen, welchen Zwecken die einmal gewählten Höhlen zu dienen hatten. In den Stationen sind Wohnräume, Arbeits- und Kultstätten, vielleicht auch Vorratsstellen vorhanden. Damit die Höhlen diesen mehrfachen Ansprüchen genügen konnten, mussten gewisse Grundbedingungen des Lebensschutzes eo ipso erfüllt sein, wie z. B. Schutz vor Witterung, Deckensturz und Feuchtigkeit, ferner war sicher auch die Nähe von Quellwasser ein notwendiges Erfordernis. Im folgenden, in einer vergleichenden Zusammenfassung der Situationsbilder, soll belegt werden, dass alle drei Stationen diesen Bedingungen genügen.

Was das Vorhandensein von Brauchwasser anbetrifft, so können jedenfalls die interglazialen Verhältnisse nicht mehr im Einzelfalle rekonstruiert werden; dies ist auch nicht von grosser Bedeutung. Sicher aber sind die allgemeinen geologischen, tektonischen Bedingungen der Wasserführung damals dieselben wie heute gewesen. Im Interglazial wie heute lagen die Höhlen in wasserdurchlässigem Kalk (Drachenloch und Wildenmannlisloch in Seewerkalk, Wildkirchli in Schrattenkalk). Damals wie heute waren die betreffenden Lokalitäten reich an Verwerfungsklüften. Die Möglichkeiten für stratigraphisch oder tektonisch bedingte Quellen waren die gleichen wie gegenwärtig. — Auf der Südseite des Drachenberges, beim Drachenloch, befindet sich an der Grenze Seewerkalk — Gault (d. h. am Fusse des Seewerkalkes) eine sozusagen konstante Quelle. (Briefl. Mittlg. von Bächler, 16. Aug. 1933.) Im Kalttalstaffelbruch, direkt unterhalb dem Wildenmannlisloch, befindet sich eine Quelle, die als zuverlässige Viehtränke dient. Im Wildkirchli ist die Tropfwasserlieferung so umfänglich, dass sie für das dortige Wirtshaus vollauf genügt. — Im Interglacial war zweifellos die Wasserversorgung nicht im Einzelfalle die gleiche, wohl aber im allgemeinen. Wir dürfen das Vorhandensein von Wasser, die Grundbedingung für die Existenz unserer alt-paläolithisch-alpinen Höhlenbewohner, als gegeben betrachten.

Vergleichen wir nun die höhlen-topographischen und höhlen-klimatischen Verhältnisse der Stationen und die hievon abhängige

Nutzung der einzelnen Höhlen-Abschnitte. Auffallenderweise haben alle drei Stationen einen grossen Höhleneingang in Ostexposition. In einem Fall, Wildenmannlisloch, wo vor dem Höhleneingang eine breitere Felsterrasse als bei den andern zwei Stationen sich befindet, ist ein Feuer- und Arbeitsplatz unter dem Höhlentor belegt (S. 46). Wahrscheinlich wurden viele der „häuslichen Arbeiten" wie Zubereitung der Beute, Herstellung von Werkzeugen usw. unter dem Höhlenportal ausgeführt. Hiefür war ohne Zweifel der doppelte Vorteil der Ost-Exposition, gute Besonnung einerseits und Wetterschutz anderseits, von grosser Bedeutung. Diese Vorteile gestatteten es, möglichst oft ausserhalb der dunkleren Innenräume sich aufzuhalten. Vielleicht ist es auch gar nicht Zufall, dass gerade beim Wildenmannlisloch, wo der bewohnte Höhlenraum wesentlich dunkler war als im Wildkirchli und im Drachenloch, die umfangreichen Knochen- und Kohlenfunde unter dem Höhlenportal gemacht werden konnten. Sicher war speziell der Wildenmannlisloch-Bewohner auf den Platz unter und vor dem Höhleneingang als Arbeitsplatz angewiesen.

Im Innern der Höhle sind deutlich Arbeitsplätze, Feuerstellen und Depots unterscheidbar. — In allen drei Stationen sind nur weiträumige Höhlenabteilungen bewohnt worden. Enge Gänge wie der Verbindungsgang von der Wirtshaus- zur obern grossen Höhle im Wildkirchli, die Höhlenklamm und der Höhlenschlauch im Wildenmannlisloch, enthielten keine Werkzeuge oder andere Aufenthaltsspuren des Menschen, ebenso nicht die niedrigen Schläuche IV bis VI des Drachenloches. Wenn wir uns in jenen Höhlenteilen, wo die Seitenwände nach unten in spitzem Winkel zusammenlaufen, die letztglaziale und postglaziale Höhlenauffüllung entfernt denken, so werden sie zu schmalen Gräben, denen eine benützbare Bodenfläche fehlt. Dies ist der Fall im Höhlentunnel des Wildenmannlisloches und in Höhle I des Drachenloches. Nur ganz vereinzelte Streufunde von Urs.-sp.-Knochen stammen aus ihnen. Es ist anzunehmen, dass der Höhlenmensch, wenn er sich des Nachts oder bei schlechtem Wetter von seinem Arbeitsplatz am Höhleneingang zurückzog, die inneren, geschützteren, gleichmässiger temperierten, luftruhigeren Räume aufsuchte und die der Witterung noch ausgesetzten Eingangskorridore mied. Daher auch im Wildkirchli die 5 bis 7 m breite fundleere Zone, die sich an die Eingänge der Altar-Keller- und der Wirtshaus-Höhle anschliesst. Ein langer Zugangskorridor fehlt. Die grossen, geräumigen Wohnhöhlen öffnen sich unmittelbar nach aussen, ein

höhlenklimatischer Nachteil. Der Mensch bewohnt nach Möglichkeit den Mittel- und Hintergrund dieser Höhlen. Er scheint sogar durch eine Steinmauer, die Bächler unter dem Eingang der Gasthaushöhle ausgrub (Bächler 9, Mskr.), versucht zu haben, wenigstens für den einen der beiden Wohnplätze einen künstlichen Witterungsschutz zu erstellen. Es ist jene Höhle, die noch zwei weitere Ausgänge besitzt und dem Luftzug stärker ausgesetzt ist (siehe Situationsbild) als die Altar-Kellerhöhle. Vielleicht konnte durch die Mauer ein luftruhiger Winkel erzeugt werden. — Aber auch nicht alle weiträumigen Höhlenkammern bewohnte der Urmensch. Im ersten Situationsbild wurde gezeigt, dass Spuren der Bewohnung in der obern grossen Höhle des Wildkirchli absolut fehlen. Die ausserordentliche Wasserzügigkeit und Luftfeuchtigkeit hielt den Menschen vor der Benützung jenes Raumes als Aufenthaltsort zurück. Dass der Kuppelraum im Drachenloch fundleer ist, dürfte damit zu erklären sein, dass sein Boden steil geböscht ist.

Betrachten wir die eigentlichen Wohnplätze. Es sind dies im Wildkirchli die Altar-Keller- und die Wirtshaus-Höhle, im Drachenloch Höhlen II und III und im Wildenmannlisloch die Höhlenkammer (Raum II). Da gibt es Stellen in sonst fundreichen Abteilungen, wo Artefakte und Knochen unvermittelt aussetzen. Die fundleeren Vorderzonen in den Wohnhöhlen des Wildkirchlis sind bereits genannt und erklärt (S. 31). Auch im Hintergrunde der Kellerhöhle sind keine Funde verzeichnet. Dort sind die grossen Tropfstellen, die so zuverlässig tätig sind, dass das Gasthaus von dort sein Wasser bezieht durch Aufstellen von Wassersammlern unter dem früher genannten grossen Kamin. Da die Artefakte direkt unter dem Rande aufhören, dürfen wir schliessen, dass schon in prähistorischer Zeit dieser Höhlenteil sehr feucht war, und dass die Feuchtigkeit den Menschen veranlasste, die Stelle zu meiden oder wahrscheinlich ebenfalls als Brunnenstelle zu benützen. Im Drachenloch und in der Wildenmannlishöhle, wo vielleicht eher Platzknappheit eintreten konnte als im bedeutend grössern Areal der Wildkirchlihöhlen, belegten die Bewohner feuchte Bodenpartien mit Steinplatten. Bächler schreibt von der Fundschicht in Höhle II des Drachenloches: „Eine scharfe Unterscheidung dieser vierten Schicht von der unter und über ihr gelegenen Schicht besteht zum Teil in einer merkwürdigen Anhäufung von kleineren Gesteinsplatten, die intentionell schichtenweise horizontal übereinander gelagert sind. In einem Grabungsprofile stiessen wir auf eine Auf-

