

Biologisches Centralblatt.

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess

und

Dr. E. Selenka

Prof. in Erlangen

Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XVII. Band.

1. August 1897.

Nr. 15.

Inhalt: **Keller**, Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit. — **Spuler**, A. Weismann's neue Versuche zum Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge. — **Fürbringer**, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane (20. Stück). — **Prowazek**, Theoretische Betrachtung über die primitive Ortsbewegung. — **Hertwig**, Berichtigung einer mich betreffenden Bemerkung von Prof. Barfurth.

Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit.

Im Spätherbste des Jahres 1891 war es, als Dr. Niesch in Schaffhausen unweit dieser Stadt im „Schweizersbild“ eine prähistorische Niederlassung entdeckte, deren sorgfältige, wohlgedachte Aufschließung eine ungeahnte wissenschaftliche Ausbeute zu Tage förderte. In einem umfangreichen, 344 Seiten starken, von 25 Tafeln und einer Karte begleiteten Bande der Neuen Denkschriften der allgemeinen schweiz. Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften (Bd. XXXV, 1896) liegt nunmehr die abgeschlossene Bearbeitung derselben vor. Sie bietet so viel des allgemein Interessanten, dass eine Besprechung derselben auch an diesem Orte wohl gerechtfertigt erscheint.

Ein Heiligenbild, das vor der Reformation von einem schaffhauser Bürger, mit Namen Schweizer, an der Immenfluh aufgestellt wurde, gab zur Benennung des überhängenden Felsens, der seit frühester Zeit menschlichen Niederlassungen ein schützendes Dach bot, Veranlassung.

Von oben nach unten sind in dem Profile folgende, mit bloßem Auge leicht zu unterscheidende Schichten vertreten:

1. Die Humusschicht, durchschnittlich 40—50 cm mächtig. In kulturgeschichtlicher Beziehung entsprechen ihr die Eisen- und Bronzezeit, paläontologisch ist sie durch die Fauna der gegenwärtigen Haustiere charakterisiert.

2. Die graue Kulturschicht, durchschnittlich 40 cm mächtig. Ihr entspricht die jüngere Steinzeit oder die neolithische Periode. Die paläontologischen Einschlüsse, die sie enthält, bilden die Waldfauna, die Fauna des Pfahlbaues, insbesondere die Edelhirschfauna.

3. Die Breccienschicht, an einzelnen Stellen 120 cm, im Mittel 80 cm mächtig, mit der oberen Nagetierschicht, durchschnittlich 10 cm mächtig. Diese ist ungefähr in der Mitte der Breccienschicht eingelagert. Sie ist die Periode zwischen der jüngern und der älteren Steinzeit und paläontologisch durch die Uebergangsfauuna von der Wald-, zu der Steppenfauna.

4. Die gelbe Kulturschicht, 30 cm mächtig.

5. Die untere Nagetierschicht, 50 cm mächtig. Diese beiden Schichten repräsentieren die paläolithische Zeit. Die gelbe Kulturschicht enthält die subarktische Steppenfauna, die untere Nagetierschicht die Fauna der arktischen Tundra. Das Liegende, eine Schotterschicht, ist in einer Mächtigkeit von 1,5 m aufgeschlossen.

Aus den Untersuchungen von Professor Penk und Dr. Gutzwiller geht hervor, dass sämtliche Gesteinsarten dieser Schotterablagerung sich in den jüngsten glacialen Ablagerungen in der nächsten Umgebung des Schweizerbildes, teils freiliegend, teils von ganz wenig Ackererde bedeckt, vorfinden. Daraus ergibt sich also, dass die prähistorische Niederlassung in die postglaciale Zeit fällt, d. h. in die Zeit nach den letzten Vorstoß des Rheingletschers auf das Alpenvorland.

Die die Schotterschicht überlagernde Schichte zeigte nicht in ihrer ganzen Ausdehnung eine gleichmäßige Beschaffenheit. An einzelnen Stellen bestand sie einfach aus Breccien ohne irgend welche Einschlüsse, an anderen dagegen fanden sich plötzlich wieder große Massen von Nagetierüberresten beisammen. Dass sie nicht durch Wasser hergeschwemmte Ansammlungen sein konnten, bewiesen der gute Erhaltungszustand der Knochen und die eigentümlichen Lagerungsverhältnisse. Ebenso wenig konnten sie die Reste von Raubtiermahlzeiten vorstellen. Sie wurden zunächst als die Abfälle aus der Küche der Troglodyten gedeutet, bis ein glücklicher Zufall zu einer Entdeckung führte, die eine ganz andere Erklärung über die Herkunft der Nagetierreste brachte. Beim Aufheben eines großen, flachen Steines, einer sogenannten Sitzplatte, an der unteren Grenze der gelben Kulturschicht, fanden sich mehrere, nur aus kleinen Nagetierknöchelchen bestehende, isolierte Häufchen, wie sie als Gewölle bei den Raubvögeln beobachtet werden; eine am unteren Gelenkende aufgeschlagene Tibia vom Renttier, deren hohler Raum nach aufwärts gerichtet stand, war mit einer großen Zahl ganz gelblicher Wirbel, Zähne und Kieferchen von Nagern angefüllt. Die Nagetierschicht bestand demnach zum Teil aus den Ueberresten der Mahlzeiten von Raubvögeln, wahrscheinlich von Eulen.

