Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern

Band: 13 (1939)

Artikel: Die Carabenfauna des Pilatus mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie

Autor: Siegwart, Leo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523472

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 13.08.2025

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

III.

Die Carabenfauna des Pilatus mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie

LEO SIEGWART

Die Carabenfauna des Pilatus

mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie

Mit Tafel

Die Carabenfauna des Pilatus mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie

Zahlreich sind die Naturforscher aller Zeiten und Länder, die seit dem Mittelalter den Pilatus bestiegen haben. Es seien hier genannt: Bougnion, Escher, Frey-Geßner, Géhin, Heer, Imhoff, Sulzer, Ziegler. Alle erlebten hier oben einen edlen Naturgenuß, wenn auch manchmal Nebelschwaden dessen Kuppe umlagern. Der Berg ist botanisch, geologisch wie auch zoologisch gleich interessant, mit ausgesprochenem Voralpencharakter.

Dieses subalpine Klima verleiht der Fauna einen besondern Reiz! Denn abgesehen davon, daß Alpenrose und Edelweiß uns an die Flora der Hochalpen erinnern, ist die Veränderung der Vegetation von Stufe zu Stufe für den Naturforscher von großem Interesse und hält ihn im Auf- wie im Abstieg in seinem Banne.

Wandern wir von Alpnachstad den Berg hinan und haben nach einigen hundert Schritten die Talsohle hinter uns, so empfängt uns saftiger Wiesengrund, auf dem ein anmutiges Heer von Schmetterlingen nektartrunken von Blume zu Blume taumelt. Je steiler der Pfad, desto mehr werden wir der Veränderungen gewahr, besonders auffallend bei der Pflanzenwelt, und so ist es auch bei den geflügelten Insekten, schon etwas diskreter bei den Caraben. Je weiter man hinaufkommt, desto kleiner werden letztere, und desto dunkler wird ihr Kolorit, vom grasgrünen, kupfernen, einfarbig braunen, bis zum schwarzen, letztere 2 Töne namentlich in Höhen zwischen 1900 und 2100 m.

Natürlich gibt es auch Arten und Rassen, welche auf die Vertikalvariante nicht in gewohnter Weise reagieren. So ist unser heimischer Gebirgs-„Goldschmied" Carabus auronitens

auch noch in einer Höhe von 2000 m auf dem Vorderrücken goldiggrün und auf den Flügeldecken grasgrün.

Schon auf der Aemsigenalp sind wir inmitten saftiger Alpweiden und knorziger Bergtannen angelangt. Immer näher rückt links die Berghalde des Matthorns (2000 m), dessen Umrisse sich nunmehr scharf am Horizonte abheben, was wir besonders schön von der Mattalp aus wahrnehmen. Noch einige Kehren, und wir sind bei den Kilchsteinen angelangt, wo sich nach links das einzige Tälchen Nord-Süd öffnet, dessen Mittelpunkt die Laubalp bildet (1900 m). Hier sehen wir, wie die Bergdohlen hin und her schwirren und dann wieder an den Klüften des Matthorns verschwinden. Es ist schon bedeutend kühler hier oben, im „Hauptarbeitsfeld" der Entomologen am Pilatus.

100 m ob uns ist Pilatuskulm mit seinen zwei Hotels, rechts davor die Bahnhofhalle. Wir sind am Ziele unserer Wanderung angelangt.

Und wenn auch heute das Bergidyll nicht mehr so rein ausgeprägt wie ehedem und die „Kultur" in Gestalt von zerschlagenen Konservenbüchsen und Papierschnitzeln allzu aufdringlich ist, so bietet ein Aufstieg im Juni-Juli bei sonniger Witterung jedem Naturfreund hohen Genuß, wenn im Berggestein die Primel blüht und ein treuer Kamerad unser Erlebnis teilt.

Hier oben, bei 2000 m und darüber, ist die Insektenwelt nur an ganz sonnigen Tagen munter. Es zeigen sich etwa noch Gemeinfliegen und Eristalis alpina, hie und da die Mimikryfliege Volucella bombylans oder plumata.

