

PRIRODOSLOVNE RAZPRAVE

KNJIGA 2 (5. ZV.)

(STR. 231 — 339, 23 SLIK, TABLE XII — XIV)

**IZDAJA IN ZALAGA
PRIRODOSLOVNO DRUŠTVO V LJUBLJANI
UREDIL: DR. PAVEL GROŠELJ**

**IZŠLO DNE 26. AVGUSTA 1935
PUBLIÉ LE 26 AOÛT 1935**

LJUBLJANA 1935

**TISKALI J. BLASNIKA NASL., UNIVERZITETNA TISKARNA
LITOGRAFIJA IN KARTONAŽA D. D.
ODGOVOREN L. MIKUŠ**



Neue Acherosomen.

(Diplopoda AscospERMOPHORA).

Von Karl Straßer.

Genau ein halbes Jahrhundert ist es her, seit Latzel (1)¹ 1884 in seinem bekannten Handbuch die erste *Acherosoma*-Art beschrieben hat, nämlich *trogodytes*, welche er noch zu *Craspedosoma* (*Scotherpes*) zählte. Die Beschreibung gründete sich auf ein einziges ♀, welches er

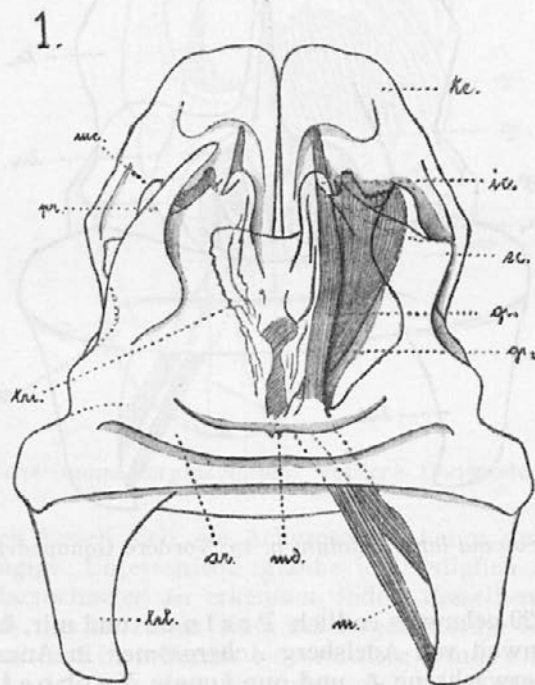


Fig. 1. *Acherosoma largescutatum* n. sp. Vordere Gonopoden von hinten.

in der Adelsberger Höhle gefangen hatte. Zwölf Jahre später beschäftigte sich Hamann (2) mit diesem Tier, von welchem er in der Adelsberger Grotte ebenfalls nur ein einziges Stück gefunden hatte, an-

¹ Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß des Aufsatzes.

scheinend wieder ein ♀, da er von den Kopulationsorganen nichts erwähnt. Seine Abbildung der Rumpfringe mit 4, 5, 6 und 7 (!) unregelmäßig angeordneten Macrochaeten auf jedem Ring verrät übrigens, daß ihm die Morphologie der Diplopoden unbekannt war. Um dieselbe Zeit fand Verhoeff in der Magdalenengrotte bei Adelsberg ein drittes ♀ und schließlich, drei Jahrzehnte später, Pretner ein weiteres ♀ in einer Höhle unweit Planina. Auf Grund dieses letzten Fundes stellte Verhoeff (3), trotzdem das ♂ immer noch unbekannt war, die neue Gattung *Acherosoma* auf.

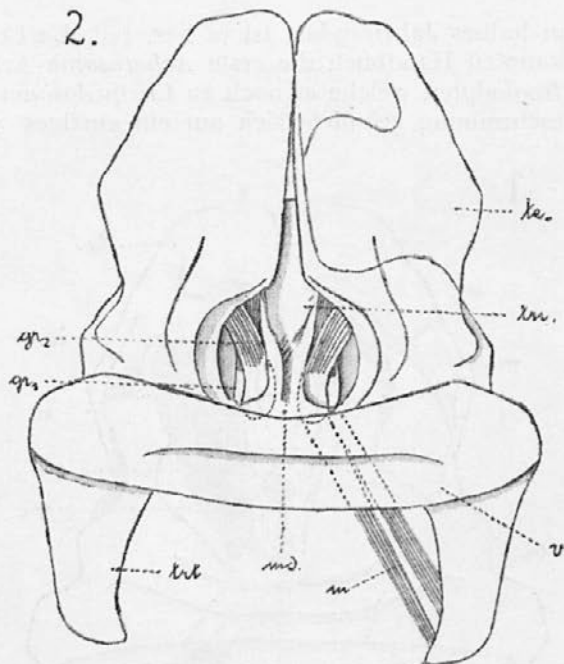


Fig. 2. *Acherosoma largescutatum* n. sp. Vordere Gonopoden von vorn.

Anfang 1929 gelang es endlich Pretner und mir, in zwei Höhlen bei Nußdorf unweit von Adelsberg *Acherosomen* in Anzahl zu finden, darunter auch erwachsene ♂, und nun konnte Verhoeff (4) 45 Jahre nach der Entdeckung der Art auch das ♂ von *troglodytes* beschreiben und die systematische Stellung der Gattung innerhalb der Antro-leucosomiden begründen, wie sie in seinem Bronnwerk (5) zum Ausdruck kommt. Es war mir eine besondere Genugtuung, die bei dieser Gelegenheit von Verhoeff geäußerte Vermutung, daß in benachbarten Höhlengebieten weitere *Acherosoma*-Arten vorkommen müßten, schon ganz kurz darauf bestätigen zu können, indem ich zusammen mit Pretner in einer Höhle des Tarnowaner Waldes eine zweite *Acherosoma*-Art, *tridentis* Verh. (6) entdeckte.

Seitdem war es wieder still geworden um *Acherosoma*. Umso mehr war ich erfreut, als ich kürzlich von Freund Egon Pretner eine dritte und gleich darauf eine vierte neue Art erhielt, die er in Krainer Höhlen nicht weit von Ljubljana erbeutet hatte. Auch ich selbst konnte in diesem Sommer eine weitere neue Art in einer Höhle der Triester Umgebung finden, so daß ich nachstehend über drei neue Arten berichten kann. Verhoeff's Voraussage ist in ungeahnter Weise in Erfüllung gegangen!

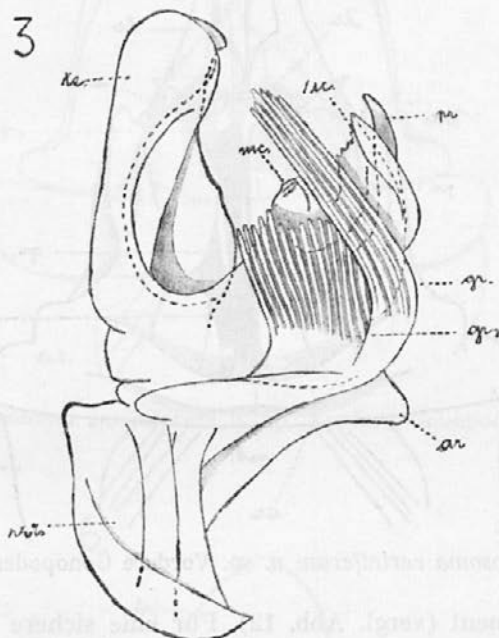


Fig. 3. *Acherosoma largescutatum*. Vordere Gonopoden von innen.

Äußerlich lassen sich die Acherosomen kaum unterscheiden. Einige geringfügige Unterschiede glaube ich lediglich in der relativen Länge der Macrochaeten zu erkennen, indem dieselben bei *troglodytes* Latz. Verh. am kürzesten sind, bei *largescutatum* am längsten und bei *circoniense* und *cariniferum* eine mittlere Länge erreichen. (*A. tridentis* Verh. lag mir zum Vergleich nicht vor). Auf den mittleren Ringen erreichen die Macrochaeten bei *troglodytes* an Länge etwa die Breite der Metazonite, übertreffen diese erheblich bei *largescutatum*. Die Macrochaeten sitzen auf deutlichen Höckerchen, von welchen die vorderen vier eine Querreihe bilden. Der Winkel von der vorderen Seitenmacrochaete zu den beiden anderen beträgt etwa 135° .

Das Labrum ist dadurch ausgezeichnet, daß jederseits neben den drei Mittelzähnen der Vorderrand gekerbt ist und dadurch auf jeder Seite 4—5 Lappchen entstehen, die bei den meisten Arten abgerundet sind. Nur bei *largescutatum* sind sie dreieckig.

In den Antennen stimmen die Arten überein, ebenso im Überlappen des 7. Pleurotergits des ♂, welcher einfach abgerundet ist, ohne irgendwelche Zapfen oder Vorsprünge zu bilden. Die vorderen Beinpaare des ♂ entbehren ebenfalls einer besonderen Auszeichnung, doch sind sie auffallend verstärkt. Besonders das 7. Beinpaar ist mehr als doppelt so dick und erheblich länger als die normalen Beine hinter dem

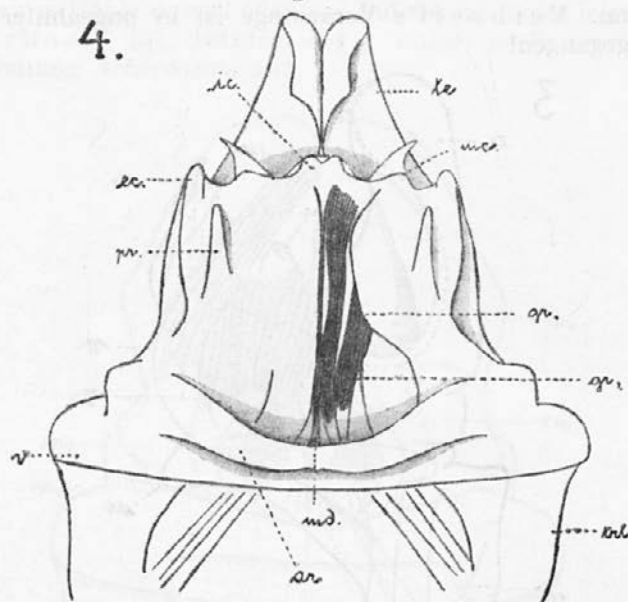


Fig. 4. *Acherosoma cariniferum* n. sp. Vordere Gonopoden von hinten.

Kopulationssegment (vergl. Abb. 12). Für eine sichere Unterscheidung der Arten kommen somit nur die Gonopoden in Betracht.

Zunächst einige allgemeine Bemerkungen über den Kopulationsapparat der Acherosomen:

Die vorderen Gonopoden bilden, wie Verhoeff hervorgehoben hat, ein Syngonopodit, indem die beiderseitigen Coxite nicht nur weitgehend verwachsen sind, sondern auch zwischen Coxit und Telopodit keine scharfe Grenze mehr erkennbar ist. Das Syncoxit mit dem darin enthaltenen Grannenapparat bildet zweifellos den wichtigsten und zugleich auch zartesten Teil des Kopulationsapparates und dementsprechend finden wir dasselbe in der Ruhelage in höchst wirksamer Weise geschützt durch verschiedene Organe, welche teils dem vorderen, teils dem hinteren Gonopodenpaar angehören. (Vergl. Abb. 12). Von vorne legen sich nämlich über das Syncoxit (sco) als gebogene und ausgehöhlte Schilde die Telopodite (te), welche dasselbe auch von unten und teilweise von der Seite schützen. Der Seitenschutz wird vervollständigt durch die schaufelförmig ausgehöhlten Fortsätze der hinteren Gonopoden (g), während sich von hinten her der Mittelaufsatz der hinteren Gonopoden über das Syncoxit legt.

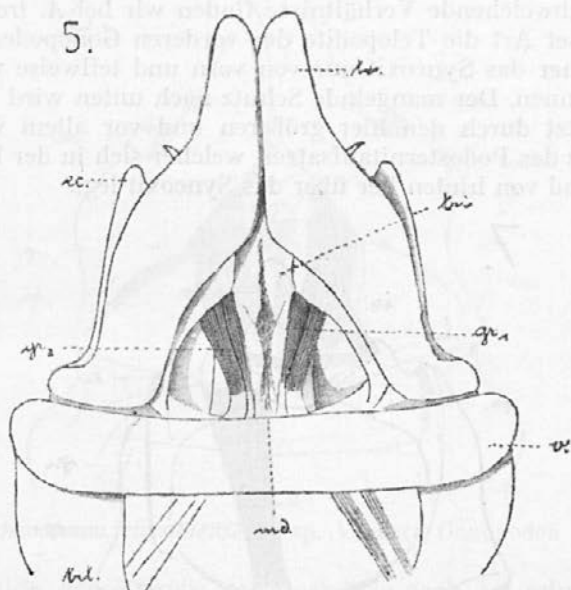


Fig. 5. *Acherosoma cariniferum* n. sp. Vordere Gonopoden von vorn.

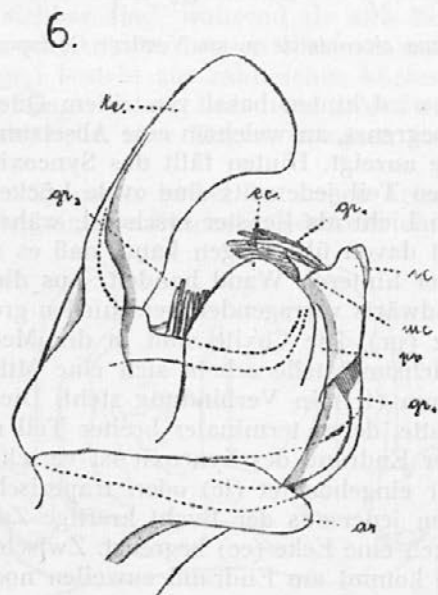


Fig. 6. *Acherosoma cariniferum* n. sp. Vordere Gonopoden von außen.

Etwas abweichende Verhältnisse finden wir bei *A. troglodytes*, indem bei dieser Art die Telopodite der vorderen Gonopoden viel kürzer sind und daher das Syncoxit nur von vorn und teilweise von der Seite umfassen können. Der mangelnde Schutz nach unten wird aber bei dieser Art ersetzt durch den hier größeren und vor allem viel breiteren Mittelfortsatz des Podosternitaufsatzes, welcher sich in der Ruhelage wie eine Hohlhand von hinten her über das Syncoxit legt.

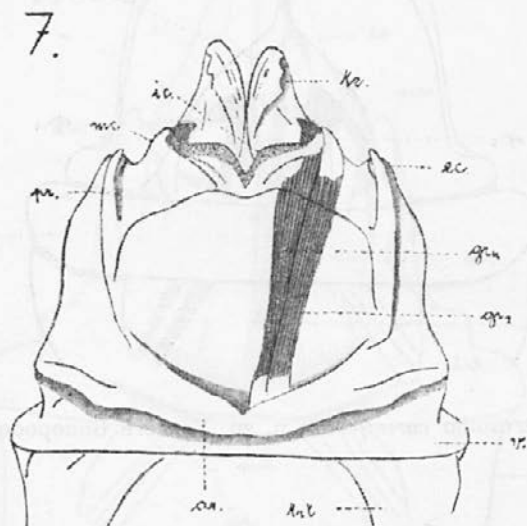


Fig. 7. *Acherosoma circoniense* n. sp. Vordere Gonopoden von hinten.

Das Syncoxit wird hinten basal von einem Querbogen (arcus, ar Abb. 1, 3, 4, 6, 7) begrenzt, an welchem eine Absetzung in der Mitte die Verwachsungsstelle anzeigt. Hinten fällt das Syncoxit als steile Wand ab, in deren basalen Teil jederseits eine ovale Lücke zu sehen ist, die bei durchfallendem Licht als Fenster erscheint, während man sich bei auffallendem Licht davon überzeugen kann, daß es sich nur um eine verdünnte Stelle der hinteren Wand handelt. Aus dieser Wand erhebt sich seitlich ein endwärts vorragender, verschieden großer, gerader oder gebogener Fortsatz (pr). Die Coxite sind in der Mediane verwachsen und an der Verwachsungsstelle erhebt sich eine Mittelrippe (md) die mit dem Triangulum (tri) in Verbindung steht. Dieses letztere bildet eine dreieckige Platte, deren terminaler breiter Teil mit dem Syncoxit verwachsen ist. Der Endrand des Syncoxit ist verschieden gestaltet, in der Mitte entweder eingebuchtet (ic) oder trapezisch vorragend. Bei *largescutatum* ragen jederseits der Bucht kräftige Zapfen vor. Seitlich wird das Coxit durch eine Ecke (ec) begrenzt. Zwischen dieser und der Mitte des Syncoxit kommt am Endrand zuweilen noch je ein Fortsatz hinzu (mc).

Die Telopodite (te), die vom Syncoxit auf der Außenseite durch eine tiefe Lücke getrennt werden, bilden nach innen und hinten

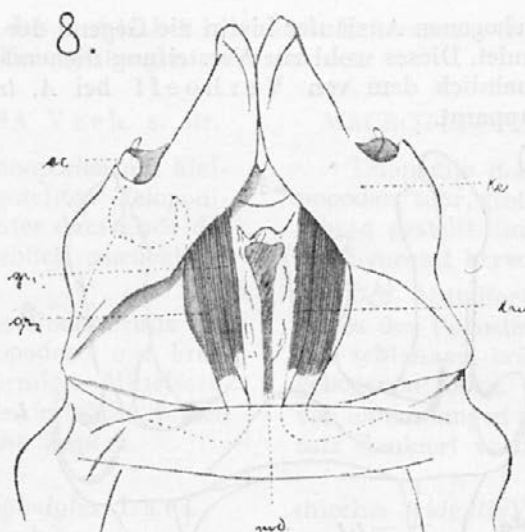


Fig. 8. *Acherosoma circoniense* n. sp. Vordere Gonopoden von vorn.

geneigte Schilde, deren Größe und Gestalt je nach Art sehr verschieden sind.

Im Inneren des Syngonopodits ist der Grannenapparat untergebracht. Er besteht aus zwei Paaren von Grannenbüscheln, welche längs gerichtet stehen, so daß sie in der Vorder- und Hinteransicht nur als schmale Büschel sichtbar sind, während sie sich bei der Ansicht von der Seite zu mehr oder minder breiten Kämmen auflösen. Das vordere Grannenbüschel (gr_2) besteht aus zahlreichen kürzeren, geraden Grannen und ist in der Längsrichtung bedeutend größer als das hintere (gr_1), dessen weniger zahlreiche, aber längere Grannen nach vorn zurückgebogen sind.

Im Innern des Syncoxits ist bei den neuen Arten in der Hinteransicht außen von den Grannenbüscheln jederseits ein Wulst erkennbar,

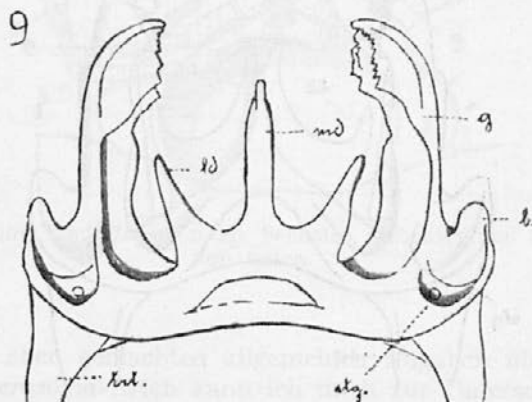


Fig. 9. *Acherosoma circoniense* n. sp. Hintere Gonopoden von vorn.

welcher einen gebogenen Ausläufer bis in die Gegend der coxalen Endzapfen emporsendet. Dieses wohl zur Versteifung dienende Gebilde entspricht wahrscheinlich dem von Verhoeff bei *A. troglodytes* erwähnten Hebelapparat.

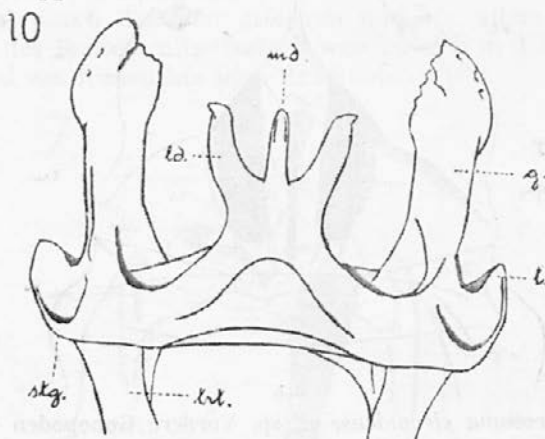


Fig. 10. *Acherosoma largescutatum* n. sp. Hintere Gonopoden von vorn.

Die hinteren Gonopoden bilden ein Podosternit, in dessen sternalen Bezirk Tracheentaschen (trt) und Stigmen (stg) deutlich erkennbar sind. Die gonopodialen Fortsätze (g) sind nach innen löffelförmig ausgehöhlt, nur bei *tridentis* sind sie in der Längsrichtung schmaler und besitzen nur eine gegen innen mit spitzem Endzahn und einer Reihe von Sägezähnen versehene Kante. Aus dem mittleren Teil des Sternits erhebt sich ein mächtiger, stets dreiteiliger Aufsatz mit nach vorn gekrümmtem Mittelfortsatz (md). Gestalt und Größe des Mittelaufsatzes kann je nach Art sehr verschieden sein.

11.

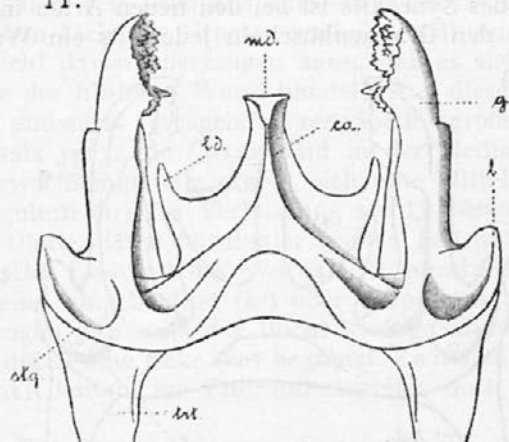


Fig. 11. *Acherosoma cariniferum* n. sp. Hintere Gonopoden von vorn.

Innerhalb der fünf bisher bekannten *Acherosoma*-Arten lassen sich folgende zwei Untergattungen unterscheiden:

ACHEROSOMA Verh. s. str.

Vordere Gonopoden mit kleinen, schräg gestellten Telopoditen, welche hinter dem Ende des Syncoxits erheblich zurückbleiben.

Aufsatz des Podosternits der hinteren Gonopoden mit breitem, schaufelförmigen Mittelfortsatz. Die Seitenfortsätze bilden kleine, rundliche Zapfen.

(hierher *troglodytes* Latz.
Verh.)

MACROTELOSOMA n. subg.

Telopodite der vorderen Gonopoden sehr groß, gerade oder schräg gestellt, immer weit über das Syncoxit hervorragend.

Der Mittelfortsatz des Aufsatzes des Podosternits bildet einen schlanken, kräftig nach vorn gebogenen Dorn, der jederseits von einem langen schmalen Fortsatz flankiert wird.

(hierher *tridentis* Verh. und die neuen Arten.)

12.

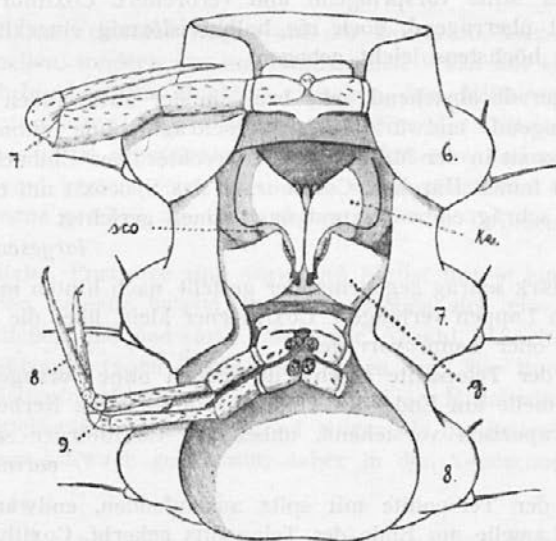


Fig. 12. *Acherosoma cariniferum* n. sp. Sechstes, siebentes und achtes Segment von unten.

Nach den oben gemachten allgemeinen Angaben über die Gonopoden der *Acherosoma*-Arten kann ich mich zur Unterscheidung derselben beschränken auf die beiden folgenden

Schlüssel der Acherosoma - Arten.

(A. nach den vorderen Gonopoden.)

1. Telopodite sehr kurz, hinter dem Ende des coxalen Teiles zurückbleibend, schräg gegeneinander gerichtet. Syncoxit mit breit gerundeten Seitenlappen, am Endrand ohne Fortsätze, in der Mitte leicht eingebuchtet. Coxithörner kurz, das Syncoxit nicht überragend, leicht nach innen gebogen.
(Acherosoma s. str.) troglodytes Latz. Verh.
2. Telopodite viel länger, stets beträchtlich über den Rand des Syncoxits hervorragend (*Macrotelosoma* n. subg.) 3, 4.
3. Telopodite vorwiegend gerade endwärts abstehend, beinahe parallelseitig, recht schlank, nämlich etwa viermal länger als breit, außen eingebuchtet, am Ende breit gerundet. Syncoxit mit beinahe rechteckigen Seitenlappen, am Endrand ohne Fortsätze, in der Mitte trapezisch vorragend. Coxithörner sehr groß und weit über das Syncoxit hinausragend, halbkreisförmig nach innen gekrümmt.
tridentis Verh.
4. Telopodite gewöhnlich schräg gegeneinander gestellt, wenn aber vorwiegend gerade abstehend, dann sind sie viel breiter, nämlich nur doppelt so lang wie breit und weder parallelseitig noch außen eingebuchtet, vielmehr außen in der Mitte vorspringend und verbreitert. Coxithörner manchmal das Syncoxit überragend, doch nie halbkreisförmig eingekrümmt sondern gerade oder höchstens leicht gebogen 5, 6.
5. Telopodite gerade abstehend, sehr breit, in der Mitte außen mit stumpfem Eck vorspringend, endwärts breit abgeschrägt, ohne dünn auslaufenden Lappen. Syncoxit in der Mitte mit tiefer, rechteckiger Einbuchtung, am Triangulum mit feinen Härchen. Coxithörner das Syncoxit um ein gutes Stück überragend, schräg endwärts und nach innen gerichtet
largescutalum n. sp.
6. Telopodite stark schräg gegeneinander gestellt, nach hinten in einen dünnen, abgerundeten Lappen verlängert. Coxithörner klein, über die Höhe des Syncoxits nicht oder kaum vorragend 7, 8.
7. Außenkante der Telopodite geschweift, jedoch ohne vorragenden Fortsatz, die zarte Lamelle am Ende des Telopodits glatt, ohne Kerben. Syncoxit in der Mitte trapezisch vorstehend, unbehaart. Coxithörner sehr klein und ganz gerade.
cariniferum n. sp.
8. Außenkante der Telopodite mit spitz auslaufenden, endwärts gerichteten Fortsätzen. Lamelle am Ende des Telopodits gekerbt. Coxithörner bis zum Endrand des Syncoxits vorragend, leicht aber deutlich nach innen gebogen. Syncoxit in der Mitte eingeschnitten. Gebiet des Triangulums mit winzigen, aber gut erkennbaren Härchen besetzt.
circoniense n. sp.

(B. nach den hinteren Gonopoden.)

1. Mittelaufsatz des Podosternits mit sehr großem und breitem, fast bis zum Ende der gonopodialen Fortsätze ragenden Mittelfortsatz. Derselbe ist vorn

löffelartig ausgehöhlt und an der Basis jederseits von einem sehr kleinen, rundlichen Zapfen flankiert.

(*Acherosoma s. str.*) *troglodytes* Latz. Verh.

2. Der Mittelfortsatz des Aufsatzes bildet nie einen breiten Löffel, sondern einen schlanken, nach vorn gekrümmten Haken, der stets erheblich hinter dem Ende der gonopodialen Fortsätze zurückbleibt. Die Seitenfortsätze ragen, von der Basis des Aufsatzes an gerechnet, mindestens halb so weit, manchmal aber ebensoweit vor wie der Mittelfortsatz und sind keine rundlichen Zapfen, sondern stets spitz auslaufende Hörner.

(*Macrotelosoma* n. subg.) 3, 4.

3. Die gonopodialen Fortsätze ragen nach innen als scharfe, mit Sägezähnen und einem spitzen Endhaken versehene Kante vor. Der sehr schmale, hakenförmige Mittelfortsatz des Podosternit-Aufsatzes ist gegen seine Basis scharf abgesetzt, die Seitenfortsätze sind vorwiegend horizontal, d. h. nach außen gerichtet.

tridentis Verh.

4. Die gonopodialen Fortsätze bilden eine breite, nach innen gerichtete Hohlfläche und der Mittelfortsatz ist gegen seine Basis nicht abgesetzt. Die Seitenfortsätze sind vorwiegend vertikal, d. h. endwärts gerichtet . . . 5, 6.

5. Die gonopodialen Fortsätze tragen auf der Innenseite keine scharfen, bezahten Lamellen, sondern nur am Rande einen Wulst mit einigen unregelmäßigen Erhebungen. Die Buchten zwischen dem Mittelfortsatz und den beiden Seitenfortsätzen reichen nur bis zur Mitte des Mittelaufsatzes herab. Der Mittelfortsatz ist schmaler als die Seitenfortsätze und nicht länger als diese. Auch sind letztere sehr stark nach vorne gekrümmt und erscheinen daher von vorne gesehen am Ende abgesetzt.

largescutatum n. sp.

6. Die gonopodialen Fortsätze sind vorn und hinten mit je einer nach innen vorspringenden Lamelle besetzt, welche zwischen sich einen tiefen Hohlraum einschließen und endwärts eine große Anzahl Zähne trägt. Auch aus dem Hohlraum ragen Zähne nach innen vor. Die Buchten zwischen Mittel- und Seitenfortsätzen weit über die Mitte des Mittelaufsatzes herunterreichend. Mittelfortsatz stets bedeutend länger als die Seitenfortsätze, diese nach vorn nur schwach gekrümmt, daher in der Vorderansicht nicht abgesetzt . . . 7, 8.

7. Mittelfortsatz des Aufsatzes an der endwärtigen Krümmungsstelle in der Vorderansicht verbreitert, am Ende etwas gegen die Basis zurückgekrümmt. Vorn am Mittelfortsatz ein scharfer Kiel. Seitenfortsätze leicht nach innen gebogen

cariniferum n. sp.

8. Mittelfortsatz nicht verbreitert, am Ende nicht zurückgekrümmt, sondern endwärts und nach vorne abstehend. Am Mittelfortsatz vorn kein Kiel. Seitenfortsätze gerade abstehend

circoniense n. sp.

Übereinstimmend ist aus beiden Schlüsseln ersichtlich, daß *cariniferum* und *circoniense* zwei nahestehende Arten vorstellen, während *tridentis* Verh. und *largescutatum* trotz Übereinstimmung in gewissen Merkmalen einander ferner stehen. Am stärksten von allen anderen Arten abweichend ist *troglydites* Latz. Verh., wodurch dessen subgenerelle Abtrennung gerechtfertigt erscheint.

Vorkommen.

A. largescutatum n. sp. Höhle Velika Pasjica am Krimberg bei Gorenji Ig (Oberigg) südlich von Ljubljana, etwa 650 m hoch gelegene, ungefähr 100 m lange Höhle mit zahlreichen Tropfsteinen, 3 ♂, 6 ♀, 15 Larven mit 28, 26 und 23 Ringen. ♂ 10.5—12.5 mm lang; hauptsächlich unter Hölzern und Steinen. 11. und 25. 3. 1934. leg. Egon Pretner.

A. circoniense n. sp. (Circonium = Cerknica am berühmten gleichnamigen See). Kurent bei Bezuljak. Die Höhle liegt ungefähr 7 km N. von Cerknica (Zirknitz) und ist nur klein, im hinteren Teil mit einigen Tropfsteinen versehen. 1 ♂, 11.75 mm lang, am Köder. 6. 8. 1933. leg. E. Pretner.

A. cariniferum n. sp. Zavinka Jama bei Senoscechia (Senosetsch), etwa 12 km SW von Adelsberg. Seehöhe ung. 620 m. Es ist dies ein ung. 180 m langer, steil abfallender Höhlengang im Kreidekalk mit ziemlich geräumiger Endhalle. Die Acherosomen hielten sich fast ausschließlich unter morschen Hölzern auf und waren nur in den innersten Teilen der Höhle zu finden, wohin das Tageslicht nicht oder nur ganz schwach dringt. Temp. 6.7° C. 3 ♂, 5 L. 28 R. ♂, 1 L. 28 R. ♀. Länge ♂ 11—13.5 mm. 3. 6. 1934.

In den vorderen Teilen der Höhle bei bedeutend höherer Temperatur und hellerem Licht fand ich zahlreiche Larven einer *Attemsia*-Art. Interessant ist, daß zwischen dem von *Attemsia* bevölkertem Gebiet und jenem von *Acherosoma* ein weiter Raum lag, der weder von dieser noch von jener Gattung bewohnt war. Es geht daraus wieder hervor, daß *Attemsia* zwar eine unverkennbare Vorliebe für Höhlen zeigt, aber nicht als eigentliches Höhlentier gelten kann, während *Acherosoma* ein Troglyditen „par excellence“ ist.

Der Vollständigkeit halber seien auch die anderen bekannten Fundorte von *Acherosoma* mitgeteilt:

A. troglydites Latz. Verh. Žegnana Jama und Pivka Jama, beide bei Orecca (Nussdorf), ca. 6.3 km SW von Adelsberg.

A. tridentis Verh. Ciganska Jama bei Godovici, etwa 3.5 km NO von Montenero d'Idria (Schwarzenberg) im Tarnowaner Wald.

Acherosoma sp. Höhlen von Adelsberg, Magdalenengrotte, 3 km nördl. von Adelsberg und Höhle Mačkovica bei Laze, 3 km NNO von Planina.

Während bisher die letzteren, nur durch ♀♀ belegten Funde auch zu *troglydites* gezählt wurden, halte ich es für wahrscheinlich, daß die-

selben wenigstens zum Teil anderen, vermutlich neuen Formen angehören, denn die letzten Entdeckungen haben gezeigt, daß *Acherosoma* bei noch kleinerem Areal in der Lokalisierung der Arten mit *Attemsia* wetteifert.

Herrn Egon Pretner in Ljubljana sage ich für seine mühevollen Sammeltätigkeit in Krainer Höhlen besten Dank, ebenso danke ich verbindlichst dem Verein für Höhlenforschung in Ljubljana, welcher mir das Material zur Bearbeitung anvertrauen wollte.

LITERATUR.

1. R. Latzel, Die Myriopoden der öst. ung. Monarchie, II. Teil, Wien 1884, S. 209.
2. Otto Hamann, Europäische Höhlenfauna, Jena, 1896, S. 172.
3. K. W. Verhoeff, Arthropoden aus südostalpinen Höhlen, 2. Aufsatz, in Mitt. über Höhlen- und Karstforschung, Berlin 1929, 2. Heft, S. 6.
4. — Dasselbe, 3. Aufsatz, daselbst, 1930, 1. Heft, S. 1.
5. — Diplopoda in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Leipzig, 1926—1932, S. 1483.
6. — Arthropoden aus südostalpinen Höhlen, 6. Aufsatz, in Mitt. über Höhlen- und Karstforschung, Berlin 1931, 1. Heft, S. 9.

ABBILDUNGEN.

Abb. 1—3. *Acherosoma (Macrotelosoma) largescutatum* n. sp.

1. Vordere Gonopoden von hinten.¹ trt — Tracheentaschen, m — deren Muskeln, v — Sternit, ar — Arcus, md — Medianrippe, tri — Triangulum, gr₁ — hinteres, gr₂ — vorderes Grannenbüschel, te — Telopodit, pr — coxaler Fortsatz, ic, mc und ec — innerer, mittlerer und äußerer Coxitlappen.

2. Vordere Gonopoden von vorn.

3. Vordere Gonopoden von innen, Bezeichnungen wie früher.

Abb. 4—6. *Acherosoma (Macrotelosoma) cariniferum* n. sp.

4. Vordere Gonopoden von hinten, Bezeichnung wie früher.

5. Vordere Gonopoden von vorn, Bezeichnung wie früher.

6. Vordere Gonopoden von außen, Bezeichnung wie früher.

Abb. 7—9. *Acherosoma (Macrotelosoma) circoniense* n. sp.

7. Vordere Gonopoden von hinten, Bezeichnung wie Abb. 1.

8. Vordere Gonopoden von vorn, Bezeichnung wie Abb. 1.

¹ In Verhoeff's Abbildungen von *troglodytes* und *tridentis* sind bei den vorderen Gonopoden die Bezeichnungen vorn und hinten verwechselt.

9. Hintere Gonopoden von vorn, trt — Tracheentaschen, stg — Stigmen, l — Seitenlappen des Sternits, g — gonopodiale Fortsätze, md — mittlerer, ld — seitlicher Fortsatz des Mittelaufsatzes.

Abb. 10. *Acherosoma largescutatum* n. sp. Hintere Gonopoden von vorn, Bezeichnung wie Abb. 9.

Abb. 11 und 12. *Acherosoma cariniferum* n. sp.

11. Hintere Gonopoden von vorn, ca — Kiel am Mittelaufsatz, sonst wie Abb. 9.
12. Sechstes, siebentes und achtes Segment mit 7., 8. und 9. Beinpaar von unten gesehen. te — Telopodite der vorderen Gonopoden, sco — Syncoxite der vor. Gon., g — gonopodiale Fortsätze der hinteren Gonopoden.

Diluvialni svizci iz južnovzhodnih Alp.

Ivan Rakovec.

S tablami XII, XIII. in XIV.

Že pred nekaj leti sem bil obveščen, da so našli v diluvialnih plasteh blejske okolice več ostankov svizca.¹ Teh tedaj žal nisem dobil na vpogled. Letos (1934) pa sem prejel od g. Gradnika, šolskega upravitelja na Bledu, v preiskavo istemu rodu pripadajočo dobro ohranjeno lobanjo in več kosti, ki so jih delavci izkopali iz prodnih plasti v Zagoricah. Ta ponovna najdba je vzbudila v meni zanimanje tudi za ostale ostanke svizcev iz blejske okolice, kakor sploh za vse, ki so jih doslej našli na našem ozemlju.

Ostanki svizca, ki so jih izkopali pred leti v Podhomu, so bili takrat izročeni g. dr. Šuklje tu, direktorju Geološkega instituta v Beogradu, ki je med tem tudi že objavil sliko ene izmed najbolj ohranjenih spodnjih čeljustnic (Priroda, 1933, p. 181). Obrnil sem se nanj s prošnjo, da mi jih prepusti v obdelavo; ustregel mi je rade volje. Tudi g. prof. Brodar v Celju se je moji prošnji, da mi pošlje v preiskavo ostanke svizcev, ki jih je našel v Potočki zijalki, rad odzval. Imenovanim gospodom se najlepše zahvaljujem za naklonjenost in za dragocene podatke, ki sem jih prejel od njih.

Najštevilnejši so ostanki svizca iz Podhoma, ki so jih našli delavci l. 1930. v peščeni plasti (pesek in mivka) z izrazito deltasto plastovitostjo nedaleč od Belarjevega potresnega observatorija. Kostni so ležale v rovih, ki so jih izdelali bržkone svizci sami. Plasti, v katerih so bili najdeni, sedaj niso več vidne, ker so kmalu nato zasuli jamo. Pač pa sem ugotovil v neki jami nedaleč odtod, in sicer v smeri proti Bledu, da leži mivka pod $\frac{1}{2}$ —1 m debelo plastjo talne morene, ki je iz nje sestavljen večji del površja v Radovljiški kotlini. Tudi onstran Belarjevega observatorija, kjer je pobočje ob Radovini zelo razgaljeno, tvori talna morena površje in sledijo šele pod njo ostale tvorbe (konglomerat, peščenjak, pasovita glina). Vse plasti pod talno moreno, ki jih imenuje Ampferer tudi mlajši zasip (jüngere Aufschüttung), leže večinoma že na miocenski sivici. Le tu pa tam je še ohranjena

¹ Besedo „svizec“ uporabljam dosledno kot generičen pojem za *Marmota* (= *Arctomys*), medtem ko rabim za alpsko vrsto (*M. marmota*) imeni „alpski svizec“ ter „marmotica“, za stepno vrsto (*M. bobak*) pa ime „bobak“. Kadar govorim o teh dveh vrstah, imam v mislih le recenten material.

spodnja talna morena, ki loči ta zasip od sivice. Pesek in mivka sta torej iz zadnje interglacialne dobe. Ampferer omenja take interglacialne plasti (mivko in pesek) tudi še z mnogih drugih mest v Radovljiški kotlini (1918, pp. 424—425).

Na vpogled so mi bili naslednji ostanki svizcev:

- 4 lobanje, ki so vse bolj ali manj poškodovane, in fragmenti pete, ev. šeste lobanje (temenica [parietale], del ličnega [jugalnega] loka in čelnice [frontale]; čelnica utegne pripadati drugemu individuu); v tekstu jih označujem s številkami 1, 2, 3, 4 (tab. XII, sl. 1a, b, 2a, b, 3a, b, tab. XIII, 2a, b);
- 5 spodnjih čeljustnic, 3 leve in 2 desni, od katerih imata samo največji dve (desna in leva) vse zobe; razen največje (desne) so vse bolj ali manj poškodovane; v tekstu jih označujem s črkami a, b, c, d, e (tab. XIV, sl. 3—7);
- 2 glodača iz zgornje čeljusti, desni in levi, ki pripadata bržkone eni izmed zgoraj navedenih lobanj;
- 7 vretenc, pri katerih so poškodovani večinoma le trnasti odrastki;
- 1 križnica (os sacrum), ki je precej dobro ohranjena, (tab. XIII, sl. 4);
- 4 kolčnice (coxa), 2 levi in 2 desni, ki so vse bolj ali manj poškodovane, ter manjši fragment desne kolčnice (tab. XII, sl. 4—7);
- 3 desna rebra in dva fragmenta levih;
- 4 nadlehtnice (humerus), 1 desna in 3 leve; od teh je 1 (desna) nekoliko poškodovana (tab. XIV, sl. 8, 9);
- 2 podlehtnici (radius), desna in leva, ki sta neznatno poškodovani (tab. XIV, sl. 14, 15);
- 1 leva koželjnica (ulna), ki je še prav dobro ohranjena (tab. XIII, sl. 6);
- 3 stegnenice (femur), 2 levi in 1 desna, ki so le na sklepni delih poškodovane (tab. XIV, sl. 12, 13);
- 1 desna mečnica (fibula), ki je popolnoma ohranjena;
- 5 piščali (tibia), 4 desne in 1 leva; od teh je le 1 (desna) popolnoma ohranjena, druge so zlasti na sklepni delih bolj ali manj poškodovane (tab. XIV, sl. 10, 11);
- 1 leva petnica (calcaneum), ki je še popolnoma ohranjena, in
- 2 dlanski koščici (metacarpalia), ki sta prav tako še nepoškodovani.

