

Der Februar war überhaupt der angenehmste Monat mit 12 ganz heiteren, 7 halbheiteren und nur 10 trüben Tagen, 48·2% Sonnenschein in 141·7 Stunden, bei der Helligkeit von 2·3 (0—3). Der Jänner hatte 7 heitere und 12 halbheitere, 12 trübe Tage, mit 24·6% Sonnenschein in 66·7 Stunden, Helligkeit 1·4. Am unfreundlichsten war der Dezember mit 20 trüben Tagen, darunter 11 Niederschlagstage. Der Grundwasserstand war den ganzen Winter hindurch gleichmäßig fallend, bis auf die letzten Februar-tage. Eine bleibende Schneedecke gab es erst seit dem 4. Dezember. Im ganzen ein normaler, erträglicher Winter, gleichmäßige Witterung, keine Kälte- und Wärme-Extreme; Schnee- und Winterstürme fehlten nahezu gänzlich. Das Nähere bringt die Übersichtstabelle.

Klagenfurt, am 7. März 1908.

Franz Jäger, k. k. Gymnasial-Professor i. R.,
derzeit meteorol. Beobachter und Erdbeben-Landesreferent.

Chrysocarabus auronitens Fabr.

Von Franz Pehr, Fachlehrer in Wolfsberg.

Im Reiche der Käfer rangiert die große Gattung *Carabus* sowohl wegen ihrer Mannigfaltigkeit und der Farbenpracht einzelner Vertreter, als auch ihres hervorragenden Studienwertes halber in der ersten Reihe. Innerhalb dieser Gattung sind es die Chrysocaraben, welche an feuriger Farbenpracht fast alle anderen Subgenera weitaus übertreffen. Sie bewohnen West- und Mitteleuropa und erreichen in Frankreich die denkbar größte Mannigfaltigkeit in Größe, Körperform, Skulptur und Färbung. In Portugal und dem angrenzenden Teile von Spanien lebt *Chrysocarabus lateralis* Chev.; an ihn schließt sich in Asturien und den an die Pyrenäen grenzenden spanischen Provinzen *lineatus* Dej.; in den Pyrenäen selbst und in Südfrankreich finden wir *punctatoauratus* Germ. und *splendens* Fabr.; schon mit *punctatoauratus* Germ., der bisher immer als selbständige Art gegolten hat, be-

ginnt *auronitens* Fabr. als Bewohner Frankreichs, Belgiens, Deutschlands, der Schweiz, Österreich-Ungarns u. s. w.; ein selbständiges Glied dieser Reihe, nämlich *Solieri Dej.*, siedelt in den Westalpen, im südöstlichen Frankreich.

Auronitens Fabr. ist über einen sehr großen Teil von Österreich-Ungarn verbreitet. Im allgemeinen lassen sich hier zwei Hauptrassen unterscheiden, eine Alpen- und eine Sudetenrasse mit verbreitertem Halsschilde und eine Karpathenrasse (*Escheri Pall.*) mit verlängertem Halsschilde. Die einzelnen Rassen der österreichischen Alpenländer sind noch zu wenig bekannt, als daß man heute schon eine zusammenfassende Systematik all dieser Formen aufstellen könnte. Bis in die letzten Jahre galten alle alpenländischen *auronitens* (mit Ausnahme einiger ganz unwesentlichen Varietäten) als *forma typica*. Erst im Jahre 1901 beschrieb F. Kubik eine auffallend robuste Rasse des Wienerwaldes als *vindobonensis* (ob mit *Kraussi Lap.* indentisch?) und 1907 publizierte Dr. Fr. Sokolář die Beschreibung des *Petzi*, einer Rasse aus der Umgebung Steyrs in Oberösterreich.