Um so interessanter ist die Carabenwelt. Sie muß zwar sauer genug erkauft sein, diese Fauna unter Steinen. Aber der Erfolg lohnt die aufgewendete Mühe. Denn was die Bergvon der Talfauna wesentlich unterscheidet und sie interessant macht, ist das typische gesetzmäßige Material, das hier gesammelt werden kann, nicht auf Schritt und Tritt eine Mischform wie im Tal. Diese Fauna ist durch 20 Arten und ca. 100 Form- und Farbvarietäten am Pilatus vertreten.

Gerade unter Pilatuskulm finden sich sehr schöne typische auronitens und zierliche Cychrus caraboides.

Zweigen wir vom Kulmhotel nach links ab, so ist nach kurzer Wanderung bei 2132 m der höchste Gipfel des Pilatus, das Tomlishorn, erreicht. Hier oben haben wir neben dem wunderbaren Blick auf Stadt und Land Luzern den ganzen Alpenkranz vor uns und zu Füßen am Nordwestabhang das Eigental. Es bahnt sich hier von alters her der Rümligbach zwischen saftigem Wiesengrund, waldumsäumt, seinen Weg, wo in Vorzeiten der Eigentalgletscher die Vegetation in eisigem Banne hielt...

I.

Literatur über Systematik, Fauna und Lebensweise der Caraben

Ueber die Lebensweise der Caraben war bisher sehr wenig bekannt. Die Arbeiten der einzelnen Naturforscher, die sich Mühe gaben, über die Biologie usw. der Coleopteren zu schreiben, finden sich leider zerstreut in verschiedensten zoologischen Zeitschriften der Welt.

Von Spezialforschern sind es neben Roeschke, Hauser, Dahl und Ganglbaur namentlich drei Männer, die ihre freie Zeit in den Dienst der Entomologie und speziell der Carabologie gestellt haben: Dr. h. c. Paul Born, Herzogenbuchsee; Dr. Stephan Breuning, Wien; G. de Lapouge, Universitätsbibliothekar, Poitiers (France).

Born hat durch seine Sammelberichte belebend auf das Forschen in der freien Natur eingewirkt und dabei immer einen biedern Berner Humor verraten; wenn er zum Beispiel über das Einsammeln der Maikäfer sprach, über deutsche Nomenklatur — statt der lateinischen — oder über die Mühen und Plagen des Sammlers, oder in seinem trauten Heim in Herzogenbuchsee befreundete Entomologen um sich sah.

Seine bedeutendsten Forscherarbeiten sind:

„Die Carabenfauna der Bukowina."

„Ueber die Ursachen der Varietäten- und Rassenbildung bei den Caraben."

„Ueber die von Oswald Herr beschriebenen Caraben der Schweiz."

„Carabus monilis, Farben und seine Formen."

„Zoogeographisch-carabologische Studien" („Entomologisches Wochenblatt").
„Die Carabenfauna des Monte Generoso."

Leider ist er allzu früh von uns geschieden, um uns noch sein Lebenswerk „Die Carabenfauna der Schweiz" schenken zu können! Sein Freund, Lapouge, vermittelte uns dann in „Genera Insectorum: Carabinae". Ein bleibendes Verdienst um die Entomologie erwarb sich Lapouge durch seine Larvenforschung und durch seine Stammesgeschichte der Caraben, die „Philogenie".

Durch Breuning wurde mit bienenhaftem Fleiße in seiner Monographie der Gattung Carabus nicht nur alles Wissenswerte auf seinen innern Wert geprüft und zusammengetragen, sondern auch Klarheit in das Gewirr von Synonymen gebracht, besonders durch Ausscheidung des Problematischen in der Systematik. Es gebührt ihm diesbezüglich der Dank der Entomologen.