Ostanki pripadajo najmanj 5 individuum. Med njimi sta zastopani vsaj dve generaciji, kar dokazujejo predvsem spodnje čeljustnice. Največja čeljustnica a (tab. XIV., sl. 3) je dolga 58.5 mm (merjeno od zadnjega roba incizivne alveole do sklepne glavice), oziroma 67.0 mm (merjeno od sprednjega roba simfize do kotnega [angularnega] od-

rastka, ena izmed najmanjših d, ki je še toliko ohranjena, da se moreta na njej še določiti obe dolžini, pa samo 52.5 mm oziroma 57.3 mm. V najmanjši čeljustnici e tiči še mlečni zob p_4 , ki ima samo dve korenini, pod njim pa se skriva še globoko v alveoli definitivni zob. Pri drugi slični čeljustnici d zoba p_4 sicer ni več, toda P_4 še ni prodril iz čeljusti, temveč tiči še skoraj ves v alveoli, dasi ne več tako globoko kot pri prej omenjeni čeljustnici. V tem oziru je važna tudi dolžina stegenic, od katerih je 1 desna (tab. XIV, sl. 13) 74.7 mm dolga, 1 leva (tab. XIV, sl. 12) pa meri samo 53.2 mm. Druga leva stegenica, ki je že nekoliko poškodovana in zato ni več mogoče navesti njene točne dolžine, meri približno 68 mm. Od štirih nadlehtnic meri najdaljša, t. j. desna (tab. XIV, sl. 9) 82.2 mm, prva leva 82.0 mm, druga leva 81.6 mm in tretja leva (tab. XIV, sl. 8) 75.6 mm. Največja razlika pa je pri obeh podlehtnicah. Dolžina leve podlehtnice (tab. XIV, sl. 15) znaša 64.5 mm, dolžina desne (tab. XIV, sl. 14) pa samo 38.6 mm. Od piščali sta samo dve desni nepoškodovani. Ena od njih je dolga 74.9 mm, druga pa 77.4 mm. Tudi med kolčnicami so take razlike, da moremo sklepati na najmanj dve generaciji, dasi so vse tako poškodovane, da na njih ni mogoče izvršiti nikakih točnih merjenj.

Kar zadeva obrabljenost zob, ima lobanja št. 2 med vsemi najbolj obrabljene kočnjake, vendar pa še ne v taki meri, da bi bili prečni grebeni že popolnoma odglodani. Nekoliko manj obrabljene kočnjake ima lobanja št. 1, medtem ko lobanji št. 3 in 4 (zlasti 4) še nimata skoraj nič obrabljenih zob, tako da imajo prečni grebeni še ostre robove. V spodnjih čeljustnicah so kočnjaki znatno bolj obrabljeni kot pri lobanjah. Najbolj obrabljene zobe ima spodnja čeljustnica a, nekoliko manj spodnja čeljustnica b, le malo obrabljene zobe pa ima čeljustnica c.

V Zagoricah je l. 1933. našel neki zidar, ko je delal klet v Ulčarjevi vili, ostanke svizca 2—3 m globoko, in sicer v plasteh, ki jih sestavlja pesek in prod in ki tvorijo najvišjo blejsko teraso. Golice v bližini dokazujejo, da pripadajo tudi te plasti tvorbam zadnje interglacialne dobe. Kakor sem informiran, so nekaj kosti zagrebli nazaj v jamo. Iz teh plasti so mi na razpolago samo naslednji deli:

- 1 lobanja, pri kateri manjkajo samo nosnice (nasalia), desni P^3 in leva P^4 ter P^5 ; pri obeh glodačih sta kroni odlomljeni (tab. XIII, sl. 1a, b);
- 2 spodnji čeljustnici, ki pripadata istemu individuu; desna ima ohranjene sicer še vse zobe, a je sicer nekoliko poškodovana (odlomljen je sprednji odrastek veje [proc. coronoideus]), v levi čeljustnici pa manjka M_1 (tab. XIV, sl. 1, 2);
- 1 leva nadlehtnica, ki je še popolnoma ohranjena, in
- 1 desna lopatica (scapula), ki je le malenkostno poškodovana (odlomljen je greben ramenskega odrastka [acromion]) (tab. XIII, sl. 5).

Zagoriška lobanja ima v primeri s podhomsko lobanjo št. 2 mnogo bolj obrabljene zobe. Tudi spodnji čeljustnici imata znatno bolj obrabljene kočnjake kot one iz Podhoma.

V Potočki zijalki je našel Brodar že v prvem letu (1928) svojih izkopavanj v zadnjem delu jame lobanjo svizca (tab. XIII, sl. 3a, b), ki je ležala približno pol metra globoko v zgornjem pasu svetlorjave ilovice (ČZN, 1929, p. 116; Izvestje, 1929, p. 6; 1930, p. 111; 1931, p. 173). V tej ilovici, ki jo prištevajo zgornjim kulturnim plastem, je našel poleg tega tudi še ostanke jamskega medveda. Nad svetlorjavo ilovico leži tanka plast sige, tako zvanega olševskega mleka, pod njo je najprej plastovita siga, nato črnkasta ilovica z ostanki jamskega medveda in artefakti; tej sledi rdeča ilovica z ostanki jamskega medveda in še ostale globlje kulturne plasti. Brodar domneva, da utegne pripadati svetlorjava ilovica, ki je v njej našel lobanjo svizca, zgodnjim postglacialnim plastem. Pri izkopavanju l. 1930. je dobil pri vходу jame, in sicer v nivou terase še en zob kočnjak svizca. Te plasti prištevajo že spodnjim kulturnim plastem. V poletju 1933 pa je našel, kakor mi sam poroča, levo od velike skale v ilovici, ki leži pod zgornjo sigo in ki je pomešana z gruščem, ca. 3 m globoko, še 2 glodača iz zgornje čeljusti svizca in nekaj zob neke manjše zveri. Poleg tega so bile v tej plasti tudi številne kosti jamskega medveda. To plast prištevajo Brodar k zgornjemu delu spodnjih kulturnih plasti in sodi, da pripada zadnjemu interglacialu. Nekaj dni kasneje je obiskala jamo Admetz z Dunaja in je našla na približno istem mestu, a nekoliko nižje, in sicer v grušču med zgornjimi in spodnjimi kulturnimi plastmi še 2 glodača, ki jih pa nisem dobil na vpogled.

Lobanja je že precej poškodovana (tab. XIII, sl. 3a, b), vendar ima vse zobe razen desnega P³ in levega glodača. Desni glodač ima krono že odlomljeno. Po ostalih dveh levih glodačih, ki sta brez dvoma iz zgornje čeljusti, moremo sklepati, da imamo pred seboj dva individua. Glodača sta namreč mnogo krajša in znatno bolj ukrivljena od onih iz spodnjih čeljustnic.

Lobanja iz Potočke zijalke ima še nekoliko bolj obrabljene kočnjake kot zagoriška lobanja in pripada v tem oziru med vsemi svizčevimi ostanki najstarejšemu individuju.

Končno sem dobil še od g. Kitzerja, višjega jamomerca TPD v p., eno desno spodnjo čeljustnico, ki jo je našel že pred vojno nedaleč od Trbovelj. Svizčeve ostanke — poleg čeljustnice je dobil tudi še nekaj drugih kosti — je našel v rovu, ki je bil izdelan v grušču na severnem pobočju Bukove gore 4—5 m globoko pod današnjo površino. Nahajališče leži v višini 404 m. Površje melišča je bilo prvotno prekrito s humusom in poraščeno s starimi bukvami. Ker je TPD potrebovala nov material za zasipavanje rovov, je dala tu posekati bukve in razgaliti pobočje. Čeljustnica je razen glodača, ki mu manjka zgornji del krone, še povsem nepoškodovana.

Danes živita v Evropi dve vrsti svizcev, *Marmota marmota* L. in *M. bobak* P. L. S. Müller. Prva vrsta je omejena na višje predele Alp,

Karpatov in Pirenejev, kjer živi večinoma ob ločnici večnega snega. Miller (1912, p. 932) in Heck (1925, pp. 469—470) dvomita, da bi bila marmotica razširjena tudi v Pirenejih, medtem ko omenja Trouessart (1910, p. 129) med nahajališči izrecno tudi Pireneje. Za slednjo trditev govori po mojem mnenju vsekakor dejstvo, da so v Pirenejih že večkrat našli diluvialne ostanke svizcev (Harlé, 1892, cit. po referatu Branco-a v Neues Jb. f. Min. etc. 1893, I, p. 539). Nasprotno živi bobak pretežno v nižinskih predelih in je razširjen po stepah južne Rusije, odkoder sega dalje proti vzhodu skozi centralno Azijo tja do Amurja. Na brezgozdnem pobočju Altaja sega tudi v višino, ponekod celo do 2000 m visoko (Woldřich, 1888, p. 109).

Sprva so prištevali vse diluvialne ostanke svizcev eni izmed obeh v Evropi živečih vrst, dasi je bil ločil že Kaup (1832, pp. 110—112, Tab. XXV, Fig. 1, 2, cit. po Schroederju, 1928, p. 790) diluvialne svizce od obeh recentnih vrst kot posebno vrsto *Arctomys primigenius*. Nekateri so ostanke prisojali celo jamski vrsti *A. spelaeus* (Schäff, 1887, p. 120). Mnogo pozneje je odkril Liebe (1878, pp. 33—41, cit. po Schäffu, 1887, p. 121), da izkazujejo diluvialni svizci zdaj značilnosti ene, zdaj značilnosti druge vrste, in da bi se moglo trditi kvečjemu to, da stojijo bližje marmotici. Izjavil se je za naziranje, da tvorijo prehode med obema recentnima vrstama in da jim po vsej pravici pritiče ime *A. primigenius* ali pa *A. marmotta diluvii*. S slednjim imenom je hotel Liebe poudariti, da kažejo diluvialni svizci večjo sorodnost z alpskimi svizci. Stüder je prišel pozneje do zaključkov, da se fosilni ostanki sicer skladajo v vseh bistvenih znakih z marmotico, da pa se v nekaterih drugih znakih razlikujejo od nje. Zato je predlagal ime *A. marmotta* L. var. *primigenia* Kaup (Neues Jb. f. Min. etc., 1889, II, p. 351). Kasneje je Nehring označeval vse diluvialne svizce kot *A. bobac fossilis* (1894, pp. 282—283). Woldřich je nato (1888, p. 109) zopet vpeljal ime *A. primigenius* ter poudaril, da diluvialni svizci zelo variirajo, tako da se približujejo zdaj bolj marmotici zdaj bolj bobaku (1897, p. 174). Vkljub temu je za njim še velika večina avtorjev vztrajala pri prvotnem naziranju. Šele Hagmannu (1909, pp. 390—391) se je posrečilo na podlagi primerjav s številnim recentnim materialom končnoveljavno ugotoviti, da so diluvialni svizci zgolj nekaki kolektivni tipi, iz katerih sta se bili razvili obe recentni vrsti. Vkljub veliki večini onih, ki smatrajo fosilne ostanke za prvotno vrsto *Marmota* (= *Arctomys*) *primigenia*, pa se tudi še v zadnjih letih dobe nekateri, ki jih še vedno prištevajo eni izmed obeh recentnih vrst (tako Gerber, Thalmann, Simionescu, Wettstein). Tudi Schlosser, ki se je sprva (1909, p. 434) pridružil mnenju, da so diluvialni eksemplari predniki tako alpskega svizca kakor tudi bobaka, navaja v zadnjih dveh izdajah Zittlovega učbenika obe recentni vrsti tudi kot fosilni vrsti iz evropskega diluvija (Zittel-Broili-Schlosser, Grundzüge der Paläontologie, II, 1918,³ p. 486 oziroma 1923,⁴ p. 510).

Glavni vzrok za ta nesoglasja je brez dvoma v tem, da si še do danes niso vsi edini, po katerih znakih se naj ločita recentni vrsti in kateri od teh so uporabni tudi pri določevanju fosilnega materiala. Že v začetku so namreč delali napako, da pri ugotavljanju razlik niso strogo ločili recentnih od fosilnih eksemplarjev.

Hensel (1879, pp. 201—209) je bil prvi, ki nam je opisal na podlagi recentnih lobanj (7 bobakovih in 3 marmotice) najvažnejše značilnosti, po katerih moremo ločiti obe recentni vrsti. Pred njim sta se namreč omenjali v literaturi kot razliki skoraj samo barva glodačev in število korenin pri P₄. Kasnejši avtorji so se večinoma držali Henslovih ugotovitev ali pa so jih preizkušali zlasti na fosilnem materialu. Nekateri so skušali te ali one značilnosti, ki jih je ugotovil Hensel, ovreči, in to celo na podlagi fosilnih eksemplarjev. Šele Hagmann (1909, pp. 373—383) skuša podati čim bolj točen pregled razlik, ki jih je ugotovil samo na recentnem materialu, toda pri presoji posameznih razlik upošteva čestokrat tudi fosilne primerke (l. c., 381—382). Ta napaka se ponavlja tudi še pri novejših avtorjih.

V kolikor so se bavili s tem vprašanjem zoologi, je imenovati v prvi vrsti Millerja (1912, pp. 931—940), ki nas opozarja med drugim tudi na nekatere doslej še neznane razlike.

Spričo nejasnosti, ki se opaža v tem oziru tudi še v novejši literaturi, se mi zdi v prvi vrsti potrebno ugotoviti, katere doslej znane razlike med obema recentnima vrstama so povsem zanesljive in katere so uporabne tudi pri določevanju fosilnih ostankov. Pri tem se opiram predvsem na številna merjenja, ki so jih izvršili Hensel (1879, p. 203), Schäff (1887, p. 131), Kafka (1893, p. 53), Hagmann (1909, tabela), Miller (1912, p. 939) in Thalmann (1925, pp. 198—199) na recentnem materialu. Pri tem je upoštevanih 53 lobanj in 55 spodnjih čeljustnic marmotice ter 34 lobanj in 37 spodnjih čeljustnic bobaka. Pripomniti pa je, da navajajo Hensel, Schäff in Kafka samo najvažnejše mere (bazilarno dolžino, temensko dolžino, največjo širino med ličnima lokoma, največjo širino in višino zatilja ter dolžino spodnje čeljustnice; Schäff navaja poleg tega tudi še višino in širino zatilne rupe). Miller jemlje pri svojih merjenjih kot osnovno mero kondilobazalno dolžino namesto običajne bazilarne dolžine. Zato njegovih številčnih podatkov ne navajam v tabeli III, pač pa jih upoštevam v tekstu. Isto velja tudi za navedbe Thalmanna, ki navaja le povprečke namesto vrednosti za posamezne eksemplarje.

Kot eno izmed prvih in najbolj vidnih razlik navajajo večinoma vsi avtorji, da je bobak v splošnem znatno večji od alpskega svizca. Dolgo časa je veljal bobak za manjšega od marmotice, to pa predvsem radi tega, ker so primerjali, kakor domneva Hensel (1879, p. 203), lobanje alpskih svizcev z lobanjami še nedoraslih bobakov. Tako je bil na primer Schäff sprva še nasprotnega mnenja, šele ko je Hensel (l. c., pp. 203—205) opozoril na to, da je bobak znatno večji od

alpskega svizca, se mu je pridružil tudi on (1887, pp. 121—122). H e n - s e l se opira pri svoji ugotovitvi le na lobanjo, kjer mu rabi za primerjavo predvsem bazilarna dolžina (merjena od zadnjega roba incizivne alveole do sprednjega roba zatilne rupe)² in dolžina spodnje čeljustnice. Sicer omenja, da to ne velja samo za lobanjo, temveč tudi za ves skelet, vendar pa je šele S c h ä f f (l. c., pp. 121—122) preizkusil veljavnost te razlike tudi na ostalih skeletnih delih. H a g m a n n (1909, p. 373) priznava to razliko, poudarja pa, da ni tolikšna, kot jo navajata H e n s e l in S c h ä f f. Oba sta namreč imela pred seboj le slabo razvite eksemplarje alpskega svizca, katerih bazilarna dolžina ni presejala 84.25 mm, medtem ko je znašala pri najmočnejšem bobaku njegovih primerkov 92.6 mm. Dognal je tudi, da doseže bazilarna dolžina pri doraslem, krepko razvitem alpskem svizcu celo 86.3 mm. Maksimalna razlika v bazilarni dolžini obeh vrst znaša tedaj po H a g m a n n u (1909, p. 373) 6.3 mm. T h a l m a n n navaja med svojimi povprečki (!) za bazilarno dolžino marmotice celo 88.86 mm (1925, p. 198); v ekstremnih primerih mora biti dolžina torej še nekoliko večja. Po podatkih, ki so nam doslej na razpolago, variira bazilarna dolžina pri marmotici od 71.2—88.9 mm, pri bobaku pa od 68.8—92.6 mm, tako da se je znižala maksimalna razlika med obema vrstama na 3.7 mm. Čeprav ta znak v splošnem velja, vsaj kar tiče bazilarno dolžino, vendar ni povsem uporaben. Za razlikovanje obeh vrst pride bazilarna dolžina edinole tedaj v poštev, kadar presega maksimalno doslej ugotovljeno dolžino marmotice, in sicer tem bolj, čim bolj se približuje maksimalni dolžini bobaka. Vendar pa je maksimalna razlika 3.7 mm (radi povprečne vrednosti, ki jo navaja T h a l m a n n, nedvomno še nekoliko manjša) že tako neznatna, da praktično komaj še pride v poštev.

Poleg večje bazilarne dolžine je za bobaka važna tudi večja širina zatilja (occiput). Ker sta obe vrednosti v prvi vrsti odvisni od starosti, je treba pri tem upoštevati edinole razmerje med obema merama. Razmerje med širino zatilja in bazilarno dolžino je po mnenju mnogih avtorjev pri bobaku večje kot pri alpskem svizcu. Vendar pa dvomi K a f k a (1889, p. 198; 1893, pp. 51, 61) radi vmesnih prehodov, ki jih je ugotovil med obema vrstama, o vrednosti te razlike. Tudi če izločimo iz njegovih podatkov (1889, p. 198) vse fosilne primerke, so ti prehodi še vedno jasno razvidni. Še večjo veljavo imajo H a g m a n n o v e navedbe (1909, p. 376), ki temelje na primerjavah izključno recentnega gradiva. Po njegovih podatkih variira širina zatilja, preračunana na bazilarno dolžino (100), pri marmotici (16 lobanj) od 48—55, pri bobaku (15 lobanj) pa od 51—56. Priznava pa, da so pri bobaku višje vrednosti v splošnem bolj pogostne. Ta znak radi tega ni zanesljiv in bi bil tudi v ekstremnih primerih komaj še uporaben.

² Po D u e r s t u je sicer bolje, meriti bazilarno dolžino pri večini sesavcev od sprednjega roba incizivne alveole (1926, pp. 248—250), vendar se poslužujem dosledno H e n s l o v e mere, ker se je pri svizcih doslej le ta uporabljevala.

Širina med obema ličnima (jugalnima) lokoma je pri bobaku znatno večja kot pri alpskem svizcu. Po Hagmannovih ugotovitvah (1909, p. 377) znaša, preračunana na bazilarno dolžino (100), pri bobaku od 72—79, pri alpskem svizcu od 68—74. Če pa upoštevamo tudi še podatke ostalih avtorjev (marmotica 68—78,6, bobak 72—79), vidimo, da prehajata obe variacijski vrsti druga v drugo in da dosegajo marmotice skoraj enake vrednosti kot bobak. Ta znak tudi v ekstremnih primerih ni več zanesljiv, uporabiti bi se dal kvečjemu pri najnižjih vrednostih.

Po Millerju (1912, p. 940) je možganska lobanja (v razmerju s svojo dolžino) pri bobaku znatno širša kot pri alpskem svizcu. Ker ni za to na razpolago nikakih številčnih podatkov, ta znak brez mnogoštevilnega komparativnega materiala ni uporaben.

Studer (1889, cit. po ref. Branco-a v Neues Jb. f. Min. etc., 1889, II, p. 351) je dognal, da *M. marmota* nima tako odebeljenega in zaokroženega gobca kot *M. bobak*. Pozneje ugotavlja isto Woldřich (1890, p. 299). Bolj določno se izraža Miller (1912, p. 938), ki pravi, da so nosnice pri bobaku spredaj zaokrožene znatno bolj navzdol kot pri marmotici. Schäff (1887, p. 124) pa trdi, da ima alpski svizec gobec, zlasti njegov zgornji del, v profilu bolj ukrivljen kot bobak. Ker večina avtorjev tega znaka sploh ne omenja, najbrž radi njegove manjše izrazitosti ne, in pa ker se stopnja zaokroženosti ne da izraziti bolj točno, bi ga mogli upoštevati le v ekstremnih primerih.

Mnogo važnejša se mi zdi razlika, da ima alpski svizec nosnice nekoliko daljše in spredaj bolj razširjene kot bobak, ali z drugo besedo, da so pri bobaku nosnice skoraj v vsej dolžini približno enako široke, dočim so pri marmotici zadaj precej ožje. Hensel (1879, p. 207) in za njim Kafka (1889, p. 200; 1893, p. 58) vidita pri tej razliki edino težkočo v tem, da se dolžina kakor tudi širina nosnic ne da dovolj točno izmeriti. Po njunem mnenju namreč na njih ni nikjer mogoče dobiti takih točk, da bi se dala izvesti zanesljiva merjenja in s tem omogočila natančnejša primerjanja. Glede dolžine, ki je manj pomembna kot širina, bi jima do neke mere mogli pritrditi. Kar tiče širino, se pa morejo merjenja vendar prav lahko izvesti na tistih mestih, kjer izkazujejo nosnice najmanjšo in največjo širino. Tako merjenje se da izvesti celo v primeru, da manjkajo nosnice; zadostuje, da so nepoškodovane sosednje kosti. Hagmann (1909, p. 379) je našel med svojim materialom tudi tozadevne prehode, ne navaja pa za to nikakih primerkov, tako da ni razvidno, ali se nanaša njegova trditev le na recenten ali morda tudi na fosilen material. Kakor mnoge druge, torej tudi ta razlika ni popolnoma zanesljiva, vendar pa še uporabna, zlasti v ekstremnih primerih.

Šiv med nosnico in čelnico (sutura nasofrontalis) je pri bobaku povprek odrezan in skoraj raven oziroma gladek, pri marmotici pa je močno in nepravilno nazobčan. Po Thalmannu (1925, p. 200) je šiv pri marmotici zajeden in ukrivljen v obliki črke V. Poudariti je treba,

da je to eden izmed redkih znakov, ki jih prizna Kafka kot zanesljive (1889, p. 200; 1893, p. 58). Woldřich, ki je prvotno (1888, p. 109) priznaval ta znak, ga je pozneje ovrgel (1897, p. 173) in celo ugotavlja, da je opazil pri obeh recentnih vrstah vprav obratne razmere, pri čemer je imel pred seboj 1 lobanjo bobaka in 2 lobanji alpskega svizca. Hagmann (1909, pp. 379—380) zopet omenja, da velja ta znak sicer v večini primerov, da pa se najdejo tudi tu bolj ali manj razločni prehodi. Pri tem zopet ne navaja nikakih primerov, temveč se sklicuje le na sorodno vrsto *A. empetra*, kjer je že na lobanjah samo te vrste ugotovil prehode. Umevno je tedaj, da te razlike ne moremo smatrati kot povsem zanesljive in uporabne za določevanje obeh recentnih vrst.

Hensel omenja, da segata čelna odrastka intermaksil in maksil pri marmotici enako daleč nazaj, medtem ko je pri bobaku čelni odrastek intermaksil nekoliko daljši od maksilarnega (1879, pp. 207—208). Prav dobro je to razmerje razvidno iz slik, ki jih ima Miller (1912, p. 934, Fig. 190, p. 938, Fig. 194). Dasi te razlike ostali avtorji sploh ne omenjajo, se mi zdi vendar dovolj izrazita, da je vsaj v ekstremnih primerih povsem uporabna.

Eden izmed maloštevilnih znakov, ki jih priznava Hagmann (1909, p. 379), je ta, da je sagitalni greben (*crista sagittalis*) pri bobaku vedno daljši in višji, oziroma močnejši. Mer za njegovo dolžino pri recentnih živalih doslej še nimamo. Tudi indeksa (razmerje med njegovo dolžino in bazilarno dolžino) ni doslej navedel še nihče. Dolžina sagitalnega grebena nam zaradi tega še ne more služiti v isti meri kot ostali značilni znaki.

V tesni zvezi s pravkar omenjeno razliko je kot, ki ga oklepata oba postorbitalna grebena. Ta je pri bobaku znatno bolj top kakor pri alpskem svizcu, ker je pač sagitalni greben pri prvem nekoliko daljši. Hagmann (1909, pp. 378—379) ugotavlja sicer, da je nekatere lobanje težko razlikovati po tem znaku, vendar pa poudarja, da je razlika v splošnem precej konstantna.

Nadalje se da ugotoviti pri bobaku ožja čelna širina in to ne samo med očesnima duplinama, temveč tudi za postorbitalnima odrastkoma. Kafka (1889, pp. 200—202; 1893, pp. 58—59, 61) omenja, da je indeks (razmerje najmanjše čelne širine med očesnima duplinama in temensko dolžino lobanje) pri bobaku vedno večji kot pri marmotici. Po njegovem mnenju tvori indeks 3:7 mejo med obema vrstama. Dozdeva se mu celo, da bi se dalo na ta način razlikovati obe vrsti kar matematično točno. Kasneje je zvišal indeks na 3:8 (1893, p. 59). Po Hagmannu (1909, p. 380) pa variira razmerje med najmanjšo čelno širino med očesnima duplinama in med bazilarno dolžino (100) pri bobaku od 26—30, pri marmotici od 30—33. Vrzal med obema vrstama je tedaj s tem izginila. Tudi glede zožitve za postorbitalnima odrastkoma je ugotovil Hagmann (l. c., p. 380) prehode med obema vrstama. Pri bobaku variira indeks od 18—23, pri alpskem

svizcu od 20–26. Obe razliki sta postali tedaj uporabni edinole v ekstremnih primerih.

Važnejša za razlikovanje je oblika in lega obeh postorbitalnih odrastkov. Pri bobaku sta na bazi nekoliko ožja, zato pa precej daljša in bolj koničasta kot pri marmotici. Hensel (1879, p. 208) navaja, da sta pri alpskem svizcu obe konici oddaljeni le 41,1 mm in da tvori zadnji rob teh odrastkov, od zgoraj gledano, nazaj obrnjen konveksni lok. Pri bobaku sta obe konici postorbitalnih odrastkov oddaljeni 45 mm in zadnja robova stojita skoraj pravokotno na os lobanje. Miller (1912, p. 937) pa vidi glavno razliko v tem, da stojita postorbitalna odrastka pri bobaku tako daleč zadaj, da se nahajata njih zadnja robova že skoraj nad najožjim delom postorbitalne zožitve, medtem ko sta pri marmotici pomaknjena bolj proti sprednji strani. Ta razlika se mu zdi tako važna, da jo stavlja kot edino osteološko razliko v ključ, po katerem se določujeta obe evropski vrsti (l. c., p. 932). Njegovi sliki (l. c., p. 934, Fig. 190 in p. 938, Fig. 194) to razliko najlepše ponazorujeta. Tej razliki doslej še nikdo ni ugovarjal. Sicer omenja tudi Kafka (1889, pp. 200–201; 1893, p. 58) v zvezi z zožitvami postorbitalne odrastke in pravi, da je v tem oziru našel tudi nekatere prehode med obema vrstama. Vendar pa je razvidno iz njegove slike (1889, Fig. 1, p. 201 oz. 1893, p. 60, Fig. 13), na katero se tu v prvi vrsti sklicuje, da so bobakovi postorbitalni odrastki (izvzemši juvenilni eksemplar 3779a) vsi znatno daljši od onih pri marmotici in da tedaj o kakih prehodih v omenjenem oziru še ne more biti govora. Obliko, zlasti pa lego postorbitalnih odrastkov moremo tedaj smatrati kot eno najvažnejših značilnosti, ki so uporabne tudi pri določevanju fosilnega materiala.

Sprednji robovi postorbitalnih odrastkov oziroma zgornji robovi očesnih duplin pri bobaku spredaj močno konvergirajo, medtem ko so pri marmotici skoraj vzporedni. Iz iste slike (1889, p. 201), ki jo pri naša Kafka, je razvidno, da med obema vrstama tudi v tem oziru ni prehodov. Zanimivo je, da je opazil Woldřich pri svojih recentnih eksemplarjih glede tega zopet vprav obratne razmere (1897, p. 173). Tudi Hagmann je mnenja, da zgornji robovi očesnih duplin niso pri vseh eksemplarjih tako izraziti, da bi se dala po njih identificirati vsaka lobanja z gotovostjo (1909, pp. 380–381). Razlika je tedaj uporabna samo v ekstremnih primerih.

Miller (1912, p. 940) omenja kot posebno razliko tudi to, da ima bobak večjo očesno duplino kot alpski svizec. Ne glede na to, da doslej še ni nikakih tozadevnih primerjav na razpolago, pride ta razlika za nas praktično komaj še v poštev, ker je odvisna od že omenjene razlike, oblike in lege postorbitalnih odrastkov.

Nadalje ugotavlja Hagmann, da je horizontalna veja ličnega odrastka (processus zygomaticus) pri marmotici znatno ožja. Vkljub temu, da se da ta znak ugotoviti po njegovem mnenju precej splošno (1909, p. 379), nikakor ni tako izrazit, da bi bil uporaben tudi pri določevanju fosilnega materiala.

Po Hellerju (1930, p. 584) imajo zgornji robovi luskinе (squamosum) pri bobaku lirasto obliko, pri alpskem svizcu pa ne. Hensel (1879, p. 209) navaja, da sta robova luskinе pri bobaku oddaljena na najožjem mestu samo 16·5 mm. Toda Sch äff (1887, p. 123) odreja veljavnost temu kriteriju, ker je našel prehode pri recentnih eksemplarjih.

H a g m a n n je skušal ugotoviti znake, ki bi kazali na višjo starost živali, da bi potem lažje primerjal velikost raznih lobanj. Pri tem je dognal (l. c., pp. 373—375), da se kažejo pri alpskem svizcu starostni znaki poleg močno obrabljenih zob večinoma tudi v tem, da se v višji starosti mnogokrat spojita spodnja zatilnica (basioccipitale) in zadnja zagozdnica (basisphenoid), dalje tudi zadnja in sprednja zagozdnica (praesphenoid) in deloma zgornja čeljustnica (maxillare) in neb-nica (palatinum). Omenja pa, da tudi razlika v šivu med spodnjo zatilnico in zadnjo zagozdnico, ki naj bi bil pri bobaku bolj odprt kakor pri marmotici (S c h r o e d e r, 1928, p. 791; Heller, 1930, p. 584), ni popolnoma zanesljiv znak. Ali ima bobak močnejše izražen senčni šiv (sutura temporalis), kot navaja T h a l m a n n (1925, p. 200), drugi avtorji sploh ne omenjajo.

Za zelo važen znak velja pri veliki večini avtorjev zatilna rupa (foramen magnum), ki je pri alpskem svizcu skoraj okrogla, pri bobaku pa bolj eliptične oblike, oziroma po S c h äffu (1887, p. 122) je pri bobaku zatilna rupa širša kot pri marmotici. Hellerju se zdi ta razlika med vsemi, kar jih je bilo navedenih v literaturi, najvažnejša (1930, p. 584). Temu znaku ugovarjata edinole K a f k a in H a g m a n n. K a f k a (1889, pp. 198—199; 1893, p. 56) je izračunal indeks, ki ga je dobil iz razmerja med širino in višino zatilne rupe pri 25 lobanjah. Pri tem je ugotovil, da izkazuje velika večina marmotice indekse od 1·06—1·322, bobaki pa imajo indekse od 1·363—1·571. Dognal pa je pri tem tudi prehode med obema vrstama. Njegove ugotovitve pa niso povsem merodajne, ker pri primerjanju zopet ni ločil recentnega od fosilnega materiala. Tako na primer kot bobak označena fosilna primerka iz Kotlaške (z indeksom 1·157) in Türrmitza (z indeksom 1·181) tu sploh ne prideta v poštev. Preostaneta le še dve marmotici (št. 3184 z indeksom 1·368 ter št. 3244 z indeksom 1·555), ki sta že v vrsti bobakov z indeksom od 1·363—1·571. Ta eksemplarja bi tedaj tvorila prehod med obema vrstama. Od teh pripada št. 3184 recentnemu materialu, kot je razvidno tudi iz podatkov, ki jih navaja S c h äff (1887, p. 131). Opozoriti pa je treba, da znaša indeks zatilne rupe pri tem primerku le 1·32 (11·9 : 9) in ne 1·368, kot je izračunal K a f k a. S tem se pa ta eksemplar takoj pomakne iz vrst bobakov med marmotice. Glede ostalega primerka (št. 3244) pa ni nikjer razvidno, ali pripada recentnemu ali fosilnemu materialu. Zato je tozadevna trditev K a f k e še vedno dvomljive vrednosti. H a g m a n n u (1909, p. 377) se zdi posebno važno, da se dobe med njegovimi alpskimi svizci eksemplarji, ki imajo

zelo nizko zatilno rupo (No. d iz Davosa 7·5 mm, oziroma v razmerju med višino zatilne rupe in bazilarno dolžino [100] 9), med bobaki pa taki z visoko zatilno rupo (Nr. 2400 10·8 mm, oziroma 12). Pri tem pa ne omenja, da se je pri teh dveh eksemplarjih spremenila morda obenem tudi oblika (t. j. razmerje med višino in širino zatilne rupe). Ker ne navaja nikakih podatkov za širino zatilne rupe, ki je po Sch äfflu prav za prav značilna za obe vrsti, pri njegovih recentnih eksemplarjih ni mogoče izračunati tega indeksa, kot je to napravil Kafka. Zato navajam za primerjavo tu le indekse, ki sem jih izračunal na podlagi Henslovih in Sch äfflovih podatkov za recentni material. Pri 9 lobanjah marmotice znašajo indeksi od 1·1—1·3, pri 4 lobanjah bobaka od 1·3—1·5. Indeksi so tedaj le v ekstremnih primerih uporabni za razlikovanje obeh vrst. Tudi širina zatilne rupe sama na sebi ni tako značilna, kot meni Sch äff (l. c., p. 122). Marmotice sicer res izkazujejo nižje vrednosti (11 mm — 11·9 mm) od bobakov (12 mm — 13 mm), toda ako upoštevamo razmerje med širino zatilne rupe in bazilarno dolžino (100), opazimo, da med indeksi marmotice (13·3—15·5) in onimi bobaka (15·3—18·9) ni nobene vrzeli več.

Miller (1912, p. 940) ugotavlja, da je tympanicum pri marmotici manjši kot pri bobaku. Ker nimamo o tem še nikakih številčnih podatkov, ki bi dovoljevali natančne ugotovitve, ta znak praktično nima posebne veljave.

Hagmann je kot eden prvih opazil, da ima alpski svizec v splošnem bolj vzbočeno nebo kakor bobak. Pri bobaku je nebo navadno ploščato in je v isti višini kot alveolarni robovi kočnjakov, pri marmotici pa je nebo proti sredini vzbočeno, in to najbolj spredaj med obema premolarjema. Toda tudi ta razlika po njegovem mnenju ni značilna, ker je tudi tozadevno našel med recentnim materialom prehode (1909, p. 382); uporabna bi bila tedaj le v ekstremnih primerih.

Po Thalmanu (1925, p. 200) ima bobak krajše nebo kakor marmotica. Če pa primerjamo variacijsko vrsto indeksov, ki jih izkazujejo marmotice (57—59) z ono, ki nam jih kažejo bobakove lobanje (55—58), opazimo, da je razlika komaj tolikšna, da bi se še dala uporabljati pri najnižjih vrednostih. Ob tej priliki naj tudi omenim, da so foramina incisiva po Millerju (1912, p. 940) daljša pri bobaku kot pri alpskem svizcu. Toda tudi pri tej razliki, ki je ostali avtorji sploh ne omenjajo, je enako kakor pri mnogih drugih znakih težkoča v tem, da nam zaenkrat še manjka zadostno število podatkov. Za primerjavo je predvsem potrebna točna navedba dolžine, ki je pa doslej ni navedel še nihče.

Nadalje omenja Thalmann (1925, p. 200), da je lingualna širina neba pri bobaku večja kot pri marmotici. Po Millerjevih ugotovitvah (1912, p. 940) pa ima bobak nebnico zadaj povprečno ožjo kot marmotica. Po podatkih, ki so nam doslej na razpolago in ki je v njih upoštevana širina neba med premolarjema (merjena na zunanji strani), variira indeks pri marmotici od 27—32, pri bobaku pa od

28—32. Ker bi se to razmerje tudi pri lingualni širini bistveno ne spremenilo, zato ta znak ne pride več v poštev. Glede širine nebnice zadaj nimamo še nobenih podatkov na razpolago.

Slednjič je treba omeniti še, da je spodnja čeljustnica pri bobaku bolj močno razvita kakor pri alpskem svizcu, predvsem v sprednjem delu, in da je sigmoidalna fleksura pri bobaku daljša in manj konkavna (Miller, 1912, p. 940). Variacijske vrste indeksov za dolžino in višino spodnjih čeljustnic nam tega ne potrjujejo (cf. tabelo IV). Pri marmotici variira indeks dolžine (razmerje med dolžino spodnje čeljustnice in bazilarno dolžino 100) od 71—78, pri bobaku od 69—80, indeks višine (računano prav tako z ozirom na bazilarno dolžino 100) pa pri marmotici od 16—20, pri bobaku od 17—20.

Da je diastema pri bobaku krajša, vrsta zob pa nasprotno daljša kakor pri alpskem svizcu (Thalman, 1925, p. 200), je po podatkih sodeč, ki jih navajata Miller (1912, p. 939) in Hagmann (1909, tabela), povsem neutemeljena trditev. Po Hagmannu znaša indeks diasteme pri marmotici od 29—32, pri bobaku pa od 28—32, indeks dolžine maksilarne vrste kočnjakov znaša pri marmotici od 25—29, pri bobaku od 25—29, indeks dolžine mandibularne vrste kočnjakov pa pri marmotici od 24—28, pri bobaku pa od 23—28 (vse računano z ozirom na bazilarno dolžino 100).

Da so v splošnem vse alveole, oziroma korenine zob pri alpskem svizcu nekoliko tanjše, oziroma ožje kot pri bobaku, kakor omenja to Hensel (1879, p. 201), se da že po tem sklepati, ker je lobanja alpskega svizca povprečno precej manjša od bobakove. Tudi Miller (1912, p. 940) navaja med znaki, ki služijo za diagnozo bobaka, da ima bobak nekoliko močnejše zobe kot marmotica, kar velja predvsem za spodnje molarje M_2 in M_3 . Millerju se zdi ta razlika poleg barve glodačev tako pomembna, da njeno važnost še posebej poudarja pri določevanju subfosilnih ostankov. Vendar pa ta razlika za enkrat še ni uporabna, ker še nimamo tozadevnih številčnih podatkov.

Ena izmed najvažnejših razlik med obema recentnima vrstama je ta, da ima *M. marmota* v definitivnem zobovju P_4 vedno s tremi koreninami, *M. bobak* pa samo z dvema. V tem se strinja pretežna večina avtorjev. Woldřich (1897, p. 171) in Thalman (1925, p. 200) trdita sicer nasprotno, namreč da ima marmotica P_4 samo z dvema koreninama, bobak pa s tremi. Vendar pa je treba obe trditvi smatrati za očitno pomoto. To dokazuje kasnejše mesto pri Woldřichu (l. c., p. 174), ki se pridružuje ostalim avtorjem v tem, da ima P_4 pri bobaku samo dve korenini, pri marmotici pa tri. Thalman je povzel svoje napačne navedbe bržkone od Woldřicha. Schäff, Hagmann in Heller sicer priznavajo, da velja ta razlika v večini primerov, vendar menijo, da to ni absolutno zanesljiv znak. Schäff (1887, p. 125) je na primer opazil tudi pri spodnjih premolarjih bobaka, da je zadnja korenina široka in da se poznajo na njej še sledovi spojitve dveh prvotno ločenih korenin. Na drugi strani pa je ugotovil pri nekaterih alpskih svizcih delno spojitve obeh zadnjih korenin. Nato

navaja kot primera spodnje čeljustnice iz Aachena in Unkelsteina. Ker so eksemplari iz teh najdišč nedvomno fosilni, oba primera ne prideta v poštev. Na podobne prehode opozarja tudi Kafka (1889, pp. 202—203; 1893, p. 58), ki jih je prav tako ugotovil samo na fosilnem materialu. Na to celo sam opozarja in pripominja, da more ta razlika obveljati le pri recentnih oblikah. Poleg tega pa navaja Kafka med svojimi primeri tudi en mlečni zob (1889, p. 203, Fig. 2, 1; 1893, p. 57, Fig. 12, 1), ki ima pri marmotici prav tako samo dve korenini. Na to sta opozorila že Nehring (1894, p. 284) in Woldřich (1897, p. 175). Hagmann (1909, pp. 381—382) ni našel med svojim številnim recentnim materialom nobenega bobaka, pri katerem bi imel P_4 zadnjo korenino razcepljeno. Zadnja korenina je imela po sredi kvečjemu brazdo, ki je nagibala k cepitvi (tako se izraža sam). Pri alpskem svizcu je sicer našel tretjo korenino v nekaterih primerih precej krajšo, vendar pa ne omenja niti enega primerka, ki bi bil popolnoma brez nje. Nikakor pa se mi ne zdi osnovana njegova trditev, da je zadnja korenina pri bobakovih spodnjih premolarjih nastala iz obeh zadnjih (l. c., p. 381). Močna brazda, ki jo je včasih opaziti pri bobaku na zadnji korenini, tega še ne dokazuje, ker bi lahko tudi nasprotno sklepali, da se namreč pripravlja cepitev v dve korenini. Heller je sprva (1930, p. 583) celo trdil, da se obe recentni vrsti po zobeh prav nič ne ločita. Do take trditve je po mojem mnenju mogel priti le radi tega, ker je imel pred seboj samo zobove zgornjih čeljusti. Pozneje (1934, pp. 4—5) se opira v tem oziru predvsem na Kafka in Hagmann in ne navaja novih primerov, ki bi zmanjševali vrednost te razlike. Menim torej, da ni nikakega razloga, da temu znaku ne bi smeli pripisovati absolutne zanesljivosti. Potemtakem bi to bila najvažnejša razlika med obema recentnima vrstama.

Premolar spodnje čeljusti je važen tudi zaradi tega, ker ima pri marmotici na sprednjem delu krone precejšnjo vzboklino, oziroma odrastek, ki je pri bobaku zelo neznaten ali pa ga ta sploh nima. Po Henslovem mnenju (1879, p. 201) je ta znak uporaben le v manjši meri, ker se pri močno obrabljenih zobeh ne da več ugotoviti. Schäff (1887, p. 126) pa celo trdi, da je ta znak manjše vrednosti radi tega, ker je našel pri alpskih svizcih v tem oziru prav različne razmere in to pri enako obrabljenih zobeh. Nato navaja med svojimi primeri svizca, ki je imel ta odrastek že precej reduciran. Ta eksemplar pa izhaja zopet iz Unkelsteina in spada med fosilen material, tako da nima za nas nobene vrednosti. Kafka (1889, p. 203; 1893, pp. 57—58) se naslanja tozadevno predvsem na Schäffova izvajanja, pripominja pa, da obrabljenost zob precej zmanjšuje splošno uporabljivost in vrednost tega znaka. Na opazko obeh avtorjev opozarja tudi Hagmann (1909, p. 382), ki vkljub svojemu številnemu recentnemu materialu ne omenja nikakih primerov, ki bi govorili proti tej trditvi. Woldřich (1897, p. 174) je med svojim recentnim materialom našel zopet obratne razmere. Ker se njegova ugotovitev ponavlja tudi pri nekaterih drugih precej važnih značilnostih (ki smo jih že zgoraj

omenili), se zdi, da so bili njegovi recentni primerki napačno determinirani ali pa so bile etikete naknadno zamenjane. Heller (1934, pp. 4—5) ugovarja zanesljivosti in vrednosti tega znaka le z ozirom na fosilni material, ki ga je imel pred seboj. V ostalem se pridružuje Henslu, Kafki in drugim. Kar se tiče mladih individuov, ki imajo razmeroma še malo obrabljeno zobovje, je torej ta znak za razlikovanje obeh recentnih vrst še povsem zanesljiv.