einanderlagerung solcher Plättchen bis auf 50 cm Mächtigkeit. Nirgends liess sich ein Beweis dafür finden, dass dies ein Werk der Natur sei, vielmehr gewann es mehr und mehr den Anschein, als ob hier genau über einer ständig feuchten Bodenstelle von Schicht V eine beabsichtigte regelmässige Anhäufung von Plattenschichten stattgefunden hätte, um der Feuchtigkeit des Untergrundes auszuweichen. Im Querprofil 2 der Höhle III (Grundriss Abb. 7) bestanden die Unterlagen sogar aus lauter gelblichen, reinen Calzitstücken, deren Herkunft nur aus den hintersten Teilen der Höhle III sein kann, weil am Orte selber im Deckengestein derartige Calzite nicht anstehend sind. Mit Sicherheit konnte auch hier auf menschliche Tätigkeit geschlossen werden." (Bächler 5, S. 79.) Auch in der Höhlenkammer des Wildenmannlisloches, in deren rechtsseitiger Ausbuchtung, waren Steinplatten gelegt; nach Bächlers Grabungserfahrungen ebenfalls an einer Stelle, wo sich leicht Wasser ansammelte. (Mündl. Mittlg.) In diesem Zusammenhang sei auch nochmals an den Wasserabzug erinnert, den der Wildenmannlislochbewohner gebaut hatte, um eine Durchwässerung der Höhlenkammer vom Tunnel her zu verhindern. — Ob es sich bei den im Wildkirchli (Kellerhöhle) und Drachenloch (Höhle II) gefundenen Steintischen um Sitzgelegenheiten oder Arbeitstische handelt, kann kaum entschieden werden. Auf demjenigen des Wildkirchlis lagen Werkzeuge, Nuclei und Steinsplitter (Quarzite); daraus könnte man auf einen Zubereitungsplatz von Werkzeugen schliessen. — Alle drei Feuerstellen (zwei im Drachenloch, eine in der Wildenmannlishöhle) liegen unter Höhleneingängen. Feuerungstechnisch ist dies tatsächlich das günstigste. Die leichten Luftzirkulationen zwischen den einzelnen Höhlenabteilungen, die mit Rauchexperimenten nachweisbar sind, sorgen gerade bei den Eingängen noch für Rauchabzug und Feuerzug.

Im Drachenloch finden wir in Höhle II die früher beschriebenen Knochenmagazine längs den Seitenwänden. Die Höhle konnte dort des sich absenkenden Deckengewölbes wegen nicht mehr aufrecht beschritten werden. Also ist in dieser Höhle ein unbewohnter Raumteil noch als Knochendepot benützt worden, während die ganze Mittelpartie für den Aufenthalt des Menschen frei blieb. Das Situationsbild 2 zeigte, dass auch in Höhle III, in den dunklen Teilen derselben, Knochendepots lagen, deren Zweckbestimmung offensichtlicher ist als bei den Magazinen in Höhle II. Diese Depots im dunkleren Teil der Höhle III stehen in auffallender Parallele zu den Funden im Endschlauch des Wildenmannlisloches. Jenes Schädel-

und Langknochenlager im hintersten, durch Sturzblock fast abgeschlossenen Teil der Wildenmannlishöhle, etwa 60 m hinter der bewohnten Höhlenkammer, liegt ebenfalls in einem siedlungs-ökologisch bedeutungslosen Abschnitt des Höhlenareals.

Die kultischen Stätten befinden sich also in beiden Fällen im Hintergrunde der Höhlen, abseits vom täglichen Umgang. Da in der Höhle III des Drachenloches die Werkzeugfunde spärlicher sind als in Höhle II, so kommt jener vielleicht, wie dem Endschlauch des Wildenmannlisloches, nur die Bedeutung des kultischen Depotraumes zu, und Höhle II wäre dann mehr der tägliche Aufenthalts- und Arbeitsplatz gewesen.

Haben wir früher festgestellt, dass die Landschafts-Topographie und das Klima die Wahl der Siedlungsstätten bestimmten, so sehen wir aus der Gesamtheit der Mitteilungen dieses Abschnittes, dass ebenso die Höhlen-Topographie und die Höhlen-Meteorologie über die Nutzung der Innenräume entschied. Die dimensionalen Verhältnisse der einzelnen Höhlenabteilungen und deren lokal-klimatische Bedingungen waren dem Urmenschen massgebend für ihre Benützung als Arbeits- und Wohnplätze in günstigen Fällen, als blosse Durchgänge oder Depoträume bei schlechten Bedingungen, als Feuerstellen bei besonderer Eignung. Bodenfeuchtigkeit in sonst günstigem und bewohntem Höhlenteil wurde durch Legung von Steinplatten oder durch Grabung eines Abzuges behoben. Darin erkennen wir den Anfang einer Beeinflussung der naturgegebenen Wohnstätte durch den Menschen. Die drei Stationen stimmen nicht nur in ihrer Aussen-, sondern auch in ihrer Innen-Situation gut überein.

---

## Zusammenfassung.

Die vorliegende paläogeographische Untersuchung zeigt die Gleichartigkeit der Stationen Wildkirchli, Wildenmannlisloch und Drachenloch sowohl nach der Natur des Lebensraumes wie auch nach der Lebenseigenart des Menschen der Wildkirchlistufe. Uebereinstimmung besteht bei allen drei Stationen

1. in ihrer Lage an der interglazialen, alpinen Waldgrenze mit lokal-klimatisch günstiger Situation und Beherrschung eines Jagdgebietes,

2. in den morphologischen Verhältnissen der Höhlen-Umgebung insofern als bei jeder Station eine Kar-Mulde sich findet, eine Landschaftsform, die für die Jagd besonders günstig gewesen sein muss,
3. in der Kulturstufe der Bewohner: Wildbeuter mit Spezialisierung zum Höhlenbärenjäger,
4. in der Art der Nutzung der Höhle durch den Primitiv-Menschen: Die mittleren Höhlenabschnitte wurden gegenüber den vordersten, exponierteren als Wohnräume bevorzugt, die hinteren Höhlenteile dienten (in zwei Fällen) als Depoträume.

Auf die Einheitlichkeit der Fundverhältnisse in den Höhlen Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannlisloch hat Bächler schon im Jahre 1929 hingewiesen. (Vergl. S. 11.) Er betonte (10 S. 34/36) die Uebereinstimmungen „in der Schichtung des Höhlenschuttbodens — im Wechsel von Fundschichten und fundleeren Schichten — in der prähistorischen Tierwelt und den Stein- und Knochenwerkzeugen des Urmenschen — in der geologischen Gleichaltrigkeit (Synchronologie) der Schichten und der Funde". Diese Feststellungen von Bächler und die Ergebnisse der vorliegenden Abhandlung zeigen, dass die Stationen Wildkirchli, Wildenmannlisloch und Drachenloch in jeder Hinsicht, nämlich sowohl kulturhistorisch wie auch paläogeographisch, eine Einheit bilden.

Nachdem die Wildkirchlistufe durch Bächler und Beck der letzten Zwischeneiszeit zugewiesen wurde, konnte gewagt werden, die geographischen Verhältnisse jener Zeit im Gebiete der nord-östlichen Schweizer-Alpen und damit die Lebensbedingungen des Menschen der Wildkirchlistufe zu untersuchen. Folgendes sind kurz zusammengefasst die Resultate dieser Untersuchung:

I. Das Klima in der Zeit und der Region der Wildkirchlistufe dürfen wir uns als mässig-warm und regenreich vorstellen, mit etwas höheren Temperaturen und namentlich milderen Wintern als heute. Die Alpen-Täler in der Umgebung der Höhlen, so das Weissbachtal, das obere Thurtal und das Taminatal, waren während der klimatisch günstigsten Phase des letzten Interglazials wahrscheinlich von Eichenmischwald erfüllt. Dieser erreichte angenähert die Wildkirchlihöhe (ca. 1400 m). Der darüber sich anschliessende Nadelwald bedeckte die Gartenalp und den Ebenalpstock, ferner die Breitenalp und den Selunerrugg; seine Legföhrenzone stieg sogar bis zum Fuss der

Drachenberg-Ostwand hinauf, den unteren Teil des Tälis noch erfüllend. Die klimatische Gunst des letzt-interglazialen Optimums (Stufe 4 im Szaferschen Schema) bewirkte auch eine etwas höhere konstante Höhlentemperatur als heute, die dem altpaläolithischen Siedler den Aufenthalt in alpinen Höhen erleichterte. Es erscheint sogar als durchaus möglich, dass ihm die Stationen als Dauersiedlung dienten. — Im näheren Beobachtungsbereich jeder Station liegt ein Kar, eine Geländeform (Kessel, Trichter oder Mulde), die für die primitive Grosswildjagd, Eintrieb des Wildes und Tötung durch nahen Steinwurf, besonders günstig gewesen sein muss.

II. Der Mensch der Wildkirchlistufe war Grosswildjäger, speziell Höhlenbärenjäger. Seine spezialisierte Jägerkultur ist uns überliefert in den Knochengeräten, die ausschliesslich vom Höhlenbären-Skelett stammen, und, soweit wir darüber Vermutungen aufstellen können, in den Schädel- und Langknochen-Depots. Deren an Opferaltäre erinnernde Anordnung und Häufung von Ursus-spelaeus-Knochen verrät die Beziehung der menschlichen Lebenserhaltung zum Höhlenbären. Die Kultur der Wildkirchlistufe kann am chesten mit derjenigen rezenter nordamerikanischer Renntier-Eskimos oder sibirischer Bärenjäger-Völker verglichen werden. Durch die grossentwickelte Körperform des Höhlenbären und seine starke Verbreitung in der Höhe der damaligen nord-alpinen Waldgrenze (auch in der vom Menschen nicht benützten Schreiberwandhöhle, 2200 m ü. M., ist er belegt als dominierendes Wild der alpinen Fauna, vergl. S. 10) wird uns die auffallende Höhenlage der Wohnstätten des Höhlenbärenjägers begreiflich. Der Wildreichtum des alpinen Waldgrenzsaumes bot dem Menschen gute Ernährungsbedingungen. Die Stationen der Wildkirchlistufe sind die höchsten urgeschichtlichen Siedlungen Europas. — Die Wohnhöhlen sind vom Urmenschen so gewählt, dass sie in ihren Innen-Räumen, die im damaligen Klima alpiner Höhen wohl geeignetsten Aufenthaltsbedingungen zu bieten vermochten, ferner, dass aus ihren Höhlenfenstern (Drachenloch, Wildenmannlisloch) oder von leicht erreichbarem Umschauplatz (Wildkirchli) eine Beobachtung des Jagdzirkus möglich war. Wohnraum und Jagdgebiet ergänzten sich dadurch zu einem besonders zweckentsprechenden engeren Nutzraum innerhalb des Lebensraumes an der alpinen Waldgrenzzone. Nur diejenigen Höhlen und deren Umgebung, welche diesen Bedingungen entsprachen, wurden vom Menschen der Wildkirchlistufe in der Region der nordöstlichen Schweizer-Alpen für längeren Aufenthalt benützt.