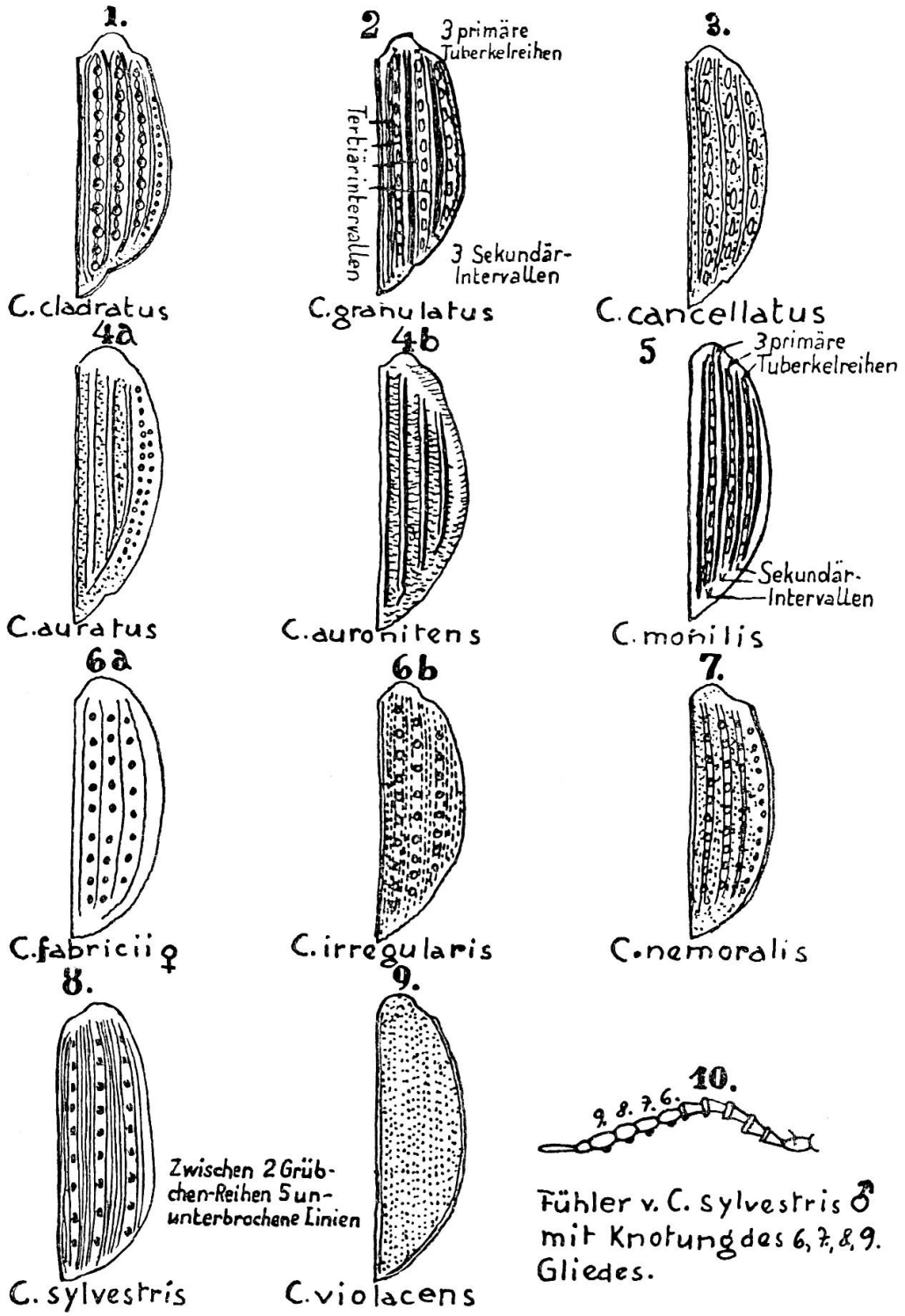
II.

Die Skulpturformen der Caraben

Wenn man sagt, die Schnecken tragen ihre Naturgeschichte auf dem Rücken herum, so gilt dies in noch weit höherm Maße von den Caraben. Die Flügeldeckenskulptur ist nur das chitinierte primitive Flügelgeäder ihrer Voreltern. Während der Chitinpanzer auf die Vorderflügel beschränkt, sind die Hinterflügel in den meisten Fällen nur mehr als rudimentäre Stummeln erhalten geblieben und erstere in extrem progressivem Sinne zusammengewachsen. Oder die Entwicklung ist auf der Stufe des Tertiärs stehengeblieben, wie dies bei den Wanderexemplaren von C. granulatus der Fall ist, das heißt mit funktionellen Hinterflügeln.

Da dieses Flügelgeäder ein sehr verschiedenes ist, bietet es ein geschätztes Hilfsmittel für die Systematik.

Es sind folgende Skulpturformen der Gattung Carabus L. wichtig und sollen daher hier näher skizziert werden (auf Tafel rechte Flügeldecke ca. 2 : 1, für C. arvensis und fabricii 3:1):



Flügeldeckenskulptur der Caraben. Rechte Flügeldecke.