Zelo značilna je dalje barva glodačev. Pri alpskem svizcu so glodači na sprednji strani rdečkastorumeni, oziroma temnooranžni, pri bobaku pa bledorumeni ali pa sploh beli. Po Laubeju (1879, p. 184) so bobakovi glodači znotraj rumenkasti, zunaj pa prekriti z belo sklenino. Hauber (1925, p. 163) poudarja, da ima alpski svizec le na dveh tretjinah celotne dolžine obarvane glodače, in sicer odrasle živali mnogo bolj intenzivno kot mladiči. Glede splošne veljavnosti te razlike opozarja Hensel (1879, pp. 201—202) zlasti na to, da postanejo rumenkasti zobje nekaterih glodavcev, pri katerih niso intenzivno barvani, po smrti beli, dočim ostane pri drugih, ki imajo glodače zelo intenzivno barvane (n. pr. nutrija *Myocastor coypus* Mol.) prvotna barva tudi po smrti nespremenjena. Radi tega je mnenja, da podatki glede barve glodačev niso povsem zanesljivi in da tedaj ta znak ni vedno uporaben. Še bolj odločno je zanikal vrednost tega znaka Kříž (1909, pp. 229—230) in to ne le za fosilne, temveč tudi za recentne živali. Pri tem stoji na stališču, da ima bobak bele glodače, marmotica pa rumene. Zato mu služi kot dokaz neuporabnosti tega znaka Henslova ugotovitev (l. c., pp. 199—202), da je imelo vseh 7 dorašlih bobakovih lobanj, ki jih je bil prejel iz gubernije Saratov, rumene glodače. Kot nadaljni argument mu služi tudi to, da Schäff v svojem delu (1887, pp. 118—132) sploh ne omenja, da bi bila rumena barva glodačev značilna razlika med obema vrstama. Žal, da se ne sklicuje še na ostale avtorje, ki te razlike tudi ne omenjajo. Kafka (1893, pp. 56—57, 61) se edini izraža določno, da je barva glodačev za razlikovanje obeh vrst neuporabna, ker se morejo ugotoviti med obema vrstama postopni prehodi. Miller (1912, pp. 936—937) pa šteje nasprotno barvo glodačev med najvažnejše značilnosti. Heller (1930, pp. 583—584; 1934, p. 5) meni, da more biti barva glodačev povsem zanesljiv znak samo pri recentnih eksemplarjih, medtem ko odpove pri fosilnem materialu. Pri fosilizaciji namreč zobje kaj lahko oblede ali pa potemne, oziroma se obarvajo z različnimi barvami, tako da sploh ni več prepoznati prvotne barve.

Barva glodačev velja pri recentnih svizcih upravičeno kot ena izmed najbolj značilnih razlik. Henslova trditev, da manj intenzivno barvani glodači po smrti navadno oblede, intenzivno barvani pa ne, veljavnosti tega znaka prav nič ne ovrže, ker bi se tudi v takem postmortalnem procesu ohranila v polni meri prvotna razlika. Do neke mere bi se še celo okrepila, ker bi namreč bledorumena barva glodačev pri bobaku popolnoma obleдела, dočim bi rdečorumeni glodači alpskega svizca ohranili svojo prvotno barvo. Mnenje Kříža za re-

centne svizce itak ne pride v poštev, ker se sklicuje pri tem razen na Hensla edinole še na Kafka. Slednji je imel pred seboj predvsem fosilen material. V kolikor pa je imel na razpolago recentne primerke, so bili glodači že tako obrabljeni, da je bila vrhnja barvana plast sklenine večinoma že odrgnjena. Sam namreč pravi, da je opazil na glodačih marmotice bele lise (l. c., p. 57). Razumljivo je, da se dajo s takimi odrgnjenimi, oziroma z drugo besedo obledelimi glodači končno tudi najti prehodi med obema vrstama. V takem primeru je za primerjanje merodajen le oni obarvani del zoba, ki tiči še v alveoli in je bil tako obvarovan pred odrgnjenjem. Tega pa Kafka očitvidno ni napravil.

Vsekakor je treba pritrditi Hellerju, da moramo biti pri presoji fosilnega materiala glede barve glodačev mnogo previdnejši. Umljivo je, da ta znak ni uporaben, ako imamo pred seboj tako obledele, oziroma naknadno obarvane glodače, da ni mogoče več prepoznati prvotne barve. Vendar pa se morejo taki slučaji, ki so po mojem mnenju razmeroma redki, prav lahko ločiti od onih, v katerih je ostala prvotna barva glodačev bolj ali manj nespremenjena. V prvi vrsti je namreč treba paziti na to, ali so glodači barvani samo na sprednji strani ali pa morda tudi na zadnji, in dalje, ali imajo tudi ostali zobje slično barvo kakor glodači. Če so ohranili glodači svojo prvotno barvo, so le na sprednji strani rdečerumeni ali temnooranžni, na zadnji strani pa so popolnoma beli, oziroma rumenkastobeli kot vsi ostali zobje. V nasprotnem primeru seveda ta znak ni več zanesljiv. Res pa je, da barva glodačev pri bobaku nima one veljave kot pri alpskem svizcu, ker se med fosilizacijo že takobledorumena barva glodačev kaj rada izenači z barvo ostalih zob.

Radi popolnosti naj omenim še nekatere značilnosti, ki pri razlikovanju fosilnih ostankov ne pridejo več v poštev. Najzanesljivejši znak, po katerem moremo razlikovati obe recentni vrsti, je barva dlake. Tako ima marmotica na hrbtu sivkasto dlako, na glavi črnkasto, na vsej spodnji strani pa rdečkastorumeno, medtem ko ima bobak rjastorumeno barvo, in sicer na zgornji strani nekoliko temnejšo kot spodaj. Nadalje ima bobak na sprednjih ekstremitetah po pet prstov, marmotica samo štiri (palec manjka). Bobak ima tudi nekoliko krajši rep od marmotice.

Od vseh osteoloških razlik je tedaj smatrati kot splošno veljavne in zanesljive znake v prvi vrsti one, ki jih je opaziti na glodačih in spodnjih premolarjih. Ti znaki so: 1. število korenin pri P_4 , 2. odrastek na sprednji strani še ne obrabljene krone pri P_4 , 3. barva glodačev. Med zanesljive znake je šteti nadalje tudi še obliko in lego postorbitalnih odrastkov. Od ostalih znakov, ki so uporabni le v ekstremnih primerih, so najvažnejši naslednji: 1. širina nosnic, 2. potek sprednjih robov postorbitalnih odrastkov, 3. zožitev pred in za postorbitalnima odrastkoma, 4. dolžina čelnih odrastkov maksil ter intermaksil in 5. oblika zatilne rupe. Manj uporabni znaki so: velikost lobanje (bazilarna dolžina, širina med ličnima lokoma in širina zatilja), zaokroženost nosnic oziroma gobca, dolžina sagitalnega grebena, kot med postorbitalnima

grebenoma in končno širina ter ploščatost neba. Ostale razlike so pri določevanju fosilnega materiala neuporabne.

Spodnji čeljustnici iz Zagoric, ki sta še zelo dobro ohranjeni in ki pripadata brez dvoma istemu individuu, imata P_4 s tremi koreninami. Vse tri korenine so še nepoškodovane in ne kažejo nikakega znaka kake pričenja se spojitev zadnjih dveh korenin, temveč so že takoj pod bazo krone ostro ločene med seboj. Pri levem kakor pri desnem P_4 je sprednja korenina največja, notranja najmanjša, medtem ko se zunanja po svoji dolžini bolj približuje sprednji. Dolžina in širina posameznih korenin pri P_4 je navedena v tabeli I.

Spodnje čeljustnice iz Podhoma so razen ene (označene z a) slabše ohranjene od prejšnjih. Vkljub temu so še v vseh premolarji. Pri treh čeljustnicah že odraslih živalih a, b in c (tab. XIV, sl. 3, 4, 5) imajo vsi P_4 po tri korenine. Pri vseh je sprednja korenina najmočnejša in najdaljša, notranja pa najslabše razvita. Tudi pri teh koreninah ni opaziti sledu kake delne spojitve. Pri ostalih dveh čeljustnicah d in e (tab. XIV, sl. 6, 7) sta P_4 še v notranjosti alveol. Nad enim od njiju je (pri e) ohranjen še celo p_4 , ki ima samo dve korenini, in sicer sprednjo in zunanjo. Sprednja korenina je v prerezu okrogla, zunanja eliptična. Zadnja, oziroma zunanja korenina je ca. 5 mm dolga (točnejša navedba ni mogoča, ker je konica že nekoliko odlomljena) in 1.6 mm, oziroma 3.0 mm široka, sprednja korenina pa je 6.9 mm dolga in 1.8 mm široka. Le pri spodnji čeljustnici d, kjer P_4 ne tiči preveč globoko v alveoli, se da ugotoviti, da ima vse tri korenine, ki so že takoj pod zobno krono ostro ločene. Korenine pri tem premolarju še niso povsem razvite; dolge so 1.5—2 mm in na spodnjem koncu še na široko odprte. Ostali P_4 (pri spodnji čeljustnici e), ki tiči še globlje v alveoli, še nima razvitih korenin. Mere posameznih korenin pri P_4 so navedene v tabeli I.

Spodnja čeljustnica iz Trbovelj ima P_4 samo z dvema koreninama. Da imamo v tem primeru opraviti že z definitivnim zobom in ne z mlečnim, nam dokazuje predvsem dejstvo, da ni najti pod njim nikakega sledu o kakem novo nastajajočem zobu. Tudi dimenzije spodnje čeljustnice in pa krepko razviti ostali zobje govore za to, da nimamo več opraviti s tako mladim individuum, kakršnim na primer pripadata spodnji čeljustnici iz Podhoma d in e, v katerih P_4 še ni povsem prodril iz alveole. Zadnja korenina pri tem zobu je močnejše razvita kot pri ostalih spodnjih premolarjih. Vendar pa ni na njej opaziti nikake pričenja se cepitve v dve korenini. Širina sprednje korenine znaša 1.9 mm oz. 2 mm. Dolžina zadnje oz. zunanje korenine znaša 6.5 mm, njena širina pa 2 mm oz. 3.5 mm.

Tabela I. Maßtabelle.

Vse mere se nanašajo na milimetre. Pri koreninah, ki so v prečnem prerezu eliptične, sta za širino navedeni dve meri; ena znači največjo, druga najmanjšo širino. — Alle Maße sind in Millimetern angegeben. Bei den Wurzeln mit elliptischem Querschnitt sind für die Breite zwei Maße angegeben; das eine zeigt die grösste, das andere die kleinste Breite.

P ₄		Zagorice a	Zagorice b	Podhom a	Podhom b	Podhom c	Podhom d
sprednja korenina vordere Wurzel	dolžina Länge	9	9·2	7·9	7·8	7·2	1·9
	širina Breite	2·5	1·9 2·8	1·8 3	1·9 2·9	2	1·9 2·1
zunanja korenina äußere Wurzel	dolžina Länge	7·1	7·8	6·5	6·9	6·7	1·5
	širina Breite	2 2·6	2·1 2·2	2 2·6	1·9 2·2	1·8 2·5	1·7 2·8
notranja korenina innere Wurzel	dolžina Länge	6·3	ca 5	ca 4·5	4·6	5·5	1·4
	širina Breite	1·9	1·9	1·6	1·5	1·9	1·2 1·9

Spodnje čeljustnice iz Zagorice in Podhoma nam kažejo v tem oziru prav jasno značilnosti alpskega svizca, ona iz Trbovelj pa značilnosti bobaka. Iz Potočke zijalke doslej še nimamo spodnjih čeljustnic, radi česar nam manjka eden najvažnejših kriterijev za določitev te najdbe.

Ker se da vzboklina oziroma odrastek na sprednji strani krone pri P₄ ugotoviti samo na malo obrabljenih zobeh, zato tu poleg najdbe iz Potočke zijalke prav za prav tudi ostanki iz Zagorice ne pridejo v poštev. Spodnji čeljustnici iz Zagorice imata namreč že tako obrabljene zobe, da se odrastek ni mogel več ohraniti, poleg tega je desni P₄ na sprednji strani krone tudi že nekoliko poškodovan. Vkljub temu pa bi se dalo sklepati po obrabljenem sprednjem delu krone levega P₄, da je bil tudi tu razvit odrastek. Žvekalna površina je namreč na sprednjem delu tega premolarja podaljšana in sega pri tem nekoliko navzdol. Pri eksemplarjih iz Podhoma se da dognati razločen odrastek predvsem na levem P₄ (spodnje čeljustnice d), ki tiči še v notranjosti alveole in zaradi tega še ni prav nič obrabljen. Odrastek je na sprednji strani zobne krone tik na sprednjo korenino med obema grbinama oziroma že skoraj na sprednji zunanji grbini in sega navzgor komaj do polovice krone. Tudi Gorjanović (1911, pp. 53—54) je opazil pri krapinskem eksemplarju, da se nahaja odrastek oziroma bazalna grbina, kakor jo on imenuje, na sprednji zunanji grbini. Pri drugem (desnem) že doraslem P₄ (spodnje čeljustnice c) je tudi opaziti še razločen odrastek. Pri naslednjem, levem P₄ (spodnje čeljustnice b), ki je že precej obrabljen, se komaj še vidijo zadnji ostanki odrastka. Dva ostala premolarja (pri spodnjih čeljustnicah a in e), med temi p₄, nimata odrastkov. Sklepati moremo, da ga p₄ bržkone sploh ni imel, ker bi se morali radi manjše obrabljenosti ohraniti vsaj sledovi odrastka. Pod njim ležeči definitivni zob pa že kaže prve osnove tega odrastka. Mlečni spodnji premolarji so tedaj pri marmotici prav tako primitivni kot pri bobaku definitivni.

Posebno zanimivo pa je, da je odrastek razvit tudi na trboveljskem spodnjem premolarju, ki ima samo dve korenini. Odrastek je še dobro ohranjen in povsem sličen onim na ostalih premolarjih.

Vsi glodači, ki so še ohranjeni na ostankih iz Podhoma, Zagoric in Trbovelj, so na sprednji strani temno-oranžno barvani, medtem ko so na zadnji strani enako kakor vsi ostali zobje beli oziroma bledorumeni. Glodači imajo v prečnem prerezu obliko trikotnika, pri katerem so vsi trije robovi bolj ali manj zaokroženi. Še najbolj oster je sprednji rob, nekoliko bolj zaobljen je onaj na zunanji strani, zadnji rob pa je že precej zaokrožen. Poleg tega je opaziti pri dveh glodačih pod notranjim robom žvekalne površine tudi še podolžno brazdo, ki sega prav do konca zoba. Glodači so temnooranžno barvani le med sprednjim in zunanjim robom. Pri nekaterih glodačih narašča intenzivnost barve navzdol proti korenini, pri drugih nasprotno zopet pojema. Pri glodačih manjših čeljustnic sega oranžna barva večinoma le do polovice celotne dolžine, pri starejših čeljustnicah, kjer so glodači barvani intenzivneje, pa sta obarvani celo dve tretjini zobne dolžine. Ker je oranžno barvana samo vrhnja plast sklenine, je pri močno obrabljenih zobeh tudi barvana plast že nekoliko odrgnjena, tako da se pokažejo tu pa tam bele lise spodnje nebarvane plasti. Zato glodači starejših živali na zgornjem delu navadno niso tako intenzivno barvani kot na spodnjem, od alveole zavarovanem delu.

Da je pri naših primerkih oranžna barva še primarna, je razvidno predvsem iz tega, da je samo tanka vrhnja plast sklenine tako obarvana, dočim ima sklenina v spodnji plasti enako belo barvo kakor ostali zobje. Prav težko pa je določiti prvotno barvo glodačev iz Potočke zijalke, ker nimajo one značilne barve kot glodači iz Podhoma, Zagoric in Trbovelj. Na zadnji strani so enako barvani kakor spredaj, in skoraj enako tudi pod vrhno plastjo. Pa tudi ostali zobje so mnogo temnejši, kot bi morali biti, in imajo na nekaterih mestih slično barvo kakor glodači. Tako je na primer zobovina (dentin) na žvekalni površini skoraj vseh zob oranžno barvana. Zelo verjetno je torej, da imamo tu opraviti z že sekundarno barvanimi glodači; najdbe iz Potočke zijalke torej tudi po tem kriteriju ne moremo presoditi.

Glodači zgornje čeljusti so na sprednji strani podolgovato brazdasti. Večinoma je opaziti na njih 4–6 podolžnih grebenov. Od teh je navadno drugi (šteto od sredine) najmočnejše razvit. Poleg teh potekajo še finejše podolžne proge, ki so nekoliko valovite. Tudi podolžni grebeni ne potekajo vedno vzporedno, temveč prehajajo ponekod drug v drugega. Glodači spodnje čeljusti so mnogo bolj gladki in potekajo kvečjemu v sredini 2–3 grebeni, ki pa niso tako izraziti kot pri glodačih zgornje čeljusti. Glodači mlajših individuov so skoraj popolnoma gladki.

Dolžina glodačev iz spodnje čeljusti je mnogo večja od onih v zgornji čeljusti. Tako znaša maksimalna dolžina spodnjih glodačev pri

naših eksemplarjih 6·7 cm, pri zgornjih glodačih pa 5·5 cm. Hauber (1925, p. 163) trdi nasprotno, da so zgornji glodači daljši od spodnjih. Kot maksimalno dolžino zgornjih glodačev navaja 7 cm, kot maksimalno dolžino spodnjih glodačev pa 5·5 cm. Tega si ne morem razlagati drugače, kakor da se je pripetila Hauberju neljuba pomota s tem, da je zamenjal spodnje glodače z zgornjimi. Širina spodnjega glodača iz Trbovelj znaša 3·0 mm v prečni in 4·6 mm v podolžni smeri. Dimenzije ostalih glodačev iz spodnje čeljusti so navedene v tabeli II.

Tabela II. Maßtabelle.

Širina je merjena tik pod žvekalno površino, in sicer znači zgornje število širino v podolžni, spodnje pa v prečni smeri. — Die Breite ist am unteren Ende der schrägen Kaufläche gemessen. Die obere Zahl bedeutet die Breite in der Richtung des Unterkieferastes, die untere die Breite quer zu demselben.

		Zagorice a	Zagorice b	Podhom a	Podhom b	Podhom c	Podhom d	Podhom e
spodnji glodači untere Nagezähne	dolžina Länge	6·7 cm	6·5 cm	6·6 cm	6·4 cm	6·1 cm	5·4 cm	—
	širina	5·4 mm	5·2 mm	5·4 mm	5·6 mm	4·9 mm	4 mm	3·9 mm
	Breite	4 mm	4·3 mm	4·3 mm	3·9 mm	3·5 mm	2·7 mm	2·8 mm

Od zgornjih glodačev imam sicer 8 na razpolago, toda od teh sta popolnoma nepoškodovana le dva. Vsi ostali imajo že odlomljeno krono ali pa spodnji del zoba. Pri nekaterih je poleg tega tudi vrhnja plast sklenine deloma odkrušena. Dolžina obeh nepoškodovanih zgornjih glodačev znaša pri podhomski lobanji št. 2 5·5 cm, pri lobanji št. 4 pa 5 cm. Širina pri prvem glodaču znaša zgoraj (tako pod žvekalno površino) 4·4 mm v prečni in 5·3 mm v podolžni smeri, proti korenini, kjer postaja zob širši, pa znaša njegova širina 6 mm. Pri drugem glodaču (lobanja št. 4) znaša širina v prečni smeri 4 mm, v podolžni 4·6 mm. Pri ostalih glodačih navedena širina ni merjena takoj pod žvekalno površino, temveč nekoliko nižje. Širina glodačev iz podhomske lobanje št. 3 znaša pri desnem zobu 4·4 mm v prečni in 5·4 mm v podolžni smeri, pri levem 4·6 mm oziroma 5·4 mm. Pri zagoriški lobanji znaša širina desnega glodača 4·5 mm v prečni in 5·9 mm v podolžni smeri, širina levega pa 4·6 mm oziroma 5·5 mm. V lobanji iz Potočke zijalke tiči samo še desni zgornji glodač, ki pa je že tako poškodovan, da ni mogoče napraviti nikakih merjenj. Ostala 2 leva glodača, ki sta bila posebej najdena, sta mnogo bolje ohranjena, le na spodnjem koncu sta že nekoliko odkrušena. Širina prvega glodača znaša (merjeno takoj

pod žvekalno površino) 4·6 mm v prečni in 5·6 mm v podolžni smeri, širina drugega glodača pa 4·2 mm oziroma 5·4 mm.

Hauber (1925, p. 164) omenja, da morejo biti zgornji glodači odraslih živali do 3·5—4·5 mm debeli, spodnji pa do 4·5—5 mm. Glodači mlajših živali so povprečno 1—1·5 mm ožji. Mere naših primerkov prekašajo tedaj recentne. Od fosilnega materiala navaja tozadevne podatke edinole Wettstein (1931, pp. 784—786). Tudi on je opazil znatno razliko v debelini glodačev med fosilnimi in recentnimi živalmi. Tako omenja, da znaša debelina glodača spodnje čeljustnice iz Drachenhöhle pri Mixnitzu (označene v njegovem seznamu z Nr. 1) v podolžnem premeru 5·8 mm, v prečnem pa 4·4 mm. Debelina spodnjega glodača pri močnejše razvitem alpskem svizcu (iz doline Gschnitz na Tirolskem), kar jih je imel na razpolago, pa je znašala v podolžnem premeru le 5·0 mm, v prečnem pa 4·2 mm, dasi je bila spodnja čeljustnica daljša od zgoraj omenjene fosilne.

Zgornji glodači so znatno bolj ukrivljeni kakor spodnji, brez ozira na to ali pripadajo mlajšim ali že odraslim živalim. Ugotoviti se da celo, da se radij loka pri spodnjih kakor pri zgornjih glodačih v starosti prav nič ne menja. Pri naših 7 glodačih spodnje čeljusti, ki pripadajo različno starim živalim, se sicer dolžina menja, toda ukrivljenost loka ostane pri vseh ista. Isto je opaziti tudi pri 8 glodačih zgornje čeljusti.

Postorbitalni odrastki so ohranjeni oziroma kolikor toliko nepoškodovani samo pri treh lobanjah (Zagorice, Podhom št. 1 in 2). Pri zagoriškem eksemplarju sta konici postorbitalnih odrastkov oddaljeni 43·2 mm. Pri ostalih lobanjah so konice odrastkov že nekoliko poškodovane. Postorbitalni odrastki so na vseh lobanjah tako po svoji legi kakor tudi po obliki bolj podobni onim pri marmotici. Edino pri zagoriški lobanji sta postorbitalna odrastka nekoliko močnejše razvita in bolj koničasta, da smo skoraj v dvomu, ali naj lobanjo glede tega prištevamo k bobaku ali k marmotici. Sprednji robovi, ki so nad očesnima duplinama, so pri podhomskih lobanjah št. 1, 3 in 4 vzporedni (najbolj izrazito pri št. 4). Tudi pri št. 2 so robovi sprva vzporedni, toda tik pred orbitalno ožino nekoliko divergirajo, tako da tvorijo konkaven lok. Pri eksemplarju iz Zagoric sprednji robovi konvergirajo. V tem oziru se torej zagoriški eksemplar nagiblje k bobaku, vsi ostali pa se približujejo marmotici.

Nosnice se sicer niso ohranile pri nobenem primerku — edinole pri lobanji iz Potočke zijalke, a še tu samo zadnji del desne nosnice — vkljub temu se pa da pri nekaterih eksemplarjih določiti njih širina, ker so ostale sosednje kosti (intermaxillare) nepoškodovane. Pri vseh treh eksemplarjih (Zagorice, Podhom št. 1 in 3), kjer je merjenje še mogoče, so bile nosnice zadaj znatno ožje kot spredaj. Pri lobanji iz Zagoric znaša širina obeh nosnic zadaj 13·2 mm, spredaj 20·2 mm, pri

lobanji iz Podhoma št. 1 zadaj 13.3 mm, spredaj 16.2 mm in pri lobanji iz Podhoma št. 3 zadaj 10.7 mm, spredaj 18.4 mm. Nosnice lobanj iz Zagoric in Podhoma št. 3 kažejo torej nedvomno značilnosti alpskega svizca, lobanja iz Podhoma št. 1 pa se v tem oziru že nekoliko približuje bobaku.

Kar tiče najmanjšo čelno širino za postorbitalnimi odrastki, kažeta primerka iz Potočke Zijalke (15.8 mm oziroma v razmerju z bazilarno dolžino [100] 18) in Zagoric (16.4 mm oziroma 19.6) značilnosti bobaka. Tako majhne širine v razmerju z bazilarno dolžino namreč pri alpskem svizcu doslej še niso ugotovili. Ostala dva primerka iz Podhoma (št. 1 in 2) se nagibljeta bolj k alpskemu svizcu, zlasti št. 1, ki ima mnogo večji indeks (24.8) kot je bil pri bobaku doslej sploh ugotovljen (23). Zanimivo pa je pri tem, da je najmanjša čelna širina med očesnima duplinama v razmerju z bazilarno dolžino (100) pri lobanji iz Podhoma št. 2 (31.4) in pri zagoriški lobanji (35) mnogo večja, kot jo izkazujejo lobanje bobaka (26—30). Zagoriška lobanja prekaša v tem oziru tudi lobanje marmotice.

Čelni odrastki maksil ter intermaksil so pri naših primerkih prav različno razviti. Pri lobanjah iz Potočke zijalke, Zagoric in Podhoma št. 1 in 2 sta oba čelna odrastka približno enako dolga, tako da se eksemplari v tem oziru približujejo lobanji marmotice. Podhomska lobanja št. 3 pa ima čelni odrastek intermaksil znatno daljši od onega maksil. Potek obeh čelnih odrastkov na tej lobanji odgovarja skoraj popolnoma onemu na sliki bobaka, ki jo prinaša Miller (1912, p. 938, Fig. 194). Ta lobanja se torej glede tega nagiblje bolj k bobaku.

Zatilna rupa izkazuje pri vseh naših eksemplarjih dimenzije, ki se približujejo bolj marmotici kot bobaku. Zlasti njena širina (pri podhonski lobanji št. 1 znaša 10.2 mm, pri lobanji iz Potočke zijalke 11 mm) ne dosega širine, ki jo ima pri bobaku (12—13). Kar zadeva njeno obliko oziroma razmerje med njeno višino in širino, je opaziti prehode od okrogle do eliptične oblike. Najbolj okroglo odprtino (z indeksom 1.04) ima lobanja iz Potočke zijalke, tej sledi lobanja iz Podhoma št. 2 (1.1), tej lobanja iz Zagoric (1.3) in končno ona iz Podhoma št. 1 (1.4). Pri ostalih lobanjah zatilna rupa ni več ohranjena. Lobanji iz Potočke zijalke in iz Podhoma št. 2 se torej glede oblike zatilne rupe močno približujeta alpskemu svizcu, lobanja iz Podhoma št. 1 pa bobaku. Ker pa izkazujejo lobanji istega nahajališča (Podhom št. 1 in 2) tako različna indeksa (1.1 oziroma 1.4), je morala biti pri diluvialnih svizcih variabilnost v tem oziru precej velika.

Kar tiče velikost lobanje s posebnim ozirom na bazilarno dolžino, je najdaljša lobanja iz Potočke zijalke, katere bazilarna dolžina meri 87.7 mm. Po svoji dolžini pa še vedno ne dosega največje doslej znane dolžine pri alpskem svizcu (88.9 mm). Ker se morejo take nizke vrednosti, ki jih izkazujejo naši primerki, ugotoviti tako pri marmotici

kakor pri bobaku, je zato lobanje naših eksemplarjev glede bazilarne dolžine težko presojati. Ako primerjamo lobanje po kondilobazalni dolžini, vidimo prav tako, da lobanja iz Potočke zijalke s svojimi 93·5 mm še ne dosega najdaljše lobanje alpskega svizca med Millerjevimi 16 primerki (85·0—98·0 mm).

Največja širina med ličnima lokoma se da ugotoviti le pri zagoriški lobanji, ki ima oba lična loka popolnoma nepoškodovana. Pri tej znaša širina 61·8 mm oziroma v razmerju z bazilarno dolžino (100) 70·4. Ker tako nizkega indeksa pri bobaku doslej še ne poznamo, moremo reči, da se približuje zagoriška lobanja v tem oziru marmotici.

Največjo širino zatilja moremo meriti le pri treh lobanjah (Zagorice, Podhom št. 1 in 2). Najožja je v tem oziru podhomska lobanja št. 1 (37·8 mm), najširša pa zagoriška lobanja (43·5 mm). Tako po širini sami kot v razmerju z bazilarno dolžino (100) kažejo vse tri lobanje srednje vrednosti in jih tedaj glede tega ni mogoče opredeliti.

Pri dveh podhomskih eksemplarjih (št. 1 in 2) je značilna višina zatilja. Podhomska lobanja št. 1 ima 24·2 mm visoko zatilje oziroma v razmerju z bazilarno dolžino (100) 33·4, št. 2 pa 29·6 mm oziroma 38. Pri obeh je višina mnogo večja, kot jo imajo marmotice (29—33). Pri podhomski lobanji št. 2 je indeks celo večji, kot ga imajo bobaki (31—35).

Ker je sagitalni greben pri naših primerkih različno dolg (najmanjša dolžina znaša 10 mm, največja 30 mm, oziroma v razmerju z bazilarno dolžino (100) najmanjša 15, največja 34·2), zato variira močno tudi kot, ki ga oklepata oba postorbitalna grebena. Najbolj odprt kot (oziroma najdaljši sagitalni greben) ima lobanja iz Potočke zijalke. Njej sledi lobanja iz Zagoric, medtem ko imajo lobanje iz Podhoma (zlasti št. 2) precej oster kot. Lobanja iz Potočke zijalke se torej glede tega približuje bobakovi, ona iz Podhoma št. 2 pa alpskemu svizcu.

Lobanji iz Potočke zijalke in Podhoma št. 1 imata med vsemi eksemplarji najbolj vzbočeno nebo in to v največji meri med obema premolarjema. Ostale lobanje imajo bolj ali manj ploščato nebo (zlasti zagoriška lobanja). Lobanji iz Potočke zijalke in Podhoma št. 1 se v tem oziru nagibljeta k alpskemu svizcu, ostale pa k bobaku.

Kar zadeva dolžino neba, kažejo lobanje iz Zagoric, Podhoma št. 1 in Potočke zijalke največje dimenzije. Pri zagoriški lobanji znaša dolžina neba 49·8 mm, oziroma v razmerju z bazilarno dolžino (100) 59·6, pri podhomski lobanji 42·8 mm, oziroma 59·1, pri lobanji iz Potočke zijalke pa 51·4 mm, oziroma 58·6. Po indeksu prekašajo vse tri lobanje bobaka (55—58), da celo marmotice (57—59). Glede tega se torej vsi trije primerki približujejo marmotici. Podhomska lobanja št. 2 ima mnogo manjši indeks (56·8) ter se že nagiblje k bobaku. Ostale lobanje so že tako poškodovane, da ni mogoče več izračunati indeksa.

Šiv med nosnico in čelnico je samo pri lobanji iz Potočke zijalke v celoti ohranjen, pri vseh ostalih je bolj ali manj poškodovan. Lobanja iz Potočke zijalke ima tako nazobčan šiv, da kaže v tem oziru

nedvomno znake marmotice. V kolikor se da presoditi po ostalih že nekoliko poškodovanih šivih, se tudi vse ostale lobanje približujejo alpskemu svizcu.

V splošnem se torej zagoriški in vsi podhomski eksemplarji znatno bolj približujejo alpskemu svizcu kot bobaku, zlasti če upoštevamo najzanesljivejše znake, kakor število korenin in odrastek pri P₄, barvo glodačev in lego postorbitalnih odrastkov. Spodnja čeljustnica iz Trbovelj združuje znake marmotice in bobaka. Lobanja iz Potočke zijalke žal ne dopušča nikake opredelitve po teh najvažnejših znakih. Glede ostalih značilnosti je treba pripomniti, da kaže zdaj ena zdaj druga lobanja v mnogočem znake bobaka (oblika zatilne rupe, širina nosnic, kot med postorbitalnima grebenoma, najmanjša čelna širina za postorbitalnima odrastkoma in potek sprednjih robov nad očesnima duplinama). Zato se mi zdi popolnoma upravičeno, če prištevam vse naše eksemplarje še skupni vrsti *Marmota primigenia*.

Kakor znano, imajo svizci dve vrsti bivališč. Glavni oziroma zimski rovi, v katerih prebijejo večino leta, so precej prostorni in leže precej nizko pod ločnico večnega snega; včasih segajo celo pod drevesno mejo. V najtoplejših mesecih se pomaknejo svizci višje proti ločnici večnega snega, kjer si izkopljejo poletne rove, ki so nekoliko manjši od zimskih. H a u b e r (1925, pp. 167, 169) poudarja, da ostanejo samice s svojimi mladiči in enoletnimi ter dvoletnimi živalmi tudi čez poletje v zimskih rovih, dvo- do štiriletne živali pa prebijejo v njihovi bližini v manjših stranskih rovih. Ker so našli v rovih pri Podhому poleg ostankov odraslih živali tudi kosti mladičev, smemo upravičeno sklepati, da so bili to glavni oziroma zimski rovi. Isto bi se dalo potem reči z ozirom na približno isti nivo, v katerem so bili najdeni ostanki, in z ozirom na enako višinsko lego tudi za bivališče svizcev v Zagoricah, dasiravno so se našli tu ostanki le enega individua. Še dobro ohranjena lobanja in ostale kosti namreč nedvomno kažejo, da niso bile naplavljene, temveč da so ležale na primarnem ležišču.

Po rovih, v katerih so našli ostanke svizcev v blejski okolici, moramo nadalje sklepati, da so živeli svizci tu na prehodu med zadnjo interglacialno in würmsko dobo, bržkone pa v začetku würmske dobe. Svizci si navadno izkopljejo le 1 do 1½ m globoke rove (H e c k, 1925, p. 470). V našem slučaju bi se potemtakem nahajalo izhodišče rovov približno na meji med interglacialnimi plastmi in würmsko talno moreno. Za to bi govorilo tudi podnebje, ki je postalo šele v začetku würmske dobe zopet toliko hladnejše, da so se mogli svizci naseliti v tako nizkem predelu (ca. 500 m).

Svizčevi ostanki iz Potočke zijalke so mnogo slabše ohranjeni, tako da ne moremo več z gotovostjo reči, ali so bili najdeni na primarnem ali na sekundarnem ležišču. Ker imamo ohranjene le posamezne fragmente, zlasti pa ker je lobanja že tako močno poškodovana, se mi zdi zelo verjetno, da so bili ti svizci žrtve kake roparske živali ali pa celo človeka. Spričo višinske lege (ca. 1700 m) je prav verjetno, da so živeli

svizci tu v zgodnji postglacialni dobi. Nič določnega pa ni mogoče reči glede starejših ostankov, t. j. 4 glodačev in kočnjaka, ki so bili najdeni v spodnjih kulturnih plasteh. Vsekakor pa je jasno, da so morali živelci svizci v jami oziroma blizu jame že davno prej. Z ozirom na plasti bi se dalo sklepati, da so živeli v zadnji interglacialni dobi.

Izredno nizka lega (404 m) pri Trbovljah nam kaže, da so morali živelci svizci tu v (zadnji?) glacialni dobi. Natančnejšo starost melišča, v katerem so bili najdeni ostanki, ni mogoče določiti. Nedvomno pa so ležali svizčevi ostanki na primarnem ležišču, kar nam dokazujejo še ohranjeni rovi in pa nepoškodovana spodnja čeljustnica.

Razen ostankov iz Podhoma, Zagoric, Potočke zijalke in Trbovelj so bili najdeni svizci, kolikor mi je znano iz literature, edinole še pri Lobniku nedaleč od Železne Kaple. Canaval omenja, da so se našli ostanki svizca v krovini tik nad premoškimi plastmi, ki jim vprav radi tega pripisuje interglacialno starost (1919, p. 122). Kustos celovškega muzeja dr. Kahler pa mi pismeno javlja, da teh ostankov ni danes nikjer več najti, tako da smemo jemati to najdbo v pošteve le z neko rezervo. Iz naše sosesčine je znana potem samo še najdba iz Krapine, kjer je našel Gorjanović l. 1900. več kosti, ki pripadajo najmanj trem individuum (1901, pp. 167, 175, 176, 178). Najvažnejši med temi sta dve spodnji čeljustnici, leva in desna. Od teh ima desna vse zobe, leva je brez zob. Dolžina desne čeljustnice znaša (merjeno od kotnega odrastka do incizivne alveole) 61.5 mm, višina (med M_1 in M_2), 16.0 mm in dolžina zob P_4-M_3 29.5 mm. Iz tega bi se dalo sklepati, da je bil ta eksemplar eden večjih, morda celo večji od naših. Zlasti dolžina zob P_4-M_3 prekaša vse doslej znane. Kasneje omenja Gorjanović (1911, pp. 52–54) zopet dve čeljustnici, glede katerih se mi dozdeva, da utegneta biti identični s prej omenjenima, da si Gorjanović v tem svojem poročilu prav nič ne sklicuje na svojo prejšnjo razpravo. Mere, ki so tu navedene, se sicer ne skladajo s prejšnjimi, vendar ima tudi v tem primeru desna čeljustnica vse zobe, leva pa je brez zob kot pri zgoraj navedenih. Zanimivo je dalje, da znaša dolžina zob P_4-M_3 v tem primeru le 20.5 mm, medtem ko v prvem 29.5 mm. Prav verjetno je, da je nastala pri slednji številki tiskovna pomota. Z ozirom na ostale mere desne čeljustnice, moremo namreč sklepati, da znaša zobna dolžina tudi v prvem primeru le 20.5 mm in ne 29.5 mm. V ostalem kažete obe čeljustnici značilnosti marmotice. Na ostalem ozemlju naše države, kolikor mi je doslej znano, niso še nikjer dobili svizčevih ostankov.

Prvi svizci se pojavijo šele v diluviju. Točnejših podatkov glede geološke starosti najdb avtorji ne navajajo, deloma zato ker so mnogokrat dobili ostanke svizcev že na sekundarnem mestu, deloma pa ker je podrobnejša razčlemba diluvialnih plasti čestokrat zelo težka. Vse najdbe, pri katerih je starost navedena bolj točno, se nanašajo le na mlajši diluvij. Schlosser navaja kot najstarejše ostanke svizcev one iz Krapine, ki so živeli še skupaj z nosorogom *Coelodonta mercki*

in v klimi, ki je bila znatno toplejša od današnje (1909, p. 434). Danes vemo, da pripadajo plasti, v katerih je bil najden nosorog, zadnjemu interglacialu. Kot najstarejši doslej ugotovljeni najdbi veljata tedaj brez dvoma oni iz Gondiswila in iz doline Biembacha pri Burgdorfu v Švici. Obe sta iz dobe riške poledenitve (Thalman, 1923, p. 162; 1924, p. 20; 1925, p. 201). Vsekakor pa je zelo verjetno, da nastopajo prvi svizci že mnogo prej v starejšem diluviju. Večina ostalih najdb izhaja iz zadnje interglacialne dobe, iz würmske in deloma tudi še iz zgodnje postglacialne dobe.

Večino svizčevih ostankov so našli doslej v ilovici in puhlici, dobe se pa tudi v pesku, grušču, produ in zlasti v morenskem materialu. Nekolikokrat so jih dobili celo v premoških plasteh (n. pr. pri Gondiswilu in pri Lobniku). Pri tem je posebno zanimivo, da so našli ostanke svizcev na ozemlju Alp večinoma v pesku, grušču, produ ali morenskem materialu, na ostalem ozemlju (zlasti v Nemčiji in na Češkem) pa skoraj samo v ilovici ali puhlici. V puhlici so dobili večidel take ostanke, ki se po značilnih znakih približujejo bobaku. Mnogokrat so dobili ostanke, zlasti kadar je bilo več individuov skupaj, v rovi, ki so jih bili svizci izdelali sami. Nadalje je treba omeniti, da se pogostokrat dobe tudi v predhistoričnih jamah v kulturnih plasteh (Veyrier, Grotte du Scé, Cotencher, Mühlloch, Liesberg, Thierstein, Kesslerloch, Drachenloch, Wildenmannsloch in Wildkirchli v Švici, Drachenhöhle v Avstriji, Potočka zijalka in Krapina v Jugoslaviji ter Ripiceni v Romuniji). Ker so našli v nekaterih jamah po več individuov (v Veyrieru 7, v Kesslerlochu 5, v Drachenlochu 3) sklepa Thalman (1923, pp. 162—163), da so morali na dotičnem mestu tudi živeti. In res so se pozneje vedno bolj množili dokazi, da so živeli svizci tudi v jamah. Bachofen je celo ugotovil, da so rovi, ki so jih odkrili v Drachenhöhle, povsem enaki rovom, ki jih še danes dela bobak po južnoruskih stepah (1923, pp. 245—250; 1931, pp. 763—768).

Kar zadeva ostalo favno, je treba omeniti, da so našli ostanke svizcev največkrat skupaj s sorodnimi vrstami *Colobotis rufescens* Keys. et Blas., *Citellus suslica* Güld., *Citellus citellus* L. ter z *Jaculus jaculus* L. Bolj poredko nastopajo ostale vrste glodavcev kakor *Ochotona pusillus* Pall., *Lepus timidus* L., *Castor fiber* L., *Cricetus cricetus* L., *Microtus arvalis* Pall., *M. nivalis* Martins, *Lemmus lemmus* L., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Glis glis* L. Med zvermi so v največjem številu zastopani ostanki jamskega medveda (*Ursus speleaeus* Rosenm.). Od ostalih številnih sesavcev, ki so jih našli skupaj s svizčevimi ostanki, naj omenim predvsem *Ursus arctos* L., *Canis lupus* L., *Alopex lagopus* L., *Vulpes vulpes* L., *Lutra lutra* L., *Marles foina* Erxleben, *Gulo gulo* L., *Felis silvestris* Schreber, *Tichorhinus lenensis* Pall., *Coelodonta mercki* Jäger, *Equus caballus* L., *Sus scrofa* L., *Rangifer tarandus* L., *Cervus elaphus* L., *C. capreolus* L., *Megaceros euryceros* Aldr., *Bos primigenius* Bojan. Najbolj pogosti ostanki spremljajoče favne pripadajo stepni favni. To so našli večinoma le v izvenalpskem ozemlju (predvsem v Nemčiji in na Češkem). Spremljajoči stepni favni pripisuje Nehring posebno

važnost. Služi mu namreč kot argument, da je treba prištevati svizčeve ostanke bobaku, zlasti v primeru pomanjkanja značilnih znakov (1894, p. 284). Danes izvajamo iz tega edinole ta sklep, da je morala biti tudi *Marmota primigenia* stepna žival. V alpskem ozemlju nastopajo svizci predvsem z ostanki jamskega medveda. Zlasti zanimivo pa je, da so med ostalo favno zastopane tako živali tople kakor mrzle klime. V interglacialnem grušču pri Jechatorju nedaleč od Sondershausena so našli na primer poleg ostankov svizca tudi *Megaceros euryceros* (Schroeder, 1928, p. 790). Slednji sicer ne pripada visokonordijski favni Sibirije, pač pa nastopajo njegovi ostanki, kot navaja Schroeder, pogosto z ostanki *Rangifer tarandus* in *Ovibos moschatus*, ki kažeta na mrzlo klimo. Dalje poroča Wettstein (1926, p. 56), da so dobili v Drachenhöhle s svizčevimi ostanki skupaj poleg številnih kosti jamskega medveda tudi še *Microtus nivalis* in *Gulo gulo*, ki pripadata glacialni favni. Na podlagi tega tudi sklepa, da so živele te živali tu med zadnjo ledeno dobo in deloma tudi še po njej. Na drugi strani pa poudarja Gorjanović, da ima krapinska favna, med katero nastopa tudi *Coelodonta mercki*, značaj tople favne, ki pripada riško-würmski interglacialni dobi (1913, p. 5). Glede svizca na tem mestu ne izrazi posebej svojega mnenja, pač pa je že pred mnogimi leti poudaril, da je živel bržkone v glacialni dobi, ko se je moral pred naraščajočimi ledniki umakniti v nižje predele (1901, p. 180—181). Nosoroga *Coelodonta mercki* so dobili tudi v Pirenejih s svizčevimi ostanki skupaj (Harlé, 1892, Soc. d'hist. nat. de Toulouse, cit. po referatu Branco-a v Neues Jb. f. Min. etc. 1893, I, p. 539).