Als Nebenresultat zeigt diese Arbeit, dass in Verbindung mit der urgeschichtlichen Wissenschaft regional enggefasste paläogeographische Untersuchungen möglich sind. Dadurch wird auch wiederum die primitiv-menschliche Kulturgeschichte bereichert, denn in der Regel standen dem prähistorischen Forscher noch keine geographischen Untersuchungen des Landschaftsbildes aus der Zeit paläolithischer Besiedlung zur Verfügung. So hat zweifellos in Zukunft nicht nur die Geologie, sondern auch die Paläogeographie als notwendige Hilfswissenschaft der Prähistorie zu gelten, und umgekehrt kann durch die Urgeschichte der Forschungsbereich der Geographie erweitert und regional vertieft werden. — Ich hoffe, mit meiner Arbeit, die einen Versuch dieser Art darstellt, einen Beitrag zu unserer Kenntnis der Lebensbedingungen paläolithischer Grosswildjäger geliefert zu haben.

---

## Verzeichnis der zitierten und benützten Literatur.


Abel, O. Der Höhlenbär als Jagdtier des Eiszeitmenschen. Zeitschrift für Ethnologie. Jahrgang 64, 1932, S. 371.

Abel, O. und Koppers, W. Eiszeitliche Bärendarstellungen und Bärenkulte in paläobiologischer und prähistorisch-ethnologischer Beleuchtung. Palaeobiologica Bd. V, Lieferung 1, Wien 1933.

Abel, O. und Kyrle, G. Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Wien 1931.

Absolon, K. Sur le vrai caractéristique des industries paléolithiques de Šipka et de Čertova dira en Moravie. "Anthropologie" X. Prague 1932.

Amrein, W. Urgeschichtsforschung in der Innerschweiz. Mitteilungen der Naturf. Ges. Luzern. X. Heft 1928.

Andrist, A. und D., Tschumi, O. und Flückiger, W. Die Höhlen von Oberwil im Simmental. Jahrbuch d. Berner Hist. Museums in Bern, VIII. Jahrgang 1928, S. 18/29 und IX. Jahrgang 1929, S. 22/30.

Bächler, E. (1) Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalphöhle. Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. 1906.

— (2) Das Wildkirchli, die älteste prähistorische Kulturstation der Schweiz. Schriften d. Ver. f. Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. 1912.

— (3) Das Wildkirchli. Eine volkstümliche Monographie. Manuskript.

— (4) Vorläufiger Bericht über die ersten Ausgrabungen im Drachenloch ob Vättis. Jahresb. des Naturhist. Museums in St. Gallen. 1917/18.

— (5) Das Drachenloch ob Vättis im Taminatale, 2445 m ü. M., und seine Bedeutung als paläontologische Fundstätte und prähistorische Niederlassung aus der Alt-Steinzeit (Paläolithikum) im Schweizerlande. Jahrb. d. St. Gall. Naturwissensch. Ges., 57. Band, I. Teil. (1920 und 1921.)

Bächler E.: (6) Die Forschungsergebnisse im Drachenloch ob Vättis im Taminatale. Nachtrag und Zusammenfassung. Jahrb. d. St. Gall. Naturwissensch. Ges., 59. Band. 1923.
— (7) Das Wildenmannlisloch am Selun (Churfirsten). 1628 m ü. M. Manuskript.
— (8) Das Wildenmannlisloch, die dritte altpaläolithische Fundstätte in der Ost-Schweiz. Eine volkstümliche Monographie. Wattwil 1933. S. A. C.
— (9) Das Paläolithikum der Schweiz. Manuskript. I. Teil der in Vorbereitung stehenden „Urgeschichte der Schweiz", Chefredaktor: Prof. Dr. Otto Tschumi, Bern.
— (10) Aus der ältesten Urgeschichte unseres Landes. Die Höhlenbewohner. Siebzehntes Jahrb. d. kant. Lehrerv. St. Gallen. 1929.
— (11) Die Stellung der Geologie zur heutigen paläolithischen Höhlenforschung. Vierteljahrschrift d. Naturf. Ges. in Zürich. LXIV (1919). „Heimfestschrift".
— (12) Die Eiszeit in ihren Beziehungen zur Urgeschichte des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Prähistorie. 65. Band des Jahrb. d. St. Gall. Naturwissensch. Ges. 1929 u. 1930.
— (13) Versuch einer Methodologie der Höhlenforschung. Manuskript.
— (14) Beiträge zur Kenntnis der Höhlen des Säntisgebirges. Jahrb. d. St. Gall. Naturf. Ges. 1904.
— (15) Die ältesten Knochenwerkzeuge, insbesondere des alpinen Paläolithikums. 20. Jahresb. d. Schweiz. Ges. f. Urg., Anhang. 1928.
— (16) Der älteste prähistorische Opferkultus des Menschen der Wildkirchlistufe. Manuskript.
Bayer, J. Der Mensch im Eiszeitalter. I. u. II. Leipzig u. Wien. 1927.
Beck, P. Ueber den eiszeitlichen Aaregletscher und die Quartärchronologie. Eröffnungsrede d. Jahres-Präsidenten der S. N. G. zur 113. Jahresversammlung in Thun und auf dem Jungfrau-Joch.
— (2) Ueber das schweizerische und europäische Pliozän und Pleistozän. Eclogae geol. helv. Vol. 26, Nr. 2. Dezember 1933.
Berger, A. Die Jagd aller Völker im Wandel der Zeit. Berlin 1928.
Bertsch, F. Eine neue Interglazialflora aus Süddeutschland. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XLIX, Abt. II, Heft 2/3 1932.
Biese, W. Temperaturbeobachtungen in der „Heimkehle". Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung. Jahrg. 1928, H. 3.
Bock, H., Lahner, G. und Gaunersdorfer, G. Höhlen im Dachstein. Graz 1913.
Boule, M. Essai de paléontologie de l'homme. Rev. d'Anthr. XVII. 1888.
Brehm-Kahle, W. Der kleine Brehm. (Ausgewählte Tiertypen.) Berlin 1924.
Breuil, H. Paleolithic Industries from the beginning of the Rissian to the beginning of the Würmian Glaciation. "Man", a monthly record of anthropological science. XXVI 1926. No. 116, S. 176.
— (2) Notes de voyage paléolithique en Europe centrale. „L'anthropologie", Tome XXXIII 1923, S. 323, Tome XXXIV 1924, S. 515, Tome XXXV 1925, S. 271.

Brockmann-Jerosch, H. Baumgrenze und Klimacharakter. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 6, 1919.
— (2) Die Vegetation der Schweiz. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 12, 1925/29.
— (3) Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Delta bei Kaltbrunn (bei Uznach, Kt. St. Gallen) und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit.
Bumüller, J. Die Urzeit des Menschen. Bonn a. Rh. 1932.
Dacqué, E. Grundlagen und Methoden der Paläogeographie. Jena 1915.
— (2) Paläogeographie. (Enzyklopädie der Erdkunde.) Leipzig u. Wien 1926.
— (3) Die Erdzeitalter. München und Berlin 1930.
Dubois, A. et Stehlin, H. G. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mémoires de la soc. pal. suisse, Vol. LII 1932.
Ehrenberg, K. Der Höhlenbär. Naturw. Monatsschr. d. deutsch. Lehrervereins f. Naturk. 44. Jahrg., H. 3, 1931.
Ehrenberg, K. und Sickenberg, O. Eine plistozäne Höhlenfauna aus der Hochgebirgsregion der Ostalpen. Palaeobiologica Bd. II, Liefg. 6—7. Wien 1929.
Egli, J. J. Die Höhlen des Ebenalpstocks im Kanton Appenzell I. Rh. St. Gallen 1865.
Firbas, F. Beiträge zur Kenntnis der Schieferkohlen des Inntales und der interglazialen Waldgeschichte der Ostalpen. Zeitschr. f. Gletscherkunde, Bd. XV, 1927.
Franz, L. Vorgeschichtliches Leben in den Alpen. Wien 1929.
Frobenius, L. Kulturgeschichte Afrikas. Zürich 1933.
Früh, J. Geographie der Schweiz. St. Gallen 1930, 1932.
Gahs, A. Kopf-, Schädel- und Langknochenopfer bei Renntiervölkern. Festschrift, P. W. Schmidt, Wien 1928.
Gams, H. und Nordhagen, R. Postglaziale Klimaänderungen, und
Gams, H. (2) Die klimatische Begrenzung der Pflanzenareale. Hettners Geogr. Zeitschr. 30. Jahrg. 3. Heft 1924.
— (3) Ueber die Vegetationsentwicklung in Mitteleuropa seit der Eiszeit und ihre Beziehung zu postglazialen Klimaänderungen. Mitteilg. der Naturf. Ges. Bern 1927.
— (4) Die Bedeutung der Paläobotanik und Mikrostratigraphie für die Gliederung des mittel-, nord- und osteuropäischen Diluviums. Zeitschr. f. Gletscherk. Bd. XVIII, Heft 4/5 1930.
— (5) Beiträge zur Kenntnis der Alpenmoore. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XXVIII 1932. Weber-Festschrift.
Gansser, A. Prähistorisches Gerben. Festschrift der Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Lederindustrie in Wien. 1934.
Hallowell, A. I. Bear ceremonialism in the northern hemisphere. Philadelphia 1926.
Hauser, E. und Oedl, R. Die grosse Eishöhle im Tennengebirge (Salzburg.) V. Eisbildungen und meteorologische Beobachtungen. Speläologisches Jahrbuch. IV. Jahrg. H. 1/2 1923.
Heim, Albert (1) Geologie der Schweiz. Leipzig 1919/22.