Studes in Bern und Nehring in Berlin bearbeiteten die paläontologischen Einschlüsse. Die Fauna der unteren Nagetierschichte ist nach ihren Bestimmungen folgende:

A. Säugetiere.

1. Fleischfresser:

<i>Lynce cervaria</i>	Hirschluchs.
<i>Canis lupus</i>	Wolf.
<i>Vulpes lagopus</i>	Eisfuchs.
<i>Canis vulpes</i>	gemeiner Fuchs.
<i>Gulo borealis</i>	Vielfraß.
<i>Ursus arctos</i>	brauner Bär.
<i>Foetorius erminsa</i>	Hermelin.
<i>Foetorius vulgaris</i>	kleines Wiesel.

2. Insektenfresser:

<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf.
<i>Sorex vulgaris</i>	gemeine Spitzmaus.
<i>Sorex pygmaeus</i>	Zwergspitzmaus.
<i>Crocidura spec.</i>	Feldspitzmaus.

3. Nagetiere:

<i>Cricetus phaeus</i>	kleiner Steppenhamster.
<i>Cricetus vulgaris</i>	gemeiner Hamster.
<i>Mus spec.</i>	eine kleine Mäuseart.
<i>Arvicola glareolus</i>	Rötelmaus.
<i>Arvicola amphibius</i>	Wasserratte.
<i>Arvicola nivalis</i>	Schneemaus.
<i>Arvicola gregalis</i>	sibirische Zwiebelmaus.
<i>Arvicola ratticeps</i>	nordische Wühlmaus.
<i>Arvicola agrestis</i>	Ackerwühlmaus.
<i>Arvicola arvalis</i>	gemeine Feldmaus.
<i>Myodes torquatus</i>	Halsbandlemming.
<i>Lagomys pusilus</i>	Zwergpfeilhase.
<i>Lepus variabilis</i>	Alpenhase.

4. Fledermäuse:

<i>Vesperugo discolor</i>	Zweifarbige Fledermaus.
---------------------------	-------------------------

5. Huftiere:

<i>Rangifer tarandus</i>	Rentier.
<i>Rhinoceros tichorhinus</i>	büschelhaariger Rhinoceros.
<i>Equus caballus</i>	Wildpferd.

B. Vögel.

<i>Surnia nisoria</i>	Habichtseule.
<i>Surnia spec.</i>	eine Eulenart.
<i>Cerchneis tinnunculus</i>	Thurmfalke.
<i>Emberiza spec.</i>	Ammer.
<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhahn.

<i>Lagopus albus</i>	gemeines Moorschneehuhn.
<i>Lagopus albus</i>	Alpensneehuhn.
<i>Turdus</i>	Drossel.
<i>Anas acuta</i>	Spießente.

C. Reptilien.

<i>Lacerta viridis</i> (?)	grüne Eidechse.
<i>Lacerta agilis</i>	gemeine Eidechse.

D. Fische.

Eine oder mehrere Fischarten.

Das Vorkommen des Halsbandlemming deutet darauf hin, dass die Fauna der unteren Nagetierschicht eine Tundrenfauna ist. Er ist gegenwärtig ein Bewohner der trockenen, höher gelegenen Teile der Tundra, ein „hyperboreales Eistier“, das auch in Nordsibirien ein unterschiedenes Höhen- und Felsentier ist. Mit seinem Vorkommen harmonisiert sehr gut das gleichzeitige Vorkommen anderer nordischer oder alpiner Arten, wie der Schneemaus, der nordischen Wühlmaus, des Schneehasen, Eisfuchses, Rentieres, der Schneehühner.

Neben den arktischen Arten erscheinen nun in der unteren Nagetierschicht auch die Vertreter einer subarktischen Steppenfauna. Die beiden Hamsterarten, die sibirische Zwiebelmaus, der Zwergpfeilhase sind die wesentlichen Repräsentanten dieser Fauna. Es hat sich also während der Bildung dieses unteren, den Schotter überlagernden Schichte eine allmähliche Aenderung der Fauna vollzogen die mit einer Aenderung des Klimas und der Flora Hand in Hand ging. Es entstand ein Steppenklima mit arktischem Anstrich.

Dieser Steppenfauna gehörte zweifellos auch das Pferd an, das gemäß den erhaltenen Resten mit dem zur Diluvialzeit über ganz Europa verbreiteten Wildpferd übereinstimmt. Von den Pferden Frankreichs und Norddeutschlands weicht es durch Größe und etwas schlankeren Bau ab. Unter dem Einfluss verschiedener Umgebungen hat sich also schon frühzeitig eine Differenzierung vollzogen.

Die gelbe Kulturschicht verdankte ihre gelblich rötliche Farbe der Beimengung von gelblichem Lehm und einer außerordentlichen Menge von gelben Knochen und von durch Feuer rötlich gewordenen Kalksteintrümmern und alpinen Gesteinen.