Während *auronitens* in anderen Gegenden keineswegs selten ist, findet er sich in Kärnten nur sporadisch, fast nie in größerer Zahl. Auch ist es auffallend, daß die Art, obwohl anderswo im Hügel- und selbst im Tieflande wohnend, bei uns in den Tälern nirgends, immer erst in bedeutenderen Höhen, und zwar in der subalpinen und alpinen Zone, anzutreffen ist. Nach meinen Beobachtungen bevorzugt der Käfer die Höhe von 1200 bis 1800 *m*, doch wurde er, wenngleich sehr selten, auch in Höhen von 1000 und auch 2200 *m* konstatiert. Das Gleiche gilt auch für Steiermark, wie mir Herr Dr. Herm. Krauß in Marburg freundlichst mitteilte. In Kärnten begegnet man dem *auronitens* sowohl in den Uralpen als auch in den Kalkalpen, und zwar nach meinen Beobachtungen in den ersteren häufiger als in den letzteren. Herr Dr. Karl Holdhaus sammelte den schönen Käfer im Kreuzeck, am Mallnock, Klomnock und Wöllanernock, Herr Artur Schatzmayr am Dobratsch, Herr Pfarrer Edgar Klimsch unter anderem zwischen Metnitz und Oberhof (also im Tale!), Herr Johann Schaschl auf der Rjauza, am Matzenberge und bei der Heiligen Wand in den Karawanken, Herr Landesgerichtsrat Dr. Gustav

Wradatsch am Hochobir und der Verfasser auf der Ogrisalpe und den Schuttfeldern des Hochstuhls in den Karawanken und auf der Koralpe. Die genannten Fundorte sind aber ganz gewiß nicht die einzigen und wir dürfen wohl mit Recht behaupten, daß *auronitens* auf allen höheren Gebirgen des Landes heimisch ist. Dagegen erachte ich es als sicher, daß er in den Alpen zwischen Gurk und Drau, also im Niedergebirge, nicht vorkommt. Gewiß eine eigentümliche Erscheinung.

Sämtliche Chrysocaraben sind in der Körperform sehr variabel, doch finden sich überwiegend schlank gebaute Tiere. Besonders schlank und zierlich ist der schon erwähnte französische *splendens*, bei welchem sogar eine allmähliche Verengung und Verlängerung des Halsschildes und Kopfes platzgreift. Die Tendenz, schlanke Formen anzunehmen, wird uns begreiflich, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß *auronitens*, wie überhaupt alle Caraben, ein Jägertier ist, das Schnecken und Würmern nachstellt und um so besser auf seine Rechnung kommt, je rascher es durch Gras und Moos zu schlüpfen vermag. Eine gesteigerte Anpassungserscheinung ist die schon besprochene Verschmälerung von Halsschild und Kopf, die sogenannte Cycchrisation, welche den Tieren das Eindringen in Schneckengehäuse erleichtern soll. Doch gibt es unter den Chrysocaraben auch auffallend robust gebaute Rassen, wie beispielsweise *vindobonensis* Kubik, den Riesen unter den österreichischen *auronitens*. Überhaupt zeigen alle Caraben des Wienerwaldes die Tendenz zu besonders kräftiger Entwicklung. Kubik erklärt den *vindobonensis* als durch Überernährung herangebildet, welcher Auffassung aber Reitter nicht beipflichtet. Jedenfalls spielen noch nicht näher bekannte Lokalvorzüge bei der Heranbildung dieser Rasse mit. Durch die Güte der Herren Dr. Franz Sokolár in Wien und Wilhelm Nobis in Stollberg im Wienerwalde kam ich in den Besitz einer stattlichen Suite *vindobonensis* des Wienerwaldes, aus welcher ersichtlich ist, daß insbesondere die bei Rekawinkl und Baden gesammelten Tiere durch robusten Typ sich auszeichnen, während die Tiere aus anderen Teilen des Wienerwaldes allmählich zum typischen *vindobonensis* ansteigen, bzw. von diesem abfallen. Ist nun *vindobonensis* mit 30 mm Länge der Riese, so ist *cluniensis* Born vom Hoch-