Heim, Albert. (2) Das Säntisgebirge. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, n. F. Lfg. 16. 1905.

Heim, Arnold. Brandung der Alpen am Nagelfluhgebirge. Vierteljahrschr. d. Naturf. Ges. Zürich, Jahrg. 51, 1906.

— (2) Monographie der Churfirsten-Mattstock-Gruppe. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge, XX. Lfg.

Heim, Arnold und Gams, H. Interglaziale Bildungen bei Wildhaus (Kt. St. Gallen). Vierteljahrschrift d. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 63. 1918.

Hescheler, K. Aus der Vorgeschichte der Säugetiere der Schweiz. Jahrbuch d. St. Gall. Naturwissensch. Gesellsch. 65. Band, 1929 u. 1930, S. 17.

Hoernes, M. Natur- und Urgeschichte des Menschen. Wien u. Leipzig. 1909.

— (2) Der diluviale Mensch in Europa. Braunschweig 1903.

Hörmann, K. Alpenhöhlen und Petershöhle, eine Gegenüberstellung. Anthropos, Internat. Zeitschr. f. Völker- u. Sprachkunde. Bd. XXV. 1930.

— (2) Die Petershöhle bei Velden in Mittelfranken. Abhandlung der Naturhist. Ges. Nürnberg. XXI. Bd. 1922.

— (3) Die Petershöhle bei Velden in Mittelfranken, eine altpaläolithische Station. Abhandl. d. Naturhist. Ges. Nürnberg. XXIV. Bd. 2. H. 1933,

Jahresberichte der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte 1909. 1913, 1921, 1922, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929.

Jahresberichte des Naturhistorischen Museums St. Gallen 1906, 1918.

Keller, P. Pollenanalytische Untersuchungen an Schweizer-Mooren und ihre florengeschichtliche Deutung. Nr. 5 der Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. 1928.

— (2) Wandlungen des Landschaftsbildes in prähistorischer Zeit. Die Wald- und Klimageschichte des Fürstenlandes. Arbeiten aus der Prähist. Abt. des Historischen Museums St. Gallen. 1933.

— (3) Beiträge zur Kenntnis der nacheiszeitlichen Waldentwicklung in der Ostschweiz. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XLV (1928). Abt. II.

— (4) Postglaziale Waldperioden in den Zentralalpen Graubündens. Beiheft z. Bot. Centralbl. Bd. XLVI (1930). Abt. II.

— (5) Der postglaziale Eichenmischwald in der Schweiz und den Nachbargebieten. Beiheft z. Bot. Centralbl. Bd. XLIX (1932). Abt. II.

— (6) Die Geschichte des Waldes im Toggenburg. Untertoggenburger Neujahrsblätter, 6. Jahrgang, 1934.

Keller, C. Geschichte der schweizerischen Haustierwelt. Eine kritische Darstellung der Haustier-Zustände von der prähistorischen Zeit bis zur Gegenwart. Frauenfeld 1919.

Knebel, W. v. Höhlenkunde mit Berücksichtigung der Karstphänomene. Die Wissenschaft, Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien Nr. 15. 1906.

Kobell, F. v. Wildanger. Skizzen aus dem Gebiete der Jagd und ihrer Geschichte. Stuttgart 1859.

Köppen, W. und Wegener, A. Die Klimate der geologischen Vorzeit. Berlin 1924.

Köppen, W. Die Klimate der Erde. Berlin und Leipzig 1923.

Krachenninnikow. Histoire et description du Kamtschatka. Amsterdam 1770.

Kühn, H. Kunst und Kultur der Vorzeit Europas. Das Paläolithikum. Berlin und Leipzig 1929.
Kyrle, G. Theoretische Speläologie. Spel.-Monographien. Bd. 1. Wien 1923.
Lehmann, O. Die grosse Höhle der „Eisriesenwelt" im Tennengebirge.
Leems, K. Nachrichten von den Lappen in Finmarken. Leipzig 1771.
Leeder. Wildkunde und Jagdbetrieb. Wien und Leipzig 1913.
Menghin, O. Weltgeschichte der Steinzeit. Wien 1931.
— (2) Der Nachweis des Opfers im Altpaläolithikum. Wiener Prähistorische Zeitschritt XIII. 1926.
Milankovitch, M. Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire. Paris 1920.
Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung. Zeitschrift d. Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher. Jahrg. 1925.
Mühlhofer, F. Eine paläolithische Herdstelle in der Petershöhle bei Velden an der Pegnitz. Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung. Jahrgang 1925. Heft 2.
Nigg, Th. Das Drachenloch bei Vättis, eine alpine Jägerstation der Urzeit. „Die Alpen". Jahrgang IV. Heft 12. 1928.
Obermaier, H. Der Mensch der Vorzeit. Band I von: Der Mensch aller Zeiten. Berlin, München, Wien 1912.
— (2) Urgeschichte der Menschheit. Freiburg i. Br. 1931.
Paschinger, V. Die Eiszeit, ein meteorologischer Zyklus. Zeitschr. für Gletscherkunde. Bd. XIII. Heft 1/2. 1923.
Penck, A. und Brückner, Ed. Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1909.
Penck, A. Die alpinen Eiszeitbildungen und der prähistorische Mensch. Archiv f. Anthr. 1903.
— (2) Ablagerungen und Schichtstörungen der letzten Interglazialzeit in den nördlichen Alpen. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften. XX. 1922.
— (3) Die Höttinger Breccie. Abhandlung der Preussischen Akamie der Wissenschaften. 1920.
Pfizenmayer, E. Erinnerungen an kaukasische Hochwildjagden. Jagdzeitschrift „Wild und Hund", Dezember 1919, Berlin.
— (2) Mammutleichen und Urwaldmenschen in Nordost-Sibirien. Leipzig 1926.
Profé, O. Vorgeschichtliche Jagd. Mannus, Zeitschrift für Vorgeschichte. Band 6, Heft 1 und 2.
Raniecka, J. Pollenanalytische Untersuchungen des Interglazials von Zoliborz in Warschau. Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Vol. VII, Nr. 2, 1930.
Rasmussen, K. Thulefahrt. Zwei Jahre im Schlitten durch unerforschtes Eskimoland. Frankfurt a. M. 1926.
Ratzel, F. Anthropogeographie II. Teil. Stuttgart 1922. (Paginierung von 1891.)
— (2) Der Lebensraum. Eine biogeographische Studie. Tübingen 1901.
Röhrig, F. Das Weidwerk. In: Hilf, R. und Röhrig, F. Wald und Weidwerk in Geschichte und Gegenwart. Potsdam 1933.

Roschkott, A. Ueber Temperaturverhältnisse in Höhlen. Meteorolog. Zeitschrift. Bd. 38. 1921. H. 2.

Rytz, W. Ueber Interglazialfloren und Interglazialklimate, mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzenreste von Gondiswil-Zell und Pianico-Sellere. Veröffentlichung des Geobot. Inst. Rübel in Zürich. 3. Heft. 1925. Festschrift Carl Schröter.

Samuelsson, G. Ueber den Rückgang der Haselgrenze und anderer pflanzengeographischer Grenzlinien in Skandinavien. Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, Vol. XIII, 1915.

Schaffer, F. X. Lehrbuch der Geologie. II. Teil. Grundzüge der Historischen Geologie. Leipzig, Wien 1924.

Schmidt, R. R., Koken, E. und Schliz, A. Diluviale Vorzeit Deutschlands. Stuttgart 1912.

Sollas, W. J. Ancient Hunters. London 1915.

Soergel, W. Das Aussterben diluvialer Säugetiere und die Jagd des diluvialen Menschen. Jena 1912.

— (2) Die Jagd der Vorzeit. Jena 1922.

Spitaler, R. Das Klima des Eiszeitalters. Prag 1921. Selbstverlag.

Staub, W. Klimaschwankungen, Landschaftsform und Siedlungen, ihre Beziehungen in der Vorgeschichte der Schweiz. Freiburg i. Ue. 1928.