Die paläontologischen Einschlüsse waren in dieser Schicht in größter Menge vorhanden, sowohl in Bezug auf die Masse — berichtet doch Dr. Niesch, dass die gefundenen Knochen im getrockneten Zustande 18—20 metrische Zentner wogen — als auch in Bezug auf die Arten. In reichlichster Menge war das Rentier vertreten, indem ca. $\frac{3}{4}$ sämtlicher Knochen von ihm stammten, nämlich 12500 Backenzähne, 420 kleinere und größere Kieferstücke, 3540 aufgeschlagene Phalangen, 450 unaufgeschlagene Phalangen, 1500 teils geöffnete, teils ganze

Klauen, 290 Afterklauen, 320 Astragali, 850 Gelenkenden von der Tibia, 900 Gelenkenden vom Humerus.

Im gebe im nachfolgenden wieder eine Zusammenstellung der von den Professoren Studer und Nehring bestimmten Arten.

A. Säugetiere.

1. Fleischfresser:

<i>Canis lupus</i>	Wolf.
<i>Vulpes lagopus</i>	Eisfuchs.
<i>Vulpes vulgaris</i>	gemeiner Fuchs.
<i>Gulo borealis</i>	Vielfraß.
<i>Ursus arctos</i>	brauner Bär.
<i>Procyon erminea</i>	Hermelin.
<i>Felis manul</i>	Manulkatze.
<i>Mustela martes</i>	Edelmarder.

2. Insektenfresser:

<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf.
<i>Sorex vulgaris</i>	gemeine Spitzmaus.
<i>Crocidura ceraneus</i>	Hausspitzmaus.

3. Nagetiere:

<i>Cricetus vulgaris</i>	gemeiner Hamster.
<i>Arvicola arvalis</i>	gemeine Feldmaus.
<i>Arvicola amphibius</i>	Wasserratte.
<i>Arvicola spec.</i>	kleine Mäuseart.
<i>Lagomys pusillus</i>	Zwergpfeilhase.
<i>Lepus variabilis</i>	Alpenhase.
<i>Castor fiber</i>	Biber.
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen.
<i>Spermophilus rufescens</i>	rötlicher Ziesel.

4. Paarzeher:

<i>Rangifer tarandus</i>	Rentier.
<i>Capra ibex</i>	Steinbock.
<i>Cervus maral</i>	Maralhirsch.
<i>Cervus elaphus</i>	Edelhirsch.
<i>Capreolus caprea</i>	Reh.
<i>Ovis spec.</i>	kleine Schafart.
<i>Bison priscus</i>	Bison.
<i>Sus scrofa ferus</i>	Wildschwein.

5. Unpaarzeher:

<i>Equus caballus</i>	Wildpferd.
<i>Equus hemionus</i>	Wildesel.

B. Vögel.

<i>Tetrao tetrax</i>	Birkhahn.
<i>Lagopus albus</i>	Moorschneehuhn.
<i>Lagopus alpinus</i>	Alpensneehuhn.

<i>Turdus pilarus</i>	Wachholderdrossel.
<i>Aquila fulva</i>	Steinadler.
<i>Erythropus vespertinus</i>	Rotfußfalke.
<i>Syrnium uralense</i>	Uraleule.
<i>Brachyotus palustris</i>	Sumpfhohreule.
<i>Strix flammea</i>	Schleiereule.
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe.
<i>Corvus cornix</i>	Nebelkrähe.
<i>Otocoris alpestris</i>	Alpenlerche.
<i>Fringilla spec.</i>	Finkenart.
<i>Perdix cinerea</i>	Rebhuhn.
<i>Vanellus</i>	Kiebitz.
C. Reptilien.	
<i>Bufo spec.</i>	Kröte.
<i>Rana spec.</i>	Frosch.
<i>Tropidonotus spec.</i>	Natter.
D. Fische.	
?	Eine Fischart.

Ein Vergleich der Fauna der gelben Kulturschicht mit der Tierwelt der unteren Nagetierschicht lässt uns einige sehr charakteristische Unterschiede kennen. Das arktische Element, jene Arten, welche der ältesten Fauna vom Schweizersbild den Stempel der Tundrenfauna aufprägen, fehlen. Dafür tritt ein anderes Element stärker in den Vordergrund, das uns in der Fauna der gelben Kulturschicht eine Steppenfauna erkennen lässt. Der rötliche Ziesel, der Zwergpfeilhase, der gemeine Hamster, sodann das Wildpferd und der Wildesel, vor allem auch die Manulkatze, deren heutige Heimat die felsigen Gegenden Südosibiriens, der Tartarei und Mongolei sind, die geradezu als Steppenkatze bezeichnet wird, unter den Vögeln der Rotfußfalke und das Rebhuhn sind Arten, denen entweder der ausgeprägte Charakter der Steppentiere zukommt, oder die Steppengebiete bevorzugen.

Der allmähliche Wandel der Tundrenfauna zur Steppenfauna, auf den schon gewisse Vorkommnisse der unteren Nagetierschicht hinwiesen, verrät sich übrigens auch in der Fauna der gelben Kulturschicht, welcher noch eine ganze Reihe alpiner und subarktischer Arten, wie der Eisfuchs, der Vielfraß, der Alpenhase, der Steinbock, das Rentier, die Sumpfhohreule, die Nebelkrähe, die Alpenlerche, der Birkhahn, das Alpenschneehuhn und das Moorschneehuhn beigegeben sind.