freschen in Vorarlberg mit höchstens 20 mm Länge der Zwerg unter den österreichischen *auronitens*. Auffallend ist wieder, daß fast alle Caraben dieses Berges durch besonders geringe Größe sich auszeichnen. Dem Carabologen erschließt sich ein weites Feld fruchtbringender Tätigkeit, wenn er die Bedingungen studiert, unter denen sich schlanke oder robuste, kleine oder große Lokalrassen herangebildet haben. Von Tirol liegen mir *auronitens* aus dem Wipptale und dem Ahrentale vor, welche, ebenso wie die Kärntner Tiere, von mittlerer Größe sind. Das Gleiche gilt für *Petzi Sokolár*, von welcher schönen Rasse ich durch Herrn Josef Petz in Steyr eine Suite erhalten habe. Dagegen muß ich die obersteirischen *auronitens* als kleinrassig bezeichnen, vorausgesetzt, daß mein leider nur geringes Material aus Admont und Selzthal diesen Schluß gestattet.

Herr Dr. Sokolár unterscheidet in bezug auf das Halsschild zwei Alpenrassen, eine breitnackige im Norden, eine schmalnackige im Süden, zu welcher letzterer die obersteirischen Formen den Übergang vermitteln sollen. Wenn ich aber meine Belege aus Kärnten mit jenen von Tirol, Steiermark, Ober- und Niederösterreich vergleiche, so kann ich einen auffallenden Unterschied in den dimensional Verhältnissen des Halsschildes nicht wahrnehmen, nur die typische *vindobonensis*-Rasse des Wienerwaldes zeichnet sich durch in die Quere gezogenes Halsschild aus. Folgende Tabelle soll die Größenverhältnisse alpenländischer *auronitens* zur Darstellung bringen:

Wienerwald:	Steyr (Petzi):	Wipptal:
♀ 29, $\frac{5, 7.8, 5}{5}$	♀ 24, $\frac{4.5, 7, 5}{4.7}$	♀ 26, $\frac{5, 6.5, 5}{4}$
♀ 27, $\frac{5, 7, 5.5}{5}$	♀ 24, $\frac{4, 6.5, 4.5}{4}$	♀ 23.5, $\frac{4, 6, 4.5}{4}$
♂ 25, $\frac{4.5, 6.5, 5}{5}$	♂ 22, $\frac{4, 6.5, 4}{4}$	♂ 21.5, $\frac{4, 6, 4.5}{4}$
♂ 24, $\frac{5, 7, 5}{4.8}$	♂ 22, $\frac{4, 6, 4.2}{4}$	♂ 20.5, $\frac{4, 5.3, 4.5}{3.5}$
Koralpe:	Admont:	
♀ 24, $\frac{4.5, 6.5, 5}{4.5}$	♀ 22, $\frac{4, 6, 4}{4}$	
♀ 25, $\frac{5, 7, 5}{4.5}$	♀ 22, $\frac{4, 6, 4.2}{4}$	
♂ 20, $\frac{4, 6, 4.5}{4}$	♂ 18.5, $\frac{3.5, 5, 4}{4}$ (Selzthal)	
♂ 21, $\frac{4.3, 6, 4.5}{4.5}$	♂ 20, $\frac{4, 6, 4}{4}$	

Zur Darstellung sind je 2 ♀♀ und 2 ♂♂ gewählt. Die Zahlen bedeuten Millimeter; die erste Zahl gibt die Gesamtlänge an, die Bruchzahlen beziehen sich auf das Halsschild; der Nenner bezeichnet die Länge des Halsschildes, die erste Zahl im Zähler die Vorder-, die zweite die Mittel- (vielmehr größte), die dritte Zahl die Hinterbreite des Halsschildes.