Steinmann, G. Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig 1908.

Szafer, W. Ueber den Charakter der Flora und des Klimas der letzten Interglazialzeit bei Grodno in Polen. Extr. du Bull. de l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettr. Sèrie B, 1924.

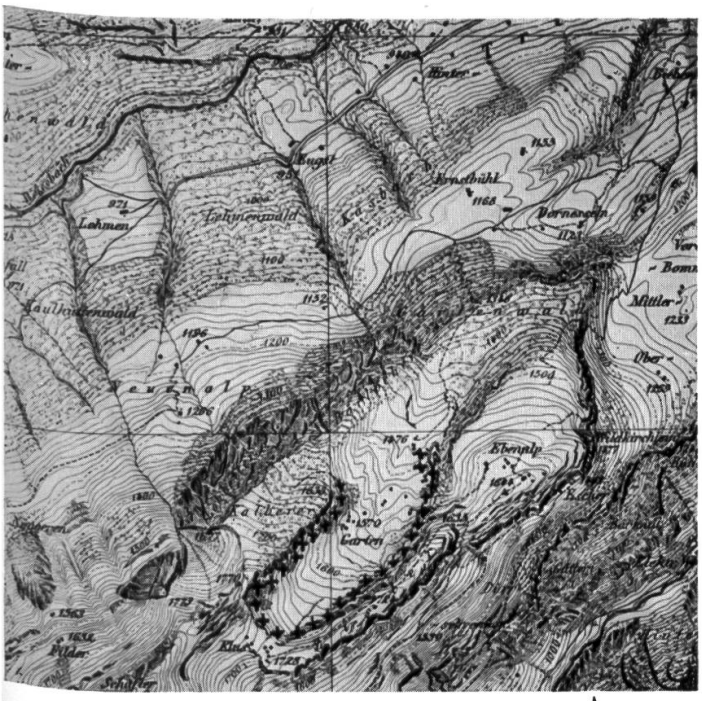
Walter, H. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena 1927.

Werth, E. Der fossile Mensch. Berlin 1928.

Wiegers, Fr. Diluviale Vorgeschichte des Menschen. Stuttgart 1928.

Woldstedt, P. Das Eiszeitalter. Stuttgart 1929.

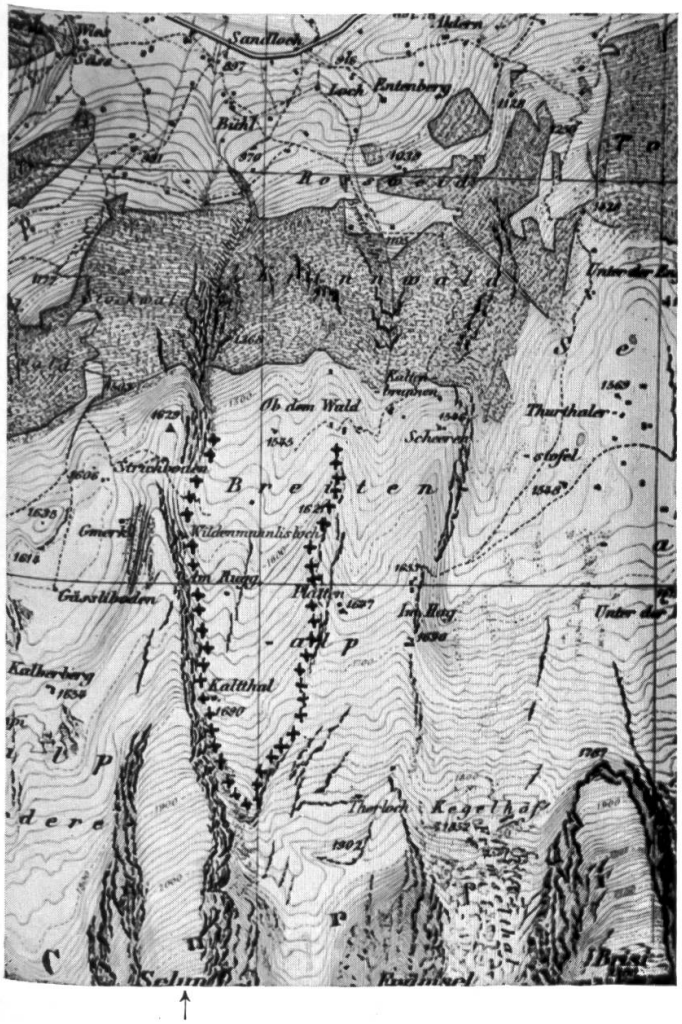
Zell, Th. Riesen der Tierwelt. Jagdabenteuer und Lebensbilder. Berlin 1911.



**Wildkirchligegend.**
Reproduktion
Siegfriedblatt 238 (1 : 25000).

← Wildkirchli.

Alle Kartenausschnitte reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 1. Oktober 1934.



**Wildenmannlisloch-gegend.**
Reproduziert nach
Siegfriedblatt 251 (1 : 25000).

← Wildenmannlisloch.

**Drachenlochgegend.** Reproduziert nach Siegfriedblatt 402 (1:50000). Mit +++ sind in den Kartenausschnitten die Kare gekennzeichnet, die als prähistorische Jagdzirken gelten dürfen.

Abb. 1. Ebenalpstock mit Wildkirchliwand und Gartenalp. Photoglob-Wehrli-Vouga A. G., Zürich.