Die fortschreitende Umwandlung der Fauna scheint auch in den Resten jener Arten ihren Ausdruck zu finden, welche in der Gesellschaft einer nordischen Steppenfauna etwas fremd anmuten, da wir sie eher als Waldtiere kennen, wie der Edelhirsch, das Reh, das Wildschwein, das Eichhörnchen, der Baummarder, der Biber. Niesch macht übrigens darauf aufmerksam, dass diese Tiere nur in ganz ge-

ringen Ueberresten sich fanden, z. B. vom Biber ein einziger oberer Schneidezahn und ein Humerus, vom Eichhörnchen nur ein Unterkiefer, vom Reh zwei Unterkieferfragmente, vom Wildschwein ein großer Hauer und vereinzelte wenige Zähne. Alle diese Reste lagen überdies am Uebergang zwischen der gelben und grauen Schichte.

Die obere Nagetierschichte war verhältnismäßig arm an Einschlüssen. Prof. Nehring wies folgende Arten nach.

<i>Rangifer tarandus</i>	Rentier.
<i>Lepus spec.</i>	Hase.
<i>Lagomys pusillus</i>	Zwergpfeilmaus.
<i>Myoxus glis</i>	Siebenschläfer.
<i>Eliomys nitela</i>	Gartenschläfer.
<i>Mus spec.</i>	kleine Mäuseart.
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen.
<i>Arvicola amphibius</i>	Wasserratte.
<i>Arvicola ratticeps</i>	nordische Wühlmaus.
<i>Crocidura spec.</i>	Spitzmaus.
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf.
<i>Foetorius vulgaris</i>	kleiner Wiesel.
<i>Foetorius erminea</i>	Hermelin.
<i>Mustela martes</i>	Edelmarder.
Einige Vogelreste.	
Eine Schlangenart.	
<i>Lacerta agilis</i>	gemeine Eidechse.
Eine Krötenart.	
Eine Froschart.	

Die Fauna dieser oberen Nagetierschicht ist in höherem Maße durch die im Vergleich zu den vorangehenden Schichten fehlenden Elementen gekennzeichnet als durch die vorhandenen. Das arktisch-alpine Element ist verschwunden. Zugleich aber fehlen auch die typischen Steppenbewohner. Es ist eine Uebergangsfauuna, die uns erkennen lässt, dass während der Bildung der Breccienschichte der Wald immer größere Fortschritte machte. Das wärmere Klima ließ durch ihn die Steppenflora verdrängen.

Charakteristisch ist wieder die Fauna der grauen Kulturschicht. Ihr großer Aschenreichtum bedingte ihr Aussehen. Nach den Bestimmungen von Prof. Studer und Prof. Nehring waren folgende Reste folgender Tiere in ihr erhalten:

1. Fleischfresser:

<i>Ursus arctos</i>	brauner Bär.
<i>Meles taxus</i>	Dachs.
<i>Mustela martes</i>	Edelmarder.
<i>Canis lupus</i>	Wolf.
<i>Canis vulpes</i>	gemeiner Fuchs.
<i>Felis catus ferus</i>	Wildkatze.

2. Insektenfresser:

<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf.
-----------------------	-----------

3. Nagetiere:

<i>Lepus timidus</i>	Feldhase.
<i>Castor fiber</i>	Biber.
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen.
<i>Cricetus vulgaris</i>	gemeiner Hamster.
<i>Arvicola amphibius</i>	Wasserratte.

4. Paarzeher:

<i>Bos primigenius</i>	Urstier.
<i>Bos taurus Brachyceros</i>	Torfrind.
<i>Capra hircus</i>	Ziege.
<i>Ovis aries</i>	Schaf.
<i>Cervus elaphus</i>	Edelhirsch.
<i>Capreolus caprea</i>	Reh.
<i>Rangifer tarandus</i>	Rentier.
<i>Sus scrofa ferus</i>	Wildschwein.

5. Unpaarzeher:

<i>Equus caballus</i>	Pferd.
-----------------------	--------

6. Vögel:

<i>Lagopus albus</i>	Moorшнеehuhn.
----------------------	---------------

Bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens der Ueberreste steht in erster Linie der Edelhirsch, dann folgen das Reh, das Pferd und das Torfrind. Bezüglich der Knochen des Rentiers spricht Studer die Vermutung aus, dass dieselben durch das Aufwerfen der Erde bei Herstellung der neolithischen Gräber in die höheren Schichten gekommen sein dürften. Die Fauna kann als eine Waldfauna bezeichnet werden. Sie war der ähnlich, die in den ältesten Pfahlbauten der Steinzeit nachgewiesen wurde. Es hat sich also der Uebergang von der Steppenfauna zur Waldfauna vollzogen.

In der Humusschichte endlich erscheinen Tiere, die auch heute noch unserer Fauna angehören, die Katze, der Hausmarder, Feldhase, Kaninchen, Hausrind, Schaf, Edelhirsch, Reh, Hausschwein und dazu der Elch (*Cervus alces*), der unserer heutigen Fauna fehlt, wahrscheinlich aber bis in das 10. Jahrhundert in der Schweiz lebte.