Von der größten Wichtigkeit für die Bestimmung der Arten und Rassen, insbesondere aber für das Verständnis der phylogenetischen Entwicklung ist die Skulptur der Flügeldecken. Sämtliche Chrysocaraben tragen auf jeder Flügeldecke drei Rippen, welche meist sehr deutlich ausgeprägt sind und die Deckenfläche kielartig überragen. Doch gibt es auch solche Arten und Rassen, bei denen diese Skulptur im Schwinden begriffen oder bis auf ganz geringe Reste schon geschwunden ist. Beim Studium der Chrysocaraben ergibt sich die Tatsache, daß im südlichen Frankreich Formen mit total erloschener Skulptur auftreten und daß sowohl nach Süden und Südwesten, wie auch nach Norden und Osten zu die Rippen und die Runzelung der Flügeldecken immer prägnanter werden. *Splendens Fabr.* ist vollkommen glatt, *lineatus Dej.* trägt bereits deutlich sichtbare Rippen und *lateralis Chevrr.* zeigt die kräftigste Skulptur. Bisher wurden *lateralis*, *lineatus* und *splendens* als selbständige Arten aufgefaßt. Jetzt aber kennt man alle Zwischenstufen, und an der Reihe *lateralis Chevrr.*, *lineatus Dej.*, *Troberti Dej.*, *Whitei Deyr.*, *vittatus Lap.*, *seriepunctatus Lap.* und endlich *splendens Fabr.* läßt sich die fortschreitende Nivellierung der Flügeldecken wie an Schulbeispielen nachweisen. Heute weiß man auch: *lateralis*, *lineatus* und *splendens* sind nicht selbständige Arten, sondern nur Ausgangs-, Mittel- und Endform einer einzigen Art. Das Verdienst, diese eminent wichtige Erkenntnis uns vermittelt zu haben, gebührt den bekannten Entomologen Georges de Lapouge in Poitiers, G. Lauffer in Madrid und Paul Born in Herzogenbuchsee.

Ähnlich wie bei der *splendens*-Gruppe tritt die Skulpturabschwächung auch bei den *auronitens* auf, aber geographisch in entgegengesetzter Richtung, nämlich von Osten nach Westen. Die österreichischen *auronitens* zeigen fast durchwegs starkgerippte Formen, insbesondere in Niederösterreich (*vindobonensis Kubik*),

aber auch in Kärnten und Tirol. Schon die Schweizer Exemplare haben feinere Rippen, was an meinen Tieren aus dem Kanton Bern und dem Schweizer Jura schön ersichtlich ist; auffallend fein gerippt ist *Zwickii* Heer. Im südöstlichen Frankreich verschwindet die Skulptur noch mehr und über *costellatus* Géh. und *punctatoauratus* Gerv. gelangt man zum beinahe vollkommen glatten *festivus* Dej., der mit *splendens* Fabr. ungefähr dasselbe Gebiet bewohnt.

Alle Arten und Rassen des Subgenus *Chrysocarabus* veranschaulichen also mehr oder weniger deutlich das Prinzip, jede Flügeldecke durch drei Längsrippen zu gliedern. Untersuchen wir aber den unserem *auronitens* sehr nahestehenden *Solieri* Dej. oder besser noch dessen dunkle Varietät *Clairei* Géh. etwas genauer, so bemerken wir zwischen den primären Rippen auch noch teilweise sehr deutlich ausgebildete sekundäre, ja sogar tertiäre Rippen. So unscheinbar dieses Merkmal für den Käferliebhaber, den Sammlerdilettanten, sein mag, so bedeutungsvoll ist es für die Entwicklungsgeschichte der gesamten Chrysocaraben, gibt es doch den Fingerzeig, mit welchen Voraussetzungen die Evolution begann, welchen Weg sie einschlug und welchen Zielen sie entgegenblickt. Noch deutlicher als bei *Solieri* und *Clairei* treten die sekundären Intervalle bei den nicht mehr zu den Chrysocaraben gehörigen spanischen *galicianus* Gory und *melancholicus* Fabr. auf, ferner bei den kaukasischen Aulacocaraben, deren Hauptvertreter *exaratus* Quens. und *septemcarinatus* Notsch. sind. Im Kaukasus leben sogar Formen, bei denen die Sekundärrippen ebenso stark entwickelt sind wie die primären. Wie Lapouge in seiner „Phylogénie des Carabus“ (Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest) nachgewiesen hat, gehen alle die genannten Caraben und noch einige andere (*auratus* Lin., *nitens* Lin.) auf eine gemeinsame Urform zurück, welche sich durch 16 gleichmäßig entwickelte Wülste auf jeder Flügeldecke charakterisierte. Durch Überernährung bildeten sich in der Folge die Wülste 5, 9, 13 zu Kielen aus und zugleich traten die übrigen Intervalle zurück. Im weiteren Verlaufe der Evolution verloren sich die letzteren gänzlich und auch die primären Rippen begannen sich zu glätten und zu verwischen; die Evolution läuft also auf

Vereinfachung der Skulptur hinaus. Die Arten, beziehungsweise Rassen, mit stärkeren Rippen scheinen der Urform näher zu stehen, als jene mit aufgehobener Skulptur, und umgekehrt kann man diese letzteren als Endglieder in der Entwicklungsreihe bezeichnen. *Splendens Fabr.* und *festivus Dej.* stehen heute demnach an der Spitze der Entwicklung.