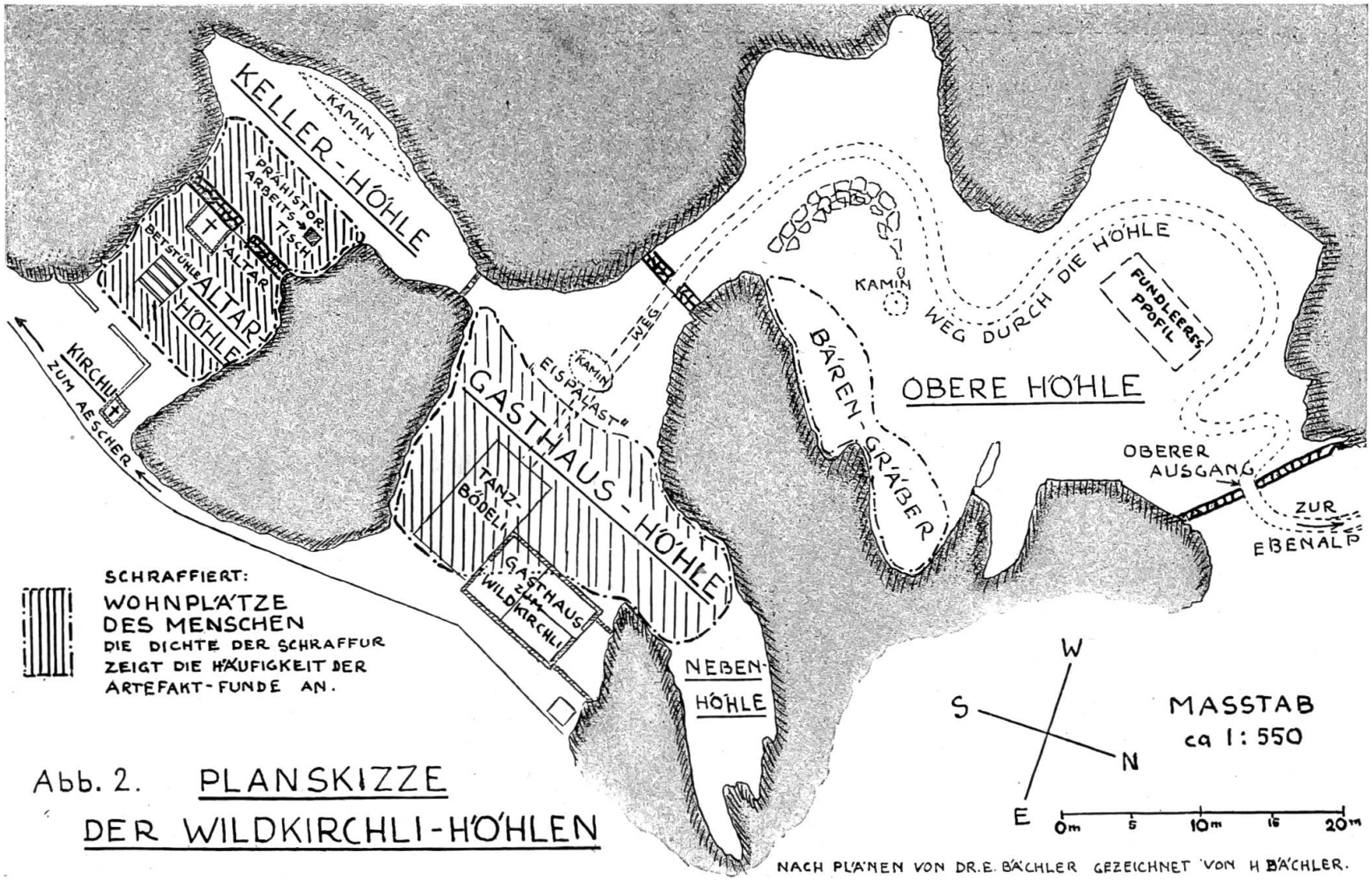



Abb. 2. PLANSKIZZE DER WILDKIRCHLI-HÖHLEN

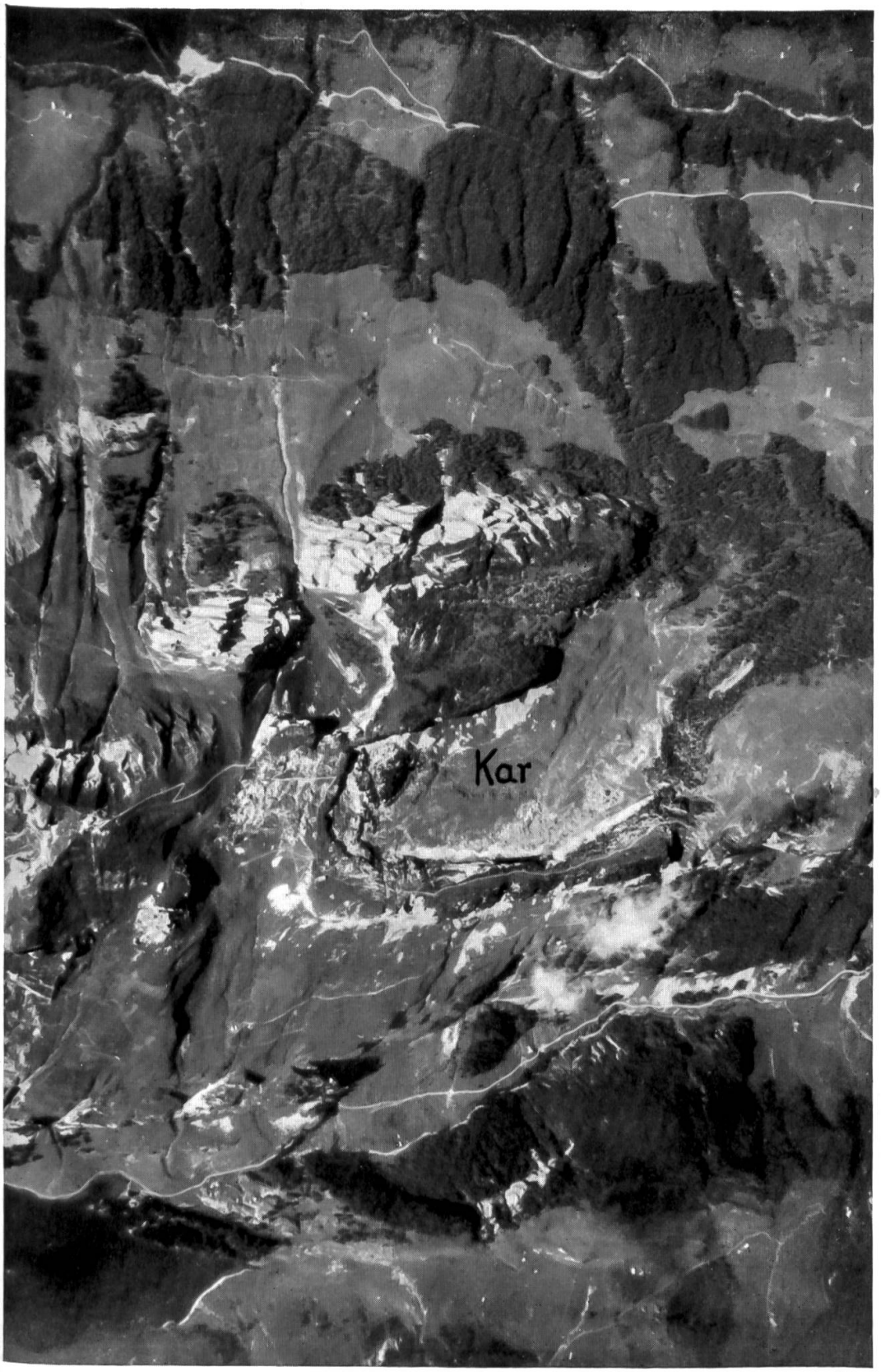



Abb. 3. Das Gartenalp-Kar.
Fliegeraufnahme, reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestop. vom 1. Okt. 1934.

Abb. 4. Felszirkus der Gartenalp. Phot. E. Egli.

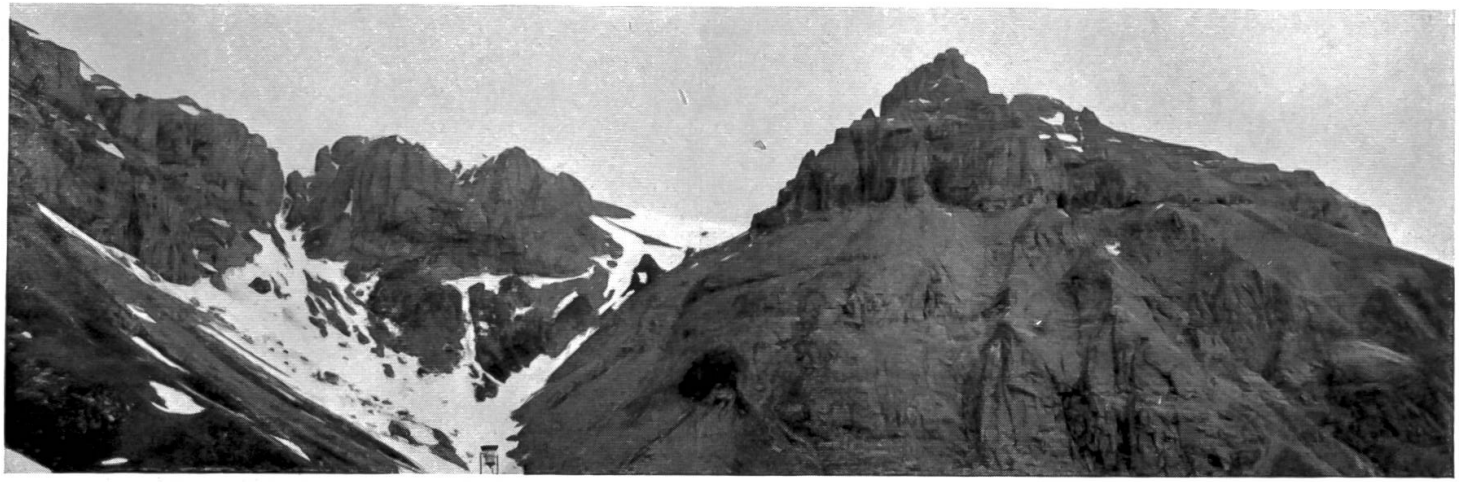


Abb. 5. Felszirkus des „Täli". Links: Drachenberg; rechts: Vättnerkopf. Phot. E. Egli.

Abb. 6. Taminatal mit linksseitiger Terrasse. Fliegeraufnahme der Swissair.