Die Stätte, die in ihrem Schosse so überaus interessante Zeugen des Wechsels der Fauna in der postglacialen Zeit barg, einer Wanderung die uns gleichzeitig in beredter Weise Zeugnis für Veränderung des Klimas und Hand in Hand damit auch der Flora ablegt, ist nun namentlich auch dadurch von Bedeutung geworden, dass sie zahlreiche Artefakte und viele menschliche Skeletteile einschloss. Letztere gehören alle der neolithischen Periode an. An derselben Stelle, an der er gelebt hat, hat der Mensch der neolithischen Periode auch seine Toten begraben. Prof. Kollmann in Basel hat

die Funde aus 22 Gräbern zum Gegenstande einlässlicher Studien gemacht. Sie verdienen um so eher auch über die Fachkreise hinaus bekannt zu werden, als sie zu der interessanten Entdeckung führten, dass am Schweizersbild zur neolithischen Zeit zwei Menschenrassen lebten. Es wurden Knochenreste von Menschen gefunden, die eine ansehnliche Körperhöhe besaßen, wie sie unter uns als Regel angesehen wird, nämlich von 1600 mm Körperhöhe und darüber und Knochenreste, welche offenbar von Pygmaeen herrühren, d. h. von Menschen mit einer Körperhöhe von weit unter 1600 mm, deren kleiner Wuchs gleichwohl nichts mit dem auf krankhafter Unterlage entstandenen Zwergwuchs gemein hat. Die Funde von Schweizersbild liefern also Belege dafür, dass in Europa während der neolithischen Periode neben den hochgewachsenen Varietäten des Menschen auch eine pygmaeenhafte Varietät gelebt hat, sowie dies heute noch in anderen Kontinenten der Fall ist.

Die Zahl der bestatteten betrug 27. 14 derselben waren Erwachsene, 13 Kinder bis zu 7 Jahren, 5 Schädel waren erhalten, die zum Teil den Typus der Mesocephalie, z. T. der Dolichocephalie repräsentieren. Bei dem defekten Zustande der Schädel war es leider nicht möglich, eine direkte Angabe über die Kapazität zu machen, weil zerbrechliche Schädel und noch dazu solche ohne Basis weder mit Schrot noch mit Hirse zu messen sind. Da nun aber gerade die Frage nach der Masse des Gehirns für Menschen solch entlegener Zeiten im Vordergrund des Interesses steht, zumal nach der Ansicht der einen Anthropologen eine Zunahme der Kapazität des Schädels behauptet wird, während sie andere bestreiten, suchte Kollmann aus der Circumferenz des Schädels auf die Kapazität zu schließen.

Für die Männer ergibt sich folgendes Resultat:

Circumferenz (Grab Nr. 8 und 14) 500 und 490 mm
 Kapazität ca. 1260 cm³

Die mittlere Kapazität der süddeutschen Männer beträgt nach Bischoff 1528 cm³.

Für die Frauen vom Schweizersbild ergaben sich folgende Zahlen:

Circumferenz (Grab Nr. 9 und 12) 480 und 305 mm
 Kapazität im Mittel ca. 1203 cm³.

Für süddeutsche Frauen gibt Bischoff als Mittel 1431 cm³ an. Es ist also die Kapazität der Vertreter des Steinvolkes am Schweizersbild erheblich geringer als für die Süddeutschen der Gegenwart.

Die Schlüsse auf die Größe des Gehirngewichtes aus dem Horizontalumfang des Schädels ergaben:

Männer vom Schweizersbild 1203 g
 Mittel der süddeutschen Männer 1387 „
 Frauen vom Schweizersbild 1206 „
 Mittel der süddeutschen Frauen 1237 „

Wenn also diese Zahlen erkennen lassen, dass die Männer und Frauen der neolithischen Zeit bezüglich der Kapazität, sowie des Hirngewichtes hinter den entsprechenden Mittelmassen europäischer Männer und Frauen der Jetztzeit zurückstehen, so darf dieses Ergebnis nach Kollmann deswegen nicht als Beweis für die Theorie von der Zunahme der Kapazität durch die Kultur herangezogen werden, weil einzelne der Schädel zu jugendlich sind und zugleich von Pygmaeen stammen.

Bezüglich des Gesichtsschädels ergaben die Messungen der männlichen Schädel, dass die Männer vom Schweizersbild ein breites (chamaeprosopes) Gesichtsskelett hatten, also Stumpfnase, breiten Ober- und Unterkiefer.

Die nachfolgende Zusammenstellung lässt einiges von dem Größenunterschied zwischen den Zwergrassen und den herrschenden Rassen von heute erkennen. In der ersten Reihe stehen die Schädelmaße eines Mannes der großen europäischen Rasse, in der zweiten diejenigen des Zwerg-Sicilianers, in der dritten derjenigen der Pygmaeen vom Schweizersbild.

Schädelmaße von Europäern.