Nach Lapouge hat die Differenzierung der Urform im Pliozän begonnen, und zwar erst nach dem Durchbruche der Landverbindungen zwischen Europa und Amerika, weil weder in Amerika, noch auf den Atlantischen Inseln verwandte Formen gefunden werden. Dagegen ist die Verbreitung und Differenzierung jedenfalls vor dem Durchbruche der Straße von Gibraltar erfolgt; denn *melancholicus Fabr.* findet sich sowohl in Spanien als auch in Marokko. Die Differenzierung des *auronitens* hat erst in der Diluvialzeit eingesetzt, und während seine älteren Formen in der Eiszeit zugrunde gegangen sind, haben sich allmählich die heutigen Formen herangebildet. Lapouge hat nun auf eine höchst interessante Tatsache hingewiesen. An steirischen und kärntnerischen *auronitens*, welche er auf den Namen Kraussi taufte, bemerkte er feine Spuren von Sekundärintervallen, nach seiner Auffassung Überreste der alten Skulptur oder vielleicht auch atavistische Rückbildungen zu derselben. Er bezeichnet daher unseren *auronitens* älter als alle anderen und erklärt sogar, daß *auronitens* von den östlichen Alpenländern aus sein heutiges großes Gebiet erobert habe, d. h. mit anderen Worten, Steiermark, Kärnten etc. ist die Urheimat aller Formen, welche heute einerseits die Alpen- und Sudetenländer, Deutschland, Belgien, Mittel- und Nordfrankreich, anderseits die Karpathenländer (*Escheri Pall.*) bewohnen. Sosehr es mich freuen würde, *auronitens* als erbensässigen Kärntner begrüßen zu dürfen, muß ich doch gestehen, daß mir bisher kein Exemplar mit Spuren von Sekundärintervallen vorgekommen ist. Im besten Falle zeigt die Körnung zwischen den Rippen die Tendenz, sich in leicht angedeutete Reihen zu stellen. Das ist aber auch alles.

Schließlich möchte ich noch auf das Warum des oben besprochenen Entwicklungsganges antworten, zumal meine Auffassung sich mit jener des Herrn Paul Born, des hervorragenden

Schweizer Carabologen, vollkommen deckt. Die Käfer stammen entweder von den Neuropteren (Lameere) oder von einem älteren Zweige der Orthopteren (Haeckel, Ganglbauer) ab, ihre Skulptur der Elytren läßt sich daher auf das ehemalige Flügelgeäder zurückführen. Allmählich ging die Flugfähigkeit verloren, die Oberflügel chitinisierten und bildeten sich in Flügeldecken um, die Unterflügel verschwanden bei den Caraben fast gänzlich. Das Geäder war also wertlos geworden, ja es muß den Tieren beim Verkriechen in die Erde, zwischen Steine u. s. w. sogar hinderlich sein. Was aber zwecklos geworden ist, das läßt die Natur verkümmern und verschwinden.