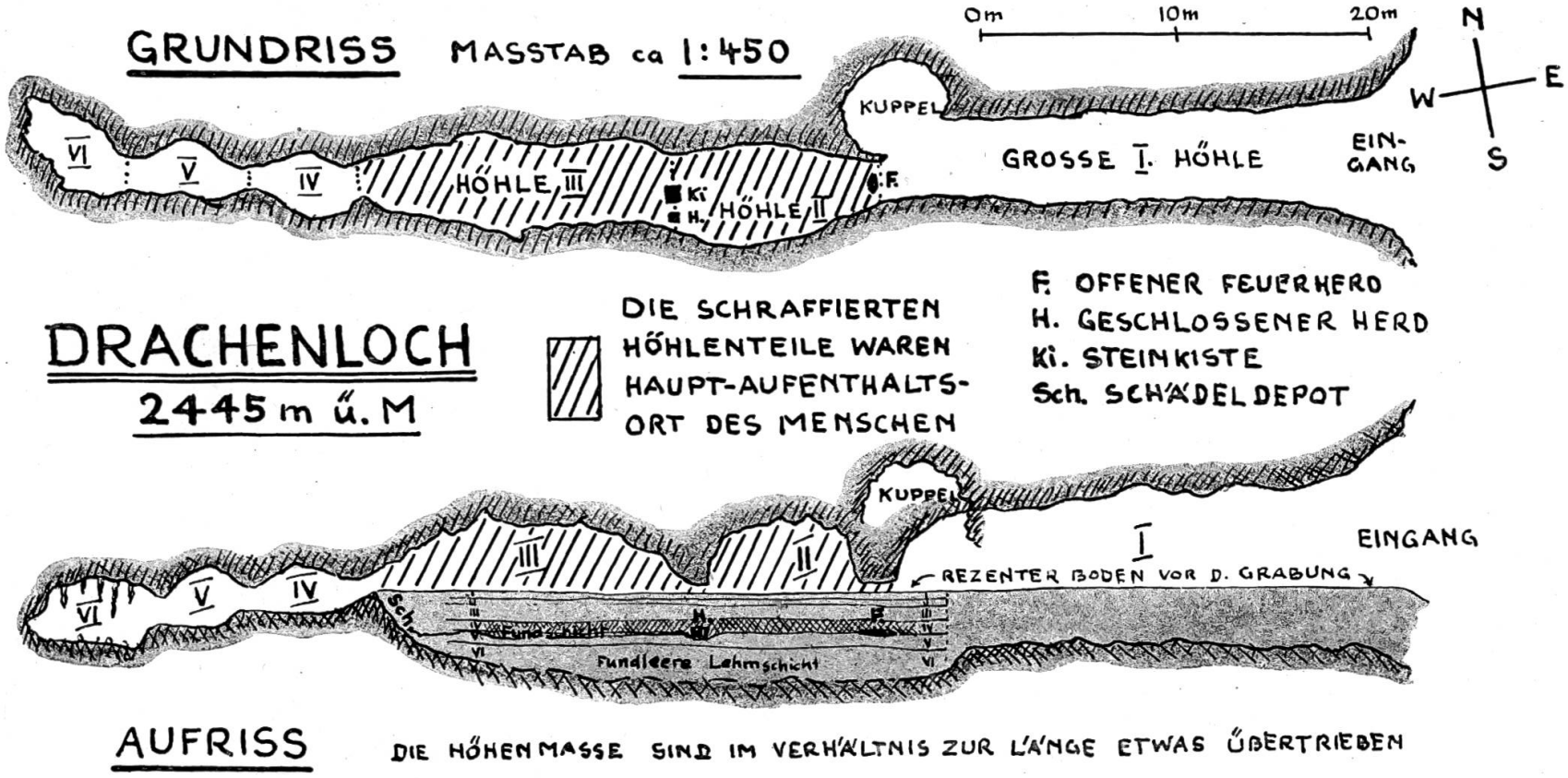
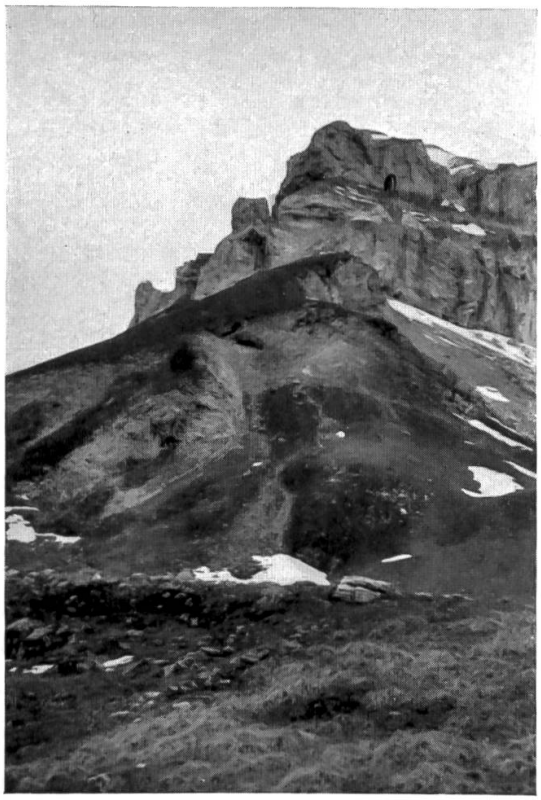



Abb. 7. Plan und Aufriss des Drachenloches. Nach Plänen von Dr. E. Bächler gezeichnet von H. Bächler.



← Drachenloch.

Phot. E. Egli.

Abb. 8. Vorderer Drachenberg mit Höhlentor des Drachenloches.

Abb. 9. Phot. E. Egli.

Schichtbiegung und Verwerfung am Eingang des Wildenmannlisloches.

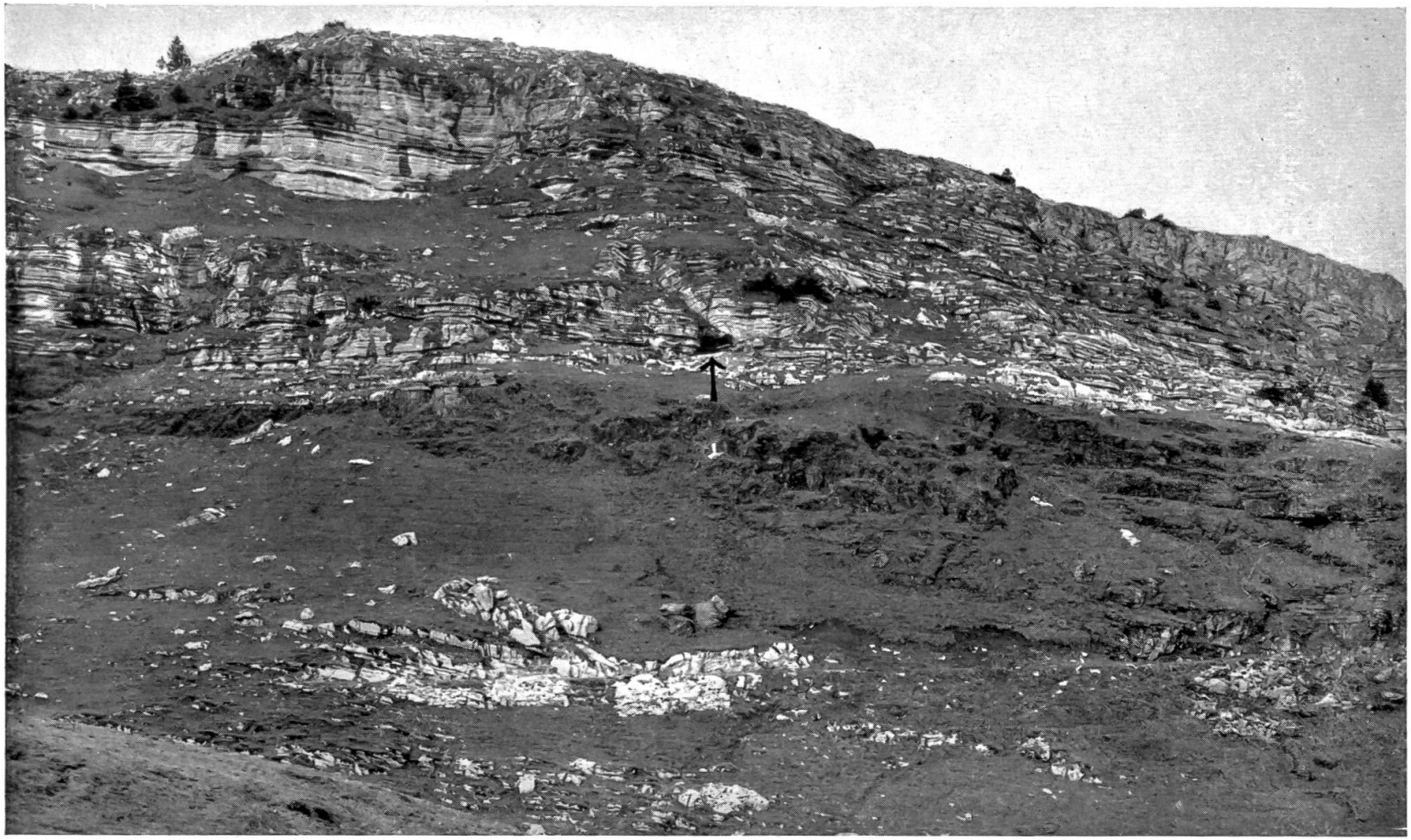


Abb. 10. Selunerrugg mit Wildenmannlisloch und Kalttal. Phot. A. Ziegler.