	Große Rasse	Pygmaee von Messina	Pygmaee von Schweizersbild
Kapazität	1460 cm ³	1031 cm ³	1207 cm ³
Gerade Länge des Hirnschädels	191 mm	162 mm	170 mm
Größte Breite	141 "	119 "	125 (?) "
Höhe	150 "	130 "	126 "
Stirnbreite	104 "	88 "	89 "
Circumferenz	533 "	468 "	505 "
Gesichtshöhe	88 "	87 "	110 "
Oberkieferhöhe	60 "	53 "	64 "
Jochbogen-Distanz	142 "	120 "	113 "
Breite der Orbita	40 "	37 "	38 "
Höhe der Orbita	31 "	31 "	33 "
Länge der Nase	49 "	41 "	45 "
Breite der Nasenöffnung	26 "	25 "	20 "
Gaumenlänge	52 "	38 "	50 "
Gaumenbreite	43 "	45 "	40 "
Länge der Basis	110 "	81 "	Nicht messbar
Länge des Hinterhauptes	81 "	51 "	" "
Längenbreitenindex = $\frac{B \cdot 100}{L}$.	73,8 "	73,5 "	71,4 "
Längenhöhenindex = $\frac{H \cdot 100}{L}$.	78,3 "	80,2 "	73,5 "
Breitenhöhenindex = $\frac{B \cdot 100}{H}$.	94 "	91 "	99,1 "

Gesichtsindex	= $\frac{\text{Ph. 100}}{\text{J. D}}$	. . .	61,9 cm ³	72,5 cm ³	102,7 cm ²
Oberkieferindex	= $\frac{\text{Oh. 100}}{\text{J. D}}$	. . .	42,3 „	44,4 „	56,4 „
Orbitalindex	= $\frac{\text{Ob.h. 100}}{\text{Ob. Br.}}$	. . .	77,7 „	83,7 „	86,8 „
Nasenindex	= $\frac{\text{Nb. 100}}{\text{Nl.}}$	. . .	51 „	60,2 „	44,4 „
Gaumenindex	= $\frac{\text{Pb. 100}}{\text{Gl.}}$	. . .	82,7 „	118,4 „	80,0 „

Zwei Unterkieferfragmente liefern Kollmann den Beweis der Existenz zweier verschiedener europäischer Varietäten am Schweizersbild. Das eine zeigt die scharf ausgeprägten Merkmale, welche die Varietäten mit schmalen Gesicht auszeichnen, ein Zeichen, dass am Schweizersbild Menschen auch der hochgewachsenen Varietäten gelebt haben mit länglichem Gesichtsschnitte. Das zweite Unterkieferfragment zeigt die Eigenschaften des Unterkiefers der chamaeprosopen Varietät der europäischen Bevölkerung, jener Varietät, die durch ein breites Gesicht, stark vorspringende Jochbogen, überhängende Stirn, die die Augen tief beschattet, und einen Stirnwulst, der die Wurzel der eingebogenen kurzen Nase nach oben begrenzt, so wohl gekennzeichnet ist. So lehren also die Funde vom Schweizersbild, dass die Langgesichter und die Breitgesichter von uralter Herkunft sind und dass schon in der Urzeit verschiedene Varietäten nebeneinander lebten.

Einer spätern Zeit, der Metallzeit, gehört ein Schädel aus dem Grabe Nr. 4 an. Er ist durch folgende Indices ausgezeichnet:

Gesichtsindex	73,9	chamaeprosop (breit)
Obergesichtsindex	46,9	„
Nasenindex geschätzt auf	64,8	also platyrrhin
Augenhöhenindex	66,7	chamaechon
Gaumenindex	95,7	brachystaphylin.

Aus diesen Zahlen lässt sich folgendes Bild dieses späteren Schädels rekonstruieren: Er ist ein mittellanger, hoher Kopf mit breitem Gesicht (chamaeprosop). Der Gesichtsschädel sieht aus, als ob er von oben nach unten zusammengedrückt wäre; die Augenhöhlen niedrig und gleichzeitig breit; die Nase kurz, der Gaumen weit, der Oberkiefer dadurch ebenfalls weit ausgelegt mit samt den Wangenbeinen und Jochbogen.

In diesem gleichsinnigen Bau in den einzelnen Abteilungen des Gesichtsskelettes sieht Kollmann einen Ausfluss der Korrelation. Wie hier das breite Gesicht entsprechende Umänderung anderer Teile nach sich zog, so führt die Korrelation am Schädel mit langem Gesicht jene Umänderung herbei, durch welche alle einzelnen Teile in die Höhe gebaut erscheinen. In solch korrelativ geformten Schädeln sieht

Kollmann die typischen oder reinen Rassenschädel, weil sie eine bestimmte Grundform unvermischt zum Ausdruck bringen. Diese Auffassung ist freilich nicht unbestritten geblieben. So halten die beiden Sarasin diese charakteristischen Formen nur für die Endpunkte einer nach 2 Richtungen auseinandergehenden Variationsreihe des Schädels, die man nicht als Urtypen auffassen dürfe, da schon bei dem Chimpanse eine breite und eine hohe Form des Gesichtsschädels vorkomme. Kollmann wendet dagegen ein, dass es sich dabei um zwei verschiedene Arten des Chimpanse handle, die sich durch breite und durch schmale Gesichtsschädel auszeichnen. Wie die vergleichende Anatomie zur Charakterisierung der Species sich mit Erfolg auf der Gestaltung des Schädels bedient, so kommt ihr auch für die Rassenanatomie eine fundamentale Bedeutung zu.

Wir haben zu Anfang schon betont, dass die Gräberfunde vom Schweizersbild zur Entdeckung einer Pygmaeenrasse führten.

Es mag nun hier eine Zusammenstellung der Körpergrößen folgen, die wesentlich auf Grund der Oberschenkelknochen nach verschiedenen Methoden gemessen wurden.

Tabelle der Körperhöhe.