Na mešano favno, ki sestoji iz zastopnikov tople in mrzle klime, je postal svojčas že Nehring pozoren (1878, pp. 263—264, 271). Razlagal si je to tako, da so med stepno favno prihajali od časa do časa poletni gostje iz južnejših krajev in zimski gostje iz severa. Glede mešane favne sem mnenja, da ji zaenkrat še ne smemo pripisovati velike važnosti. V literaturi se je doslej vse premalo pazilo na to, ali so ležali živalski ostanki še na primarnem ali morda že na sekundarnem ležišču. V mnogih jamah so namreč našli ostanke v ilovici, ki se je nahajala med razpokami apnenčevih skladov. Taki ostanki so bili brez dvoma naplavljeni. Prav tako je potrebna previdnost pri kulturnih plasteh, kjer imamo opraviti v mnogih primerih že s sekundarnim nahajališčem živalskih ostankov. Poleg tega je treba še upoštevati, da delajo svizci precej globoke rove, po katerih pridejo lahko v geološko starejše plasti.

Na vprašanje, kje se pojavijo prvi svizci in kateri so bili predniki današnjih recentnih vrst, še vedno nimamo zadovoljivega odgovora. Ko so našli ostanke svizcev na Rainerkoglu pri Gradcu, si Schmidt najdbe v tako nizki legi (ca. 500 m) ni znal razlagati drugače, kot da je trdil, da so naraščajoči ledniki potisnili alpsko favno kakor tudi floro v nižinske predele (1866, pp. 258—259). Pozneje, ko so se najdbe svizcev vedno bolj množile, so jih prištevati večinoma bobaku. Tako so se pojavili glasovi, da jih je smatrati za prvotno vrsto, ki je prišla v diluviju z ostalo stepno favno iz vzhodnih predelov Evrope v srednjo in zahodno

Evropo. Na koncu diluvija, ko so se klimatične razmere v srednji in zahodni Evropi zopet spremenile in ko so se pričeli širiti gozdni predeli, so se umaknili svizci nazaj proti vzhodu. Le v višjih gorskih regijah, v tako imenovanih kulturnih stepah, so se še ohranili manjši relikti. Iz teh se je razvila v teku časa alpska vrsta. Drugi avtorji pa domnevajo, da so bili predniki današnjih recentnih vrst pripadniki prvotne skupne vrste *Marmota primigenia*. Ko se je na koncu ledene dobe umaknil del svizcev v višje gorske predele, drugi del pa v stepe vzhodne Evrope, sta se oba dela čimdalje bolj diferencirala, dokler se nista končno razvili dve vrsti, bobak in marmotica. Hagmann smatra obe (recentni) vrsti še kot lokalni rasi, ki imata samo v ekstremno razvitih eksemplarjih dobro izražene vrstne znake, medtem ko kažejo ostali eksemplarji še indiferenten razvoj (1909, pp. 383, 391, 393). Kalka pa meni nasprotno, da se je diferenciacija pričela mnogo prej, morda celo že v prediluvialni dobi, češ da v diluviju še ni eksistirala prvotna skupna vrsta (1893, p. 61).

Nedvomno je, da kažejo najstarejši doslej znani ostanki svizcev značilnosti obeh recentnih vrst. Vendar se ostanki, ki so jih našli v Nemčiji, na Češkem in na Erdeljskem, nagibljejo v splošnem bolj k bobaku, oni pa, ki so jih našli v območju Alp, se približujejo marmotici. Ker pa so ti ostanki, kakor smo videli, iz mlajšega diluvija, bi to govorilo za to, da so prvi svizci nastopali že v starejšem diluviju in da se je pričela diferenciacija prvotne skupne vrste že v mlajšem diluviju ali pa še celo prej. Ker pa doslej o še starejših ostankih nimamo zanesljivih poročil, se o tem ne da reči nič gotovega. Po najznačilnejših znakih, t. j. po barvi glodačev in številu korenin ter odrastku pri P_4 bi se dalo sklepati tole: ker je temnooranžna barva glodačev brez dvoma znak višje specializacije in velja to tudi za odrastek in tri korenine pri P_4 , je zelo verjetno, da se je alpska vrsta razvila iz prvotne, ki je bila morala biti bolj slična bobaku. S tem pa še nikakor ni rečeno, da smemo prvotno skupno vrsto identificirati z bobakom. Od bobaka se je namreč ločila predvsem po znatno večji velikosti in po takih kolektivnih znakih, ki so zastopani danes le pri eni ali drugi vrsti, ne predstavljajo pa višje stopnje specializacije.

Alpskega svizca v naših Alpah danes ni več. V literaturi nisem namreč mogel dobiti nobenih podatkov o tem, da bi bila marmotica še zastopana med našo alpsko favno. Ker je dr. Kugy, eden izmed najboljših poznavalcev naših Alp, v svoji knjigi „Arbeit, Musik, Berge — ein Leben“ 1931 posvetil alpskim svizcem celo poglavje (pp. 293 do 303), v katerem omenja, da je dobil iz Piemonta in Savojske 9 eksemplarjev, da bi jih zaredil v Julijskih Alpah (kar pa mu je žal svetovna vojna preprečila), sem se radi tozadevnih podatkov obrnil tudi nanj. Prijazno mi je sporočil, da se je za alpsko favno in še posebej za alpske svizce vedno zelo zanimal, da pa ni na svojih številnih turah po Julijskih Alpah nikjer nobenega opazil. Prav tako mu ni niti eden izmed njegovih vodnikov, lovcev in ostalih, s katerimi je bil prišel v stik v teh krajih, niti besedice omenil o teh živalih. Za njegova ljubezniva

poročila se mu ob tej priliki najlepše zahvaljujem. Nadalje omenja tudi Pusch n i g (1923, pp. 119—121), ki je skušal dognati današnja nahajališča marmotice na Koroškem, da ni mogel dobiti v literaturi nobenih podatkov o njih. Edinole Keller (Das Gailtal. Hermagor 1894, p. 35) omenja, da je živela marmotica nekda tudi v Kanalski dolini, v Karnijskih in Ziljskih Alpah. V opuščenem rudniku pod vrhom Jauken (2252 m) v Ziljskih Alpah so namreč že večkrat dobili njene skeletne dele. Tudi v Karnijskih Alpah na severnem pobočju vrhov Hohe Trieb, Zollner, zlasti pa v ledniškem predelu pod vrhom Kellerwand so našli zobe in druge ostanke njenega okostja. Pusch n i g pristavlja k temu, da se sicer alpski svizci še danes nahajajo na nekaterih mestih v Ziljskih Alpah in po drugih višjih gorskih predelih na Koroškem, da pa so bili, kar je mogel takoj ugotoviti, že umetno zarejeni.

Kdaj je pri nas izumrla marmotica, ne vemo. Že Er j a v e c piše v svoji knjigi „Domače in tuje živali v podobah“ (1869, pp. 111—113), da je v naših planinah ni. Pa tudi že mnogo starejši pisatelji marmotice sploh ne omenjajo. V to svrhu sem namreč pregledal vse publikacije Muzejskega društva za Kranjsko oziroma za Slovenijo in pa dela Valvasorja (Die Ehre des Herzogthums Krain. Nürnberg 1689), Hacquet a (Oryctographia carniolica oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien und zum Theil der benachbarten Länder. Leipzig 1778—1789; Physikalisch-politische Reise aus den Dinarischen durch die Julischen, Carnischen, Rhätischen in die Norischen Alpen im Jahre 1781 und 1783. Leipzig 1785) ter Freyerja (Fauna der in Krain bekannten Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische. Laibach 1842), ki pridejo za to v prvi vrsti v poštev. Verjetno je tedaj, da je alpski svizec izumrl pri nas bržkone kmalu v postglacialni dobi. Z umaknitvijo lednikov in razširjenjem gozdom se je namreč tako zelo skrčil njegovim živlenskimi razmeram odgovarjajoč areal, da mu je bil živlenski obstoj kaj kmalu onemogočen. Ni pa seveda izključeno, da je k njegovi iztrebitvi izdatno pripomogel tudi človek.

Tabela III. Maßtabelle.

	Zagorice	Podhom 1
Bazilarna dolžina Basilarlänge	83·5 (100)	72·5 (100)
Največja širina med ličnima lokoma Größte Breite über den Jochbögen	61·8 (70·4)	—
Največja širina zatilja Größte Breite des Hinterhauptes	43·5 (52·1)	37·8 (52·2)
Višina zatilja Höhe des Hinterhauptes	26·5 (31·7)	24·2 (33·4)
Najmanjša širina za postorbitalnima odrastkoma Geringste Breite hinter den postorbitalen Fortsätzen	16·4 (19·6)	17·9 (24·8)
Najmanjša širina nad očesnima duplinama Geringste Breite der Stirn zwischen den Orbiten	29·2 (35)	23·4 (32·3)
Širina gobca } Breite } Intermaxillaria + Nasalia { der Schnauze } merjeno zadaj hinten gemessen	21·4 (25·6)	20·8 (28·7)
Dolžina neba Gaumenlänge	49·8 (59·6)	42·8 (59·1)
Širina neba med P ⁴ , merjeno na zunanji strani Gaumenbreite über den P ⁴ , außen gemessen	24·6 (29·4)	23·5 (32·4)
Diastema	26·1 (31·3)	21·2 (29·2)
Alveolarna dolžina kočnjakov P ³ —M ³ Länge der Backenzahnreihe P ³ —M ³ (alveolar)	21·8 (26·1)	20·6 (28·4)
Največja širina nad kondiloma Größte Breite über den Condylen	20·5 (24·6)	18·7 (25·8)
Višina zatilne rupe Höhe des Foramen magnum	7·9 (9·5)	7·4 (10·2)
Širina zatilne rupe Breite des Foramen magnum	10·5 (12·6)	10·2 (13·9)
Obrabljenost kočnjakov P ³ —M ³ , po Gerberju ³ Abnützung der Backenzähne P ³ —M ³ , nach Gerber ³	3	1

Podhom 2	Podhom 3	Podhom 4	Potočka zijalka	M. ¹⁾ marmota	M. ¹⁾ bobak	M. ²⁾ primigenia
78 (100)	—	—	87·7 (100)	71·2 — 86·3 (100)	68·8—92·6 (100)	77—95 (100)
—	—	—	—	50—65 (68—78·6)	58—69·5 (72—79)	56—66·5 (65·4—75·5)
41 (52·5)	—	—	—	36·2—45·5 (48—55·2)	36—48·2 (50·7—56)	41—49 (46—56·3)
29·6 (38)	—	—	28·3 (32·3)	23—28 (27—33)	25·5—30·5 (31—35)	24—31·5 (28—34)
17·5 (22·4)	18·2	18·3	15·8 18	16·3—21·3 (20—26)	15·2—19·8 (18—23)	15·5—22 (16·7—25)
24·5 (31·4)	22·2	23·7	—	23·6—28 (30—33)	22—26 (26—30)	23·5—34·5 (28?—38)
—	20·5	—	—	19·8—24·8 (24—30)	21·5—27 (26—30)	22—27 (26·1—31)
44·4 (56·8)	45·5	44	51·4 (58·6)	45—50·2 (57—59)	45—51·8 (55—58)	48—61 (56·7—68·7)
25·6 (32·8)	24·5	24·8	26·6 (30·3)	22·2—26·2 (27—32)	24·5—28 (28—32)	24·2—30·5 (27—33)
22·9 (29·4)	23	22·7	27·4 (31·2)	22·8—26·7 (29—32)	24·5—28 (28—32)	23—30 (28—32·3)
21·1 (27)	21·5	22·2	22·1 (25·2)	21—23·4 (25—29)	22·2—24·5 (25—29)	22—26 (25—31·2)
19 (24·4)	—	—	20·8 (23·7)	16·3—21·3 (22—26)	21·4—24·2 (24—27)	20—27·7 (23—25)
9 (11·5)	—	—	10·5 (12)	7·5—11·4 (9—14·4)	8—10·8 (9·2—13·8)	8·3—12 (9—14·5)
10·4 (13·3)	—	—	11 (12·5)	11—11·9 (13·3—15·5)	12—13 (15·3—18·9)	10·5—13·5 (11·8—15·3)
2	1	0	3			

¹⁾, ²⁾, ³⁾ gl. opazke na strani 276 — siehe Anmerkungen auf der Seite 276.

Tabela IV. Maßtabelle.

	Zagorice a	Zagorice b	Podhom a	Podhom b
Razdalja med zadnjim robom incizivne alveole in zadnjim robom sklepne glavice Abstand vom Hinterrand der Incisivenalveole bis zum Hin- terrund des Gelenkkopfes	64.5 (77.3)	64 (76.6)	58.5	—
Razdalja med zadnjim robom incizivne alveole in zadnjim robom alveole pri M ₃ Abstand vom Hinterrand der Incisivenalveole bis zum Hin- terrund der Alveole von M ₃	39.8 (47.7)	39.2 (47)	36	35.2
Dolžina zobne vrste P ₄ —M ₃ (merjeno na kroni) Länge der Backenzahnreihe P ₄ —M ₃ (an den Kronen ge- messen)	19 (22.8)	18.5 (21.7)	19.2	19.4
Višina spodnje čeljustnice pod M ₁ (notranja stran) Höhe des Unterkiefers unter M ₁ (Innenseite)	16.8 (20.2)	16.5 (19.7)	13.8	14.5
Obrabljenost kočnjakov P ₄ —M ₃ , po Gerberju ³ Abnützung der Backenzähne P ₄ —M ₃ , nach Gerber ³	3	3	2	1

1) Po podatkih Hensla (1879), Schäffa (1887), Kafke (1893) in Hagmanna (1909). — Nach den Angaben von Hensel (1879), Schäff (1887), Kafka (1893) und Hagmann (1909).

2) Po podatkih objavljenih v dosednji literaturi. — Nach den bis jetzt veröffentlichten Angaben (siehe Literaturverzeichnis).

3) Po Gerberju (1933) značijo številke 0—3 stopnjo uporabljenosti kočnjakov v zgornji čeljusti (tu je njegova lestvica uporabljena tudi za spodnje kočnjake). 0 = zobje še niso prav nič obrabljeni, 1 = zobovina se pokaže v žvekalni površini le v obliki posameznih lis, 2 = zobovina se pokaže tudi že na

Podhom c	Podhom d	Podhom e	Trbovlje	M. ¹⁾ marmota	M. ¹⁾ bobak	M. ²⁾ primigenia
—	52·5	—	58·5	54·9—65 (71—78)	55—68·4 (69—80)	56—73 (65·5—79)
35·1	34·6	—	35·5	35—38·8 (43—49)	35·4—39·4 (41—46)	37·2—41 (40—46)
18·2	—	—	18·8	20—22·2 (24—28)	21·3—23 (23—28)	20·8—24 (23·5—27)
13·2	11·7	10·9	13·6	13·5—16·5 (16—20)	13·9—16·7 (17—20)	14·1—17 (16·6—20)
0	0	0	0			

prečnih grebenih, 3 = prečni grebeni so tudi že naglodani. S tem bi bilo starostno razmerje med posameznimi primerki vsaj približno nakazano. — Nach Gerber (1933) bilden die Zahlen 0—3 eine Skala für den Grad der Abkautung der Backenzähne im Oberkiefer (hier auch für die Backenzähne im Unterkiefer verwendet). 0 = keine Abkautung, 1 = Dentin kommt in inselartigen Partien zum Vorschein, 2 = Dentin erscheint auf den Querjochen als Leisten, 3 = die Querjochte selber sind, wenigstens teilweise, abgekaut. Damit sind die Altersverhältnisse zwischen den einzelnen Exemplaren ungefähr angedeutet.

LITERATURA.

- Ampferer O., 1918, Über die Saveterrassen in Oberkrain. Jb. geol. R. A. Wien.
- Bachofen v. Echt A., 1922, Die Baue der eiszeitlichen Murmeltiere (*Arctomys primigenius* Kaup) in der Drachenhöhle bei Mixnitz. Sitzungsan- zeiger d. Akad. Wiss., Wien, Math.-nat. Kl., 30. Nov.
- Bachofen v. Echt A., 1923, Die Baue des eiszeitlichen Murmeltieres (*Arctomys primigenius*) in der Drachenhöhle von Mixnitz in Steiermark. Palaeont. Z., 5.
- Bachofen v. Echt A., 1931, Die Baue des *Arctomys primigenius* v O. Abel-G. Kyrle, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläologische Monographien. 7—8, Wien.
- Brodar S., 1929, Potočka zijalka, višinska postaja aurignaškega človeka. ČZN, Maribor, 24.
- Brodar S., 1929, Potočka zijalka na Olševi. Izvestje drž. realne gimnazije v Celju za šol. l. 1928/29. Celje.
- Brodar S., 1930, Paleolitik na Olševi. Zdrav. vestnik, 2.
- Brodar S., 1931, Raziskavanja v Potočki zijalki in nje problemi. ČZN, Maribor, 26.
- Canaval R., 1919, Das Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel in Kärnten und das Alter der Karawanken. Berg- u. Hüttenmännisches Jb., 67.
- Duerst J. U., 1926, Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. Hdb. d. biol. Arbeitsmethoden, VII, 2.
- Gerber Ed., 1933, Über diluviale Murmeltiere aus dem Gebiet des eiszeitlichen Aare- und Rhonegletschers. Eclogae Geologicae Helvetiae, 26.
- Gorjanović-Kramberger Karl, 1901—1905, Der paläolitische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. anthropol. Ges. Wien 31, 32, 34, 35.
- Gorjanović-Kramberger, 1911, *Arctomys marmotta* Schreib. iz Krapine. Vijesti geol. povj. za kralj. Hrvatsku-Slavoniju za god. 1910, I, Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, 1913, Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. Djela Jugoslav. akad. znan. i umj., 23, Zagreb.
- Hagmann G., 1909, Über diluviale Murmeltiere aus dem Rheingebiet und ihre Beziehungen zu den lebenden Murmeltieren Europas. Mitt. geol. L. A. Elsass-Lothringen, 6.
- Harlé, 1892, Les brèches à ossements de Montousé, Hautes-Pyrénées. Soc. d'hist. natur. de Toulouse. (Delo mi ni bilo dostopno.)
- Hauber, 1925, Das Murmeltier (Mankei). Forstwissenschaftl. Centralbl., 47, Berlin.
- Heck, 1925, Nagetiere, v. Brehms Tierleben. Die Säugetiere, 2 (4. Neu- druck d. 4. Aufl.), Leipzig.

- Heller F., 1930, Murmeltierreste aus dem jüngeren Löss von Nebra. Leopoldina, Ber. kais. Leopold. deutsch. Akad. Naturf. Halle, 6.
- Heller F., 1934, *Arctomys primigenius* Kaup von Eisleben. Z. Deutsch. geol. Ges., 86.
- Hensel R., 1879, Mammalogische Notizen. 1. *Arctomys* Bobac. Archiv f. Naturg., 45, I.
- Hilber V., 1897, Über die Funde von diluvialen Murmelthierresten bei Peggau. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, 33, Graz.
- Hofmann A., 1885, Beitrag zur Diluvialfauna der Ober-Steiermark. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Kafka J., 1889, Die diluvialen Murmelthiere in Böhmen. Sitzb. böhm. Ges. Wiss., Math.-nat. Cl., I, Prag.
- Kafka J., 1893, Recente und fossile Nagethiere Böhmens. Arch. naturw. Landesdurchforsch. Böhmen, 8, Prag.
- Kaup J. J., 1832—1835, Description d'ossements fossiles de Mammifères inconnus, etc. Darmstadt. (Delo mi ni bilo dostopno.)
- Kříž M., 1909, Die Schwedentischgrotte bei Ochoz in Mähren und Rzechaks Bericht über *homo primigenius Wilsneri*. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Laube G. C., 1879, Notiz über das Murmelthier aus den diluvialen Lehm lagern von Prag. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Liebe K. Th., 1878, Das diluviale Murmelthier Ostthüringens und seine Beziehungen zum Bobak und zur Marmotte. Zool. Garten, 19. (Delo mi ni bilo dostopno.)
- Liebe K. Th., 1879, Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren nebst Bemerkungen betreffs einiger Knochenreste aus Kreuzberghöhle in Krain. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., 79, I.
- Miller G. S., 1912, Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. London.
- Nehring A., 1878, Die quaternären Ablagerungen der Gypsbrüche von Thiede und Westeregeln. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Nehring A., 1890, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin.
- Nehring A., 1891, Die geographische Verbreitung der Säugetiere in dem Tschernosem-Gebiete des rechten Wolga-Ufers, sowie in den angrenzenden Gebieten. Z. Ges. Erdk. Berlin, 26.
- Nehring A., 1894, Einige Notizen über die pleistocäne Fauna von Türmitz in Böhmen. Neues Jb. f. Min. etc., II.
- Nehring A., 1897, Über fossile Skelette von Steppen-Nagern aus dem nördlichen Böhmen. Neues Jb. f. Min. etc., II.
- Puschnig R., 1923, Kleine Beiträge zur Tierkunde Kärntens. I. Über das Vorkommen des Murmeltieres in Kärnten. Carinthia, II, 112. u. 113. Jg., Klagenfurt.

- Reichenau W. v., 1900, Notizen aus dem Museum zu Mainz. Neues Jb. f. Min. etc., II.
- Schäff E., 1887, Beitrag zur genaueren Kenntniss der diluvialen Murmeltiere. Archiv f. Naturg., 53, I.
- Schlosser M., 1909, Die Bären- oder Tischoferhöhle im Kaisertal b. Kufstein. Abh. bayr. Akad. Wiss., 2. Kl., 24, 2.
- Schmidt O., 1866, Murmelthiere bei Gratz. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl., 53, I.
- Schroeder H. — Schmierer Th. — Dienemann W., 1928, Zwei diluviale Faunen von Sondershausen in Thüringen. II. Interglaciale Schneckensande und Kies mit *Arctomys primigenius* vom Jechator bei Sondershausen. Jb. Preuss. geol. L. A. f. 1928, 49.
- Simionescu I. — Morosan N. N., 1926, Une station aurignacienne en Moldavie. Bull. sect. scient. Acad. Roumaine, 10, 3, Bucarest.
- Simionescu I., 1930, *Arctomys bobac* in cvaternarul din România. Acad. Romana. Memoriile Sect. Stiintif., Ser. III, Tom. VII, Mem. 1, Bucuresti.
- Studer Th., 1889, Über die *Arctomys*- Reste aus dem Diluvium der Umgegend von Bern. Mitt. Naturf. Ges. Bern, Jg. 1888. (delo mi ni bilo dostopno).
- Thalmann H., 1923, Die fossilen Murmeltiere aus dem Diluvium der Schweiz. Vhdl. Schweizer. Naturf. Ges. Luzern, 2.
- Thalmann H., 1924, Murmeltierfunde aus diluvialen Ablagerungen des Rhonegletschers bei Lüsslingen (Kt. Solothurn). Mitt. Naturf. Ges. Bern.
- Thalmann H., 1924, *Arctomys*- Reste aus dem Diluvium der Umgebung vom Burgdorf. Mitt. Naturf. Ges. Bern.
- Thalmann H., 1925, Zur Osteologie von *Arctomys marmotta* L. aus den Ablagerungen des diluvialen Rhonegletschers bei Lüsslingen (Kt. Solothurn). Eclogae geol. Helvetiae, 19, 1.
- Trouessart E. - L., 1910, Faune des Mammifères d'Europe. Berlin.
- Weber M., 1928, Die Säugetiere. 2, (2. Aufl.) Jena.
- Wettstein O., 1926, Die diluvialen Kleinsäugerreste aus der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark. Palaeont. Z., 7.
- Wettstein - Westersheim O., 1931, Die diluvialen Kleinsäugerreste. v O. Abel — G. Kyrle, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speläologische Monographien. 7—8, Wien.
- Wiemann D., 1929, Murmeltierfunde bei Odenbach am Glan. Pfälz. Museum-Pfälz. Heimatkunde. Speyer.
- Woldřich J. N., 1888, Steppenfauna bei Aussig in Böhmen. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Woldřich J. N., 1890, Ueber die diluviale Fauna der Höhlen bei Beraun in Böhmen. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Woldřich J. N., 1890, *Arctomys primigenius* Kaup aus dem diluvialen Lehme zwischen Stadtl und Pustowéd in Böhmen. Vhdl. geol. R. A. Wien.
- Woldřich J. N., 1897, Fossile Steppenfauna aus der Bulovka nächst Košif bei Prag und ihre geologisch-physiographische Bedeutung. Neues Jb. f. Min. etc., II.

ZUSAMMENFASSUNG.

Über diluviale Murmeltiere aus den Südostalpen.

Hierzu Tafeln XII, XIII, XIV.

Es liegen mir mehrere Murmeltierfunde aus Podhom und Zagorice (in der nächsten Umgebung von Bled in Oberkrain), aus Trbovlje (im Savebergland), sowie aus der Potočka zijalka (an der Olševa in den Ostkarawanken) vor. Am zahlreichsten sind die Murmeltierreste aus Podhom, wo sie von Arbeitern in feinen Sanden gefunden worden sind. Die Reste lagen in Gängen, die wahrscheinlich von den Murmeltieren selbst gebaut worden sind. Die Schichten, in welchen die Reste gefunden wurden, sind nicht mehr zu sehen, da die betreffende Sandgrube bald darauf verschüttet wurde. Jedoch konnte ich in einer anderen, unweit von dieser Stelle liegenden Grube feststellen, daß unter der $\frac{1}{2}$ —1 m mächtigen Grundmoräne, die vorwiegend die Oberfläche des Beckens von Radovljica bildet, feine Sande auftreten. Alle Bildungen unter der Grundmoräne, die Ampferer (1918, pp. 424—425) als jüngere Aufschüttung anführt, liegen größtenteils schon auf dem miozänen Tegel. Nur hier und da ist die untere Grundmoräne, die die jüngere Aufschüttung vom Tegel scheidet, noch erhalten. Diese Sande stammen also aus der (letzten) Interglazialzeit.

Aus Podhom konnte ich folgende Reste untersuchen: 4 Schädel, die alle mehr oder weniger beschädigt sind, sowie Fragmente eines fünften bzw. sechsten Schädels (bestehend aus dem Scheitelbein, einem Teile des Jochbogens und einem Teile des Stirnbeines; das Stirnbein könnte einem anderen Schädel angehören); im Texte bezeichne ich sie mit den Nummern 1, 2, 3, 4 (Taf. XII, Fig. 1a, b, 2a, b, 3a, b, Taf. XIII, Fig. 2a, b); 5 Unterkiefer, und zwar 3 linke und 2 rechte, von welchen jedoch nur die größten zwei (ein rechter und ein linker) alle Zähne besitzen; außer dem größten Kiefer — es ist ein rechter — sind alle mehr oder weniger beschädigt; im Texte bezeichne ich sie mit den Buchstaben a, b, c, d, e, (Taf. XIV, Fig. 3—7); 2 obere Nagezähne, einen rechten und einen linken, die augenscheinlich einem der oben erwähnten Schädel angehören; 7 Wirbel, bei denen fast nur die Dornfortsätze beschädigt sind; 1 Kreuzbein, das noch ziemlich gut erhalten ist (Taf. XIII, Fig. 4); 4 Beckenhälften, und zwar 2 linke und 2 rechte, die alle mehr oder weniger beschädigt sind, und ein kleines Fragment einer rechten Beckenhälfte (Taf. XII, Fig. 4—7); 3 rechte und 2 Fragmente von linken Rippen; 4 Humeri, davon ein rechtes und 3 linke; eines von ihnen (das rechte) ist etwas beschädigt (Taf. XIV, Fig. 8, 9); 2 Radii, ein rechter und ein linker, die ziemlich gut erhalten sind (Taf. XIV, Fig. 14, 15); eine linke Ulna, die vorzüglich erhalten ist (Taf. XIII, Fig. 6); 6 Femures, 2 linke und ein rechtes, die nur an den Gelenkflächen beschädigt sind (Taf. XIV, Fig. 12, 13); 1 rechte Fibula, die noch vollständig erhalten ist; 5 Tibien, 4 rechte und 1 linke, davon ist nur eine rechte vollständig erhalten, während die anderen an den Gelenkflächen mehr oder weniger beschädigt sind (Taf. XIV, Fig. 10, 11); ein linkes Calcaneum und 2 Metakarpalknochen.

Die Reste gehören mindestens 5 Individuen an und stammen aus mindestens zwei Generationen, was besonders die Unterkiefer beweisen. Der größte Unterkiefer a (Taf. XIV, Fig. 3) ist 58.5 mm lang (gemessen vom hinteren Rande der Incisiven-Alveole bis zum Gelenkkopfe) bzw. 67.0 mm (gemessen vom vorderen

Rande der Symphyse bis zum Angularfortsatz). Einer der kleinsten Unterkiefer d, der eben noch so gut erhalten ist, daß wir an ihm beide Längen messen können, ist aber nur 52.5 mm bzw. 57.3 mm lang. Im kleinsten Unterkiefer e befindet sich noch der Milchzahn p_4 , der nur zwei Wurzeln hat; unter ihm steckt noch tief in der Alveole der definitive Zahn. Beim ähnlichen Unterkiefer d ist zwar p_4 nicht mehr vorhanden, doch hat P_4 den Kiefer noch nicht durchbrochen, sondern steckt noch immer in der Alveole, aber nicht mehr so tief wie beim früher genannten Unterkiefer. Diesbezüglich ist auch die Länge der Unterarmbeine von Bedeutung. Die Länge des linken Unterarmbeines (Taf. XIV, Fig. 15) beträgt 64.5 mm, die Länge des rechten (Taf. XIV, Fig. 14) dagegen nur 38.6 mm.

In Zagorice wurden die Murmeltierreste 2–3 m tief in den Schichten gefunden, die, aus Sanden und Schotter bestehend, die höchste Terrasse von Bled bilden. Die Aufschlüsse in der Nähe der genannten Stelle beweisen, daß auch diese Schichten den Bildungen der letzten Interglazialzeit angehören. Aus ihnen liegen mir folgende Reste vor: 1 Schädel, bei dem nur die Nasenbeine, der rechte P^3 und sowie die linken P^3 und P^3 fehlen; bei den beiden Nagezähnen sind die Kronen schon abgebrochen (Taf. XIII, Fig. 1a, b); 2 Unterkiefer, die demselben Individuum angehören, der rechte Unterkiefer hat noch alle Zähne, ist aber sonst schon etwas beschädigt (der Processus coronoideus ist schon abgebrochen), im linken Unterkiefer fehlt dagegen M_1 (Taf. XIV, Fig. 1, 2); 1 linker Humerus, der noch vollständig erhalten ist, und 1 rechte Scapula, die nur ein wenig beschädigt ist (das Acromion ist etwas angebrochen) (Taf. XIII, Fig. 5).

In der bekannten Höhle Potočka zijalka an der Olševa fand Brodar schon im ersten Jahre (1928) seiner Ausgrabungen im hinteren Teile der Höhle einen Murmeltierschädel (Taf. XIII, Fig. 3a, b) und zwar ungefähr einen halben Meter tief in der oberen Lage des hellbraunen Höhlenlehms. In diesem Lehm, den Brodar zu den oberen Kulturschichten zählt, fand er außerdem noch zahlreiche Reste des Höhlenbären. Über dem Lehm liegt eine dünne Kalksinterschichte, unter ihm aber zuerst geschichteter Sinter, dann schwarzbrauner Lehm mit Resten des Höhlenbären und Artefakten. Brodar meint, daß der hellbraune Lehm, in welchem er den Murmeltierschädel fand, den älteren Postglazialschichten angehört. Bei späteren Ausgrabungen (1930) fand er beim Eingang der Höhle noch einen Murmeltierbackenzahn. Im Sommer 1933 fand er unweit von dem großen Block ca 3 m tief in mit Schutt gemengtem Lehm noch 2 obere Nagezähne eines Murmeltieres und einige Zähne eines Raubtieres. Außerdem befanden sich in dieser Schichte noch zahlreiche Reste des Höhlenbären. Nach Brodar stammen diese Schichten aus der letzten Interglazialzeit. Einige Tage später fand Adametz aus Wien fast an derselben Stelle, aber etwas tiefer, im Schutte noch zwei Nagezähne.

Der Schädel aus der Potočka zijalka ist ziemlich beschädigt (Taf. XIII, Fig. 3 a, b), jedoch hat er noch alle Zähne außer dem rechten P^3 und dem linken Nagezahn. Beim rechten Nagezahn ist die Krone schon abgebrochen. Aus den 2 linken Nagezähnen, die zweifelsohne aus dem Oberkiefer stammen, können wir schließen, daß uns hier die Reste von 2 Individuen vorliegen.

Schließlich bekam ich von Herrn Karl Kitzler, Obermarkscheider i. R., noch einen rechten Unterkiefer, den er schon vor dem Weltkriege mit anderen

Knochen zusammen in der Nähe von Trbovlje gefunden hat. Die Reste befanden sich in einem Gang, der in einer aus Dachsteinkalk- und Dolomitgeröllen bestehenden Schutthalde der Bukova gora 4—5 m tief unter der heutigen Oberfläche angelegt war. Das nördliche Gehänge der Bukova gora, d. h. die Oberfläche dieser Schutthalde, war ursprünglich mit einer Humusschichte bedeckt und mit alten Buchen bewachsen. Da die TPD neues Zuschüttungsmaterial benötigte, wurde dieses Gehänge abgehölzt und aufgeschlossen. Die Fundstelle befindet sich in der Höhe von 404 m. Der Unterkiefer ist mit Ausnahme des Nagezahnes, bei dem die Krone ein wenig abgebrochen ist, noch vollständig erhalten.

Die einzelnen Autoren sind sich darüber noch nicht einig, ob die fossilen Marmeltierreste einer der beiden rezenten Arten (*Marmota marmota* oder *M. bobak*) zuzuzählen sind oder ob sie einer gemeinsamen Art *M. primigenia* angehören. Zu diesen Unstimmigkeiten ist es meiner Ansicht nach deshalb gekommen, weil die Forschung noch nicht zur Übereinstimmung gelangt ist, nach welchen Merkmalen die beiden rezenten Arten zu unterscheiden sind und welche von ihnen auch zur Bestimmung des fossilen Materiales herangezogen werden können. Schon anfangs wurde der Fehler gemacht, daß man bei der Feststellung der Unterschiede das rezente Material vom fossilen nicht genug scharf geschieden hat.

Ich versuche deshalb zuerst festzustellen, welche von den bis jetzt bekannten Unterschieden zwischen den beiden rezenten Arten vollkommen zuverlässig und welche auch bei der Bestimmung der fossilen Reste brauchbar sind. Dabei stütze ich mich vor allem auf die zahlreichen Messungen von Hensel (1879, p. 203), Schäff (1887, p. 131), Kafka (1893, p. 53), Haggmann (1909, Maßtabelle), Miller (1912, p. 939) und Thalmann (1925, pp. 198—199), die an insgesamt 53 Schädeln und 55 Unterkiefern des Alpenmurmeltieres und an 34 Schädeln und 37 Unterkiefern des Steppenmurmeltieres ausgeführt wurden. Dabei ist zu bemerken, daß Hensel, Schäff und Kafka nur die wichtigsten Maße anführen. Miller führt anstatt der allgemein gebräuchlichen Basilarlänge nach Hensel die Condylbasallänge an. Daher konnten seine Messungen in meiner Maßtabelle III. nicht berücksichtigt werden. Dasselbe gilt für die Maßangaben Thalmanns, der in seinen Maßtabellen nur die Mittelwerte anführt.

Nach einer kritischen Betrachtung sämtlicher in der Literatur erwähnten Unterschiede komme ich zum folgenden Schluß. Von allen osteologischen Unterschieden zwischen beiden rezenten Arten kann man als allgemein gültige und zuverlässige Merkmale in erster Linie diejenigen annehmen, die an den Nagezähnen und den unteren Prämolaren zu bemerken sind. Es sind dies folgende Merkmale: 1. die Wurzelzahl beim P_4 ; 2. der Vorsprung bzw. das Erkerchen an der Vorderseite der noch nicht abgekauten Krone beim P_4 und 3. die Farbe der Nagezähne. Ein weiteres zuverlässiges Merkmal ist auch die Form und die Lage der Postorbitalfortsätze.

Von den übrigen Merkmalen, die nur in den extremen Fällen brauchbar sind, sind die wichtigsten die folgenden: 1. die Breite der Nasenbeine, 2. der Verlauf der vorderen Ränder der Postorbitalfortsätze, 3. die geringste Breite vor und hinter den Postorbitalfortsätzen, 4. die Länge der Stirnfortsätze des Zwischen- und des Oberkiefers und 5. die Form des Hinterhauptloches (Fora-

besitzt, wie die übrigen Zähne. Schwierig ist dagegen die Feststellung der primären Farbe der Nagezähne aus der Potočka zijalka, da sie nicht jene typische Farbe besitzen wie die Nagezähne aus Podhom, Zagorice und Trbovlje. Auf der hinteren Seite sind sie von eben derselben Farbe wie vorne und von fast derselben auch unter der oberen Schmelzschichte. Aber auch die übrigen Zähne dieser Lokalität sind viel dunkler gefärbt als sonst und sie haben auf einigen Stellen sogar eine Farbe, die der der Nagezähne selbst ähnelt. Man kann daher behaupten, daß diese Nagezähne schon sekundär gefärbt worden sind.

Die Nagezähne aus dem Oberkiefer sind auf der vorderen Seite der Länge nach gefurcht. Meistens sind an ihnen 4—6 Längskiele zu bemerken. Außerdem verlaufen auf ihnen noch feinere Längsstreifen, die etwas wellenförmig sind. Auch die Längskiele verlaufen nicht immer parallel zueinander, sondern sie gehen hie und da ineinander über. Die Nagezähne der Unterkiefer sind viel glatter und verlaufen höchstens in ihrer Mitte 2—3 Furchen, die aber nicht so scharf ausgeprägt sind wie bei den oberen Nagezähnen. Die Furchen und Streifen treten noch unter der oberen Schmelzschichte ziemlich deutlich hervor. Die Nagezähne der jüngeren Individuen sind fast vollkommen glatt.

Die Länge der Nagezähne der Unterkiefer ist viel größer als bei jenen der Oberkiefer. So beträgt die maximale Länge der unteren Nagezähne bei unseren Exemplaren 6·7 cm, bei den oberen Nagezähnen dagegen nur 5·5 cm. Die Länge des unteren Nagezahnes aus Trbovlje beträgt 3·0 mm in der Quer- und 4·6 mm in der Längsrichtung. Die Maße der übrigen Nagezähne aus den Unterkiefern unserer Exemplare sind in der Maßtabelle II. angeführt.

Von den oberen Nagezähnen standen mir zwar 8 Exemplare zur Verfügung, doch sind von diesen nur zwei vollkommen unbeschädigt, während bei allen übrigen die Krone oder der untere Teil des Zahnes mehr oder weniger abgebrochen ist. Die Länge der beiden unbeschädigten oberen Nagezähne beträgt beim Schädel aus Podhom No. 2 5·5 cm, beim Schädel No. 4 dagegen 5 cm. Die Breite des ersten Nagezahnes beträgt oben (gleich unter der Kaufläche gemessen) 4·4 mm in der Querrichtung und 5·3 mm in der Längsrichtung; gegen die Wurzel, wo der Zahn allmählich breiter wird, beträgt seine Breite 6 mm. Beim zweiten Nagezahne (Schädel No. 4) beträgt die Breite in der Querrichtung 4 mm, in der Längsrichtung 4·6 mm. Die erwähnte Breite ist bei den übrigen Nagezähnen nicht gleich unter der Kaufläche gemessen, sondern etwas tiefer. Die Breite der Nagezähne aus dem Schädel aus Podhom No. 3 beträgt beim rechten Zahn 4·4 mm bzw. 5·4 mm, beim linken 4·6 mm bzw. 5·4 mm. Beim Schädel aus Zagorice beträgt die Breite des rechten Nagezahnes 4·5 mm bzw. 5·9 mm, die Breite des linken dagegen 4·6 mm bzw. 5·5 mm. Im Schädel aus der Potočka zijalka steckt nur noch ein rechter oberer Nagezahn, der aber schon so stark beschädigt ist, daß er keine Messungen zuläßt. Die übrigen beiden linken Nagezähne, die separat gefunden worden sind, sind viel besser erhalten; sie sind nur auf dem unteren Teile schon etwas abgekratzt. Die Breite des ersten dieser Nagezähne beträgt (gleich unter der Kaufläche gemessen) 4·6 mm in der Quer- und 5·6 mm in der Längsrichtung, die Breite des zweiten aber 4·2 bzw. 5·4 mm.

Die oberen Nagezähne sind bedeutend stärker gekrümmt als die unteren ohne Unterschied, ob sie älteren oder jüngeren Tieren angehören. Man kann sogar feststellen, daß der Radius des Bogens bei den unteren wie bei den oberen Nagezähnen im Alter überhaupt nicht wechselt.

Die postorbitalen Fortsätze sind erhalten bzw. mehr oder weniger unbeschädigt nur bei drei Schädeln (Zagorice, Podhom No. 1 und 2). Beim Exemplar aus Zagorice sind die beiden Spitzen der postorbitalen Fortsätze 43·2 mm voneinander entfernt. Bei den übrigen Schädeln sind die Spitzen der Fortsätze schon etwas abgebrochen. Die postorbitalen Fortsätze sind auf allen Schädeln so ihrer Lage wie auch der Form nach denjenigen der Alpenmurmeltiere ähnlicher. Nur beim Schädel aus Zagorice sind sie etwas kräftiger entwickelt und spitziger, so daß wir sogar zweifeln müssen, ob der Schädel in dieser Hinsicht einem Steppen- oder einem Alpenmurmeltier zuzuschreiben ist. Die vorderen Ränder über den Augenhöhlen sind bei den Schädeln aus Podhom No. 1, 3 und 4 parallel (am deutlichsten bei No. 4), bei No. 2 divergieren sie sogar etwas knapp vor der orbitalen Enge, während sie beim Schädel aus Zagorice konvergieren. In dieser Hinsicht nähert sich das Exemplar aus Zagorice dem Steppenmurmeltier, alle übrigen aber dem Alpenmurmeltier.

Die Nasenbeine haben sich bei keinem Exemplar erhalten, außer am Schädel aus der Potočka zijalka und auch hier nur der hintere Teil des rechten Nasenbeines. Trotzdem konnte ich bei einigen Exemplaren ihre Breite feststellen, da die übrigen benachbarten Knochen (die Intermaxillare) unbeschädigt waren. Bei den drei Exemplaren (Zagorice, Podhom No. 1 und 3), an denen eine Messung noch möglich war, waren die Nasenbeine hinten beträchtlich enger als vorne. Beim Schädel aus Zagorice beträgt die Breite beider Nasenbeine hinten 13·2 mm, vorne 20·2 mm, beim Schädel aus Podhom No. 1 hinten 13·3 mm, vorne 16·2 mm und beim Schädel aus Podhom No. 3 hinten 10·7 mm, vorne 18·4 mm. Die Nasenbeine der Schädel aus Zagorice und Podhom No. 3 zeigen also zweifelsohne die Merkmale des Alpenmurmeltieres, der Schädel aus Podhom No. 1 nähert sich aber in dieser Hinsicht schon mehr dem Steppenmurmeltier.

Was die kleinste Stirnbreite (hinter den postorbitalen Fortsätzen) angeht, zeigen die Exemplare aus der Potočka zijalka (15·8 mm bzw. im Verhältnis zur Basilarlänge [100] 18) und Zagorice (16·4 mm bzw. 19·6) die Merkmale des Bobak. Die übrigen beiden Exemplare aus Podhom (No. 1 und 2) nähern sich mehr dem Alpenmurmeltier, besonders No. 1, das einen viel größeren Index (24·8) besitzt als beim Bobak bis jetzt überhaupt festgestellt werden konnte (23). Dabei ist interessant, daß die kleinste Stirnbreite zwischen den Augenhöhlen im Verhältnis zur Basilarlänge (100) beim Schädel aus Podhom No. 2 (31·4) und beim Schädel aus Zagorice (35) viel größer ist, als bei den Schädeln des Bobak (26—30). Der Schädel aus Zagorice übertrifft in dieser Hinsicht auch die Schädel des Alpenmurmeltieres.