Die Färbung ist bei allen Chrysocaraben die denkbar prächtigste, überall herrschen feurige Metallfarben vor. Wieder muß ich G. de Lapouge zitieren, der nachweist, daß die Urformen dunkel und glanzlos waren und erst in späterer Zeit die allmähliche Aufhellung der Körperoberfläche sich vollzogen hat. Tatsächlich sind die Verwandten, wie *galicianus* Gory und *melancholicus* Fabr., sowie die kaukasischen Aulacocaraben, noch heute dunkel gefärbt, zum Teile auch glanzlos, und was noch schwerer in die Wagschale fällt, es treten unter den eigentlichen Chrysocaraben atavistische Rückbildungen zu den alten Rassen auf, so bei *Solieri* der höchst wertvolle *Clairei* Géh., von welchem ich ein ♀ der Güte des Herrn Paul Guerry-Dupéray in Roanne zu verdanken habe, und bei *auronitens* der *cupreonitens* Chevr. in der Normandie und *melas* Oberthür, *purpureus* Oberthür, *Bleuzei* Oberthür u. a. in der Bretagne. Ähnlich gibt es auch bei *auratus* Lin. und *nitens* Lin. Tiere mit schwärzlicher Färbung.

Die deutschen und österreichischen *auronitens* sind mit Ausnahme der schwarzen Rippen lebhaft goldgrün gefärbt. Doch stimmen die einzelnen Lokalrassen in der Färbung keineswegs überein, einige sind ganz metallisch grün, andere prächtig goldrot (ignifer-Färbung), bei den meisten ist das Halsschild mehr oder weniger goldrötlich, die Flügeldecken sind metallischgrün. Eine ganz eigentümliche dunkle, mitunter fast blaugrüne Färbung zeigen die Flügeldecken unserer Korallen-Tiere. Es ist, wie auch Herr Dr. Franz Sokolář bemerkte, erstaunlich, wie die von Licht gleichsam strotzende Oberseite des *auronitens* und seine nächtliche

Lebensweise in ursächlichen Zusammenhang zu bringen sind. Leichter erklärlich ist das bereits erwähnte Auftreten dunkler Färbungen; ist es doch bekannt, daß feuchtes Klima, insbesondere schattige, feuchte Wälder die Farbtöne herabzustimmen vermögen, wohingegen sonnige, trockene Örtlichkeiten den Farbereiz beleben können. In dieser Richtung eingehende Untersuchungen anzustellen, wäre höchst wertvoll für das Verständnis der Farbvariationen.

Zum Schlusse will ich noch einige biologische Daten bringen. *Auronitens* ist hauptsächlich ein Bewohner der höheren Wälder, den Fichtenwald scheint er jedem anderen vorzuziehen. Ich sammelte ihn nur aus morschen Fichtenstöcken, und Gleiches teilte mir auch Herr Dr. Franz Sokolář mit. *Auronitens* ist herbstreif, seine Entwicklung ist im September, spätestens Oktober abgeschlossen, worauf er in morschen Wurzelstöcken überwintert. Im Frühsommer findet man ihn unter Steinen, selten tagsüber auf Wegen und über das Waldmoos laufend.

In einem späteren Aufsatze werde ich mir gestatten, über die morphologischen Unterschiede der alpenländischen *auronitens*-Rassen genauer zu berichten. Mitteilungen über das Vorkommen dieser Art nehme ich stets dankbarst entgegen.

Briefe von Botanikern.

Mit Bemerkungen von Hans Sabidussi.

(Fortsetzung.*)

Unter den von Gustav Adolf Z w a n z i g e r hinterlassenen Papieren fand sich auch ein Brief vor, den einer der ausgezeichnetsten Kenner fossiler Floren, vor allem der Tertiärflora, Oswald Heer, an Hans Höfer²⁹⁾ gerichtet hat. Der Herr

*) Vergl. diese Zeitschrift Jahrgang 1907, Nr. 4, S. 120; Nr. 5 u. 6, S. 186.

²⁹⁾ Hans Höfer, geboren 1843 zu Ellbogen, war seinerzeit Professor an der Klagenfurter Bergschule und wirkte gleichzeitig, durch ein Jahrzehnt, in verdienstvollster Weise als Förderer der Aufgaben unseres Landesmuseums. Schon damals unternahm er größere Reisen; so besuchte er 1872 Spitzbergen, 1876 Nordamerika; am 15. September 1879 verließ er Klagenfurt, da er als Professor an die Bergakademie von Příbram berufen wurde. Jetzt ist er als

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [98](#)

Autor(en)/Author(s): Pehr Franz

Artikel/Article: [Chrysocarabus auronites Fabr. 13-21](#)