Herkunft	Grab	Ge- schlecht	Femur nach		Körperhöhe nach		
			Ossaesa	Manouvrier	Ossaesa	Rollet	Manouvrier
gemessen							
a. Pygmaeen.							
Schweizersbild	2	♀	367	369	1380	1371	1416
„	12	♀	357	355,2	1380	1318	1355
„	14	♀	396	393	1380	1458	1500
Mittel					1380	1382	1424
b. Hochgewachsene Varietäten.							
Schweizersbild	5	♂	453	454	1690	1657	1662
c. Hochgewachsene Varietäten anderer Herkunft.							
Madleine	—	♂	458	—	1705	1680	1660
Langerie	—	♂	449	—	1685	1647	1650
Cro-Magnon	—	♂	488	—	1900	1804	1750
Baumes-Chaudes	—	♂	421	—	1600	1549	1600

Körperhöhe der Frauen von Pygmaeenvölkern.

Schweizersbild . . .	1424 mm
Waddafrauen . . .	1433 „
Akkafrauen	1360 „
Andamanfrauen . . .	1370 „
Buschmännin	1360 „
Hottentottin	1350 „

Die Vermutung, dass diese Pygmaeen nicht rassenanatomisch charakterisierte Varietäten, sondern einfachen Kleinwuchs oder Zwerg-

wuchs vorstellen, weist Kollmann mit den Hinweis zurück, dass an den erhaltenen Knochen jegliche Andeutung des Einflusses eines pathologischen Prozesses fehlt.

In diesen Pygmaeen der Steinzeit sieht Kollmann den Rest von Zwergrassen, welche vor der Ankunft der heutigen großen Rassen den Kontinent bewohnt haben. Die Zwergrassen stellen nach ihm die Vorstufe des Menschengeschlechtes dar, das heute die Erde bevölkert. Sie sind Reste jener Unterarten des Menschen, aus denen die heutigen Rassen hervorgingen.

Ueber die Kulturstufe des Menschen vom Schweizersbild geben die verschiedenartigsten kulturhistorischen Einschlüsse ein gutes Bild. Fehlen den paläolithischen Schichten menschliche Skeletteile, so enthalten sie doch eine Reihe von Artefakten, die uns seine Anwesenheit auch in dieser frühen, der Glacialzeit unmittelbar folgenden Zeit vertragen. Es sind vor allem Werkzeuge aus Feuerstein, welche ausschließlich durch Druck oder Schlag hergestellt worden. Es sind 3- und 4kantige Messer, Schaber, Sägen und Bohrer, zu deren Herstellung die Silexknollen, die im Kalk des obern Jura eingeschlossen sind, verwendet wurden. Mit diesen Feuersteininstrumenten stellten sie auch Artefakte aus Knochen und Geweihen her, verarbeiteten sie zu Pfriemen, Meißeln, Harpunen und Nadeln. Als Hammer dienten die der nahen Moraene und dem Bachschotter entnommenen Kiesel.

Eine Feuerstätte, die in dieser unteren Nagetierschicht gefunden wurde, lehrt uns, dass schon dem paläolithischen Menschen die Kunst Feuer anzumachen bekannt war. Er verzehrte seine Jagdbeute nicht roh, sondern gebraten. Er war also kein Kannibale, sondern stand schon auf einer gewissen Stufe der Gesittung.

Reicher an Einschlüssen menschlicher Kulturprodukte war die gelbe Kulturschicht, die ebenfalls der paläolithischen Periode zuzählen ist. 14000 Feuersteininstrumente und 1304 Artefakte aus Knochen und Geweihen. Die nachfolgende Zusammenstellung letzterer gibt uns vielleicht einen besseren Einblick in die Kulturstufe dieses jüngeren paläolithischen Menschen als lange Beschreibungen.

Uebersicht der Artefakte aus der gelben Kulturschicht.

- 60 Nadeln,
- 180 Nadelspitzen und angefangene Nadeln,
- 156 Pfriemen und Ahlen,
- 98 Meißel,
- 160 Pfeile, Lanzen und Lanzenspitzen,
- 455 angeschnittene und angesägte Knochen und
- 187 angeschnittene und ausgeprägte Geweihe von Rentieren,
- 3 Harpunen,
- 2 Kommandostäbe und 15 Bruchstücke solcher,

41 Rentierpfeifen,

3 Zeichnungen auf Geweihstücken vom Rentier,

11 Zeichnungen, Strichornamente auf Knochen,

7 Zeichnungen auf einer Kalksteinplatte,

2 bearbeitete und verkohlte Holzstücke,

37 bearbeitete und unbearbeitete Braunkohlenstücke,

6 Perlen aus Braunkohle, Pagat,

42 Schmuckgegenstände, als durchlöchernte Muscheln, Versteinerungen, durchlöchernte Zähne vom Eisfuchs und Vielfraß, mehrere Herdstellen, darunter eine ganz künstlich angelegte, mehrere Werkstätten, wo die Feuer-Instrumente geschlagen wurden, sorgfältig gepflasterte Stellen u. s. f.