Bei den Schädeln aus der Potočka zijalka, aus Zagorice und Podhom No. 1 und 2 sind die Stirnfortsätze des Zwischenkiefers und die des Oberkiefers beinahe gleich lang, so daß sich die Exemplare in dieser Hinsicht dem Schädel des Alpenmurmeltieres nähern. Beim Schädel aus Podhom No. 3 ist jedoch der Stirnfortsatz des Zwischenkiefers beträchtlich länger als derjenige des Oberkiefers. Der Verlauf beider Stirnfortsätze entspricht auf diesem Schädel

fast vollkommen demjenigen des Bobak, den Miller (1912, p. 938, Fig. 194) abgebildet hat. Dieser Schädel nähert sich also diesbezüglich dem Steppenmurmeltier.

Foramen magnum zeigt bei allen unseren Exemplaren Dimensionen, die sich dem Alpenmurmeltier mehr nähern als dem Bobak. Besonders seine Breite (beim Schädel von Podhom No. 1 beträgt sie 10.2 mm, beim Schädel aus der Potočka zijalka 11 mm) erreicht nicht die Dimensionen, die beim Bobak zu finden sind (12—13). Was seine Form bzw. das Verhältnis zwischen seiner Höhe und Breite anbelangt, kann man Übergänge zwischen der runden und der elliptischen Form feststellen. Die rundeste Öffnung (mit dem Index 1.04) hat der Schädel aus der Potočka zijalka, diesem folgt derjenige aus Podhom No. 2 (1.1), dann der aus Zagorice (1.3) und schließlich der Schädel aus Podhom No. 1 (1.4). Bei den übrigen Schädeln ist das Foramen magnum nicht mehr erhalten. Die Schädel aus der Potočka zijalka und aus Podhom No. 2 nähern sich hinsichtlich der Form des Foramen magnum sehr dem Alpenmurmeltier, der Schädel aus Podhom No. 1 aber dem Steppenmurmeltier. Da aber die Schädel aus demselben Fundorte (Podhom No. 1 und 2) so verschiedene Indexe (1.1 bzw. 1.4) aufweisen, scheint bei den diluvialen Murmeltieren in dieser Hinsicht eine ziemlich große Variabilität geherrscht zu haben.

Beim Schädel aus Zagorice beträgt die Breite zwischen den beiden Jochbogen 61.8 mm bzw. im Verhältnis mit der Basilarlänge (100) 70.4. Da wir einen so niedrigen Index beim Bobak bis jetzt noch nicht kennen, darf man sagen, daß sich der Schädel aus Zagorice in dieser Hinsicht dem Alpenmurmeltier nähert.

Die Höhe des Hinterhauptes ist bei beiden Exemplaren aus Podhom (No. 1 und 2) sehr charakteristisch. Der Schädel No. 1 hat ein 24.2 mm bzw. im Verhältnis zur Basilarlänge (100) 33.4 hohes Hinterhaupt, während die entsprechenden Maße bei No. 2 29.6 mm bzw. 38 betragen. Bei beiden ist die Höhe bedeutend größer als bei den Alpenmurmeltieren (29—33). Beim Schädel No. 2 ist der Index sogar größer als bei den Steppenmurmeltieren (31—35).

Da die Crista sagittalis bei unseren Exemplaren verschieden lang ist (die kleinste Länge beträgt 10 mm, die größte 30 mm, bzw. im Verhältnis zur Basilarlänge [100] die kürzeste 15, die längste 34.2) variiert auch der Winkel, den die beiden postorbitalen Kämme einschließen, sehr stark. Am stärksten geöffnet ist der Winkel bzw. den längsten Sagittalkamm hat der Schädel aus der Potočka zijalka. Ihm folgt der Schädel aus Zagorice. Die Schädel aus Podhom (besonders No. 2) besitzen ziemlich scharfe Winkel. Der Schädel aus der Potočka zijalka nähert sich diesbezüglich dem Schädel des Bobaks, der Schädel aus Podhom No. 2 dagegen dem Alpenmurmeltier.

Den am stärksten emporgewölbten Gaumen unter allen Exemplaren haben die Schädel aus der Potočka zijalka und aus Podhom No. 1. Die größte Wölbung ist zwischen den beiden Prämolaren. Die übrigen Schädel haben mehr oder weniger flache Gaumen (so besonders der Schädel aus Zagorice). Die Schädel aus der Potočka zijalka und aus Podhom No. 1 nähern sich in dieser Hinsicht dem Alpenmurmeltier, die übrigen dem Steppenmurmeltier.

Was die Gaumenlänge anbelangt, zeigen die Schädel aus Zagorice, aus Podhom No. 1 und aus der Potočka zijalka die größten Dimensionen. Beim Schädel aus Zagorice beträgt die Gaumenlänge 49.8 mm bzw. im Verhältnis

zur Basilarlänge (100) 59·6, beim Schädel aus Podhom 42·8 mm bzw. 59·1, beim Schädel aus der Potočka zijalka 51·4 mm bzw. 58·6. Dem Index nach überragen alle drei Schädel die des Bobak (55—58), ja sogar die der Alpenmurmeltiere (57—59). In bezug auf die Gaumenlänge nähern sich also alle drei Exemplare dem Alpenmurmeltier. Der Schädel aus Podhom No. 2 hat einen viel kleineren Index (56·8) und nähert sich in dieser Hinsicht dem Bobak. Die übrigen Schädel sind schon so stark beschädigt, daß eine Berechnung der Indices nicht mehr möglich ist.

Die Naht zwischen dem Nasenbein und dem Stirnbein ist beim Schädel aus der Potočka zijalka so gezähnt, daß sie in dieser Hinsicht zweifelsohne als Merkmal des Alpenmurmeltieres zu werten ist. Nach den übrigen schon etwas beschädigten Nähten zu urteilen nähern sich auch die übrigen Schädel dem Alpenmurmeltier.

Im allgemeinen stehen also die Exemplare von Zagorice und Podhom dem Alpenmurmeltier beträchtlich näher als dem Steppenmurmeltier, besonders wenn wir die zuverlässigsten Merkmale berücksichtigen. Der Unterkiefer aus Trbovlje vereinigt die Merkmale sowohl des Alpen- wie auch des Steppenmurmeltieres. Der Schädel aus der Potočka zijalka läßt leider keine Zuteilung nach den wichtigsten Merkmalen zu. Was die übrigen Merkmale anlangt, zeigt bald der eine bald der andere Schädel in mancher Hinsicht die Merkmale des Bobak (so die Form des Foramen magnum, die Breite der Nasenbeine, den Winkel zwischen den beiden Postorbitalkämmen, die kleinste Stirnbreite hinter den postorbitalen Fortsätzen, den Verlauf der vorderen Ränder). Deswegen glaube ich alle unsere Exemplare mit voller Berechtigung noch der gemeinsamen Art *Marmota pringi* Kaup zuzählen zu müssen.

Wie bekannt, haben die Alpenmurmeltiere zwei Sorten von Bauen. Die Haupt- bzw. Winterbaue, in welchen sie den größten Teil des Jahres verbringen, liegen ziemlich tief unter der Schneegrenze; oft reichen sie sogar unter die Baumgrenze. In den wärmsten Monaten rücken die Murmeltiere gegen die Schneegrenze vor, wo sie die Sommerbaue ausgraben. Hauber (1925, pp. 167, 169) betont, daß die Weibchen mit den Jungtieren und den ein- und zweijährigen Tieren auch über den Sommer in ihren Winterbauen oder wenigstens unweit davon in kleineren Nebenbauen verbleiben, während die zweibis vierjährigen Tiere im Sommer die sog. Fluchtröhren beziehen, die in der Nähe der Hauptbaue angelegt sind. Da in den Bauen bei Podhom außer den Resten ausgewachsener Tiere auch die Knochen von Jungtieren gefunden worden sind, können wir daraus schließen, daß wir hier mit Hauptbauen bzw. Winterbauen zu tun haben. Denselben Schluß erlaubt für Zagorice die Tatsache des ungefähr gleichen stratigraphischen Niveaus, in dem die Reste dort gefunden worden sind, zumal auch die Wohnbaue der Murmeltiere hier die gleiche Höhenlage aufweisen; es darf uns nicht stören, daß da nur die Reste eines einzigen Individuums gefunden worden sind. Der noch gut erhaltene Schädel und die übrigen Knochen zeigen deutlich, daß sie nicht aufgeschwemmt worden sind, sondern daß sie ihre primäre Lage beibehalten haben.

Aus den Bauen zu schließen, in welchen die Murmeltierreste in der Umgebung von Bled (in Zagorice und Podhom) gefunden worden sind, lebten die Murmeltiere hier im Übergangsstadium zwischen der letzten Interglazialzeit und Würmeiszeit, wahrscheinlich aber zu Beginn der Würmeiszeit. Dafür

spricht auch das Klima, das sich erst zu Beginn der Würmeiszeit wieder so weit abgekühlt hat, daß sich die Murmeltiere in einer so niedrigen Höhenlage (ca. 500 m) ansiedeln konnten.

Da die Murmeltiere aus der Potočka zijalka viel schlechter erhalten sind, kann nicht sicher beurteilt werden, ob die Lage, in der sie gefunden worden sind, eine primäre oder sekundäre war. Weil wir nur einzelne Fragmente besitzen und von diesen besonders der Schädel stark beschädigt ist, sind diese Murmeltiere wahrscheinlich irgendeinem Raubtiere oder vielleicht gar dem Menschen zum Opfer gefallen. In bezug auf die Höhenlage (ca. 1700 m) wird man nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß die Murmeltiere hier in der frühen Postglazialzeit gelebt haben. Nichts sicheres können wir aber von den älteren Resten (den vier Nagezähnen und dem einen Backenzahn) sagen, die in den unteren Kulturschichten gefunden worden sind. Jedenfalls müssen aber die Murmeltiere in der Höhle bzw. in ihrer Nähe schon lange vorher gelebt haben, und zwar, wie wir aus den Schichten schließen dürfen, schon in der letzten Interglazialzeit.

Die außerordentlich tiefe Fundstelle (404 m) bei Trbovlje zeigt uns, daß die Murmeltiere in dieser Umgebung in der (letzten?) Glazialzeit gelebt haben müssen. Das genauere Alter der Schutthalde ist unmöglich festzustellen. Daß es sich hier zweifelsohne um die primäre Lage handelt, bezeugen einerseits die Gänge, in denen die Reste gefunden worden sind, andererseits die gute Erhaltung der Reste selbst.

POJASNILA K SLIKAM. — TAFELERKLÄRUNG.

Vse slike so po fotografijah v $\frac{1}{4}$ naravne velikosti. Izdelal jih je g. V. Finžgar. — Alle Abbildungen sind nach photographischen Aufnahmen in $\frac{1}{4}$ natürlicher Größe wiedergegeben. Alle Exemplare hat Herr V. Finžgar photographiert.

T a b l a XII.

- | | | | |
|----|---------------------------|-------|---|
| 1. | <i>Marmota primigenia</i> | Kaup, | lobanja — Schädel, Podhom (No. 1), a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 2. | " | " | lobanja — Schädel, Podhom (No. 2), a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 3. | " | " | lobanja — Schädel, Podhom (No. 3), a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 4. | " | " | leva kolčnica — linke Beckenhälfte, Podhom, |
| 5. | " | " | desna kolčnica — rechte Beckenhälfte, Podhom, |
| 6. | " | " | desna kolčnica — rechte Beckenhälfte, Podhom, |
| 7. | " | " | leva kolčnica — linke Beckenhälfte, Podhom. |

T a b l a XIII.

- | | | | |
|----|---------------------------|-------|--|
| 1. | <i>Marmota primigenia</i> | Kaup, | lobanja — Schädel, Zagorice, a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 2. | " | " | lobanja — Schädel, Podhom (No. 4), a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 3. | " | " | lobanja — Schädel, Potočka zijalka, a od zgoraj — von oben, b od spodaj — von unten, |
| 4. | " | " | križnica — Kreuzbein, Podhom, |
| 5. | " | " | lopatica desna — rechtes Schulterblatt, Zagorice, |
| 6. | " | " | leva koželnica — linke Ulna, Podhom. |

T a b l a XIV.

- | | | | |
|----|---------------------------|-------|--|
| 1. | <i>Marmota primigenia</i> | Kaup, | desna spodnja čeljustnica — rechter Unterkiefer, Zagorice (b), |
| 2. | " | " | leva spodnja čeljustnica — linker Unterkiefer, Zagorice (a), |
| 3. | " | " | desna spodnja čeljustnica — rechter Unterkiefer, Podhom (a), |
| 4. | " | " | leva spodnja čeljustnica — linker Unterkiefer, Podhom (b), |
| 5. | " | " | desna spodnja čeljustnica — rechter Unterkiefer, Podhom (c), |
| 6. | " | " | leva spodnja čeljustnica — linker Unterkiefer, Podhom (d) |

Iz Zoologijskog instituta Univerziteta u Zagrebu, pretstojnik
prof. dr. Krunoslav Babić.

Kutikula i ektoplazma infuzorija iz želuca divljih preživača s područja Slovenije.

Dr. Pavao Wertheim.

S 2 crteža u tekstu.

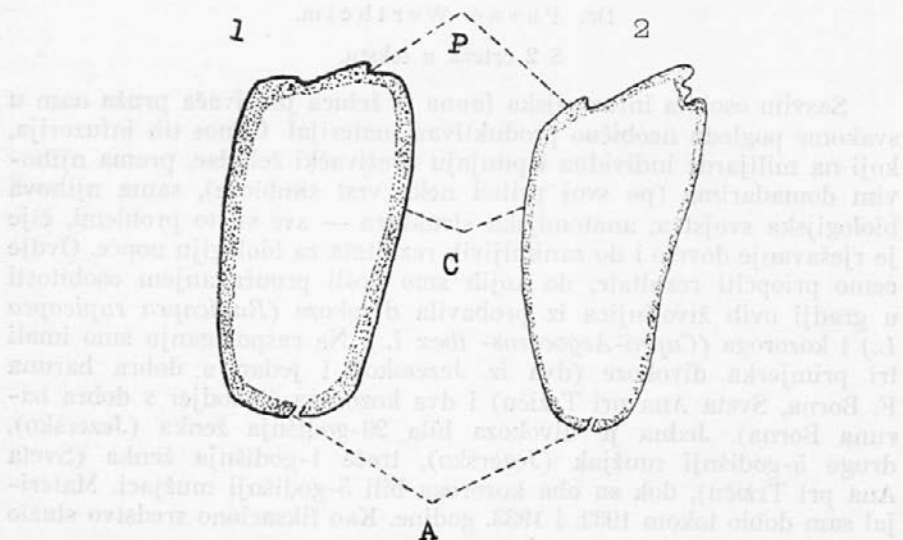
Sasvim osobita infuzorijska fauna iz želuca preživača pruža nam u svakome pogledu neobično produktivan materijal. Odnos tih infuzorija, koji na milijarde individua ispunjaju preživački želudac, prema njihovim domadarima (po svoj prilici neka vrst simbioze), sama njihova biologijska svojstva, anatomska struktura — sve su to problemi, čije je rješavanje dovelo i do zanimljivih rezultata za biologiju uopće. Ovdje ćemo priopćiti rezultate, do kojih smo došli proučavanjem osobitosti u gradnji ovih životinja iz probavila divokoze (*Rupicapra rupicapra* L.) i kozoroga (*Capra-Aegoceros-ibex* L.). Na raspolaganju smo imali tri primjerka divokoze (dva iz Jezerskog i jedan s dobra baruna F. Borna, Sveta Ana pri Trziču) i dva kozoroga (takodjer s dobra baruna Borna). Jedna je divokoza bila 20-godišnja ženka (Jezersko), drugo 5-godišnji mužjak (Jezersko), treće 1-godišnja ženka (Sveta Ana pri Trziču), dok su oba kozoroga bili 5-godišnji mužjaci. Materijal sam dobio tokom 1932. i 1933. godine. Kao fiksaciono sredstvo služio je besprikorno 4%-tni formol.

Reprezentanti ovih stomakalnih infuzorija pripadaju u familiju *Ophryoscolecidae*, a opažanja smo vršili na ovim vrstama:

Epidinium ecaudatum Fiorentini forma *posterolatum* Wertheim, *Epidinium ecaudatum* Fiorentini forma *posterolato-caudatum* Wertheim (iz želuca divokoze) i *Diplodinium* (*Eudiplodinium*) *maggii* Fiorentini forma *maggii* Wertheim te *Diplodinium* (*Eudiplodinium*) *maggii* Fiorentini forma *costatum* Wertheim (iz želuca kozoroga).

Eberlein, Dogiel, Schulze i Weineck zaslužni su za odredjenje kemijske naravi kutikule, a vrlo je značajno, što je s pravom istaknuo Dogiel, da je naime izgradjivanje kutikule u vezi s vrstom ishrane: „Es ist interessant zu notieren, in welch innigstem Zusammenhange die Zusammensetzung des Skelettes mit dem Charakter der Nahrung bei den Ophryoscoleciden zu sein scheint. Die Grassplitter, von denen sich die Infusorien nähren, enthalten außer Cellulose viel SiO_2 . Gerade diese beiden Stoffe finden wir im Ophryoscolecidenkörper als Skelettbildner vertreten: von SiO_2 wird die äußere

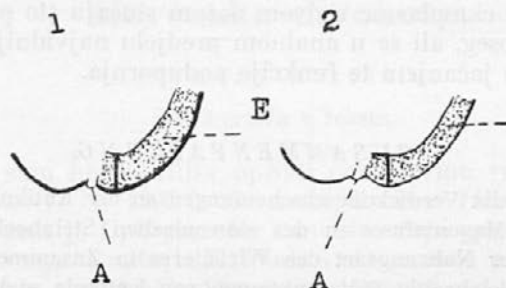
Kutikula imprägniert, Cellulose bildet die subkutikulären Skelettplatten.“ Nesumnjivo je kutikula Ofrioskolecida po svojoj masivnosti rijedak primjer medju infuzorijima. Svakako se ta njezina čvrstoća mora pripisivati okolišu, u kojemu se te životinjice kreću. U gustom želućanoj tekućini medju onom kašom čestica hrane vlada znatan tlak, a oblici, koji se imaju u takvim prilikama održati, mogu to jedino uz uslov, da im je kutikula dovoljno čvrsta i kadra tom tlaku odolijevati. Medjutim kutikula nekih oblika iz želuca slovenskih divljih preživača po svojoj kompaktnosti još nadmašuje kutikulu ovih oblika iz želuca domaćih preživača. Bit će, da se i ova pojava može dovesti s ishranom u vezu, jer se divlji preživači često najustrajnije hrane travama, u naj-



Slika 1. 1. *Epidinium ecaudatum posterolatum*, 2 *Epidinium ecaudatum ecaudatum*. P = prednji kraj tijela, A = anus, C = kutikula. Povećanje za obje slike: 450 puta. Preparati bojani Heidenhainovim željeznim hematoxilinom.

većoj količini inkrustiranima sa SiO_2 . Na našoj prvoj slici vidi se razlika, kako je zamjećujemo u optičkom presjeku pod mikroskopom, izmedju jačine kontura kutikule vrste *Epidinium ecaudatum posterolatum* i njezine posestrime iz domaćeg goveda *Epidinium ecaudatum ecaudatum*. Dok *E. e. ecaudatum* pokazuje presjek tanke membrane, u *E. e. posterolatum* naprotiv zamjećujemo jaku, gotovo dva puta (dvostruko) konturiranu kutikulu. I s pravom za razliku od pelikule slobodnih infuzorija nosi oklop ovih stomakalnih oblika naziv „kutikula“. Nije medjutim isključena mogućnost, da je ovaj naš slučaj deblje kutikule ovih infuzorija iz divljih preživača tek izuzetak i posljedica specijalnog načina ishrane baš onih domadara, koji su nama dospjeli na istraživanje i da bi se moglo desiti, da uz hranu s manje SiO_2

inkrusta kutikula infuzorija iz divljih preživača ne bi pokazivala nikakve naročitosti, da bi čak u slučaju s još manje te materije kutikula bila još siromašnija na tom inkrustu. Na ovom mjestu želio bih istaknuti jednu sugestiju, za koju smatram, da bi bila podesna rješavanju pitanja i od opće biologijske važnosti. Bilo bi naime vrlo svrsishodno provesti niz pokusa, hraneći preživače s hranom, po mogućnosti što oskudnijom na SiO_2 — inkrustima, da se vidi, kako će onda ovi infuzoriji izgradjivati svoju kutikulu i kako bi promjena hrane djelovala općenito na promjenu organizacije ovih životinja.



Slika 2. 1. *Diploplodinium (Eudiploplodinium) maggii maggii* iz želuca *Capra (Aegoceros) ibex*, 2. isti oblik iz želuca *Bos taurus*. E = ektoplazma, A = anus.

No nesamo da su populacije, koje smo u ovom slučaju imali prilike istraživati, pokazivale deblju kutikulu, štoviše, i ektoplazma je bila veće debljine nego što je obično. Osobito se to lijepo moglo vidjeti kod oblika *Diploplodinium (Eudiploplodinium) maggii*. Na sl. 2 jasno se vidi razlika u debljini između ektoplazme *E. maggii* iz želuca domaćeg goveda i naše populacije iz želuca kozoroga. Ta se razlika naročito očituje kod preanalnog predjela. U narednim će dvjema skrižaljkama biti prikazane varijacije te debljine za tri stotine individua iz želuca kozoroga kao i za isti broj individua iz želuca domaćeg goveda iz okolice Zagreba. Iz svakog je domadara uvijek izmjereno po 150 individua forme *Diploplodinium (Eudiploplodinium) maggii maggii*, a 150 od *Diploplodinium (Eudiploplodinium) maggii costatum*. Obje su ove forme u kozorogu pokazivale deblju, a jednako tako obje u domaćem govedu tanju ektoplazmu. Kao podatak za debljinu mjeren je dio ektoplazme na preanalnom predjelu u vertikalnom smjeru (koji označuje vertikalna crta na našoj slici 2), a to je redovito najkompaktniji dio ektoplazme kod Ofrioskolecida.

Tablica 1.

Domadar	Forma	Varijacije debljine ektoplazme
<i>Capra (Aegoceros) ibex</i>	<i>E. maggii maggii</i>	8 — 11 μ
<i>Capra (Aegoceros) ibex</i>	<i>E. maggii costatum</i>	8 — 11,5 μ

Tablica 2.

Domadar	Forma	Varijacije debljine ektoplazme
<i>Bos taurus</i>	<i>E. magii magii</i>	6 — 8 μ
<i>Bos taurus</i>	<i>E. magii costatum</i>	5 — 8 μ

Odatle se posve jasno razabire, kako je kod oblika iz kozoroga ektoplasma deblja nego kod onih iz goveda. Nema sumnje, da kod ovih oblika, izloženih velikom bočnom tlaku gustog želučanog okoliša i ektoplasma imade neku vrst potporne funkcije, a u vezi s tim držim, da bi se i podebljanje ektoplasme u ovom našem slučaju (to podebljanje vrijedi za čitavi opseg, ali se u analnom predjelu najvidnije ističe) moglo dovesti u vezu s jačanjem te funkcije podupornja.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. beschreibt Verdickungserscheinungen an der Kutikula und am Ektoplasma bei den Mageninfusorien des slowenischen Steinbocks (*Capra ibex*). Dies wird mit der Nahrungsart des Wirtstieres in Zusammenhang gebracht, und es werden gleichzeitig Stützfunktionen von Kutikula und Ektoplasma bei diesen Infusorien der Familie *Ophryoscolecidae*, welche für den Wiederkäuermagen typisch sind, hervorgehoben.

LITERATURA.

- Dogiel V., 1923. Cellulose als Bestandteil des Skelettes bei einigen Infusorien. — Biol. Zentralbl. 43, str. 289.
- Weineck E., 1931. Die chemische Natur der Skelettsubstanzen bei den Ophryoscoleciden. — Jen. Ztschr. Natwiss. 65, str. 739.
- Wertheim P., 1932. Zur Kenntnis der Ophryoscoleciden. — Zool. Anz. 98, str. 237.
- Wertheim P., 1933. Ein Beitrag zu den Untersuchungen über die Ophryoscolecidenfauna aus dem Magen von *Capra ibex* L.-Zool. Anz. 104, str. 15.

Iz Zoologijskog instituta Univerziteta u Zagrebu, pretstojnik
prof. dr. Krunoslav Babić.

Biometrijske osobitosti infuzorija *Ophryoscolex caudatus rupicaprae* iz želuca slovenske divokoze.

Dr. Pavao Wertheim.

S 2 crteža u tekstu.

Nedavno sam imao prilike opisati novu formu vrste *Ophryoscolex caudatus* Eberlein 1895 iz slovenske divokoze (*Rupicapra rupicapra* L.) i nazvao sam je *Ophryoscolex caudatus rupicaprae* (Wertheim 1934). Kao što sam u radnji „Kutikula i ektoplazma infuzorija iz želuca divljih preživača s područja Slovenije“ istaknuo neke posve nepoznate i dosad još uopće neobjelodanjene pojave u gradnji dotičnih infuzorija, prikazat ću ovdje opažanja na toj značajnoj novoj formi naše infuzorijske entobiontske faune, budući da ove osobitosti nisam dosad publicirao, a od znatne su važnosti za upoznavanje varijabiliteta Ofrioskolecida i kao primjer gotovo neobične varijabilnosti uopće. Iz radova Dogiela i Kofoida razabire se, kako reprezentanti genusa *Ophryoscolex* mogu uneke varirati u stražnjem najduljem nastavku na repu, a takodjer i na ostalim raščlanjenim repnim nastavcima, koji su dvo- tro-, pače i četverokraki.

Prvo svega valja nam istaknuti, da naš oblik *Ophryoscolex caudatus rupicaprae* nadmašuje svojom varijabilnošću čak i najvarijabilnije Ofrioskolecide. Istraživači, koji su se bavili ovim infuzorijima, imali su dovoljno prilike istaknuti, kako oni variraju u znatnoj mjeri i veličinom i oblikom, a najvećma duljinom i izgledom repnih (kaudalnih) nastavaka. Budući da sam kod *O. c. rupicaprae* našao neke naročito jake pojave varijabilnosti, od potrebe je ovaj izuzetni slučaj naročito istaknuti. Kako ostali infuzoriji (iz slobodne vode) nasuprot pokazuju vrlo slab varijabilitet (što mnogi autori smatraju uravnoteženošću, kao posljedica visoke filogenijske starosti), to izuzetni pojav familije *Ophryoscolecidae* dobiva naročito značenje. Držim, da se apartni varijabilitet Ofrioskolecida može dovesti u vezu s činjenicom njihova relativno kasnog nastanka, budući da su mogli da se razviju tek imigracijom u preživački želudac, pošto su se u povijesti živih organizama bili već pojavili preživači, a to je bilo relativno vrlo kasno u ljestvici geologijskih perioda. Stoviše, izgleda, da su stariji članovi ove porodice (primjerice *Entodinium*) manje skloni individualnoj varijabilnosti, dok

tu pojavu u većoj mjeri pokazuju „mladji“ članovi kao primjerice genus *Ophryoscolex*. U jednoj ću opširnoj radnji, koja je upravo u toku, pokazati, kako individualni varijabilitet *Ofrioskolecida* raste progresivnom komplikacijom izgradnje oblika, koji su pripadnici ove familije.



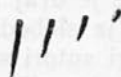
Slika 1. *Ophryoscolex caudatus rupicaprae*. Stražnji kraj životinje s kaudalnim šiljkom. Povećanje za obje slike: 300 puta. Preparati bojani Heidenhainovim željeznim hematoksilinom.

Duljina kaudalnog šiljka (uporedi naša sl. 1.) varira izmedju 10,5—52 μ . No to je samo u takozvanim „normalnim“ slučajevima. Ali imade i „nenormalnih“ slučajeva. U te smo specijalne svrhe izmjerili 500 individua *Ophryoscolex caudatus rupicaprae*. Medjutim, zanimljivo je, da svi nisu pokazivali varijabilitet unutar gore označenih granica u pogledu duljine kaudalnog šiljka. Naredna će nam tablica osvijetliti dobivene relacije.

Tablica 1.

Ime vrste	Broj individua	Duljina repa	Postotak
<i>O. caudatus rupicaprae</i>	471	10,5 — 52 μ	94%
	29	10,5 — 0 μ	6%

Iz prednje tablice razabiremo značajnu pojavu, da pored običnog varijabiliteta izmedju stanovitih granica nastupa i varijabilitet, koji ove prekoračuje. Javlja se naime oblici *O. c. rupicaprae*, koji postepeno uopće gube taj kaudalni nastavak (vidi sl. 2), dok ga napokon nestane posvema. Od onih 29 individua (6% od svih izmjerenih 500 oblika), gdje je repni nastavak postajao sve rudimentarniji do defi-



Slika 2. *Ophryoscolex caudatus rupicaprae*. Postepeno reduciranje kaudalnog šiljka.

nitivne redukcije, bilo je 8 individua, koji uopće nisu imali nikakvi repni nastavak! Uporedimo li sad oblik s kaudalnim šiljkom, dugim 52 μ i onaj, koji uopće tog šiljka nema, imat ćemo pred sobom sasvim različite reprezentante, koje bismo čak mogli razdijeliti u dvije posebne

forme, kad ne bismo točno znali, da su istoga blizoga podrijetla i da žive u istim populacijama. Takve dakle velike dimenzije može zauzeti varijabilitet ovih sićušnih životinja. Izraženo u postocima bilo je 8 od 500 individua uopće bez kaudalnog šiljka, dakle 1.6%.

No duljina tijela i njegova širina također je u ovoga oblika izvrgnuta znatnijim mijenama. Tako duljina varira između 115.5 i 161 μ , a širina između 63 i 80, 5 μ . Značajno je, da osim opisanoga jedinog i katkad dosta znatnog preanalnog kaudalnog šiljka *O. c. rupicaprae* posjeduje još i stanovit broj šiljaka, nešto kraćih, koji su poredani uokrug na stražnjoj strani tijela. Njihov broj varira između 6 i 1, a imade rijetkih slučajeva, gdje je taj krug šiljaka savršeno nestao. Tablica 2. prikazuje numerički dotični odnos za slučajeve 4—0.

Tablica 2.

Ime vrste	Broj individua	Broj šiljaka	Postotak
<i>O. caudatus rupicaprae</i>	99	4	20%
	151	3	30%
	180	2	36%
	52	1	10.4%
	18	0	3.6%

Iz brojanih podataka ove tablice razabiremo, kako u skladu s Queteletovim zakonom ekstremne varijante zauzimaju manji postotak, dok su srednje brojnije. Svakako je od posebnog značenja slučaj sa sasvim reduciranim ovim krugom šiljaka. Uporedimo sad dva oblika vrste *O. c. rupicaprae*, jedan s maksimalnim kaudalnim šiljkom i s šest šiljaka ovoga kruga, drugi s posve reduciranim obim vrstama šiljaka — dobivamo razliku, koja katkad dostaje i za diferenciranje u dva različita specijesa. Ovdje valja posebice istaknuti, da *Ophryoscolecidae* pokazuju upravo odličan primjer nastajanja novih oblika i diferencijacije putem postepenog stvaranja novih svojstava, odnosno redukcije već nazočnih. Kako vidimo iz ovoga primjera, ovdje se radi upravo o onim svojstvima, na čiji izgled i veličinu neprestano djeluje formativni utjecaj direktnog okoliša, jer su ti repni nastavci važno pomagalo *Ofrioskolecida* kod gibanja u tom gustom soku preživačkog želuca. Odatle bi se mogla povući opće-biologijski važna konsekvencija, da naime svojstva, ako su u vezi s direktnim utjecajem milieua (posve ektotopno) nastaju ili nestaju postepeno.

Po svemu se dakle razabire vrlo velika važnost varijantologije *Ofrioskolecida*, i točno proučavanje varijabilnosti reprezentanata ove apartne infuzorijske porodice može nam dati značajnih općenitih rezultata.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden Resultate biometrischer Untersuchungen an der Infusorienart *Ophryoscolex caudatus rupicaprae* berichtet, welche Verfasser schon früher als eine typische Form für die slowenische Wildgemse neubeschrieb. Die außerordentliche Variabilität der Kaudalstachelfortsätze führt zu der Annahme, daß diejenigen Charaktere, deren Bildung von den direkten formativen Kräften der Umwelt (also ektotop) abhängt, allmählich entstehen oder vergehen.

LITERATURA.

- Dogiel V., 1927. Monographie der Familie Ophryoscolecidae I. — Arch. f. Protistenk. 59, str. 1.
 Kofoid C. A. et Mac Lennan R. F., 1933. Ciliates from Bos indicus L. III. — Univ. Calif. Publ. Zool. 39, str. 1.
 Wertheim P., 1934. Les infusoires habitant l'estomac de *Rupicapra rupicapra* L. — Annales de Parasitologie Paris, 12, str. 390.

Aus dem Staatl. Hygiene-Institut in Ljubljana: Leiter Dr. K. Petrič.

Beiträge zur Anthropologie der Slowenen.

Körpermerkmale von 153 Turnerinnen und 189 Turnern.

(20 Tabellen, 7 Diagramme.)

Priv. Doz. Dr. B. Škerlj, Leiter der Anthropologischen Abteilung.

I N H A L T :

Einleitung. — Die Körpermerkmale der Frauen. — Die Körpermerkmale der Männer. — Geschlechtsunterschiede. — Versuch einer Rassenanalyse der Slowenen. — Schlüsse. — Literaturangaben.

Ende Juni 1933 bot sich die Gelegenheit, anlässlich eines Sokolturnfestes in Ljubljana, Turnerinnen und Turner aus dem ganzen Staate zu messen. Es konnte sich nur um kleine Repräsentativ-Serien (vergl. Lebzelter) handeln, das war vom Anfang an klar. Nichtsdestoweniger konnten im ganzen über 800 Turner aus ganz Südslawien gemessen werden. Es handelt sich nur um Wettturnerinnen und Wettturner, also um ein ziemlich ausgelesenes Material, das aber gewiß auch auf Rassenfragen Rückschlüsse gestattet. Die speziellen Turn- und Sportfragen im Verhältnis zum Körperbau sollen später bearbeitet werden.)*

Unter diesen Turnerinnen und Turnern waren die meisten aus Slowenien (Dravska banovina), u. z. 140 Frauen und 189 Männer. Ich nahm aber in die Berechnungen noch weitere 13 Frauen (Sloweninnen) auf, die vorher schon einen Vorturnerinnenkurs absolviert hatten. So sind hier die Körpermerkmale meist von 153 Frauen behandelt.

Besonders für die Frauen gilt es, daß wir keine entsprechende Vergleichsserie aus Slowenien haben — es ist die erste, die hier publiziert wird (wenn wir die Angaben über 30 Prostituierte ausnehmen [Škerlj 1933]). Aus dem übrigen Jugoslawien gibt es eine Serie von 100 Montenegrinerinnen, über die Maleš ('32) berichtet und neuerdings eine kleine von Valšič. Sie kommen aber für uns vorläufig wenig in Betracht, da sie geographisch sehr ferne von Slowenien gewonnen wurden.

Besser steht es mit den Männerserien. Da haben wir vor allen die große Serie Weisbachs ('03) und eine kleine von Wischnewski

*) Seit Abschluß dieser Abhandlung ist eine Arbeit darüber schon erschienen, vergl. Nachtrag z. Schrifttum Nr. 38!

(20), aus dem übrigen Jugoslawien Untersuchungen von Weisbach, Glück, Himmel, Lebzelter, Maleš, Iwanowski, Val-
šić, Wrzosek, Zupanić und Škerlj. Vor allem aber gibt
die große Weisbach-sche Serie ein wertvolles Vergleichsmaterial
wenigstens für einige Merkmale.

Die Untersuchungen, die auf Anregung des Staatl. Hygiene-Insti-
tuts (Ljubljana) ausgeführt wurden, ermöglichte die einsichtsvolle
Leitung des Sokolfestes (Obmann Br. M. Ambrožič), der wir den
größten Dank schulden. Ebenso bin ich meinem verehrten Mitarbeiter,
H. Univ. Prof. Dr. A. Košir, sowie allen Helferinnen und Helfern,
die sich freiwillig, teilweise aus der Staatl. Schwesternschule, teilweise
aus den Reihen der Sokolvereinigungen, zur Verfügung stellten, zu ver-
bindlichsten Dank für ihre aufopfernden Hilfeleistungen bei den Mes-
sungen verpflichtet.

Die Körpermerkmale der Frauen.

Das Alter von 152 der untersuchten Frauen und Mädchen war
 21.43 ± 0.23 Jahre ($\sigma = 2.85 \pm 0.16$, $v = 13.29$) und erstreckte sich von
18—33 Jahren. Über 99% standen aber im Alter von 18—25 Jahren,
64.5% aber im Alter von 19—22 Jahren. Es ist also dem Alter nach ein
ziemlich homogenes Material von jungen, schon geschlechtsreifen Mäd-
chen und Frauen.

Die wichtigsten Körpermerkmale sind auf Tabelle 1 wiederge-
geben:

Tabelle 1.

Merkmal oder Index	M $\pm$ m M	$\sigma \pm m \sigma$	v
Körpergewicht kg	55.81 $\pm$ 0.52	6.88 $\pm$ 0.36	11.41
Körpergröße cm	159.29 $\pm$ 0.42	5.17 $\pm$ 0.30	3.24
Rohrer-Index	1.378 $\pm$ 0.012	0.145 $\pm$ 0.008	10.53
Spannweite cm	162.55 $\pm$ 0.51	6.26 $\pm$ 0.36	3.86
Illiospinalehöhe cm	89.57 $\pm$ 0.32	3.99 $\pm$ 0.23	4.45
Beinhöhe (n. Jazuta)	85.86 $\pm$ 0.30	3.68 $\pm$ 0.21	4.28
Symphysionhöhe	82.19 $\pm$ 0.29	3.54 $\pm$ 0.20	4.30
Schulterbreite	34.69 $\pm$ 0.12	1.48 $\pm$ 0.08	4.26
Beckenkammbreite	28.63 $\pm$ 0.12	1.47 $\pm$ 0.08	5.14
Relative Spannweite cm	102.12 $\pm$ 0.19	2.35 $\pm$ 0.13	2.30
„ Schulterbreite	21.82 $\pm$ 0.07	0.92 $\pm$ 0.05	4.22
„ Beckenbreite	17.94 $\pm$ 0.07	0.88 $\pm$ 0.05	4.88
Rumpfbreitenindex	82.50 $\pm$ 0.34	4.21 $\pm$ 0.24	5.10
Kopflänge cm	17.79 $\pm$ 0.05	0.62 $\pm$ 0.04	3.46
Kopfbreite	14.86 $\pm$ 0.05	0.56 $\pm$ 0.03	3.75
Kopfindex	83.52 $\pm$ 0.32	3.94 $\pm$ 0.23	4.77
Menarche Jahre	14.27 $\pm$ 0.11	1.36 $\pm$ 0.08	9.55

Bezüglich der Augen- und Haarfarbe untersuchten wir bloß 140 Mädchen und Frauen, u. z. an Hand der alten Martinschen bzw. Fischerschen Farbenskala. Wir erhielten so:

Tabelle 2.

Gruppe	dunkle Augen						melierte Augen						helle Augen			
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
n	—	—	6	25	10	9	13	13	1	18	—	9	8	8	15	5
n=‰	50 = 35·7 ‰						54 = 38·6 ‰						36 = 25·7 ‰			
	„Dunkle“ Augen bis							8	9	ab „helle“ Augen						
n=‰	76 = 54·3 ‰							64 = 45·7 ‰								

Wir haben also jedenfalls viel helle Augen unter den Frauen unserer Population, wie ich schon in früheren Arbeiten feststellen konnte ('31).

Die Verteilung der Haarfarben sehen wir in

Tabelle 3.

Gruppe	rot			dunkelbraun				dun. blond	blond (braun Komp.)				(asch Komp.)	blond			schwarz	
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			24	25	26	27	
n	1	—	1	29	28	14	5	26	1	1	1	— — —		3	11	14	5	
n	2			76				26	3			31			28			5
‰	1·4			54·3				18·6	2·1			22·2			20·0			3·6

Wenn wir die wirklich schwarzen (Nr. 27) zu den braunen Haaren zählen, so haben wir 81 (57·8%) „dunkle“ Haare, und wenn wir die dunkelblonden und alle blonden zusammenzählen, so haben wir 40·8% Blondhaarige.

Ehe wir nun zu Vergleichen und Analysen übergehen, berichten wir noch, dass wir 11·77% Mädchen mit Naturlocken und 0·65% mit Naturwellen gefunden haben. Epheliden fanden wir häufig, nämlich bei 21·56%. Tigroide bei 7·83% aller 153 Fälle. Epheliden fanden wir bei diesen Haarfarben:

Tabelle 4.

bei Nr.	1	4	5	6	8	8/1	9	11	16	24	25	26	27	zus.
n	1	8	7	1	4	1	1	1	1	1	2	2	3	33
n	1	16			5			8					3	
‰	0·7	10·5			3·3			5·2					2·0	21·56

Wir wollen zunächst gewisse Unterschiede zwischen den Merkmalen innerhalb des slowenischen Sprachgebiets feststellen. Später wollen wir die Stellung der slowenischen Frau innerhalb anderer Frauengruppen festlegen.

Das slowenische Sprachgebiet läßt sich in drei größere, historisch begründete Teile einteilen: (Južna) Štajerska (Südsteiermark), Kranjska (Krain) und das sog. Primorje, wozu wir das ganze südwestliche slowenische Gebiet außerhalb der Grenzen Jugoslawiens zählen — also das slowenische Sprachgebiet der Venezia Giulia. Besonders für diesen südlichen Teil des slowenischen Sprachgebiets (Primorje) gilt auch eine rassische Begründung, denn in diesem Gebiet läßt sich immerhin ein stärkerer Einfluß der mediterranen Rasse, aber auch anderer rassischer Einflüsse (aus frühhistorischer und historischer Zeit [Römerzeit, Germanenstämme, erste Slawen, Einflüsse vom Meer her]) erwarten.

Unter den 153 Mädchen waren dem Geburtsort nach 37 aus Primorje, 28 aus Steiermark, 78 aus Krain und 10 aus anderen Staaten (außer Italien).

Tabelle 5.

Merkmal oder Index	Primorje	Štajerska	Kranjska	Andere
Körperhöhe cm	159·2	158·9	159·4	158·6
Rohrer-Index . .	1·388	1·378	1·375	1·360
Spannweiten-Index . .	104·8	102·4	101·7	103·5
Rumpfbreiten-Index .	81·9	83·0	82·5	82·7
Relative Schulterbreite cm	21·9	21·4	21·8	22·0
„ Beckenbreite . „	17·81	18·00	17·97	18·00
Beinlänge „	85·85	85·76	85·74	86·70
Kopfindex	82·50	84·60	83·65	84·20

Es ist immerhin interessant, daß die Körperhöhe in Primorje nur etwas geringer ist als in Krain.* Bezüglich des Ernährungszustandes sind die Mädchen aus Primorje an erster Stelle. Die längsten Arme finden wir in Primorje, die kürzesten in Krain. Der Rumpfbreitenindex ist am höchsten in Steiermark, am niedersten in Primorje. Schulterbreite, Beckenbreite und Beinlänge sind am größten bei den im Ausland geborenen — die Unterschiede sind aber klein. Kopfindex ist, wie zu erwarten war, am niedersten in Primorje. Dies und die längeren Arme weisen auf eine andere Rassenkomponente in Primorje hin. Die

* Da diese ehemaligen Verwaltungsgebiete offiziell nicht mehr existieren, gebrauche ich fernerhin im Text die deutsche Benennung. Das gesamte süd-slawische slowenische Sprachgebiet ist jetzt als „Dravska banovina“ (Drava-Banat) eine Verwaltungseinheit. „Primorje“ deckt sich nicht ganz mit dem ehemaligen „Küstenland“.

kürzesten Arme und Beine finden wir in Krain — die ersteren sind möglicherweise Merkmale der dinarischen Rasse. Wir kommen bei der Rassenanalyse noch auf diese Angelegenheit zu sprechen. Daß in Primorje ein anderer Merkmalstypus vorhanden ist als im übrigen slowenischen Gebiet, darüber kann wohl kein Zweifel herrschen, wenn auch die zahlenmäßigen Unterschiede nicht groß sind.