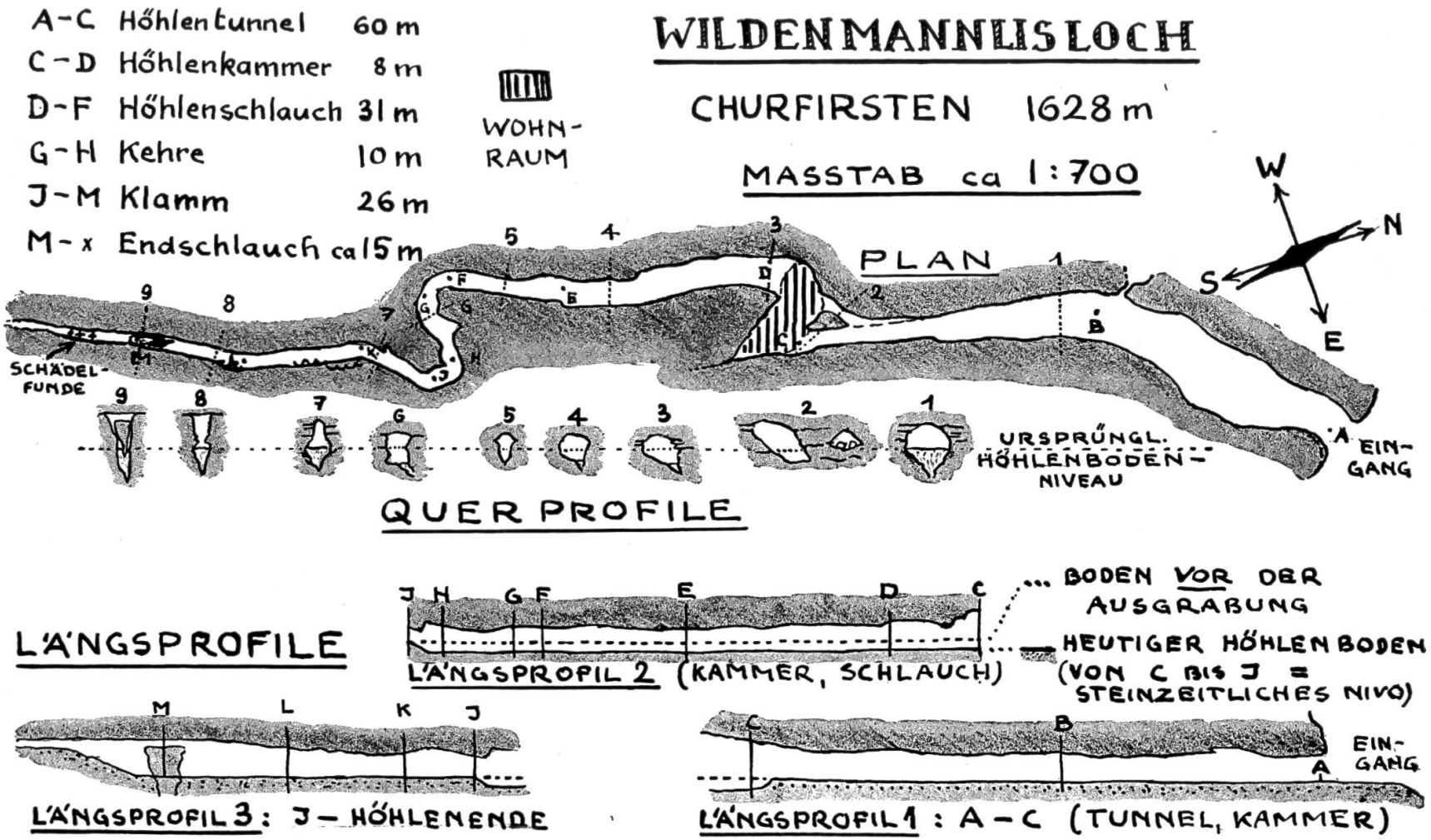



Abb. 11. Plan und Profile des Wildenmannlisloches. Nach Angaben von Dr. E. Bächler gezeichnet von H. Bächler.

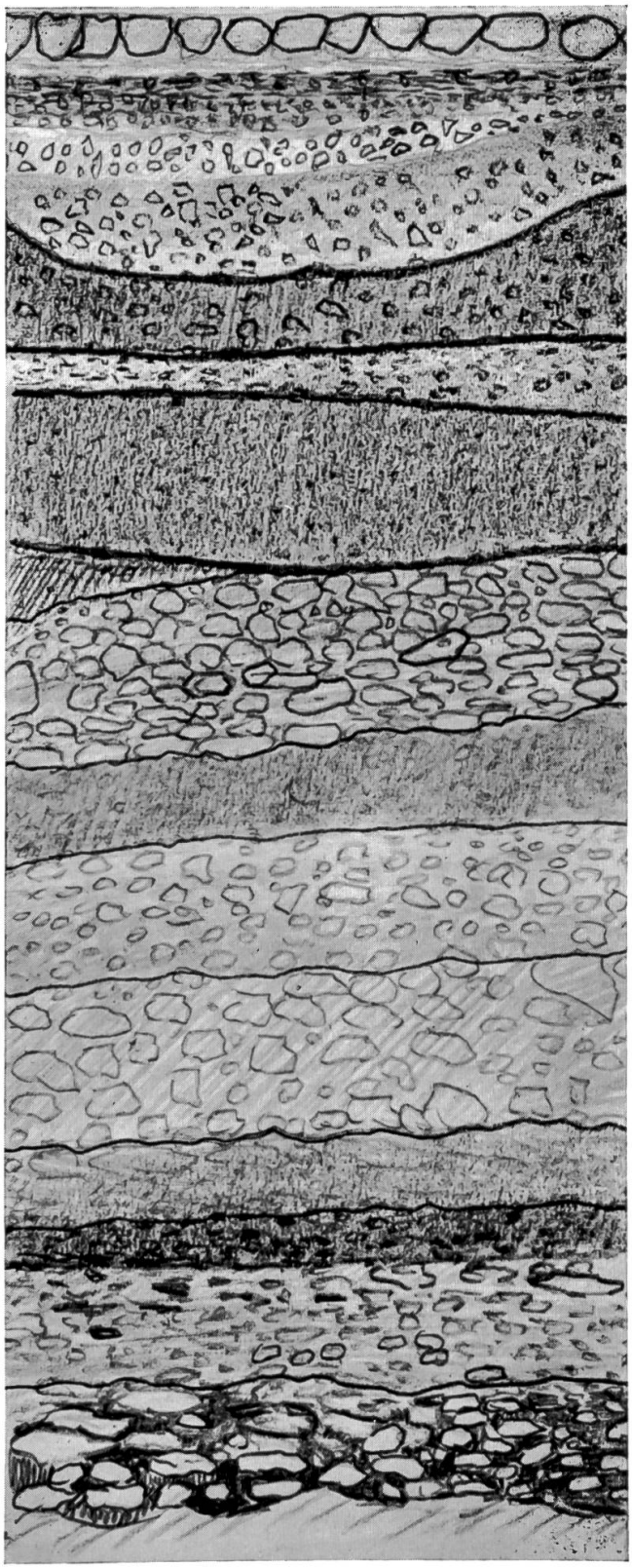


Abb. 12. Grabungsprofil aus dem Wildkirchli (Altarhöhle).

Artefakte und Knochen.

Artefakte und massenhaft Knochensplitter.

Artefakte u. Knochensplitter.

Unterste Artefakte.

(Die Zwischenschichten enthalten keine menschlichen Spuren )

Gesamttiefe 5,5 m.

Zeichnung von Dr. E. Bächler.

# Nachwort.

Die Anregung zu einer paläogeographischen Bearbeitung der Wildkirchlistufe empfing ich von Herrn Dr. h. c. Emil Bächler (St. Gallen). Seine aussergewöhnliche Fachbibliothek, seine Manuskripte, sein Grabungsmaterial und sein hohes menschliches Vorbild waren mir Hilfe und Ansporn zur Arbeit. Ich bezeuge Herrn Dr. Bächler verehrungsvoll meine herzliche Dankbarkeit.

Herrn Professor Dr. Hans Wehrli, dem Direktor des Geographischen Institutes an der Universität Zürich, verdanke ich zahlreiche Anregungen zur Umschaffung und Konzentration meiner Arbeit in die Form der vorliegenden Dissertation.

Die Herren Dr. H. Gams (Innsbruck), Dr. P. Beck (Thun) und Dr. J. Hug (Zürich) erteilten mir Auskünfte, die den Fortgang der Untersuchung entscheidend förderten. Herr Dr. Lüdi, Direktor des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel (Zürich) und Herr Prof. Dr. O. Lehmann (E. T. H. Zürich) unterstützten mich im Sammeln von Literatur. Herr Lehrer Nigg (Vättis) und Herr cand. phil. Heinz Bächler (St. Gallen) stellten mir Zeichnungen von Höhlenplänen und wichtigen Fundsituationen zur Verfügung. All den Helfern sei hier gedankt.

Indem ich auf der Schwelle stehe, die im Leben des Studierenden ein Ende und einen Anfang bedeutet, möchte ich allen meinen hochverehrten Lehrern aufrichtigen Dank sagen für die empfangenen Vorbereitungen, vor allem Herrn Prof. Hans Wehrli und Herrn Prof. Otto Flückiger für die Vermittlung des wissenschaftlichen Fundamentes, auf welches ich ein Berufsleben aufzubauen mich freue.

Der innigste Dank gehört meiner Mutter, die in freudigem Geben meinen Weg geebnet hat. In ihre gütigen Hände lege ich meine Dissertation.

**Emil Egli.**

## Anmerkung des Jahrbuch-Redaktors.

Die vorliegende Promotionsarbeit des Herrn *Emil Egli* von Pfäffikon (Kt. Zürich) ist auf meine Anregung hin entstanden als Ergänzung zu der wissenschaftlichen Zusammenfassung meiner 30jährigen Forschertätigkeit.

Im Jahre 1932 gelangte ich an den Direktor des Geographischen Institutes der Universität Zürich, Herrn Prof. *Dr. H. Wehrli*, mit der Anfrage, ob sich eine mehr von der paläogeographischen Betrachtungsweise ausgehende Studie als Promotionsarbeit eignen würde. Die Herren Prof. *Dr. H. Wehrli* und Prof. *Dr. O. Flückiger* erklärten sich bereit, eine solche Arbeit von Herrn Egli zu fördern, und wünschten, ich möchte das einschlägige Forschungsmaterial dem Kandidaten frei zur Verfügung stellen. Ich sagte gerne zu, war ich doch von der selbständigen, kritischen Stoffbehandlung des gegebenen Themas durch Emil Egli überzeugt.

Ich begrüsse deshalb die gründliche Arbeit auch als eine wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse von der alpinen paläolithischen „Wildkirchli"-Sonderstufe. Die Tatsache, dass die Ergebnisse alles umfassen, was sich bis heute mit Sicherheit über das behandelte Wissensgebiet sagen lässt, gestaltet sie zu einer wertvollen, auch von der Wissenschaft der Prähistorie längst erwarteten Beleuchtung der paläogeographischen Verhältnisse des alpinen Paläolithikers. In diesem Sinne erfüllt sie die gestellte Aufgabe in vollem Masse.

Herrn Prof. *Dr. H. Wehrli* möchte ich auch an dieser Stelle meines besondern Dankes versichern für die so rege Anteilnahme am Zustandekommen der für unser Jahrbuch bestimmten Abhandlung.

**Emil Bächler.**