Die Petrefakten, die vom paläolithischen Menschen auf den Jagdzügen als Schmuckgegenstände in seine Wohnstätte gebracht wurden, sind für uns deswegen von besonderer Bedeutung, weil sie uns einen Fingerzeig geben, wie weit sich die Jagdzüge der Ansiedler des Schweizersbild erstreckt haben mochten. 2 derselben, *Ostrea longirostris* und *Isoarca*, wurden im Tertiär bei Ramsen gefunden, ca. 4 bis 5 Stunden östlich vom Schweizersbild, 5, nämlich *Spirifer Waccette*, *Ammonites subrotiformis*, *A. arietiformis*, *Belannites*, *Gryphaea arenata*, stammen aus der Lias der Wutachtales und von der Nord- und Westseite des Randens, Orten, die ca. 4—5 Stunden östlich und nördlich vom Schweizersbild liegen. Vom Nordrand des Randens stammen ferner die dem braunen Jura angehörigen Petrefakten *Terebratula lagenalis* und *Rynchonella*. 13 Versteinerungen aus dem weißen Jura können von den Felsen am Schweizersbild oder aus der nächsten Umgebung stammen.

Neben diesen Versteinerungen fand sich aber noch eine Reihe teils bearbeiteter, teils unbearbeiteter Muscheln, welche nirgends in der Schweiz oder am Bodensee oder im näheren Süddeutschland vorkommen. Aus dem Umstande, dass diese Schmuckgegenstände zum größten Teil aus dem marinen Tertiär des Mainzer-Beckens stammen, also wohl als Handels oder Tauschgegenstände hergebracht wurden, schließt Dr. Niesch, dass höchstwahrscheinlich schon zur Diluvialzeit der Rhein als Handelsstraße nach und von den Niederrheingegenden diente.

Die graue Kulturschichte, welche der neolithischen Zeit angehört und durch die in ihr befindlichen Gräber so bedeutungsvoll wurde, hat auch kulturhistorische Einschlüsse, die jedoch viel weniger zahlreich sind, als in der gelben Kulturschicht. Ein wesentlicher Fortschritt gegenüber der paläolithischen Zeit besteht darin, dass auch geschliffene Steinwerkzeuge, Beile und Aexte aus Serpentin gefunden wurden. Ebenso fanden sich dickwandige, grobkörnige Topfscherben.

Dr. Niesch stellte einige Berechnungen über das absolute Alter der ganzen Niederlassung und der einzelnen Schichten an. Er geht dabei von der Voraussetzung aus, dass die neolithische Zeit ca. 4000 Jahre hinter der Gegenwart zurückliege, dass ferner die Verwitterung des Felsens beim Schweizersbild seit der Diluvialzeit bis auf die Gegenwart gleichmäßig vor sich gegangen sei. Zu letzterer Voraussetzung berechtigt der ganz gleichartige petrographische Charakter der Breccie von unten bis oben. Danach wäre zur Ablagerung einer Schichte von 1 cm Mächtigkeit ein Jahrhundert notwendig gewesen und es ergäbe sich demnach:

1. Humusschichte von 40 cm Mächtigkeit: 4000 Jahre,
2. neolithische Schicht von 40 cm Mächtigkeit: 4000 Jahre,
3. obere Breccieschicht von 80—120 cm Mächtigkeit: 8000—12000 Jahre,
4. gelbe Kulturschicht von 30 cm Mächtigkeit: 3000 Jahre,
5. untere Nagetierschicht von 50 cm Mächtigkeit: 5000 Jahre.

Die ganze Niederlassung von 240—290 cm Mächtigkeit, erforderte daher zur Bildung einen Zeitraum von 24000—29000 Jahre. [76]

Dr. Robert Keller (Winterthur).

A. Weismann's neue Versuche zum Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge¹⁾

(vom Standpunkt eines Schmetterlingssystematikers ans referiert).

Von Dr. Arnold Spuler,

Privatdozent in Erlangen.

Soweit ich noch Gelegenheit hatte, mit den Schmetterlingsliebhabern zu sprechen — überall erfuhr ich, dass sich kaum noch junge Kräfte finden, die sich eingehend mit der Lepidopterologie beschäftigen. In Amerika und England steht es allerdings um diese Disziplin besser als bei uns, denn bei uns sind die jüngern Forscher so vereinzelt, dass es bald um eine Vermehrung unserer faunistischen Kenntnisse schlecht bestellt sein dürfte. Wer aber nicht selbst gesammelt, sich von Jugend auf viel mit unseren Lieblingen beschäftigt hat, der wird später kaum mehr Zeit finden, sich die Menge von Detailkenntnissen zu erwerben, die zu einer sichern Bearbeitung systematischer Fragen nötig ist, er müsste denn in der Lage sein, sich einige Jahre hindurch ausschließlich den Lepidopteren zu widmen.

Zunächst gilt es, nachdem man erkannt hat, dass unser heutiges Schmetterlingssystem ein Hemmschuh für die Vertiefung unseres Wissens bezüglich der Stammesgeschichte dieser Tiergruppe ist, ein natürliches System derselben zu eruieren. Dabei ist durch Spekulationen, die ohne genügende Artkenntnis unternommen werden, wenig zu erwarten. Wenn wir den verschütteten Stammbaum ausgraben wollen, dürfen wir, wie dies schon öfter betont wurde, rationeller Weise nicht Schächte aufgeratewohl in die Tiefe treiben, um direkt die Beziehungen der Hauptstämme

¹⁾ Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. VIII und in Sonderabdruck, G. Fischer, Jena 1895.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Keller Robert

Artikel/Article: [Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer Zeit. 545-559](#)