Wir kommen nun zur Frage der Augen- und Haarfarben bzw. der Komplexionen.

Bezüglich der Augenfarbe, die für 140 Mädchen festgestellt wurde, finden wir in Primorje ($n = 35$) d (= dunkle, Nr. 3—6) 42·8%, m (= melierte, Nr. 7—12) 37·1% und h (= helle, Nr. 13—16) 20·0%; in slow. Steiermark ($n = 27$) finden wir d mit 25·9%, m mit 55·5% und h mit 18·5% vertreten; in Krain ($n = 69$) d in 36·2%, m 31·9% und h auch 31·9%. Von den auswärts geborenen Sloweninnen ($n = 9$) finden wir 3 mit d, 4 mit m und 2 mit h Augen.

Es ist ganz klar, daß wir in Primorje die meisten dunkeläugigen Mädchen finden — es dürfte auf den Einfluß der mediterranen Rasse zurückzuführen sein. In Steiermark finden wir die meisten grauäugigen, aber die wenigsten — braun- und blauäugigen. Das Material ist für zwingende Schlüsse wohl zu klein. In Krain finden wir fast je ein Drittel blau- und meliertäugige Individuen, der Rest ist braunäugig. Wir müssen in Krain (Gorenjska [Oberkrain]) wie in Steiermark mit deutscher Einmischung rechnen, doch ließe sich allein dadurch der hohe Hundertsatz der Helläugigen nicht genügend erklären. Es wird sich wohl um besondere Rassenkomponenten, von denen besonders die ostbaltische (baltide) und norische (noride), stellenweise wohl auch die nordide in Betracht kommen, handeln.

Die Verteilung der Haarfarben über die drei Gebiete ergibt für jeweils die gleiche Anzahl für Primorje: r (Nr. 1—3) 2·9%, d (4—7) 68·6%, m (8 = dunkelblond, mittel) 11·4%, und h 17·1%; Slow.-Steiermark: r 3·7%, d 44·4%, m 22·2%, h 25·9% und Nr. 27 (d) 3·7%; für Krain: r 0·0%, d 50·7%, m 18·8%, h 24·6% und Nr. 27 (d) 5·8%. Von den 9 auswärts Geborenen gehören 5 zur Gruppe d, 3 zur Gruppe m und nur 1 zur Gruppe h. Aus Tabelle 2 und 3 ist zu ersehen, daß natürlich nicht alle Farbennummern vertreten sind.

Eindeutig sind wieder die Mädchen aus Primorje dunkler als alle anderen. Aber die Krainerinnen sind nicht mehr die Hellsten; der Hundertsatz der Dunkelhaarigen ist sogar sehr hoch. Um die Komplexionen übersichtlich zu machen, vereinigen wir die größeren Gruppen. Wir haben drei Farbgruppen für die Augen (d, m, h) und vier für die Haare (d, m, h, r), wobei wir unter d die Nr. 4—7 und 27 vereinigen, unter h die Nr. 9—26. Mithin unterscheiden wir 12 Komplexionen, wie wir sie in der Tabelle 6 verzeichnet finden. Wenn wir wissen, daß wir mit dem ersten Buchstaben die Augen-, mit dem zweiten die Haarfarbe bezeichnen, so sind die 12 sich ergebenden Komplexionen am kürzesten auf diese Art darzustellen. Für die einzelnen Gebiete ergeben sich dann die Zahlen auf Tabelle 6.

Die meisten Mädchen mit dunklen Komplexionen finden wir in Primorje, was auch unseren früheren Untersuchungen ('31) entspricht, und wohl sicher in einer Beimischung von mediterraner Rasse begründet ist.

Wenn wir unsere diesmaligen Resultate, die an einer verhältnismäßig kleinen Serie gewonnen wurden, mit denen von früheren Untersuchungen ('30, '31) vergleichen, so stellen wir im allgemeinen eine Übereinstimmung fest.

Tabelle 6.

Komplex	Primorje		Štajerska		Kranjska		Andere		Alle	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
dd	13	37.2	5	18.5	20	29.0	3		41	29.3
mm	3	8.6	5	18.5	4	5.8	2		14	10.0
hh	2	5.7	2	7.4	7	10.1	1		12	8.6
dm	—	—	—	—	3	4.4	—		3	2.1
dh	1	2.9	2	7.4	2	2.9	—		5	3.6
dr	1	2.9	—	—	—	—	—		1	0.7
md	7	20.0	6	22.2	10	14.5	2		25	17.8
mh	3	8.6	3	11.1	8	11.6	—		14	10.0
mr	—	—	1	3.7	—	—	—		1	0.7
hd	4	11.4	2	7.4	9	13.1	—		15	10.7
hm	1	2.9	1	3.7	6	8.7	1		9	6.4
hr	—	—	—	—	—	—	—		—	—
n	35		27		69		9		140	99.9

Wir fanden damals 57.15% helläugige und 69.46% dunkelhaarige Frauen, diesmal etwas weniger dunkelhaarige und etwa ebensoviel helläugige. Die Resultate sind wohl nicht ganz vergleichbar: bei der früheren Serie war das Material größer, diesmal war die Bestimmung genauer. Um bei der alten Einteilung in bloß „hell“ und „dunkel“ zu bleiben, müssen wir an den jetzt als dunkelhaarig festgestellten noch die Hälfte der dunkelblonden hinzuzählen (denn sicher werden viele mit Farbe Nr. 8 nur dem Eindruck nach zu den dunklen gezählt). So hätten wir jetzt also 67.1% dunkelhaarige Mädchen. Und ebenso sicher ungefähr 55—60% helläugige — eher noch mehr. Im allgemeinen ist also eine Übereinstimmung zu vermerken.

Wenn wir versuchen, unsere alten Komplexionsgruppen (hh, hd, dh und dd ['30, '31] beizubehalten, so müssen wir die neue Einteilung (12 Gruppen) etwas reduzieren. Wir wollen unter dd (dd + dm), zu hh (hh + mh + mm + mr), zu hd (hd + hm + md) und zu dh (dh + dr) zählen.

So bekommen wir für alle diesmal (eingeklammert die Zahlen der vorherigen Untersuchungen): hh 29.3% (24.25), hd 35.0% (32.90), dh 4.3% (6.37) und dd 31.4% (36.56). Im allgemeinen ist die Übereinstimmung gut, obwohl wir diesmal etwas mehr helle und etwas weniger

dunkle feststellen (was aber auch in der Verschiedenheit der Methode beruhen kann).

Für Krain fanden wir: hh 27.6% (25.3), hd 36.2% (31.8), dh 2.9% (8.3) und dd 30.0% (34.5) und für Primorje hh 22.8% (23.8), hd 34.3% (30.8), dh 5.7% (1.4) und dd 37.2% (44.1). Ich glaube in den Zahlen für Krain eine gute Übereinstimmung erkennen zu können, während

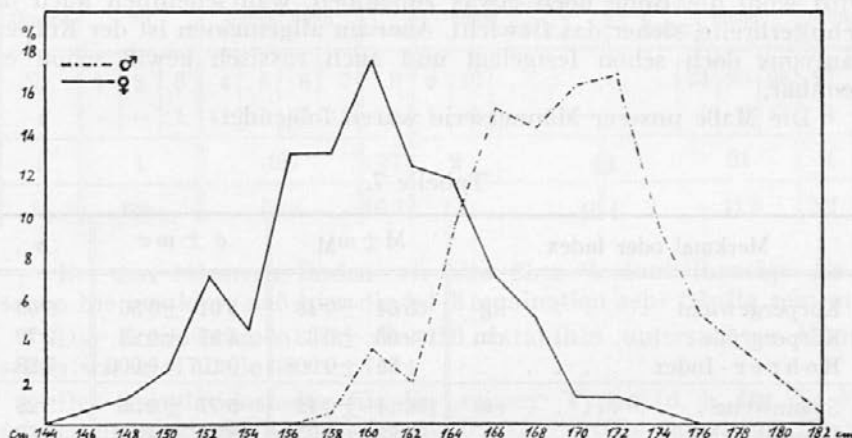


Fig. 1. Diagramm für die Körperhöhe.

Die Gipfel bei 172 bzw. 160 cm dürfte man dem Einfluß der dinariden Rasse und des saviden Gautypus zuschreiben, links davon dürfte sich die „baltide“ Rassenkomponente bemerkbar machen, während die beiden kleineren Gipfel ganz links wohl der alpiden Komponente zuzuschreiben sein dürften.

dies für Primorje nicht ganz so der Fall ist. Die eingeklammerten Zahlen scheinen mir der Wahrheit näher.

Der Korrelationsindex beträgt für unsere jetzige Serie (wenn wir nur die wirklich festgestellten vier Typen berücksichtigen, $n = 73$): $r = +0.383 \pm 0.0998$ und wenn wir alle 140 in Betracht ziehen: $r = +0.3407 \pm 0.0747$. Der Korrelationsindex für die 1147 Mädchen und Frauen (31) betrug $+0.312 \pm 0.027$ (für die 16–20-jährigen $+0.360$ und die 21–30-jährigen $+0.394$), stimmt also gut überein, besonders die berücksichtigten Altersklassen, die dem Alter unserer jetzigen Serie am besten entsprechen.

Über die Stellung der Slowenin innerhalb anderer Frauengruppen wird im letzten Teil die Rede sein.

Die Körpermerkmale der Männer.

Das Durchschnittsalter von 186 untersuchten Männern war 21.86 ± 0.30 Jahre ($\sigma = 4.08 \pm 0.22$; $v = 18.68$); es war also etwas höher als bei den Mädchen. 73.2% standen im Alter von 19–25 Jahren. Im Ver-

Helle Augen finden wir wieder sehr häufig, wenn wir die Grenze zwischen 8 und 9 ziehen; so finden wir fast genau die Hälfte heller Augen.

Die Haarfarben verteilen sich, wie folgt:

Tabelle 9.

Gruppe	rot			dunkelbraun				dun. blond	blond (braun Komp.)					(asch Komp.)	blond	schwarz			
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				24	25	26	27 . .		
n	—	—	1	44	45	27	11	31	1	1	—	—	—	—	1	3	17	4 —	
n	1			127				31	2					23			21		4
%	0.5			68.3				16.7	1.1					12.4			11.3		2.2

Bei den Männern finden wir also über $\frac{2}{3}$ dunkelhaarige. Es ist schon hieraus klar, daß hier die hd-Kombination sehr häufig sein muß.

Die Komplexionen für alle 186 daraufhin untersuchten Männer sehen wir in Tabelle 11.

Der Korrelationsindex für die „reinen“ Typen (d. h. für die klar festgestellten dd, dh, hd, hh) ist $r = 0.5115 \pm 0.0724$ ($n = 104$), für alle (verteilt nach demselben System wie S. 306) ist aber $r = 0.3027 \pm 0.0666$.

Mit dem Vergleichsmaterial für die Männer steht es im allgemeinen besser als für die Frauen. Wir wollen hier aber den Vergleich nur mit einigen bisher gemessenen slowenischen und jugoslawischen Serien führen und die Stellung der Slowenen innerhalb anderer europäischer Völker erst später festlegen.

Was das Gewicht anbelangt, so wogen Himmels Soldaten aus der Herzegowina 70.7 kg und aus Dalmatien 69 kg, dagegen 100 Montenegriner (nach Maleš) 64.0 kg. Meine südslawische Studentenserie aus Prag ergab durchschnittlich 65 kg. Für die Körperhöhe der Slowenen (169.03 cm) gibt Weisbach einen niedrigeren Durchschnitt (168.3 cm) an. Die Slowenen meiner kleinen Studentenserie ergaben 174.01 cm. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß die Körperhöhe der Slowenen (ebenso, wie es bei einigen anderen Völkern beobachtet wurde) etwas gestiegen ist. Da wir noch mit der Jugendlichkeit unserer Serie rechnen müssen, wird die endgültige Körperhöhe dzt. wohl 170.0—170.5 cm betragen. An anderen Zahlen aus Jugoslawien haben wir: Serben 167.0 cm (Lebzelter), 168.5 cm (Wrzosek), 169.9 cm (Pittard, Martin), 172.0 cm (Lazarević), Montenegriner 178.3 (Maleš), bzw. 176.1 (Valšik); Serbokroaten aus Kroatien und Slawonien (Weisbach) 169.5, aus Bosnien und Herzegowina 172.6, Dalmatien 170.8, Istrien 166.8, von den norddalmatinischen Inseln 167.1, aus Dubrovnik 169.1, Kotor 169.8 cm. Die Weisbachschen Zahlen sind nun schon 30 Jahre alt, wir müssen sie also durchschnittlich um 1—2 cm erhöhen. Die Slowenen schließen sich also ganz gut den bisher bekannten Zahlen an.

Die Spannweite meiner jugoslawischen Studentenserie betrug 177·6 cm (jetzt 176·14), die Iliospinalehöhe 97·8 cm (94·82), Symphysenhöhe 89·2 cm (87·27), Beinhöhe 93·5 cm (91·00), Schulterbreite 39·1 cm (39·06) (Himmel fand in der Herzegowina 41·6 cm, Maleš bei 100 Montenegrinern 41·5), Beckenkammbreite 29·6 cm (26·60), bei 100 Montenegrinern 28·7 (Maleš).

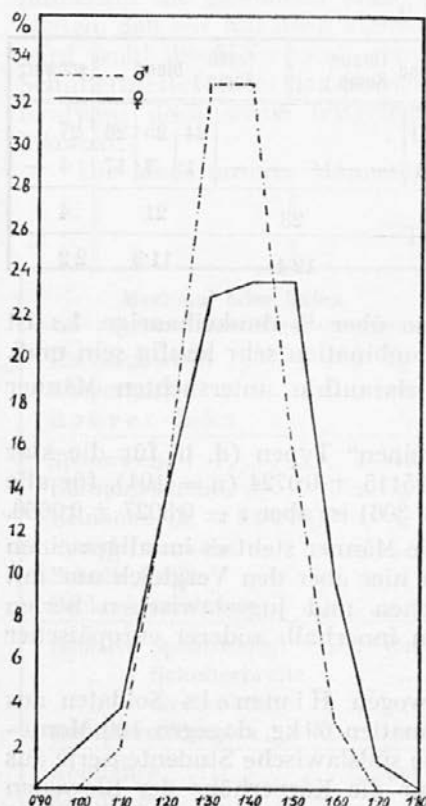


Fig. 2. Diagramm für den Rohrer'schen Index.

Wir sehen eine größere Einheitlichkeit bei den Männern, bei denen der Index etwas niedriger ist.

Die relative Spannweite betrug bei den Studenten 102·0 (jetzt 104·24), während Maleš bei seinen Montenegrinern 102·2 fand; auf die Bedeutung dieses Maßes kommen wir später noch zu sprechen. Die relative Schulterbreite betrug 22·5 (23·11), die Beckenbreite 17·0 (16·91), der Rumpfbreiteindex 75·7 (73·24).

Die Kopflänge betrug bei meiner Studentenserie 19·0 cm (jetzt 18·65), für die Slowenen allein fand ich damals 18·73 cm, Weisbach fand 185 mm und Wischniewski 187·79 mm; die Kopfbreite war aber 16·1 cm, für die Slowenen allein 15·97 (jetzt 15·55), Weisbach fand 156 mm, Wischniewski 158·52 mm. Der Längen-Breiten-Index war 84·6, für die Slowenen allein 85·39 (jetzt 83·47), Weisbach fand 84·3, Wischniewski 84·50 (mit $\sigma = 3·23$). Weitere Angaben aus Jugoslawien: Serben 84·6 (Lebzelter), 78·1! (Pittard), Herzegowiner 87·2 (Himmel), Montenegriner 87·3 (Valšić), bzw. sogar 88·6 (Maleš); nach Weisbach: Serbokroaten aus Kroatien und Slawonien 85·7, Bosnien 85·7, aus meiner

Studentenserie: Kroaten 82·7, Serben 86·7. Weitere Angaben können in meiner Dissertationsarbeit ('27) nachgelesen werden.

Im allgemeinen sehen wir, daß unsere diesmaligen Maße an einer größeren Serie von Slowenen, die doch immerhin noch den Charakter einer Stichprobenserie, wenn auch einer der Auswahl nach repräsentativen, trägt, mit den bisherigen Erfahrungen gut übereinstimmen.

Obwohl wir in unserer jetzigen Serie den bisher niedrigsten Index-Mittelwert (83·47) erhalten haben, so ist es doch sicher falsch, die Slowenen in das Gebiet mit Index über 85 einzuzeichnen, wie es B. Struck in seiner in der deutschen Literatur sehr verbreiteten Karte tat, obwohl schon die große Serie Weisbachs seit 1903 den Index auf 84·3 feststellte. Sowohl Wischniewskis wie auch unsere Ergebnisse bestä-

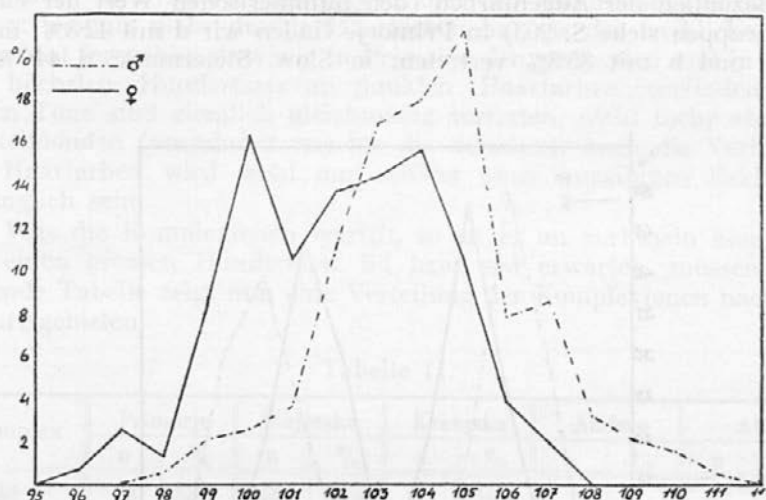


Fig. 3. Diagramm der relativen Spannweite.

Eine Rassenanalyse dieses Diagrammes ist noch schwer.

tigen einen Index, der sicher unter 85 ist! Strucks Karte würde in diesen Gebieten bedeutend anders aussehen, wenn er diese Tatsachen berücksichtigt hätte, was (wenigstens nach Weisbach) jedenfalls möglich war.

Auch unter den Männern finden wir natürlich Unterschiede nach den Geburtsgebieten Primorje, Krain, Steiermark (slowenischer Teil).

Tabelle 10.

Merkmal oder Index	Primorje	Štajerska	Kranjska	Andere
Körperhöhe cm	167·7	168·8	169·3	169·9
Rohrer: Index	1·888	1·340	1·354	1·400
Spannweiten-Index	103·7	103·8	104·5	104·0
Rumpfbreiten-Index	73·8	73·7	73·8	72·0
Relat. Schulterbreite	22·90	23·05	23·20	23·30
Relat. Beckenbreite	16·95	16·98	16·89	16·58
Beinlänge	89·8	91·0	91·3	90·5
Kopfindex	81·5	84·6	83·5	81·2

Wir sehen ähnlich wie bei den Mädchen den niedersten Längenbreiten-Index bei den Männern aus Primorje, den höchsten in Steiermark und zwischen diesen in Krain. Die Männer aus Primorje sind kleiner als die übrigen und haben anscheinend einen mehr weiblichen Körperbau (höherer Rumpfbreitenindex, geringste relative Schulterbreite). Die Beinlänge entspricht der Körperhöhe.

Bezüglich der Augenfarben (den numerischen Wert der einzelnen Gruppen siehe S. 203) in Primorje finden wir d mit 42·8%, m mit 21·4% und h mit 35·8% vertreten; in Slow. Steiermark: d 44·7%, m

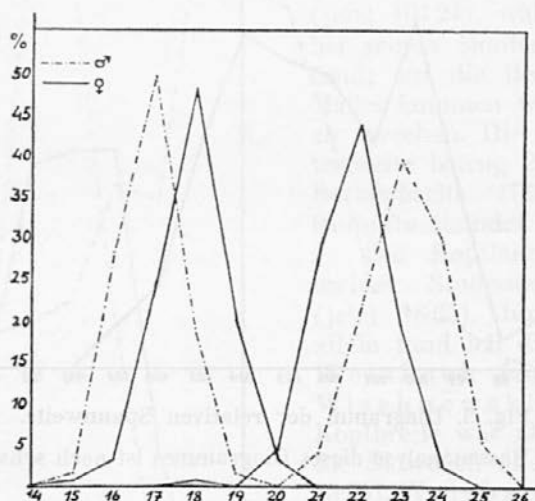


Fig. 4. Diagramme der relativen Schulter und Beckenbreite.

Wir sehen die Geschlechtsunterschiede sehr klar, indem sich die Kurven für die Becken- und Schulterbreite bei der Frau schneiden, während sie sich beim Mann kaum noch berühren. Der Verlauf der Kurven ist bei beiden Geschlechtern sehr einheitlich, namentlich fürs Becken. Rassenunterschiede können daraus unmöglich herausanalysiert werden.

27·7% und h 27·7%; in Krain (n = 89): d 36·0%, m 33·7% und h 30·4%. Von den 7 auswärts Geborenen finden wir 2 unter d, 1 unter m und 4 unter h.

Vor allem müssen wir feststellen, daß wir für die Anzahl der dunklen Augen in Primorje und Krain genau denselben Hundertsatz sehen wir für die Frauen. Anders in Steiermark, welches für die Männer weit mehr dunkle Augen zeigt; wir haben ja allerdings für die Frauen eine viel kleinere Serie gehabt. Der hohe Hundertsatz der dunklen Augen für die Männer aus Steiermark ist aber trotzdem auffallend, da er sogar höher ist als für die Männer aus Primorje. Die Sache ist etwas schwer erklärbar und wohl noch nicht spruchreif.

In bezug der Haarfarben haben wir (bei jeweils der gleichen Anzahl Fälle) in Primorje: r = 0.0%, d 57.1%, m 28.6%, h 10.7%, und Nr. 27 (d) 3.6%; in Slow.-Steiermark: r 1.5%, d 61.5%, m 21.6%, h 12.3% und Nr. 27 (d) 3.1%; in Krain: r 0.0%, d 77.8%, m 9.3%, h 11.6% und Nr. 27 (d) 1.2%. Unter den 7 im Ausland Geborenen finden wir 4 unter d, 1 unter m und 2 unter h.

Außer in Primorje, sehen wir, daß der männliche Teil unseres Volkes weitaus mehr dunkle Haarfarben hat als der weibliche. Auffallend ist fernerhin, dass wir in Primorje den geringsten und in Krain den höchsten Hundertsatz an dunklen Haarfarben vorfinden. Die hellen Töne sind ziemlich gleichmäßig vertreten, nicht mehr aber die dunkelblonden (umgekehrt wie für die dunklen). Auch die Verteilung der Haarfarben wird wohl nur schwer einer ausgiebigen Erklärung zugänglich sein.

Was die Komplexionen betrifft, so ist es im vorhinein klar, dass wir einen grossen Hundertsatz hd bzw. md erwarten müssen. Die folgende Tabelle zeigt nun eine Verteilung der Komplexionen nach den Geburtsgebieten.

Tabelle 11.

Komplex	Primorje		Štajerska		Kranjska		Andere		Alle	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
dd	10	35.7	25	38.4	30	34.9	2		67	36.0
mm	2	7.1	1	1.5	1	1.2	—		4	2.2
hh	3	10.7	4	6.2	6	7.0	2		15	8.1
dm	2	7.1	2	3.1	1	1.2	1		6	3.2
dh	—	—	1	1.5	1	1.2	—		2	1.1
dr	—	—	1	1.5	—	—	—		1	0.5
md	4	14.3	14	21.6	26	30.2	—		44	23.6
mh	—	—	3	4.6	3	3.5	—		6	3.2
mr	—	—	—	—	—	—	—		—	—
hd	3	10.7	3	4.6	12	14.0	2		20	10.8
hm	4	14.3	11	16.9	6	7.0	—		21	11.3
hr	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	28	99.9	65	99.9	86	100.2	7		186	100.0

Die Unterschiede in den drei Gebieten sind gewiß interessant, besonders auffallend ist, dass wir die dunkle Komplexion in Steiermark am besten vertreten finden, dass sie aber in Krain und Primorje fast gleich zahlreich ist. Die meisten rein hellen finden wir in — Primorje. Wir müssen allerdings auch hier wieder die Kleinheit der Serie betonen.

Im Verhältnis zu dieser Serie finden wir — allerdings nach anderer Einteilungsmethode — bei Weisbach bei den Slowenen 31.5% blonde, 48.7% dunkelhaarige und 20.8% hellbraune (vergl.

Tab. 9!), dabei fand auch er in Krain 33% blonde, in Steiermark aber weniger (29%) — was auch unsere Serie bestätigt. Wischniewski fand 57·2% hell- und 42·9% dunkelhaarige Slowenen unter 42 Kriegsgefangenen. Für die Augenfarbe fand Weisbach 53% helle, 31% dunkle und 15% melierte Augen (vergl. Tab. 8!), Wischniewski aber 16·7% helle, 19·1% dunkle und 63·3% „gemischte“. (Nähere Angaben siehe in meiner Dissertationsarbeit '27!)

An Komplexionen fand Weisbach (zit. nach Wischniewski) 25·8% helle und 23·3% dunkle, während Wischniewski selbst bloss 11·9% helle und 19·1% dunkle. Wie erwähnt sind alle diese Angaben mit unseren nicht gut vergleichbar, da unsere auf andere Art gewonnen wurden.

Geschlechtsunterschiede.

Wir wollen nur ganz kurz die Geschlechtsunterschiede besprechen, und zwar an Hand einer Vergleichstabelle.

Tabelle 12.

Maße und Indices	Männer	Frauen	Frauen in % der Männer	Variationsindex		
				Männer	Frauen	Frauen für gleiches n
Körpergewicht . . kg	65·640	55·810	85·10	9·00	11·41	9·38
Körperhöhe . . . cm	169·03	159·29	94·3	2·70	3·24	2·63
Rohrer-Index . .	1·357	1·378	101·6	7·88	10·53	8·57
Spannweite . . . cm	176·14	162·55	92·3	3·28	3·86	3·14
Iliospin. höhe . . „	94·82	89·59	94·5	3·63	4·30	3·50
Beinhöhe „	91·00	85·86	94·4	3·47	4·28	3·48
Symphysionhöhe . . „	87·27	82·19	94·3	4·25	4·45	3·62
Schulterbreite . . „	39·06	34·69	88·8	4·19	4·26	3·46
Beckenbreite . . . „	26·60	28·63	107·7	5·20	5·14	4·18
Relat. Spannweite . .	104·24	102·12	98·1	2·18	2·30	1·87
„ Schulterbreite . .	23·11	21·82	94·5	4·03	4·22	3·43
„ Beckenbr. . . .	16·91	17·94	106·0	4·53	4·88	3·96
Rumpfbreitenind. . . .	73·24	82·50	112·5	4·98	5·10	4·15
Kopflänge cm	18·65	17·79	95·4	4·08	3·46	2·81
Kopfbreite „	15·55	14·86	95·6	3·80	3·75	3·05
Kopfindex	83·47	83·52	100·1	4·79	4·77	3·88
Errechnete Mittelwerte rel. zur Höhe (=100 cm):						
Gewicht kg	38·81	35·01	90·23	—	—	—
Iliospin. höhe . . . cm	56·05	56·25	100·25	—	—	—
Beinhöhe „	53·78	53·87	100·10	—	—	—
Symphysionhöhe . . „	51·60	51·60	100·00	—	—	—
Kopflänge cm	11·02	11·15	101·05	—	—	—
Kopfbreite „	9·18	9·32	101·42	—	—	—

Die Frauen sind um 5.7% kleiner als die Männer und nach dem absoluten Gewicht um 14.90% leichter. Nach dem relativen Gewicht (bezogen auf 100 cm Höhe) aber um 9.77%. Nach dem Rohrer-Index ist klar, daß die Frauen im Verhältnis zu ihrer Höhe besser genährt sind als die Männer. Andererseits ist aus dem relativen Gewicht ersichtlich, daß die Frauen der Masse nach leichter sein müssen als die Männer, also ein geringeres spezifisches Gewicht haben müssen als die Männer.

Die Arme der Frauen sind kürzer, die Beine gleich lang, ebenso die Symphysenhöhe bei beiden Geschlechtern gleich (51.60% der

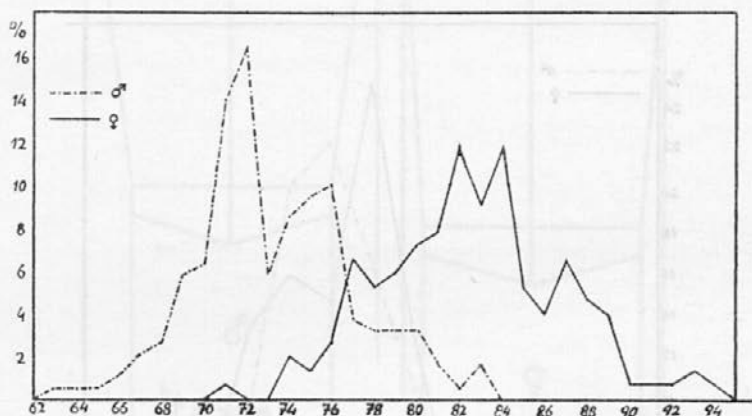


Fig. 5. Diagramm des Rumpfbreitenindex.

Die Verteilung dieses Index ist bei beiden Geschlechtern sehr uneinheitlich und es dürfte schwer zu sagen sein, ob es sich hierbei mehr um Rassen- oder um Konstitutionsunterschiede handelt. Bei den Männern könnte der Hauptgipfel vielleicht den Dinariden zugerechnet werden, der rechte Gipfel aber den „Baltiden“. Bei den Frauen sind die individuellen Schwankungen aber noch bedeutend größer und eine Analyse dzt. wohl unmöglich.

Höhe). Die Schulterbreite ist absolut und relativ bei den Frauen geringer, die Beckenbreite grösser, dementsprechend auch der Rumpfbreitenindex bei den Frauen höher.

Die Kopfmaße sind bei der Frau absolut kleiner, relativ aber größer; der Kopfindex ist bei den Frauen etwas höher. Der Kopf ist nach seinen Durchmessern also bei den Frauen relativ größer, was der bekannten Tatsache entspricht, dass die Frau relativ eine etwa um 2—3 Zehntel größere relative Schädelkapazität hat.

Viele dieser Geschlechtsunterschiede dürften auf der geringeren Größe des Weibes beruhen: in unserer Serie die relativ größeren Kopfmaße und der größere Rohrer-Index.

Aus den relativen Maßen ist ersichtlich, daß das Weib einen längeren Unterbauch haben muß als der Mann, d. h. die Iliospinalehöhe ist beim Weib relativ höher als beim Mann, während die Symphyshöhe bei beiden Geschlechtern unserer Serie noch gleich ist.

Die Beinlänge wurde nach Jazuta's Formel bestimmt, wie wir sie bislang immer anwendeten. Verglichen mit der gewöhnlichen Berechnung (Abzug von 1·5—5 cm vom Iliospinale je nach Körpergröße) gibt sie wahrscheinlich genauere, wenn auch im allgemeinen ähnliche Resultate. Für unsere Männerreihe wäre demnach die nach Martin errechnete Beinlänge 90·82 cm (nach Jazuta 91·00) und für die Frauen 86·59 (nach Jazuta 85·86 cm). Ich bin sicher, daß die letz-

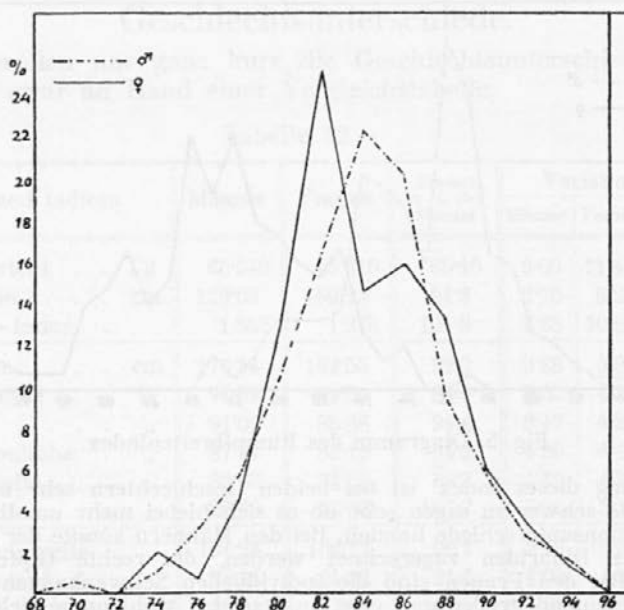


Fig. 6. Diagramm des L. B.-Index' des Kopfes.

Die linken Gipfel dürften wohl mehr in den saviden und „baltiden“ Einflüssen zu zuschreiben sein, während die rechten mehr den dinariden. Die Indices unter 80 kommen wohl auf Rechnung der nordiden und mediterraniden Komponente. Nach dem % der Rassenverteilung käme der Index 90 vielleicht auf Rechnung der Noriden.

tere Zahl die richtigere ist, denn sie beruht auf Individualwerten, während wir nach Martins Formel 3 cm bei einer Körperhöhe von 151—165 cm abziehen müßten, also für eine Schwankungsbreite von 15 cm die gleiche Zahl — es ist klar, daß auf diese Art Individualschwankungen nicht so gut zum Ausdruck kommen können. Außerdem sind eventuelle Geschlechtsunterschiede nicht berücksichtigt, und es

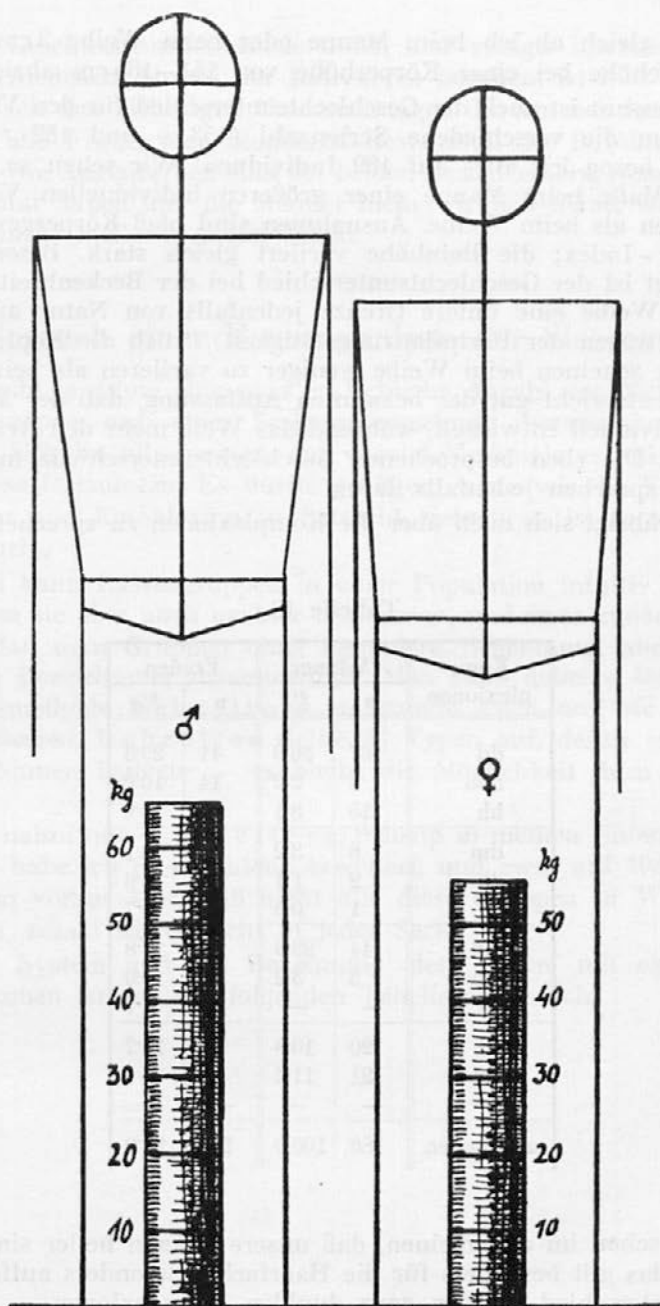


Fig. 7. Proportionsfiguren des slowenischen Sokolturners und -turnerin.

Diese Figur ist nach den absoluten Mittelwerten gezeichnet. Das Weib hat einen relativ etwas größern Kopf, ein breiteres Becken und auffallend kürzere Hände. Das Gewicht sollen die beiden Säulen zwischen den „Beinen“ darstellen. Die hohen Beine, namentlich der Frauen, sind auffallend.

ist nicht gleich ob ich beim Manne oder beim Weibe 3 cm von der Iliospinalehöhe bei einer Körperhöhe von 151—165 cm abziehen soll!

Interessant ist auch der Geschlechtsunterschied für den Variationsindex. Um die verschiedene Serienzahl (153 ♀ und 189 ♂) auszugleichen, bezog ich alles auf 189 Individuen. Wir sehen so, dass die meisten Maße beim Manne einer größeren individuellen Variabilität unterliegen als beim Weibe. Ausnahmen sind bloß Körpergewicht und Rohrer-Index; die Beinhöhe variiert gleich stark. Besonders gut ausgeprägt ist der Geschlechtsunterschied bei der Beckenbreite, bei der ja beim Weibe eine untere Grenze jedenfalls von Natur aus festgesetzt ist (wegen der Fortpflanzungstätigkeit). Auch die Kopfmaße und der Index scheinen beim Weibe weniger zu variieren als beim Manne. All dies entspricht gut der bekannten Auffassung, daß der Mann sich mehr individuell entwickelt, während das Weib mehr den Artcharakter beibehält. Die eben besprochenen Geschlechtsunterschiede in der Variabilität sprechen jedenfalls dafür.

Es erübrigt sich noch über die Komplexionen zu sprechen.

Tabelle 13.

Komplexionen	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
dd	67	36.0	41	29.3
mm	4	2.2	14	10.0
hh	15	8.1	12	8.6
dm	6	3.2	3	2.1
dh	2	1.1	5	3.6
dr	1	0.5	1	0.7
md	44	23.6	25	17.8
mh	6	3.2	14	10.0
mr	—	—	1	0.7
hd	20	10.8	15	10.7
hm	21	11.3	9	6.4
hr	—	—	—	—
zusammen	186	100.0	140	99.9

Wir sehen im allgemeinen, daß unsere Frauen heller sind als die Männer; das gilt besonders für die Haarfarbe. Besonders auffallend ist ja der Unterschied bei den ganz dunklen Komplexionen.

Ein Vergleich der Augen- und Haarfarben ergibt sich leicht aus Tabelle 13, wenn man die Komplexionsbezeichnungen getrennt betrachtet. Nr 27 (die zu d gezählt ist) finden wir bei Frauen in 3.6%, bei Männern bloß in 2.1% aller Fälle.

Die Geschlechtsunterschiede treten klar zutage. Inwiefern sie auf der verschiedenen Anzahl der Individuen beruhen, ist hier schwer zu sagen. Nach den bisherigen Untersuchungen dürften bei den Slowenen wirklich die Frauen den blonderen Bestandteil der Bevölkerung ausmachen. Die Augenfarben sind bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich verteilt, nur haben hier die Männer mehr wirklich blaue, während die Frauen mehr melierte Augen haben.

Versuch einer Rassenanalyse der Slowenen.

Es gibt ja schon eine ganz erkleckliche Anzahl von Methoden um Rassengruppen aus einer Serienuntersuchung herauszukombinieren. Es fragt sich im allgemeinen, auf wieviel Merkmale es ankommt, um eine Rasse festzulegen. Es dürfte genügen, wenn wir die Körperhöhe, Kopfform und Komplexion in Betracht ziehen; so ist es auch meist der Brauch.

Man kann Rassengruppen in einer Population intuitiv aufstellen, man kann sie aber auch exakter bestimmen, und zwar zunächst in der Weise, daß man Gruppen ohne besondere Benennung, aber mit bestimmter Bezeichnung zusammenfaßt. Man kann dabei z. B. die Kombinationsmethode Lebzelters zu grunde legen und sie nach Bedarf ausbauen. Lebzelter stellte 10 Typen auf, denen er zunächst keinen Namen beilegte — es bleibt die Möglichkeit dazu ja immer offen.

Ich nahm nun Lebzelters Prinzip in meinen Untersuchungen auf, nur habe ich es bedeutend erweitert, und zwar auf 108 Gruppen. Es ist im voraus klar, daß nicht alle diese Gruppen in Wirklichkeit auftreten, zumal sicher nicht in jeder Serie.

Das System und die Benennung der Typen mit eingeführten Rassennamen ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle 14.

K O M P L E X I O N E N

Höhe	Kopfform	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		dd	mm	hh	dm	dh	dr	md	mh	mr	hd	hm	hr
A	1 dolichoid	AI1 mediter- ranoid	AI11	AI111	AI1V	AV1	AV11	AV111	AV1111	AIX1	AX1	AX11	AX111
♂ x-165-9 cm	2 brachoid	AI2 alpid	AI12 baltoid	AI112 baltoid	AI2V	AV2	AV12	AV112 baltoid	AV112 baltoid	AIX2	AX2	AX12 baltoid	AX112
♀ x-154-9 cm	3 hyperbr.	AI3 alpid o. armenid	AI13	AI113 baltoid	AI3V	AV3	AV13	AV113	AV113 baltoid	AIX3	AX3	AX13	AX113
B	1 dolichoid	BI1 mediter- ranoid	BI11	BI111 croma- gnoid	BI1V	BV1	BV11	BV111	BV1111	BIX1	BX1	BX11	BX111
♂ 166-0 - -168-9	2 brachoid	BI2 alpid o. dinaroid	BI12 baltid	BI112 baltid	BI2V	BV2	BV12	BV112 savid	BV112	BIX2	BX2 savid	BX12 baltoid	BX112
♀ 155-0 - -157-9	3 hyperbr.	BI3 dinaroid	BI13 baltid	BI113 baltid	BI3V	BV3	BV13	BV113 savid	BV113	BIX3	BX3 savid	BX13 baltoid	BX113
C	1 dolichoid	CI1 nordid- mediter.	CI11 nordid	CI111 nordid	CI1V	CV1	CV11	CV111	CV1111 nordid	CIX1	CX1	CX11 nordid	CX111
♂ 169-0 - - x	2 brachoid	CI2 dinarid	CI12 baltid- nordid	CI112 baltid- nordid	CI2V	CV2	CV12	CV112 savid	CV112 baltoid	CIX2	CX2 savid	CX12 baltoid- nordid	CX112
♀ 158-0 - - x	3 hyperbr.	CI3 dinarid	CI13 nordid	CI113 nordid	CI3V	CV3	CV13	CV113 savid	CV113 nordid	CIX3	CX3 savid	CX13 nordid	CX113

Dolichoid: x — 80·9; brachoid: 81·0 — 85·4; hyperbrachycephal: 85·5 — x.

Wir zählen also zu den bekannten und vorläufigen Rassentypen:

mediterranid	AI1
alpid	AI2, (AI3)
dinarid	CI2, CI3
nordid	CH1, CHH1, CVIII1
cromagnonid	BIII1 (?)
baltid (ostbaltisch)	BII2, BII3, BIII2, BIII3 (CH2, CHH2)
norid	CH3, CHH3, CXI3, (CH2, CHH2)
savid	CVII2, CVII3, CX2, CX3

Alles andere sind diesen ähnliche oder Mischtypen, was durch die Endsilbe -oid ausgedrückt wird. Viele sind bisher unbekannte Kombinationen.

Norid sind große, brachykephale, helläugige und blondhaarige Menschen. Diesen Typus fand Lebzelter in unseren Gebieten und in den Ostalpen häufig, womit ich völlig übereinstimme.

Neu ist der Name „savid“. Er gilt für Menschen mit hohem Wuchs, kurzem Kopf, hellen Augen und dunklen Haaren — eine Kombination, die bei uns zu den häufigsten gehört. Ob es sich um Mischlinge handelt oder um eine Lokalarasse (Gautypus mit v. Eickstedt), getraue ich mir dzt. noch nicht zu entscheiden. Jedenfalls ist mir dieser Typus schon bei Bearbeitung meiner Studentenserie aufgefallen; ich nannte ihn damals (27) provisorisch „voralpin-pannonisch“. Ich möchte diesen Namen aus guten Gründen nicht beibehalten. Pannonien war eine weit verbreitete römische Provinz. Dieser Typus ist aber augenscheinlich im ehemaligen Krain (also nur in einem Teil der ehemaligen Provinz Pannonia superior) am häufigsten vertreten, und so glaube ich, daß der Name „savid“ seine Verbreitung besser bezeichnet: nach dem Hauptfluß Sava, zumal ähnliche Menschen wohl im ganzen Staate nicht ganz selten sind.

Und nun zur Verteilung unserer Serien auf diese Typen. Es stand zu erwarten, daß zwischen den drei Gebieten gewisse Rassenunterschiede bestehen. Was aber nicht zu erwarten war, sind ziemlich tiefgreifende Rassenunterschiede zwischen beiden Geschlechtern, worauf wir dann sofort etwas näher eingehen wollen.

Die Rassenverteilung der Slowenen.

Gebiete:	Primorje				Štajerska				Kranjska				Andere				Slowenen			
	m		w		m		w		m		w		m		w		m		w	
	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o	n	o/o
Rasse																				
o. Gautypus																				
mediterränid	3	10.72	—	—	1	1.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2.16	—	—
mediterränoid	2	7.14	2	5.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1.08	2	1.45
alpid	1	3.57	1	2.94	2	3.78	1	3.80	8	9.41	3	4.42	—	—	1	—	11	5.94	6	4.35
alpid	1	3.57	1	2.94	1	1.54	—	—	3	3.53	1	1.47	—	—	—	—	5	2.70	2	1.45
dinär	1	3.57	4	11.78	14	21.55	3	11.11	11	12.94	10	14.70	2	2	2	—	28	15.13	19	13.77
dinär	—	—	—	—	3	4.62	—	—	5	5.88	4	5.88	—	—	—	—	8	4.32	4	2.90
nordid	3	10.72	1	2.94	—	—	1	3.80	2	2.35	2	2.94	—	—	—	—	5	2.70	4	2.90
nordid	1	3.57	1	2.94	2	3.78	—	—	1	1.18	5	7.35	—	—	1	—	4	2.16	7	5.07
cromagnonid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.54	—	—
cromagnonid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
baltid ¹	—	—	2	5.88	—	—	1	3.80	2	2.35	4	5.88	—	—	2	—	2	1.08	9	6.52
baltid	3	10.72	2	5.88	9	13.85	4	14.82	6	7.05	7	10.30	—	—	—	—	18	9.72	13	9.42
norid	—	—	3	8.82	6	9.23	2	7.41	2	2.35	2	2.94	1	1	1	—	9	4.86	8	5.80
norid	—	—	—	—	1	1.54	1	3.80	1	1.18	1	1.47	—	—	—	—	2	1.08	2	1.45
savid	2	7.14	4	11.78	5	7.69	5	18.52	16	18.81	10	14.70	1	1	1	—	24	12.98	20	14.50
savid	5	17.85	3	8.82	4	6.15	—	—	5	5.88	1	1.47	—	—	—	—	14	7.56	4	2.90
armenid	—	—	1	2.94	1	1.54	—	—	1	1.18	—	—	—	—	—	—	2	1.08	1	0.72
armenid	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
andere	6	21.42	9	26.47	16	24.60	9	33.33	22	25.88	18	26.47	2	1	1	—	46	24.84	37	26.82
zusammen	28	99.99	34	100.01	65	100.41	27	100.39	85	99.97	68	99.99	7	9	185	—	185	99.93	188	100.02

¹ Mit 'baltid' ist hier die sog. ostbaltische Rasse gemeint. Den Namen verwende ich (bloß vorläufig), weil er international brauchbarer ist als 'ostbaltisch'.
 Vielleicht ließe sich eine bessere Bezeichnung finden, die sollte aber international verwendbar sein, da es sonst immer zu Verwechslungen kommen kann.

Am besten vertreten ist der Gautypus „savid“² sowohl bei Männern wie bei Frauen. Ihm folgt sogleich die dinaride Rasse, dann die baltide (bei den Frauen weit besser vertreten); dann kommen der Reihe nach (nach den Männern geordnet): alpid, norid, nordid, mediterränid, armenid und cromagnonid. In noch kleineren Zahlen sind andere Kombinationen (meist Mischtypen) vertreten, zusammen ergeben sie aber über ein Viertel der beobachteten Population.

Die mediterrane Rasse finden wir fast nur in Primorje, die dinaride ist in Steiermark besser vertreten als in Krain, wo der savide Gautypus vorherrscht. Auch die Baltiden sind in Steiermark besser vertreten, die Nordiden dagegen in Krain und — Primorje (bei den Männern). Die Noriden sind unter den Männern Steiermarks am besten vertreten.

Zur dinariden Rasse möchte ich noch bemerken, daß eine gewisse Armkürze zu ihren Merkmalen gehören soll. Günther und andere Autoren erwähnen das und auch ich machte darauf schon aufmerksam ('28, Kako naj razumemo dinarsko raso?). Unsere Serie zeigt aber bei den Männern keinen auffallend tiefen Spannweitenindex; nicht einmal die 28 Dinarier, deren mittlerer Spannweitenindex immerhin 104.22 beträgt (das Gesamtmittel ist 104.24). Die hier gemessenen Frauen dinarider Rasse (CI2 und CI3) haben sogar einen etwas über dem Mittel (102.12) gelegenen Spannweitenindex (102.63). Dieser Index ist an und für sich ziemlich tief, aber er kann nicht der dinariden Komponente zugeschrieben werden. Andererseits müssen wir daran denken, daß es sich bei Turnern betreffs der Armlänge auch um eine gewisse Auslese handeln kann. Längere Extremitäten bieten beim Sport und bei vielen Turnübungen bessere Aussichten auf Erfolg. Da aber die Auswahl für die gleiche Population gleich war, so ist der etwas höhere Spannweitenindex gerade der dinariden Frauen immerhin auffallend. Ich halte also gewisse Zweifel betreffs der Armkürze der Dinarier für berechtigt. Spätere Untersuchungen sowie die Berechnung unseres Gesamtmaterials werden wohl einige Klarheit schaffen.

Was nun die beiden Geschlechter anbelangt, so fällt zunächst auf, daß die Einteilung der Frauen in die bekannten Rassen schwieriger fällt als die der Männer; es scheinen also mehr Sondertypen unter den Frauen Sloweniens zu sein als unter den Männern.

Noch auffälliger ist aber die verschiedene Rassenverteilung auf beide Geschlechter. Da für beide Geschlechter dieselbe Methode und dasselbe Einteilungsprinzip angewandt wurden, kann hierin keine Fehlerquelle liegen. Wenn wir wieder zu den „-iden“ die „-oiden“ (also die Ähnlichen) rechnen wollen, so finden wir unter den Männern die savide Rasse mit 20.44% an erster Stelle; dann folgen: dinaride (19.45%), baltide (10.80%), alpid (8.64%), noride (5.94%), nordide (4.86%), mediterränide (3.24%), armenide (1.08%) und cromagnonide (0.54%). Bei den Frauen ist die Reihenfolge anders: an erster Stelle sind: savide (17.40%), dann folgen: dinaride (16.67%), baltide

² Wir wollen hier die -iden und -oiden Typen zusammenrechnen.

(15·94%), nordide (7·97%), noride (7·25%), dann erst alpide (5·80%), mediterranide (1·45%) und armenide (0·72%). Ausgesprochen cromagnonide Frauen fanden wir in dieser Serie nicht, obwohl gewiß auch diese Rasse unter ihnen stellenweise zu finden sein wird; übrigens sind gerade die Cromagnoniden durch unsere Methode schwer zu erfassen.

Außer dieser Verteilung der Rassen und Gautypen unter den Männern und Frauen sehen wir, dass unter den Frauen die hellen Rassen besser vertreten sind, und zwar sowohl die baltide als auch die nordide und noride. Es ist fraglich, ob das nur ein Zufall sein soll, oder ob es vielleicht in der Rassengeschichte Sloweniens begründet ist. Ich denke, daß wir in der letzteren einigen Grund für die geschlechtlich verschiedene Rassenverteilung finden könnten, wenn wir die Annahme zu grunde legen, daß die Frau den Rassentypus eines Volkes besser repräsentiert. Ich will hier auf die Begründung dieser Annahme, die ja nicht neu ist und meines Wissens besonders in C. H. Stratz ihren Verfechter fand, nicht näher eingehen. Die Slowenen kamen über die Karpathen und die, jetzt ungarische, pannonische Ebene in die Alpen- und Voralpengebiete vom Norden, brachten also von dort sicher nordide und baltide Rassenelemente mit sich. Die Bevölkerung, die sie in ihren neuen Wohnsitzen antrafen, war wahrscheinlich teils alpin teils dinarisch, vielleicht norid. Man kann sich gut vorstellen, dass der nun vorherrschende savide Typus aus einer Mischung der Dinariden und Nordiden hervorgegangen sein mag — die Dominanz der braunen Augenfarbe ist ja nicht so einfach, dass man bei einer Mischung zwischen braun und blau unbedingt nur braun erwarten kann. Es kann sich ja auch um verschiedene Penetranz und Expressivität handeln. Viel schwerer erklärlich ist die Tatsache der häufiger andersrassigen slowenischen Frauen. Die Annahme, daß die Frau den Rassentypus reiner repräsentiert, ist mit unseren heutigen genetischen Kenntnissen wohl nur schwer in Einklang zu bringen. Aber die Macht der Vererbung ist nicht das einzige Agens der Natur — sie ist ja auch mit der Entwicklung der Arten noch immer schwer zu vereinbaren; und doch müssen wir diese im Prinzip anerkennen. Es ist ein größeres Material vonnöten, um vielleicht Klarheit in diese Frage zu bringen. Allerdings ist es durchaus nicht sicher, daß ein größeres Material — wenn es denselben Geschlechtsunterschied zeigen sollte — zu einer positiven Lösung führen muß. Mit den Regeln der Genetik wird sie jedenfalls schwer in Einklang zu bringen sein. Für jetzt können wir nur annehmen, dass unsere Frauen noch heute den urtümlichen blonden slawischen (baltiden und nordiden) Typus besser bewahrt haben als die Männer, die ja im Kampf ums Dasein öfter untergehen als Frauen, so daß diese wirklich leichter zur Fortsetzung des ursprünglichen Rassentypus gelangen als die Männer. Als Erklärungsversuch vom genetischen Standpunkt könnte man vielleicht auch an eine quasi geschlechtsgebundene oder wenigstens geschlechtsbegrenzte Penetranz und Expressivität denken.

Im ganzen können wir sagen, daß wir bei 20% Savide, etwa ebensoviel Dinaride und ca 13% Baltide haben. Alpide, Nordide und Noride

sind ungefähr zu je 7% vertreten, Mediterranide zu ca 2% und 24% sind Vertreter verschiedener Rassen und Rassenmischungen.

Unsere Vermutung vom Jahre 1931 (Anthrop. Anz.), in der wir 40% unlösliche Mischlinge, zu je 20% Baltide und Dinaride und 15% Alpide, 3% Mediterranide und 2% Nordide unter den Slowenen erwarteten, müssen wir nun nach unserer jetzigen Serie dahin berichtigen, daß wir weniger Alpide und mehr Nordide haben, ferner weniger Baltide. Die „Mischlinge“ lösten sich auf in den meist vertretenen savi-den Gautypus u. a. Gruppen, während wir nun viele der damals als baltid Bezeichneten jetzt den Noriden zuzählen. Zusammen ergeben diese beiden Gruppen etwas über 20%. Für die Mediterraniden und Dinariden war die Schätzung annähernd richtig — wir schätzten damals nur nach Komplexionen und dem Eindruck der Kopfform von über 1000 Mädchen und Frauen. Wenn auch die jetzige Rassenanalyse eine gesichertere Schätzung gestattet, so werden voraussichtlich doch noch Berichtigungen nötig sein, wenn unsere Population besser untersucht sein wird, woran ja immer gearbeitet wird.

Als Kritik müssen wir einwenden, daß eine Serie von Turnwettkämpfen und -kämpferinnen immerhin auch eine gewisse rassische Auslese bedeuten kann. Wenn diese z. B. gerade nach den blonden Typen hingeht (was durchaus möglich wäre), dann könnten ev. spätere Untersuchungen an Nicht-Wettkämpfern einigermaßen andere Resultate geben, und zwar in der Richtung, wie ich sie im Jahre 1931 abschätzte. Große Schwankungen in der Rassenanalyse stehen aber wohl nicht mehr zu erwarten.

Wir wollen nun im Schlußabsatz noch die anthropologische Stellung der Slowenen innerhalb anderer Volksgruppen betrachten.

Vergleiche und Schlüsse.

Es sei gleich eingangs erwähnt, daß ich diese Arbeit nicht für meine letzte Zusammenfassung halte und daß ich darum nicht schon alle Angaben über die Nachbarvölker geben möchte. Ebenso will ich aus Gründen der Platz- und Zeitersparnis nicht alle Angaben aus dem Martin'schen Lehrbuch wiedergeben, sondern mich entsprechend einschränken und die Seitenzahl bei Martin (S...) zitieren. Zum Schluß soll dann versucht werden ein vorläufiges Endresultat aufzustellen.

1.) Körpergröße (S. 253).

	Männer: cm	Frauen: cm	Autor:
Norwegen (s. Sönmöre)	168.1	—	Bryn
„ (Selbu)	168.1	160.0	„
Letten	168.6	—	Hesch
Don-Kosaken	168.8	—	Bunak

	Männer: cm	Frauen: cm	Autor:
Kreter	169.0	—	v. Luschan
Slowenen (ca 21 J. alt)	<u>169.03</u>	<u>159.29</u>	Škerlj
Faroer	169.1	158.4	Sören Hansen
Dänen	169.1	159.2	Makerprang u. Hansen
Norweger (Troms) . . .	169.2	—	Bryn
Deutsche	169.2	158.0	Bach
Tschechen	169.3	157.1	Matiegka ¹
Dänen von Bornholm . .	169.7	158.8	Ribbing

Die Slowenen gehören also zu den übermittelgroßen Gruppen; sie würden sogar, wenn wir die gut begründete Korrektur von + 2 cm vornehmen wollten, zu den großen Völkern Europas gezählt werden müssen (vergl. Martin S. 255, Kleinrussen, Finnen usw.).

2.) Körpergewicht (S. 314).

	Männer (kg):	Frauen (kg):	Autor:
Deutsche	64.5	53.5	Bach
Franzosen	64.9	—	Bernard
Belgier	65.0	—	Quetelet
Ostfriesen (20-23-j.) . .	65.1	—	Busch
Slowenen	<u>65.64</u>	<u>55.81</u>	Škerlj
Norweger	66.0	—	Daae
„	66.4	61.1	Bryn, Schreiner
Tschechen	70.9	64.6	Matiegka ¹

Es ist möglich, daß unsere Slowenen einige wenige (2—3) kg schwerer sein würden, wenn sie voll erwachsen wären. Da es sich hier aber um eine ausgesessene Serie handelt, die schon wegen der kräftigeren Muskeln etwas schwerer sein dürfte als der Durchschnitt, so dürfte das hier mitgeteilte Gewicht doch ein richtiges Bild für erwachsene Personen geben, die aber nicht Turner sind.

3.) Rohrer-Index (S. 321).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Norweger	1.28	1.42	Bryn, Schreiner
Polnische Juden	1.31	1.43	nicht angegeben

¹ Československá vlastivěda, Svazek II. Člověk. 1933. Praha. (Also nicht nach Martin!) Wir finden heute ungefähr diese Höhe schon bei stellungspflichtigen Jünglingen.

	Männer:	Frauen:	Autor:
Deutsche	1:33	1:36	" "
Schweizer (Schaffhauser)	1:35	—	" "
Slowenen	<u>1:357</u>	<u>1:378</u>	Škerlj
Südrussische Juden . . .	1:42	1:36	nicht angegeben
Tschechen	1:46	1:663	(nach Matiegkas Angaben)

Die Slowenen sind also verhältnismäßig schwer, die Sloweninnen aber mittelschwer. Mit Ausnahme der südrussischen Juden haben durchwegs die Frauen einen höheren Rohrer-Index, sind also anscheinend besser genährt als die Männer. Es ist aber wirklich nur ein Schein, der durch die geringe Körperhöhe bedingt ist, wie ich anderorts nachweisen konnte (vergl. Nachtrag z. Literatur Nr. 38!).

4.) Spannweiten-Index (S. 406).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Schweden	104:0	—	nicht angegeben
Slowenen	<u>104:24</u>	<u>102:12</u>	Škerlj
Franzosen	104:4	—	Collignon
Liven	104:5	—	nicht angegeben
Zigeuner	104:6	—	" "
Litauer	104:7	104:6	Baronas
Belgier	104:8	101:6	nicht angegeben

Von den hier nicht zitierten Gruppen haben eine geringere Spannweite z. B. Norweger, südrussische Juden usw., die geringste Albaner (101:6 für Männer), eine höhere Franzosen, Litauer (nach Waeber) und Esten. Durchwegs haben die Frauen eine geringere Spannweite. Eine kleinere als die Sloweninnen haben russische Jüdinnen (100:0), polnische Jüdinnen (101:0), Norwegerinnen (101:1) und Belgierinnen (101:6); alle sonst bei Martin aufgezählten Frauengruppen (aus Europa) haben höhere Werte.

5.) Relative Schulterbreite (S. 347).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Letten	23:0	—	nicht angegeben
Badener	23:0	22:4	" "
Deutsche	23:0	22:2	Bach
Slowenen	<u>23:11</u>	<u>21:82</u>	Škerlj
Belgier	23:4	22:0	nicht angegeben

Die Slowenen gehören zu den breitschultrigen Völkern Europas; nicht so die Sloweninnen, welche außer den Belgierinnen den Jüdinnen (21·9 Weissenberg) am nächsten stehen. Die von Martin für europäische Völker angegebenen Zahlen bewegen sich für) Männer zwischen 18·1 und 23·4, für Frauen zwischen 16·3 und 22·7.

6.) Relative Beckenbreite (S. 351).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Norweger	16·6	17·7	Bryn, Schreiner
Franzosen	16·8	—	Godin
Juden	16·8	18·3	Weissenberg
Polnische Juden	—	16·1	nicht angegeben
Pariser	16·9	18·4	Topinard
Slowenen	16·91	17·94	Škerlj
Deutsche	—	17·7	Martin
„	17·0	18·0	Prochownik
„	17·1	18·0	Bach

Dann folgen noch Rumänen und Badener. Die Slowenen gehören auch in dieser Beziehung eher zu den europäischen Völkern mit breiterem Becken (für Männer gibt Martin Zahlen von 15·7—17·4, für Frauen von 16·1—18·5). Auch in dieser Hinsicht gehören aber die slowenischen Frauen nicht zu den breiten Völkern Europas.

7.) Rumpfbreitenindex (S. 357).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Slowenen	73·24	82·50	Škerlj
Deutsche	74·1	81·2	Bach
Juden	74·2	—	nicht angegeben
Norweger	74·8	80·4	„ „
Badener	75·8	82·6	„ „
Juden	76·5	83·6	Weissenberg
Russ. u. poln. Juden	—	83·0	nicht angegeben

Von allen bei Martin angegebenen europäischen Völkerschaften haben die Slowenen den niedersten Rumpfbreitenindex; aber die Sloweninnen finden wir wiederum an anderer Stelle, am nächsten den Badenerinnen.

8.) Relative Beinlänge (Höhe des Iliospinale —4 cm; S. 411).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Litauer	50·7	50·2	nicht angegeben
Großrussen	51·1	50·6	„ „
Polnische Juden	52·2	52·0	„ „

	Männer:	Frauen:	Autor:
Liven	52·8	—	„ „
Wolhynier	53·1	53·0	„ „
Schweizer (Schaffhauser) .	53·3	—	„ „
Slowenen (Jazutas Form.) ¹	53·78	53·87	Škerlj
Deutsche	53·8	54·1	nicht angegeben
Norweger	54·3	52·9	„ „

Die Slowenen gehören also zu den hochbeinigen Völkerschaften Europas, die Frauen werden (von den hier angegebenen) nur noch von den Deutschen übertroffen. Und nur bei den Deutschen sehen wir wie bei den Slowenen, daß die Beinlänge der Frauen größer ist als bei Männern. Späteren Studien zufolge kann es sich hier allerdings auch um ein speziell durch Turnen bedingtes Maß handeln (vergl. Nachtr. z. Lit. Nr. 38, 39!).

9.) Relative Trochanterhöhe (S. 411).

Da der Trochanter ungefähr in gleicher Höhe mit dem Symphysion liegt, so können wir von unseren Maßen nur dieses vergleichen, da wir die Trochanterhöhe nicht gemessen haben. Die Slowenen (51·60 für Männer und Frauen) stehen bei diesem Vergleich am nächsten den Franzosen (51·7 für Männer, Collignon) und Belgiern (52·0 für Männer und 50·8 für Frauen). Nach den bei Martin a. a. O. veröffentlichten Zahlen gehören die Slowenen auch nach diesem Maß zu den hochbeinigen Völkerschaften. (Über den — nicht bestehenden — Geschlechtsunterschied siehe auch S. 315 ff.)

10.) Weibliche Mittelwerte in % der männlichen (S. 435).

Tabelle 16.

Gruppe:	Gewicht	Körpergröße	Akromi-albreite	Cristal-breite	Spannweite	Beinlänge	Autor:
Elsässer	—	93·6	—	—	—	92·5	Pfitzner
Franzosen	—	93·4	—	99·8	—	91·9	Papillault
„	—	94·0	—	—	92·5	92·4	Bertillon
„	85·7	91·4	85·6	—	—	88·0	Demonet
„	—	93·9	81·0	—	—	—	Sappey
Deutsche	83·0	93·5	90·5	99·0	—	94·0	Bach
Slowenen	85·1	94·3	88·8	107·7	92·3	94·4	Škerlj
Juden	—	93·2	92·8	101·5	92·5	91·6	Weissenberg
Zigeuner	—	93·9	—	—	—	92·2	Pittard
Kalmücken	—	91·7	—	—	—	—	Deniker
Buschleute	—	96·4	96·5	95·4	95·3	—	Werner
Shingu-Indianer	—	93·7	—	—	—	93·2	K. Ranke
Mundan-Neger	—	92·0	92·0	92·0	—	92·0	Papillault

¹ Vergl. Text S. 316.

Diese Tabelle lehrt, daß die Slowenin im Verhältnis zum Mann augenscheinlich zu den größten Weibern gehört. Dies erklärt ihr verhältnismäßig hohes Gewicht, ihre hohe Beckenbreite und Beinhöhe. Bezüglich der Spannweite, die ja bei der Slowenin viel geringer ist als beim Slowenen, steht sie nicht außerhalb der anderen Werte. Ebenso ist ihre Schulterbreite nicht besonders auffallend, eher schmal.

Wir kommen nun zu den Kopfmaßen:

11). Kopflänge (S. 765).

Bei Martin finden wir für die Kopflänge verhältnismäßig wenig Vergleichsmaterial, zumal aus Europa:

	Männer: (mm)	Frauen: (mm)	Autor:
Großrussen	179	172	Galai
Tschechen	182·0	173·7	nach Schädelmaßen von Matiegka ¹
Litauer	184	173	Baronas
Weissrussen	185	177	Roshdestwenski
<u>Slowenen</u>	<u>186·5</u>	<u>177·9</u>	Škerlj
Dänen	193	184	Hansen

Damit sind die dort angeführten Gruppen erschöpft.

12.) Kopfbreite (S. 766).

	Männer:	Frauen:	Autor:
Großrussen	149	143	Baronas
Polnische Juden	151	146	Elkind
Weißrussen	151	146	Roshdestwenski
Tschechen	152·2	146·1	nach Schädelmaßen von Matiegka ¹
Litauer	153	146	Baronas
<u>Slowenen</u>	<u>155·5</u>	<u>148·6</u>	Škerlj
Dänen	156	153	Hansen

Die Slowenen haben also ziemlich lange, jedenfalls aber breite Köpfe, was ja mit ihrer rassischen Zusammensetzung im allgemeinen übereinstimmt.

¹ Vergl. Anm. S. 326.

13.) Längen-Breiten-Index des Kopfes (S. 775).

Richtige Dolichocephale gibt Martin in seiner Übersicht für Europa überhaupt nicht an. Die Angaben beginnen mit den Mesokephalen (76.0—80.9), die aber für uns auch noch nicht in Betracht kommen. Wenn wir nämlich den Serienmittelwert für die Slowenen in Rechnung ziehen, so gehören sie als Ganzes sicher zu den Brachykephalen (ab 81.0). Hierfür gibt Martin folgende, den Slowenen zahlenmäßig nahestehende Serien aus Europa:

	Männer:	Frauen	Autor:
Basken	83.0	—	Collignon
Tataren vom Balkan . . .	83.3	83.5	Pittard
Ruthenen	83.4	82.4	Majer u. Koper- nicki
Slowenen	83.47	83.52	Škerlj
Polen	83.5	83.8	Olechnowicz
Badener	83.6	—	Ammon
Sachsen	84.0	—	Uexköl
Tschechen	85.19	85.57	nach Schädelindex von Matiegka ¹

Die Weisbachschen Zahlen haben wir schon vorher angegeben. Die Reihe beginnt bei Martin mit den Normannen (81.3 nach Spalikowski für Männer) und endet mit Lappländern (87.6 nach Deniker für Männer). Unter den Brachykephalen stehen die Slowenen also ziemlich in der Mitte und — wie wir sehen — zwischen zwei anderen slawischen Völkern. Merkwürdigerweise brigt Martin nirgends Angaben über die Tschechen; wir haben sie hier aus Matiegkas Publikation (l. c.) nachgeholt.

Nun wollen wir noch einige Zahlen über die Verteilung der Augen- und Haarfarben in Europa zum Vergleich heranziehen.

14. Augenfarbe (S. 517).

Auch in dieser Beziehung wird der Vergleich dzt. ein nur unvollständiger bleiben müssen, teilweise schon deshalb, weil nicht alle Angaben nach der gleichen Methode gewonnen wurden. Wir schließen uns der Einteilung Martins an, wobei wir wissen, daß für unsere Serie „hell“ die Nr. 13—16, „mittel“ die Nr. 7—12 und „dunkel“ die Nr. 1—6 (praktisch 3—6) umfassen.

¹ Nach dem Prinzip, daß vom Kopfmaß 11 mm abzuziehen sind, um die inneren Maße zu bekommen; die Hälfte davon (5.5 mm) wurde zu den Schädelmaßen zugezählt. Vergl. auch Anm. auf S. 326.

Tabelle 17.

Gruppe:	hell (blau)		mittel, grau bzw. gemischt		dunkel (braun)		Autor:
	%		%		%		
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	
Norweger . . .	97.2		—		2.7		Arbo
Schweden . . .	86.9		8.1		5.0		Lundborg u. Linders
„ . . .	66.7		28.8		4.5		Retzius
Badener . . .	64.5		22.9		12.6		Ammon
Engländer von Glocester . . .	53.0		—		20.0		Beddoe
Slowenen . .	31.2	25.7	29.1	38.6	39.7	35.7	Škerlj
Schaffhauser . .	28.2		37.9		33.8		Schwerz
Schweizer . . .	25.1		47.9		27.0		Zbinden
Russen (10-18 J.) .	22.0	27.0	44.0	38.9	33.0	32.0	Wiazemsky
Juden von New-York City .	24.1	19.6	17.5	16.9	58.4	63.5	Fischberg
Poln. Juden . . .	22.0	24.0	28.5	22.4	49.0	53.6	Elkind
Serben (10-18 J.) .	14.0	14.0	15.0	19.0	71.0	66.0	Wiazemsky
Bulgaren (10-18 J.)	13.0	14.0	24.0	9.0	62.0	74.0	„
Italiener	10.8		20.6		69.1		Livi
Rumänen	8.9		26.2		64.8		Pittard

Es wurden Resultate von Schulkinder-Untersuchungen weggelassen, dafür aber die Angaben von S. 515 eingebaut. Wir sehen die Slowenen jedenfalls den Völkern mit blauen und melierten Augen nahestehen, von den Slawen vielleicht am nächsten, denn nach Weisbach haben die Tschechen 27% helle, 29% mittlere und 44% dunkle Augenfarben. Ueber die Polen sind mir leider keine direkt vergleichbaren Angaben zugänglich, jedoch dürften sie nach dem hohen Prozentsatz zu nordischer Rasse ziemlich hell sein, sicher heller als die Tschechen. Die Kroaten, Serben und Bulgaren, besonders die beiden letzteren, sind gewiß dunkler (vergl. auch Tab.!).

15. Haarfarbe (S. 487).

Die Vergleiche werden hier noch schwerer zu führen sein, denn Martin gibt Angaben bloß für helle (N. 9—20), dunkle (Nr. 4—8) und rote (Nr. 1—3) Haare, leider sind die Haare 21—26 (und 27—30) gar nicht in Betracht gezogen. Ich will daher vorher nochmals unsere Angaben wiederholen:

	hell (9—26)	mittel (8)	dunkel (4—7 u. 27)	rot (1—3)
Männer %	12.4	16.7	70.5	0.5
Frauen %	22.2	18.6	57.9	1.4

Der Martinschen Einteilung folgend geben wir nun Tabelle 18.

Tabelle 18.

Gruppe:	hell (9-20)	dunkel (4-8)		rot (1-3)	Autor:
		braun	schwarz		
Schweden ♂ + ♀	15.9 aschbl. 63	15.9	5.1	—	Hildén (1926)
" . . .	69.4	25.1	2.2	3.3	Lundborg u. Linders (1926)
Norweger . . .	74.4	25.6	—	—	Arbo
Letten . . .	45.0	40.0	—	—	Hesch (1926)
Großrussen . . .	36.1	43.6	16.3	3.2	Smirnow
Kleinrussen . . .	35.2	42.4	18.9	3.2	"
Russen, männl. . .	27.0	71.0	—	—	Wiazemsky
" weib. . .	31.0	68.0	—	—	"
Schweizer . . .	21.3	77.9	0.7	—	Zbinden
Dänen . . .	21.2	15.3	—	—	Sören Hansen
Kleinrussische Ju- den männlich . .	17.7	78.3	3.9	—	Talko- Hrynciewicz
" . . .	13.7	—	—	—	Fischberg
do. weiblich . . .	17.0	38.4	3.0	—	"
Serben, männl. . .	18.0	84.0	—	—	Wiazemsky
" weib. . .	—	79.0	—	—	"
Bulgaren, m. . .	16.0	82.0	—	—	"
" w. . .	15.0	82.0	—	—	"
Poln. Juden	12.7	83.1	1.3	2.8	Lipiec
1000 männl. . .	16.4	80.1	1.7	1.9	"
" weib. . .	16.4	80.1	1.7	1.9	"
Slowenen m.	1.1 aschbl. 11.3	84.9 Nr. 27: 2.2	0.5	—	Škerlj
" w.	2.1 " 20.0	72.9 " 27: 3.6	1.4	—	"
Rumänien . . .	2.7	95.6	1.7	—	Pittard
Zigeuner . . .	0.6	94.0	—	—	"
Tschechen . . .	5.9+17.8=23.7	32.7+42.6=75.3	1.0	—	Matiegka 1895) ¹

Nach den Haarfarben (zumal der Männer) sind die Slowenen als ein überwiegend dunkelhaariges Volk Europas zu nennen. Würden wir sie nach den Frauen einteilen, so kämen sie aber noch vor die Schweizer zu stehen. Es ist also auch hier wieder der bedeutende — rassische? — Unterschied zwischen der Slowenin und dem Slowenen gut erkennbar.

16.) Komplexionen (S. 520).

Die Komplexionen sind noch weit schwerer vergleichbar als die Augen- und Haarfarben gesondert. Martin gibt eine Tabelle mit drei

¹ Matiegkas Angaben sind nicht aus dem Martinschen Lehrbuch.

Typen: dunkel, gemischt und hell. Wir wollen versuchen unter die dort angegebenen Völker auch die Slowenen einzureihen. Wenn wir die hd und dh-Individuen zusammen als „gemischt“ bezeichnen wollen, so werden sich die Resultate (siehe auch S. 1) vergleichen lassen.

Tabelle 19.

Gruppe:	dunkel	gemischt hd + dh	hell	Autor:
Schweden	2·6	19·8+1·9=21·7	75·7	Martin?
Slowenen, Männer	38·2	45·7+1·6=47·3	13·5	Škerlj
„ Frauen	31·4	35·0+4·3=39·3	29·3	„
Bulgaren, Männer (6–25 J.)	47·4	43·5	9·1	Wateff
Juden v. New-York, Männer	56·8	33·1	10·0	Fischberg
„ „ „ Frauen	58·4	31·7	9·9	„
Poln. Juden, m.	57·9	41·5	6·5	Elkind
„ „ „ w.	58·5	33·0	8·5	„
Italiener	66·3	24·9+2·8=27·7	6·0	Martin?
Armenier, Männer	78·7	19·0	2·3	Wateff

Mit den Pigmentgraden von Retzius kann ich meine Serie Slowenen leider nicht vergleichen. Wohl ließen sich aber noch einige andere Zahlen einbauen, die bei Martin S. 518 angegeben sind, und zeigen, daß die Slowenen (wieder namentlich die Frauen) nicht schlechthin zu den dunklen Völkern Europas gezählt werden können. Die Angaben für Holland kann man leider nicht zweckmäßig umrechnen. Der helle (hh—) Typus kommt vor in:

Norwegen	zu 85·8%	nach Arbo ¹
Ostfriesland	„ 44·0%	„ ?
Schaffhausen	„ 23·6%	„ ?
Elsaß	„ 43–44%	„ Pfitzner,

der dunkle Typus aber ebendort und nach demselben Autor zu 39–55% bei 40–50-jährigen Leuten.

17.) Menarche.

Über den Menstruationseintritt der Frauen verschiedener Völker haben wir sehr viele Angaben in der Literatur verstreut, wenige sind aber mit den nötigen statistischen Angaben (m, σ u. v) versehen. Hier seien nur diese und solche, bei denen die betreffenden Koeffizienten errechnet werden konnten, angeführt, und im weiteren auf die Literaturangaben in meinen bisherigen Arbeiten über Menarche hingewiesen.

¹ Nach meinen Erfahrungen, die ich von einer zweimonatlichen Bereisung Norwegens (nicht nur an der Küste und nicht nur im Süden) habe, scheint mir diese Zahl außerordentlich hoch zu sein. Zumal an der ganzen Westküste Norwegens finden wir sehr viel ausgesprochen dunkle Typen.

Unter den hier angeführten Serien, die aber teilweise schon ziemlich alt sind (die Bedeutung dessen siehe im Literaturverzeichnis Nr. 24!), sind die Sloweninnen verhältnismäßig früh menstruiert, besonders die Turnerinnen. Wir wollen aber hier nicht näher darauf eingehen.

(Die meisten der in Tabelle 20 verzeichneten Zahlen mußten erst aus den Variationsangaben berechnet werden.)

Tabelle 20.
Einige Mittelwerte für die Menarche in Europa.

Gruppe	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	v	Autor:
Armenierinnen . .	13.20 ± 0.04	1.01 ± 0.03	7.65	nach Angaben von Minassian ¹
Polinen aus Warszawa	13.71 ± 0.05	1.96 ± 0.04	14.27	nach Angaben von Biehler
Jüdinnen	14.15 ± 0.04	1.47 ± 0.03	10.42	nach Angaben von Weissenberg
Serbinnen aus Beograd u. Žiža . .	14.18 ± 0.04	1.57 ± 0.03	11.09	nach Angaben von Maleš
Sloweninnen (Turnerinnen) . .	14.27 ± 0.11	1.38 ± 0.08	9.55	Škerlj (vorl. Serie)
(45 Südslawinnen)	14.31 ± 0.16	1.09 ± 0.11	7.62	„ (1932)
Sloweninnen	14.42 ± 0.09	1.83 ± 0.06	12.70	„ (1930)
Norwegerinnen . .	14.59 ± 0.02	1.49 ± 0.02	10.18	Škerlj ²
Petersburgerinnen	14.62 ± 0.04	1.88 ± 0.03	12.82	nach Angaben von Weber ¹
Norwegerinnen . .	14.67 ± 0.11	1.36 ± 0.08	9.27	nach Angaben von A. Schreiner
Russinnen	14.89 ± 0.06	1.63 ± 0.04	10.97	nach Angaben von Weissenberg
Tschechinnen . .	15.03 ± 0.04	1.77 ± 0.03	11.76	Baroch
Schwedinnen . .	15.22 ± 0.03	1.77 ± 0.02	11.62	nach Angaben von Essen-Möller ¹
Ukrainerinnen . .	15.40 ± 0.04	1.53 ± 0.03	9.95	nach Angaben von Gurewitsch und Woroschbit
Schwedinnen in Finnland	15.44 ± 0.05	1.66 ± 0.03	10.74	Malmio
Tschechinnen . .	15.53 ± 0.02	1.81 ± 0.01	11.65	Bílek
Deutsche	15.69 ± 0.02	2.16 ± 0.015	13.87	nach Angaben von Schäffer ³
Finninnen	15.95 ± 0.03	1.79 ± 0.02	11.49	Malmio
Deutsche Tirolerinnen (ohne Südtirol)	16.05 ± 0.13	1.78 ± 0.09	11.11	nach Angaben von Mathes

¹ Zitiert bei Ploss-Bartels: Das Weib.

² Vergl. Nachtrag z. Schrifttum Nr. 40!

³ Halban-Seitz III. S. 930, Schröder und S. 53, Mathes.

18.) Die Stellung der Slowenen in Europa.

Die Slowenen sind nach den angeführten Vergleichsserien ein ziemlich hochgewachsenes Volk, das in manchen Beziehungen (Höhe, Gewicht, absolute Kopfdurchmesser usw.) den Skandinaviern, in anderen (z. B. Körperbreitenmāße, Beinlänge) den Deutschen, dem Längen-Breiten-Index nach den Ruthenen und Polen, der Augenfarbe nach den Schweizern aber auch den Russen nahesteht, nach der Haarfarbe zwischen den polnischen Juden und Rumänen steht, den Komplexionen nach verhältnismäßig hell ist und der Menarche nach (unter den wenigen Angaben) zu den Völkern gehört, die im Norden deutlich unter dem ozeanischen Klima stehen (Menarche 14—15 J.).

Unter den Slawen sind die Slowenen hochgewachsen (ungefähr gleich den Tschechen und Serben), leichter als die Tschechen, im allgemeinen ziemlich breit, mit hohen Beinen. Sie gehören unter den slawischen Völkern wohl zu den hellsten, besonders die Frauen, unter denen ja beinahe 25% richtig blond sind (wenn man nämlich Farbe Nr. 8, die Martin noch als dunkelblond bezeichnet, zu den dunklen rechnet).

Nach der Rassenanalyse und auch nach den hier geführten Vergleichen, spielt bei den Slowenen, bei denen die aschblonden weitaus überwiegen, die ostbaltische (hier vorläufig kurz „baltide“ genannte) Rasse eine Hauptrolle. Ich möchte sagen, dass die Slowenen unter den südlichen Slawen trotz aller Mischungen, den ehemaligen Zusammenhang mit den Nordslawen (Vergl. Ähnlichkeiten mit Polen und Tschechen!) noch am besten zutage treten lassen. Daß auch die Slawen ursprünglich dolichocephal und hell waren, halte ich im allgemeinen für nachgewiesen.

IZVLEČEK.

Škerlj, B.: Prispevki k antropol. Slovencev. Telesne značilnosti 153 telovadk in 189 telovadcev. Telovadke in telovadci so bili merjeni o priliki I. medzletnih tekem SKJ junija 1933. v Ljubljani. Antropološka literatura o Jugoslovanih še ni obsežna, o Slovencih še prav posebno ne, o Slovenkah pa razen male serije 30 prostitutk še sploh nimamo antropoloških podatkov. V prvem delu razprave so opisani telesni znaki žensk (tab. 1—6). Tudi ta, razmeroma majhni, material kaže nekatere razlike med pokrajinami: Primorsko, Kranjsko in Štajersko. Prav podobno vidimo to tudi pri moških (drugi del), katerih telesni znaki so razvidni iz tab. 7—11. Slovenci kot celota so tudi med vsemi Jugoslovani primerno veliki; ker so pripadniki naše serije razmeroma še mladi, smemo računati z končno višino nekako 170—171 cm. Od Weissbachovih dob, ki je meril Slovence pred več kakor 30 leti, se je srednja višina Slovencev povečala za 2—3 cm, kar vstreza opazovanjem pri drugih narodih. Pri moških in ženskah najdemo veliko svetlih oči in precej, vendar manj, svetlih las. Tretji del nas seznanja s spolnimi razlikami pri teh slovenskih serijah (tab. 12 in 13). Ženske so za 5·7% manjše od moških

in za 14-9% lažje. Zanimivo je, da imajo vsaj enako dolge — če ne celo daljše — noge kakor moški, toda znatno krajše lakti. Vobče so ženski znaki manj spremenljivi (variabilni) kakor moški, kar je morda deloma v zvezi z manjšo višino. Zanimiva je tudi velika razlika v barvah las in oči (prim. tab. 13.1): Ženske so svetlejšje. Četrti del obsega poskus rasne analize Slovencev po bolj ali manj novi metodi (razširjena Lebzelterjeva), ki jo kaže tab. 14. V tab. 15. pa vidimo podrobno razdelitev rasnih tipov med Slovenci, pri katerih prevladujeta dinarska rasa in savidni tip; jako razširjeni sta tudi vzhodno-baltska (baltidna) in alpska rasa; tudi norijska se čisto najde, nordijske je še vedno več, kakor sredozemske. Jako težka bo razlaga razmeroma velike razlike rasnega sestava med ženskim in moškim delom Slovencev. Zadnji, peti del prikazuje primerjave z drugimi narodi, ki nas poučijo, da so Slovenci dokaj veliki, da sličiijo v nekaterih znakih (višina, teža) Skandinavcem, v drugih (n. pr. širinah) Nemcem, po indeksu glave Rusinom in Poljakom, po razdelitvi barv oči Švicarjem in Rusom, po razdelitvi barv las poljskim Židom in Romunom, da so po kompleksiji razmeroma svetli. Spolna zrelost žensk nastopa med 14.—15. letom. Med Slovani spadajo Slovenci k velikim (podobno kakor Srbi in Čehi), so dokaj široki in imajo visoke noge. Po kompleksijah spadajo k najsvetlejšim Slovanom, saj imamo med ženskami še 25% pravih blondink. Vzhodno-baltska rasa igra med Slovenci jako važno vlogo in ni dvoma, da pridružuje cela kopica znakov in njihova razdelitev med vsemi južnimi Slovani prav Slovence najbolj k severnim in zapadnim Slovanom (kar spoznamo iz raznih sličnosti s Čehi in Poljaki).

AUS DEM SCHRIFTTUM.

(Bemerkung: Dieses Verzeichnis macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, wie ich schon eingangs erwähnte.)

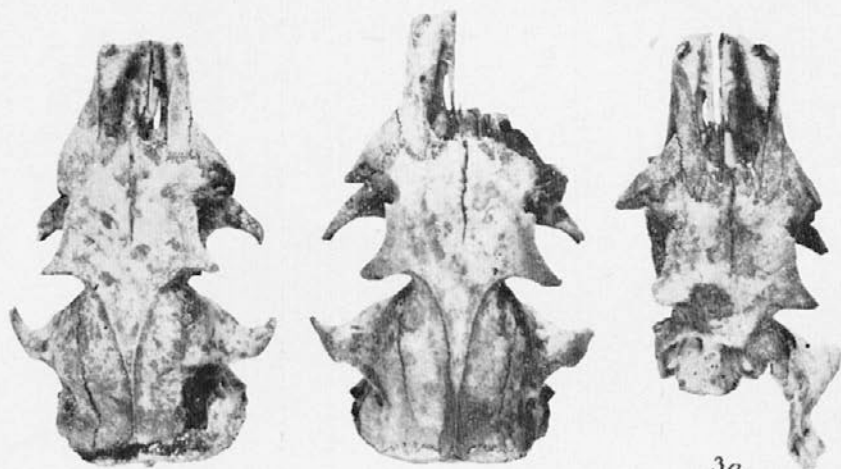
1. Baroch, F., 1927: O době dospělosti žen v Čechách... Antropologie Bd. 5, Nr. 3—4, Praha.
2. Bílek, F., 1927: O normální a abnormální délce těhotenství. Časopis lékařů českých, Bd. 66, Nr. 40—43, Praha.
3. Deniker, J., 1926: Les races et les peuples de la terre. Paris.
4. Eickstedt, E. v., 1934: Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. Stuttgart.
5. Essen-Möller, 1906: Die Zeit der Menarche in Schweden. Zentralbl. f. Gynaekologie, Bd. 30, S. 453. Siehe Ploss-Bartels.
6. Günther, H. F. K., 1923: Rassenkunde des deutschen Volkes. München.
7. Günther, H. F. K., 1930: Kleine Rassenkunde des deutschen Volkes. München.
8. Gurewitsch, Z. A. und Woroschbit, A. J., 1931: Das Sexualleben der Bäuerin in Rußland. Zeitschr. Sexualw. u. Sexualpol. Bd. 18, Nr. 1., Berlin.
9. Halban, J. und Seitz, L., 1924: Biologie und Pathologie des Weibes. Berlin - Wien.

10. Himmel, H., 1887: Das Soldatenmaterial der Herzegowina in anthropologischer Beziehung. Mitt. Anthropol. Ges. Wien, Bd. 17, Nr. 3, Ref. A. Weisbach.
11. Iwanowski, A. A., 1911: Nasjeljenje zemnogo šara. Izv. imp. ob. ljub. estjejevt. Antrop. i Etnogr. T. 121., Moskva.
12. Jazuta, K., 1932: Über die Messung der unteren Extremität am Lebenden. (Russisch.) Journ. Russe Anthropol. T. 12, Livre 3—4. Ref. im Anthropol. Anz. Bd. 1., Nr. 3 von S. Weissenberg.
13. Lebzelter, V., 1923: Beiträge zur physischen Anthropologie der Balkanhalbinsel. I. Zur physischen Anthropologie der Südslawen. Mitt. Anthropol. Ges. Wien 53.
14. Maleš, B., 1932: Antropološka ispitivanja. Biblioteka Centralnog higijenskog zavoda, T. 9, Beograd.
15. Maleš, B., 1933: Menarha sela i varoši — uticaj socijalnih prilika. (Pretodno saopštenje.) Glasnik Centralnog higijenskog zavoda, Bd. 8, Buch 16, Nr. 1—6, Beograd.
16. Malmio, H. R., 1919: Über das Alter der Menarche in Finnland. Helsingfors.
17. Martin, R., 1928: Lehrbuch der Anthropologie. Jena.
18. Mathes, P.: Die Konstitutionstypen des Weibes... Siehe Halban-Seitz (III. Bd.)!
19. Matiegka, J., 1933: im Sammelwerk: Československá vlastivěda. II. Člověk. Praha.
20. Ploss, H. — Bartels, M., 1913: Das Weib. Leipzig.
21. Saller, K., 1930: Leitfaden der Anthropologie. Berlin.
22. Škerlj, B., 1927: Příspěvek k anthropologii Jihoslovanů. Anthropologie Bd. 5, Nr. 1—2, Praha.
23. Škerlj, B., 1928: Kako naj razumemo dinarsko raso? Geografski vestnik, Ljubljana.
24. Škerlj, B., 1930: Menarha pri Slovenkah. Zdravniški vestnik Bd. 2, Nr. 3, Ljubljana.
25. Škerlj, B., 1930: Beiträge zur Anthropologie der Slowenen. Farbenkomplexionen an 416 Schulkindern... Zschr. Morphol. Anthropol. Bd. 28, Nr. 3, Stuttgart.
26. Škerlj, B., 1931: Beiträge zur Anthropologie der Slowenen. Farbenkomplexionen von 1147 Mädchen und Frauen. Anthropol. Anz. Jgg. 8, Nr. 1—2, Stuttgart.
27. Škerlj, B., 1933: Zur Anthropologie der Prostituierten. Arch. f. Frauenk. Bd. 19, Nr. 1, Leipzig.
28. Škerlj, B., 1934: Rasni tipi Slovencev. Księga referatów II. miedzynar. zjazdu slawistów, Sekcija III., Warszawa.
29. Schreiner, A., 1924: Anthropologische Untersuchungen an norwegischen Frauen. Videnskapss. Skrifter I. Mat. — Naturv. Kl. 9, Oslo.
30. Schroeder, R.: Die Pathologie der Menstruation. Siehe Halban-Seitz (I. Bd.)!

31. Stratz, C. H., 1902: Rassenschönheit des Weibes. Stuttgart.
32. Weisbach, A., 1903: Die Slowenen. Mitt. Anthropol. Ges. Wien, Bd. 33.
(Dort auch weitere wichtige Angaben!)
33. Weissenberg, S., 1911: Das Wachstum des Menschen... Studien u. Forschungen zur Menschen- u. Völkerkunde VIII., Stuttgart.
34. Wischnewski, B. N., 1920: Materjalj dlja antropologii zapadnjih Slavan. Izvest. Severo-vostoč. arheolog. i etnograf. instituta, Kazanj.
35. Wrzosek, A., 1922: Serbowie (1914—1918). Poznań.
Ljubljana, Mitte Mai 1934.

Nachtrag zum Schrifttum (bis Februar 1935).

36. Czekanowski, J., 1934: Człowiek w czasie i przestrzeni. Warszawa.
37. Lebzelter, V., 1933: Beiträge zur physischen Anthropologie der Balkanhalbinsel II. Mitt. d. Anthropol. Ges. Wien, LXIII, S. 233—251.
38. Škerlj, B., 1934: Antropološka preiskava tekmovalcev. „Soko“ V, 7—9. Ljubljana.
39. Škerlj, B., 1934: Pronalasci antrop. opažanja dveju najboljih takmičarskih vrsta... „Soko“ V, 11/12, Ljubljana.
40. Škerlj, B., 1935: Die Menarche in Norwegen und ihre Beziehungen zum Klima. Arch. f. Gynaekologie 159, H. 1, S. 12—21, Berlin.
41. Valšik, J., 1934: Czarnogórcy z okolicy Durmitoru. Przegl. Antr. VIII, 1—2, Poznań.
42. Biehler, M., 1933: Rozwój fizyczny dziewcząt w okresie pokwitania a szkola. „Zdrowie“ 21—22, Warszawa.



1a

2a

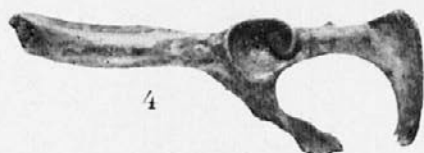
3a



1b

2b

3b



4



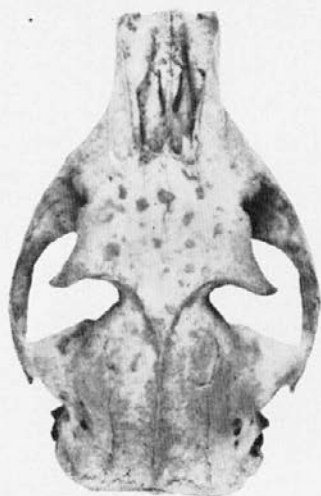
5



6



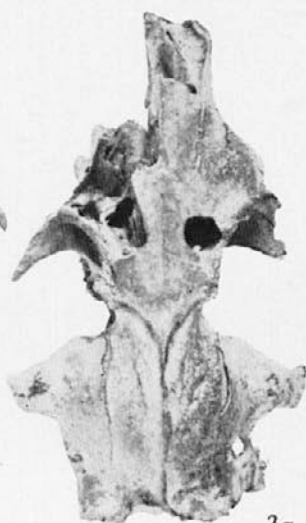
7



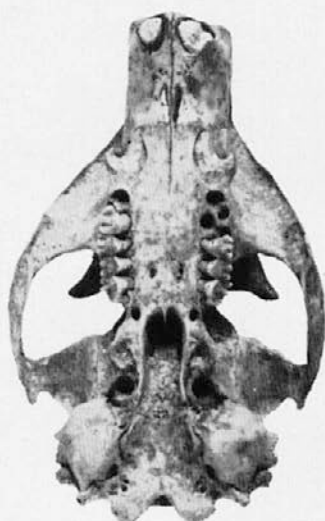
1a



2a



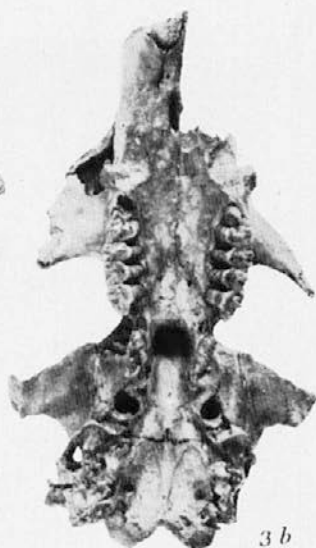
3a



1b



2b



3b



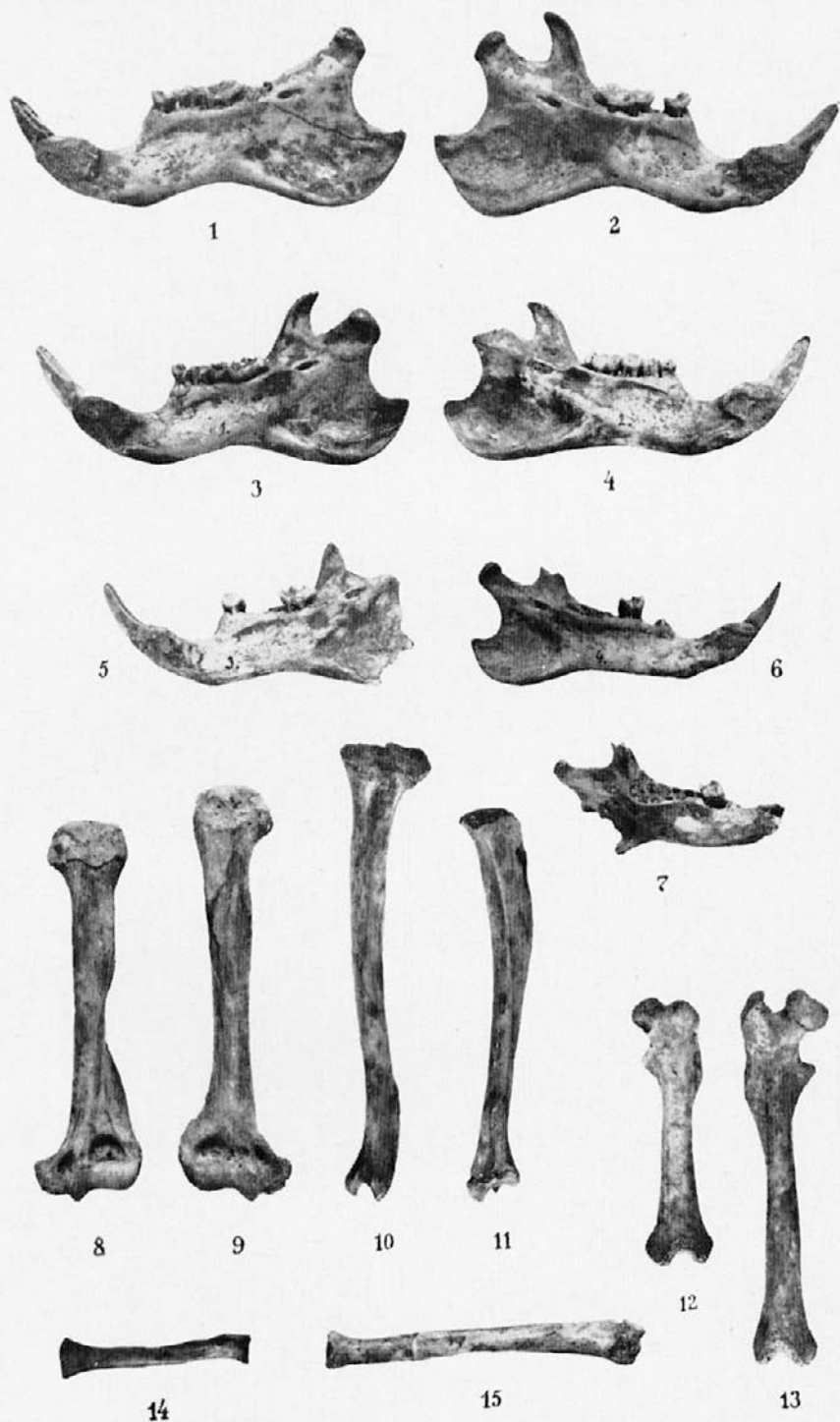
4



5



6



I. Rakovec, Diluvialni svizci iz južnovzhodnih Alp.

VESTNIK

Prirodoslovne sekcije Muzejskega društva za Slovenijo

Priloga Prirodoslovnim razpravam.

Štev. 1.

V Ljubljani, dne 15. maja 1931.

Društvene vesti.

Članom in prijateljem prirodoslovne sekcije Muzejskega društva za Slovenijo.

Da ne zaostane za splošnim napredkom, se je moralo tudi naše staro društvo prilagoditi modernejšim zahtevam s tem, da je ostreje ločilo prizadevanja v obeh povsem različnih smereh proučevanja in spoznavanja lastne domovine, v zgodovinski in prirodoslovni smeri. Kljub temu ostane seveda skupni smoter društva čim popolnejše spoznavanje domovine in njenih posebnosti.

Društvo je izpremenilo svoja pravila in te izpremembe je kr. banska uprava dravske banovine s svojim odlokom II. št. 10372 z dne 30. marca 1930 potrdila (gl. pravila na str. 4). Nova pravila določajo, med drugim, v § 13., da je izrazito strokovno delo poverjeno sekcijam, ki se ustanovljajo s sklepom občnega zbora. V zmislu te določbe sta bili na občnem zboru dne 3. aprila 1930 ustanovljeni dve sekciji, **zgodovinska** in **prirodoslovna**, docim že od preje obstoja samostojen odbor za varstvo prirode.

Društveni odbor je sestavljen tako-le: predsednik dr. Rudolf Andrejka, podpredsednik dr. Josip Mal, tajnica dr. Dora Kokalj, blagajničarka dr. Melita Pivec-Stele, knjižničar in arhivar dr. Rajko Ložar, predsednik prirodoslovne sekcije dr. Jovan Hadži, predsednik zgodovinske sekcije dr. Milko Kos, predsednik odbora za varstvo prirode dr. Fran Kos, odborniki brez posebnih funkcij dr. Fran Dolšak, dr. Avgust Munda, dr. Balduin Saria, ing. Ivan Sbrizaj, dr. Josip Staudacher.

Odboru za varstvo prirode načeluje dr. Fran Kos, člani odbora pa so: dr. Rudolf Andrejka, ing. Cvetko Božič, dr. Fran Dolšak, Mate Hafner, dr. Jovan Hadži, Maks Hrovatin, dr. Fran Jesenko, dr. Roman Kenk, dr. Janko Ponebšek, ing. Josip Rustija, ing. Anton Šivic.

Upravni odbor prirodoslovne sekcije se je konstituiral takole: načelnik dr. Jovan Hadži, podnačelnik dr. Karel Hinterlechner, tajnica dr. Dora Kokalj, blagajnik dr. Avgust Munda, knjižničar dr. Josip Staudacher, organizator predavanj dr. Božo

Škerlj, člani brez posebnih funkcij dr. Franc Dolšak, Ivan Hafner, Mate Hafner, Beta Hudales, dr. Fran Kos, dr. Ljudevit Kuščer, dr. Ivo Pirc.

Društveni občni zbor je določil letno članarino v višini Din 30; za kar prejemajo člani brezplačno redne publikacije one sekcije, kateri so se z izrecno izjavo pridružili. Kdor bi pa hotel sodelovati v obeh sekcijah oz. prejemati redne publikacije obeh sekcij, mora plačati dvojno članarino, t. j. sedaj Din 60. Če kdo od gg. članov kljub svoječasnemu pozivu doslej še ni prijavil društvenemu odboru, kateri sekciji želi pripadati, se nujno naproša, da to takoj stori. Tudi naj obdrži le publikacije one sekcije, za katero se je odločil, publikacije druge sekcije pa naj vrne.

Upravni odbor prirodoslovne sekcije si je postavil nalogo, pospeševati raziskovanja domačih prirodnih razmer in širiti znanje o domači prirodi med članstvom in širšimi plastmi prebivalstva. Prvo hoče doseči s tem, da bo priobčeval izsledke raziskovanj; drugi cilj pa bo zasledoval s prirejanjem poljudnih predavanj spojenih z demonstracijami in diskusijami, z izložbo novejšje literature, dalje z izleti v prirodo, skupnimi ogledi zbirk Narodnega muzeja in podobnim. Za enkrat se vrše sekcij-ska predavanja redno vsak prvi petek v mesecu in sicer z blagohotnim dovoljenjem g. podnačelnika univ. prof. dr. Karla Hinterlechnerja v krasni predavalnici mineraloškega instituta ljubljanske univerze, kjer je na razpolago tudi projekcijski aparat.

Z namenom, da bi v polni meri služil pospeševanju prirodnih ved in raziskavanju prirodnih posebnosti ožje in širše domovine, Slovenije in Jugoslavije, je odbor prirodoslovne sekcije v polnem sporazumu z bratsko zgodovinsko sekcijo in društvenim odborom sklenil reorganizirati izdajanje društvenega organa. Že prej sta bila zgodovinski in prirodoslovni del „Glasnika Muzejskega društva za Slovenijo“ precej samostojna. Odslej pa bo prirodoslovna sekcija izdajala svoje znanstvene publikacije pod značilnejšim imenom „Prirodoslovne razprave“. S tem osnovani novi strokovni časopis naj bo posvečen izključno priobčevanju z znanstvenimi metodami doseženih izsledkov na vseh poljih prirodnih ved, t. j. v prvi vrsti proučevanju faune, flore in geje Slovenije in Jugoslavije. Takega organa Slovenija do sedaj še ni imela; rabi ga pa nujno ne le v korist domačim interesentom, temveč tudi, da nas reprezentira pred znanostjo inozemstva: Služi naj poglobitvi stikov s sorodnimi društvi in institucijami, za pridobivanje tujih znanstvenih publikacij, ki jih naši člani nujno potrebujejo.

Z ozirom na razpoložljiva sredstva in z namenom, da ne bi posamezne enote časopisa izpadle po obsegu prešibke, je odbor opustil izdajanje „letnikov“. Časopis bo izhajal v obliki sešitkov, ki se bodo brez ozira na meje koledarskega leta združili v „knjige“ šele tedaj, ko dosežejo primeren obseg. Format se bo zgolj iz praktičnih razlogov zmanjšal na normalno mero. Posamezni deli knjig (sešitki) oz. posamezne večje razprave pa bodo oddane v tisk takoj, ko jih sekcij-ski odbor, ki je obenem redakcijski odbor, na osnovi mnenja za to določenih strokovnjakov sprejme. Tako se bo izhajanje razprav pospešilo in avtorji ne bodo z eventualnim dolgim čakanjem oškodovani. Posamezni sešitki bodo obeleženi kot deli knjige (n. pr. „knjiga 3., str. 63—98“). Vsaka razprava bo

enota zase in bo nad naslovom opremljena z vsemi potrebnimi bibliografskimi podatki. Avtorji bodo dobivali po 50 izvodov separatnih odtisov z ovitki podobnimi ovitku časopisa, samo v drugi barvi. Zato pa zaenkrat ne bodo prejeli nobenega honorarja, kakor ga tudi uredniki ne dobivajo. Avtorji si morejo za svoje potrebe ali za potrebe institutov, v katerih delujejo, naročiti nadaljnje izvode odtisov po ceni, ki jo tudi društvo plačuje. Ti odtisi se pa ne smejo prodajati, služijo naj samo izmenjavanju s strokovnimi tovariši.

Sekcijski odbor je sklenil založiti tudi neko število posebnih odtisov posameznih razprav in jih prodajati interesentom po ceni Din 10 za vsako tiskovno polo (16 strani brez prilog).

S pisalnim strojem čisto, pravilno in definitivno spisane „roko-pise“ naj avtorji naslavlajo na odbor prirodoslovne sekcije Muzejskega društva za Slovenijo, v roke predsednika (tč. g. prof. dr. Jovan Hadži, Zoološki institut univerze v Ljubljani). Potrebne ilustracije, ki se bodo prinašale med tekstom ali na posebnih prilogah (tablah), naj avtorji omeje na najmanjšo mero, sicer bodo morali za njih reprodukcijo sami prispevati. O tem bo odločeval od slučaja do slučaja sekcijski odbor. Prispevki so lahko pisani razen v slovenščini in srbohrvaščini tudi v latinščini ali kakem od največjih svetovnih jezikov (francoščini, nemščini, angleščini). Če je razprava pisana v domačem jeziku, naj avtor doda izvleček z vso bistveno vsebino in po možnosti z vsemi v razpravi priobčenimi novimi izsledki v enem navedenih svetovnih jezikov. Če je pa napisana v tujem jeziku, tedaj naj bo izvleček v domačem jeziku. — Oblika in obseg takih izvlečkov je razviden iz prvega dela prve knjige.

Ko vpošlje avtor svoj rokopis, naj v vsakem slučaju sporoči odboru pismeno vse svoje želje glede tiska, števila posebnih odtisov itd. Dve korekturi in revizijo stavka mora avtor opraviti sam. Po zaključeni reviziji naj pripiše svoj „imprimatur“.

Za vsebino in obliko razprav so odgovorni pisatelji. Uredniški odbor si pridržuje pravico, v posameznih slučajih to še posebej poudariti. Avtorji morajo nadomestiti eventualne tiskovne stroške, ki bi jih povzročili z naknadnim spreminjanjem rokopisa.

Poudarili smo že, da so „Prirodoslovne razprave“ iz stvarnih in tudi praktično-ekonomskih razlogov določene izključno za priobčevanje znanstvenih razprav. Društvene publikacije pa naj služijo še drugim nalogam. Zato smo se odločili izdajati poleg „Prirodoslovnih razprav“ še časopis, ki je namenjen predvsem informaciji našega članstva in domače javnosti. To je „Vestnik prirodoslovne sekcije Muzejskega društva za Slovenijo“, ki bo prinašal krajše članke različne vsebine: Poročila o društvenem delovanju (o občnih zborih, sejah sekcijske uprave, predavanjih in drugih prireditvah, o stikih s sorodnimi društvi in izmenji publikacij, dalje sezname sekcijskih članov in dr.) — poročila sorodnih domačih institucij (n. pr. Odbora za varstvo prirode, Narodnega muzeja, univerzitetnih prirodoslovnih institucij, Društva za raziskavanje jam itd.) — poročila o za nas pomembnejših dogodkih na vseh poljih prirodoznanstva (tudi biografije, nekrologe itd.) — bibliografske pregledne, urejene po strokah prirodoznanstva, v kolikor se tičejo naše domovine — manjše originalne prispevke (opa-

zovanja, beležke, najdbe in podobno) — manjše poljudno znanstvene članke.

Redakcijo „Vestnika“ si pridržuje sekcijski odbor, organizacijsko delo pa je prevzel g. ravnatelj Ivan Hafner. Obseg „Vestnika“ bo v največji meri odvisen od razpoložljivih sredstev. Vendar upamo, da bo mogoče izdajati vsaj eno polo na leto.

Sekcijski odbor upa, da ga bo članstvo pri njegovem naporu podpiralo ne le moralno, temveč tudi s tem, da bo redno plačevalo članarino in pridobivalo društvu nove člane iz kroga svojih znancev, pa tudi med fizičnimi osebami, ustanovami, ki so poklicane pospeševati domačo kulturo (knjižnice učnih zavodov itd.). Za dosego postavljenega cilja rabi sekcija večja denarna sredstva. Zato apelira posebno tudi na zamudnike. Za leta 1921 do 1923 je znašala članarina skupno Din 25, enako za leta 1924 in 1925, za leta 1926 do 1929 za vsako po Din 25, za leto 1930 pa Din 30. Članarina se plačuje po položnicah Poštne hranilnice, podružnice v Ljubljani, na račun štev. 10.773. Posebni prispevki, namenjeni prirodoslovni sekciji, se vplačujejo na čekovni račun štev. 15.868, ki smo ga otvorili pri poštni hranilnici, podružnici v Ljubljani, pod naslovom „Prirodoslovna sekcija muzejskega društva za Slovenijo“.

Odbor prirodoslovne sekcije Muzejskega društva za Slovenijo.

Pravila Muzejskega društva za Slovenijo.

§ 1.

Ime in sedež društva.

Društvo se imenuje „Muzejsko društvo za Slovenijo“ in posluje v Ljubljani. Društveno leto je koledarsko leto.

§ 2.

Namen društva.

Namen društva je, pospeševati jugoslovansko, predvsem slovensko domoznanstvo, zlasti v zgodovinskem in prirodoslovnem oziru.

Ta namen dosega društvo s tem:

- a) da množi zbirke domačih muzejev,
- b) da pospešuje domoznanstvena raziskovanja na jugoslovanskem ozemlju,
- c) da zbira člane na razgovor o lastnih in tujih opazovanjih in da prireja poljudna in znanstvena predavanja,
- č) da pospešuje ohranitev zgodovinskih, umetniških in prirodnih spomenikov,
- d) da izdaja znanstvene publikacije,
- e) da vzdržuje zveze z društvii, ki imajo soroden namen, posebno z vzajemnim zamenjavanjem publikacij.

§ 3.

Sredstva.

Društvena sredstva so članarina, ustanovnina, podpore, volila itd.

§ 4.

Člani.

Člani so: a) ustanovniki, b) redni in c) častni člani. Ustanovnike in redne člane sprejema ali odklanja odbor na predlog dveh odbornikov brez pritožbe in brez navedbe razlogov. Častne člane voli občni zbor (§ 9) na predlog odbora za izredne zasluge v prosoh društva ali znanstva sploh.

Častni člani imajo vse pravice rednih članov, ne pa denarne dolžnosti.

§ 5.

Pravice članov.

Vsak član ima pravico:

- posluževati se društvenih knjig in drugih znanstvenih pripomočkov po veljavnih določbah,
- podajati predloge in udeleževati se društvenih predavanj, razprav in glasanj,
- prejemati društvene publikacije (§ 13).

§ 6.

Dolžnosti ustanovnikov in rednih članov.

Ustanovniki in redni člani so obvezani:

- ravnati se po društvenih pravilih in pospeševati društvene namene,
- plačati enkratno ustanovnino, odnosno letno članarino.

§ 7.

Prenehanje članstva.

Članstvo preneha z izstopom ali z izključitvijo. Izstop iz društva je naznaniti odboru. Kdor dolguje članarino nad 1 leto in je ne plača na dvakratni pismeni opomin, se po sklepu odbora izbriše iz članstva; zaostalo članarino pa mora plačati. Člana, ki se je hudo pregrešil zoper ugled ali bistvene namene društva, sme odbor izključiti. Proti izključitvi je dopusten priziv na občni zbor.

§ 8.

Organizacija društvenih poslov.

Društvene posle oskrbujejo:

- občni zbori,
- glavni odbor,
- sekcijske uprave.

§ 9.

Občni zbor.

Redni občni zbor se vrši vsako leto najpozneje dne 1. maja. V njegovo področje spada:

- letno poročilo odborovo, poročilo računskih preglednikov, odobritev obračuna za preteklo leto in proračuna za prihodnje leto,
- volitev glavnega odbora (§ 10), dveh računskih preglednikov in častnih članov (§ 4),
- volitev sekcijskih uprav (§ 11),
- sklepanje o predlogih, ki se tičejo društvenih zadev, izpremembe pravil (§ 14) in razdružitve (§ 16),
- sklepanje o prizivih zoper izključitev (§ 7),
- določanje letne članarine.

Predlogi, namenjeni za občni zbor, se morajo najmanj 8 dni pred občnim zborom vložiti pri glavnem odboru s primerno obrazložitvijo. Če se to ni zgodilo, sme občni zbor sicer razpravljati o predlogu, sklepati pa le, če to dovoli $\frac{2}{3}$ večina navzočih.

Kraj in čas občnega zbora razglasi odbor vsaj 8 dni poprej in tik pred občnim zborom po časopisih.

Da je občni zbor sklepčen, mora biti navzočih vsaj 24 članov. Ako občni zbor ni sklepčen, se skliče čez $\frac{1}{4}$ ure nov občni zbor, ki je sklepčen, če je navzočih vsaj 12 društvenikov. Ta določba pa ne velja za sklepanje o izpremembi pravil in o razdružitvi (§§ 14 in 16).

Sklepa se na občnem zboru razen v slučaju §§ 14 in 16 z navadno večino glasov navzočih članov.

Volitve se vrše z listki. Na predlog pa se lahko sklene volitev tudi z vzklikom.

Izredni občni zbor sme sklicati društveni odbor kadarkoli se mu zdi potrebno, mora ga pa sklicati, če to zahteva najmanj 12 rednih članov z utemeljenim predlogom.

§ 10.

Društveni odbor.

Društveni odbor sestoji iz 12 članov, od katerih mora stanovati najmanj 9 v Ljubljani. Razun tega so v društvenem odboru tudi načelniki sekcij.

Odborniki se volijo vsako leto. Ako je odbornik stalno zadržan, ali ako izstopi, mu kooptira odbor namestnika do prihodnjega občnega zbora.

Odbornik, ki izostane brez opravičbe trikrat od odborovih sej, se smatra za izstopivšega.

Odbor se shaja k sejam po potrebi, najmanj pa vsak drugi mesec. Posebno nujne stvari se rešujejo po okrožnici.

Odbor sklepa in odločuje o vseh društvenih zadevah, ki ne spadajo pred občni zbor (§ 9) ali v strokovno področje sekcij (§ 12). Da sklep obvelja, je treba, da je navzočih vsaj 7 odbornikov. Odloča navadna večina.

§ 11.

Predsednik in drugi odborniki društvenega odbora.

Odborniki volijo iz svoje srede z absolutno večino glasov predsednika, podpredsednika, 1. in 2. tajnika, 1. in 2. blagajnika, knjižničarja in arhivarja.

Predsednik.

Predsednik vodi občni zbor in odboroze seje. Vezan je na njiju sklepe in odgovoren za to, da se izvrše.

Predsednik zastopa društvo na zunaj. Podpisuje, ako ne sklepa odbor drugače, s tajnikom vse, kar dopisuje društvo, posebno na oblastva, enako z blagajnikom društvene račune in obvezne listine.

Kadar je predsednik zadržan, ga nadomestuje podpredsednik.

Odborniki.

Tajnik vodi zapisnik in oskrbuje društveno dopisovanje. Ako je zadržan, prevzame določeni namestnik njegove dolžnosti.

Blagajnik gospodari v vseh denarnih stvarih društva.

Račune pregledujeta dva na občem zboru izvoljena preglednika (§ 9 b), ki sta dolžna zlasti pred občnim zborom račune za preteklo društveno leto natančno pregledati in o uspehu poročati občenemu zboru.

Knjižničar upravlja društveno knjižnico, nadzoruje društveno čitalnico in skrbi za izmenjavanje publikacij z drugimi društvi.

Arhivar sprejema od tajnika društvene dopise, jih urejuje in hrani v društvenem arhivu.

§ 12.

Sekcijske uprave.

Izrazito strokovno delo je poverjeno sekcijskim upravam, ki se ustanavljajo s sklepom občnega zbora. Vsak član društva lahko sodeluje tudi pri več sekcijah, vodi pa le upravo one sekcije, za katero se je pri svojem vstopu izjavil z ozirom na svojo strokovno usmerjenost.

V področje sekcijskih uprav spada izdajanje publikacij, predavanja, ekskurzije, pospeševanje raziskavanj, strokovno sodelovanje s sorodnimi društvi itd.

Vse zadeve, ki presegajo področje sekcij, obravnava društveni odbor.

Društvenemu odboru je predvsem prepuščena odločitev o uporabljanju društvenih dohodkov in obremenitev imovine: samo on reprezentira društvo.

Društveni odbor daje sekcijam potrebna denarna sredstva iz društvene blagajne; pri tem naj velja načelo po možnosti enakomerne porazdelitve, ki se ozira tudi na število pripadnikov sekcij. S specialnimi sredstvi pa, ki jih je sekcija sama pridobila, razpolaga ta sekcija samostojno.

Upravo sekcije tvori 6 na občem zboru izvoljenih članov, ki iz svoje srede izberejo načelnika, njegovega namestnika, tajnika, blagajnika, urednika

in po potrebi druge funkcionarje. Po potrebi lahko kooptirajo poljubno število nadaljnjih članov.

Sekcijska uprava si lahko da svoj poslovnik; snovati more tudi posebne odseke.

§ 13.

Društvene publikacije.

Za plačano članarino prejema vsak član redno glasilo svoje sekcije; vse druge društvene publikacije pa po znižani ceni, ki jo določa normativno društveni odbor.

§ 14.

Izprememba pravil.

Izpremembo pravil more predlagati vsak član. Utemeljeni predlogi, ki jih podpira najmanj 12 članov, se izroče odboru, da se o njih posvetuje in jih postavi na dnevni red prihodnjega občnega zbora. Sklep o izpremembi pravil obvelja, ako glasuje zanj vsaj $\frac{3}{5}$ navzočih članov.

§ 15.

Razsodišče.

Prepire, ki izvirajo iz društvenega razmerja, poravnava razsodišče, za katero si izvoli vsaka stranka po enega razsodnika, ki si izbereta tretjega za predsednika. Ako se ne zedinita, odloča žreb. Proti odločbi razsodišča ni priziva.

§ 16.

Prenehanje društva.

Prostovoljen razhod društva sme skleniti samo v ta namen sklican občni zbor, če glasujeta za tak predlog $\frac{2}{3}$ navzočih društvenikov, ki predstavljajo vsaj $\frac{1}{3}$ celokupnega članstva.

Ako se društvo prostovoljno razide ali oblastveno razpusti, upravlja njegovo premoženje Narodni muzej v Ljubljani, dokler se ne ustanovi v Ljubljani vsaj v treh letih novo društvo z istim imenom.

Ako bi se pa to društvo sploh ne ustanovilo v dobi treh let, postane lastnik premoženja Narodni muzej v Ljubljani.

II. No. 10372.

Preosnove društva po vsebini pričujočih pravil ne prepovedujem.

Kraljevska banska uprava dravske banovine.

V Ljubljani, dne 30. marca 1930.

Pomočnik bana:
Dr. Pirkmajer, s. r.

L. S.

Zapiski.

† Anton Bulovec.

Dne 23. septembra 1930 v Ljubljani umrli entomolog se je rodil dne 25. julija 1869 v Radovljici kot sin uglednega trgovca. Gimnazijo je dovršil v Ljubljani, visoko šolo pa na Dunaju. Kot sodnik je služboval na Brdu in v Ljubljani. Zadnja leta svojega življenja se je pa posvetil kot vpokojeni višji sodni svetnik odvetniškemu stanu. Bil je več let član in odbornik Muzejskega društva, član Odseka za varstvo prirode in član in računski preglednik Društva za raziskavanje jam, po poklicu sodnik in odvetnik, po srcu in stremljenju pa entomolog. Kot entomolog se je pečal od rane mladosti do svojih zadnjih dni v prvi vrsti z biologijo srše-

nov in metuljev; poleg tega pa je bil vesten opazovalec rastlinstva in živalstva v obče. Leto za letom je gojil in opazoval različne vrste domačih metuljev. Kar je vzgojil, je pa redno podaril tovarišem entomologom ali pa ljubljanskim učenim zavodom. Pri Uršulinkah v Ljubljani so uporabljali desetletja njegove metulje kot modele za slikanje z barvami.

Vse svoje življenje je bil v najožjih stikih z domačimi in tujimi entomologi in dasi ni pisal učenih razprav, trdim, da je storil za kulturni napredek svojih rojakov več, kakor bi mogel z dragocenimi zbirkami in učenimi razpravami s tem, da je širil povsod, kjer je bival in deloval, iskreno ljubezen do narave in učil z živo besedo in živim vzgledom opazovanje in spoznavanje narave.

Kakor z mnogimi drugimi inozemskimi entomologi, je bil ranjki Anton Bulovec v ožjih stikih tudi s svetovnoznanim angleškim entomologom I. W. H. Harrison-om. Pošiljal mu je od naših metuljev različni biološki material, tako tudi jajca od *Ithysia graecaria* var. *istriana* (Staudinger).

I. W. H. Harrison je križal *Lycia hirtaria* z *Ithysia graecaria* in dosegel hibrida. In tega hibrida je imenoval ranjkemu Bulovec Antonu na čast „hybr. buloveci“¹. S tem je ranjkemu Bulovec Antonu zagotovljen med entomologi kulturnih držav časten in trajen spomenik, katerega v polni meri tudi zasluži.

M. Hafner.

***Antherea pernyi* var. *yamamai* Guér.**

Pod tem naslovom sem poročal v letniku VII., VIII. Glasnika, kako je prišla v naše kraje in se tu razširila velika japonska sviloprejka z imenom *yamamai*.

Treba pa je še nekaj dodati in nekaj popraviti.

Mach s Slatnika pri Novem mestu ni gojil samo v. *yamamai*, ampak tudi *Anth. pernyi*. Našel sem namreč samca te vrste v Schmidtovi zbirki, ki je sedaj spravljena na univerzi, z etiketo „Sat. Pernije 16/8 71 von Herrn Mach“.

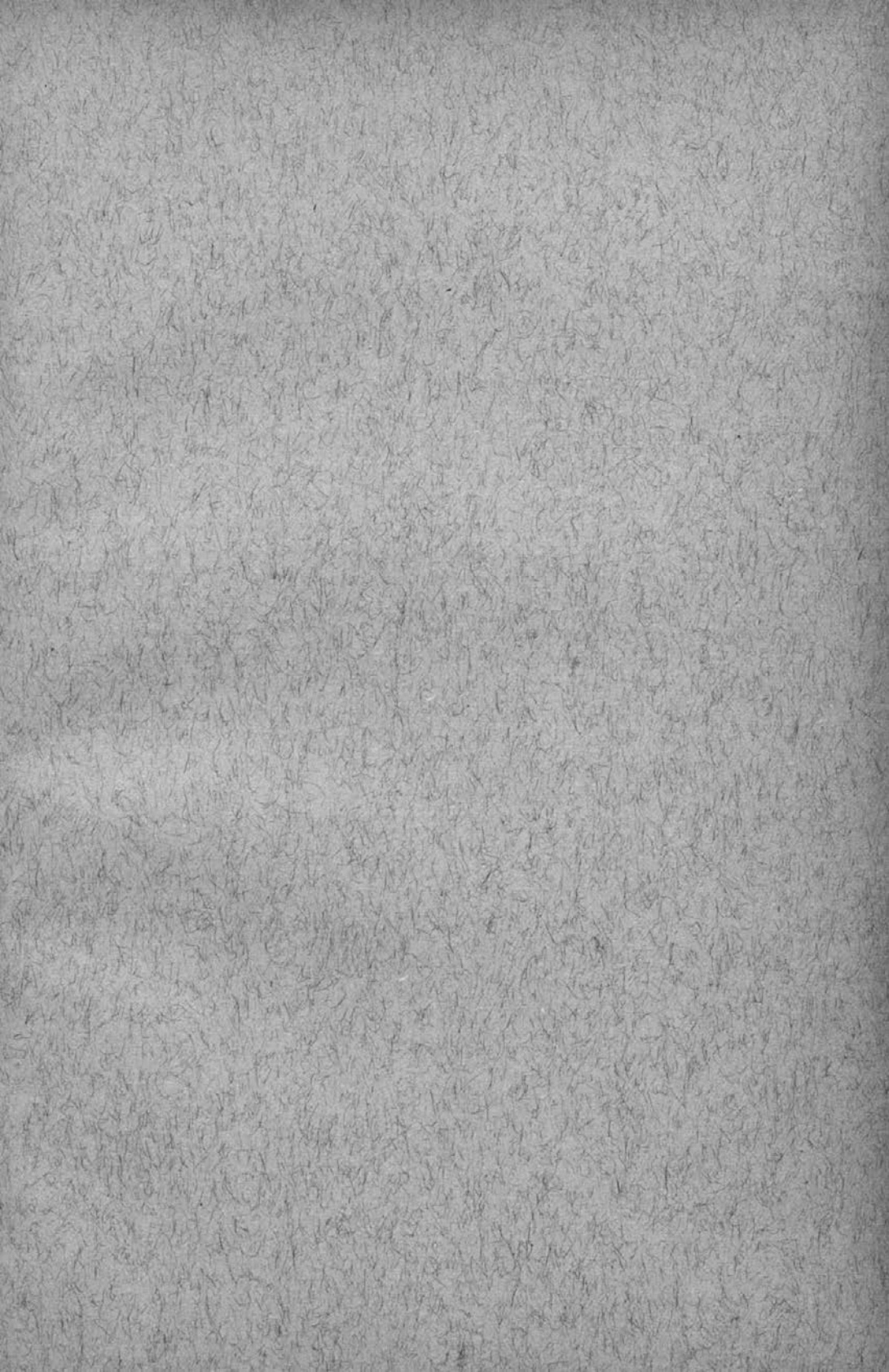
Pri Stični in pri Domžalah so našli l. 1930, pod bukvami in pod hrasti mnogo kokonov sviloprejke *yamamai*, ki so bili vsi enako, namreč na sredi od ptičev izključvani. Vsak kokon je imel na istem mestu luknjo, od vsebine je ostalo samo še nekaj kože. Zločinke so najbrž sinice, mogoče tudi šoje.

Zanimivo je to, da so vsi v naravi najdeni kokoni, torej polni in oni od ptičev izključvani, zelene barve, dočim so doma vzgojeni vsi svetlorumeni. Mogoče, da vpliva na barvo mokrota (dež)?

Omenim naj še, da so samice, kakor smo se uverili v zadnjih letih, vobče malo manjše od samcev.

J. Hafner.

¹) Harrison, I. W. H., The genus *Ithysia* (Hb.) the hybrid *Bistoninae*. *Etudes de Lépidopterologie comparée*, 7, 288—326. Rennes 1913.



VSEBINA PETEGA ZVEZKA:

Straßer Karl, Neue Acherosomen. (Diplopoda AscospERMophora.) Mit 12 Fig.	231
Rakovec Ivan, Diluvialni svizci iz južnovzhodnih Alp. S tablami XII—XIV. — Über diluviale Murmeltiere aus den Südostalpen. Mit Taf. XII—XIV.	245
Wertheim Pavao, Kutikula i ektoplazma infuzorija iz želuca divljih preživača s područja Slovenije. — S 2 crteža. — [Über die Kutikula und das Ektoplasma von Infusorien aus dem Magen freilebender Wiederkäuer aus Slowenien.] Mit 2 Abb. im Text	293
Wertheim Pavao, Biometrijske osobitosti infuzorija <i>Ophryoscolex</i> <i>caudatus rupicaprae</i> iz želuca slovenske divokoze. — S 2 crteža. — Mit einer Zusammenfassung in deutscher Sprache und 2 Abb. im Text	297
Škerlj B., Beiträge zur Anthropologie der Slowenen. Mit 20 Tabellen und 7 Diagrammen. — S slovenskim izvlečkom	301