1. Drei primäre Grubenreihen, dazwischen zwei Dorsalrippen sowie eine Nahtrippe auf jeder Flügeldecke: Carabus cladratus und nodulosus, Tafel Fig. 1.

2. Drei primäre Kettenstreifen, Sekundär- und Tertiärintervalle ausgebildet, Tafel Fig. 2, C. granulatus; oder letztere erloschen, C. cancellatus, Fig. 3.

Bei C. granulatus sind die tertiären Intervalle zuweilen in Körner aufgelöst.

3. Zwischen drei primären Rippen sind die Zwischenräume mehr oder weniger grob gekörnt oder gerunzelt: Carabus auratus, Tafel Fig. 4a, und C. auronitens, Fig. 4b.

4. Zwischen drei primären Kettenstreifen sind (beiden typischen Formen) drei gleiche Intervalle ausgebildet, wobei der mittlere Streifen als Sekundärintervall und die beiden ihn einschließenden als Tertiärintervalle bezeichnet werden: Carabus monilis, Tafel Fig. 5 (C. problematicus) und C. arvensis.

5. Drei primäre Grübchenreihen finden sich zwischen drei als Linien ausgebildeten Intervallen, wobei die mittlere gewöhnlich etwas deutlicher ausgebildet ist als die sie einschließenden: a) Grübchen regelmäßig verteilt: C. fabricii, Fig. 6a, C. creuzeri, C. cychroides. b) Grübchen unregelmäßig verteilt: C. irregularis, Fig. 6b (part. auch bei tessinischen Exemplaren von Carabus depressus bonelli, zum Beispiel vom Generoso.

6. Drei primäre Punktreihen ohne deutlich gestreifte Zwischenräume: C. nemoralis, Tafel Fig. 7.

7. Zwischen drei Grübchenreihen sind auf jeder Flügeldecke fünf ununterbrochene Linien ausgebildet: C. sylvestris, Tafel Fig. 8 (und C. hortensis).

8. Flügeldecken glatt, ohne Streifen, Skulptur gewissermaßen am Endpunkte der Rückbildung angelangt (stabilisiert), Tafel Fig. 9.

Zur Bestimmung des Sex sowie zur Unterscheidung der Rassen bildet die Fühlerknotung für eine beschränkte Anzahl Arten ein wertvolles Hilfsmittel, Tafel Fig. 10.

III.

Beschreibung der Species, Subspecies und Varietäten der Carabini

(Calosoma, Carabus, Cychrus)

Diese soll das Verhältnis der Caraben des Pilatus zu den Nominativformen festlegen. Bekanntlich sind die meisten Nominativformen von Autoren des Auslandes nach den Formen ihrer Heimat aufgestellt worden. Es sind dies also solche, welche wohl systematisch den Formen der betreffenden Autoren entsprechen, aber immerhin doch ein gewisses Lokalkolorit haben. Wenn es sich daher, wie dies bei den morphae des Pilatus der Fall ist, eher um Konvergenzerscheinungen als um identische Rassen oder Variationen handelt, werde ich diese bei Beschreibung der einzelnen Formen in Klammer setzen.

Die Fauna des Pilatus läßt sich übrigens geologisch von derjenigen Luzerns nicht trennen, da der Gütsch als Ausläufer des Pilatus bis an die Flußsohle der Reuß herankommt, wodurch sich eine viel genauere Umgrenzung der Bergfauna ergibt. Wir erhalten so eine Vertikalvariante des Berges von rund 1700 m (2132—432).

Ziehen wir in Betracht, wie zerklüftet der Berg — daher hieß er auch früher Frackmont — mit seinen Ausläufern, dem Lopper gegen Stansstad einerseits und Sonnenberg-Gütsch bis zum Sattelpaß andererseits, so wird es uns klar, welchen Anreiz die Natur hier für den Forscher bietet.

Doch gehen wir zur Besprechung der am Pilatus gefundenen Formen über:

Calosoma sycophanta L. Diese in ganz Europa, Nord- und Zentralasien lebende prachtvolle Art findet sich auch am Pilatus, wo sie von Herrn Locher in einem Exemplar am Lopper erbeutet und mir überlassen wurde. Sie ist hier äußerst selten. Wie Born sehr richtig bemerkt, variiert dieser Käfer in der Regel ungemein wenig, weil er geflügelt ist und sich somit lokalen Einflüssen leichter entziehen kann. Immerhin können wir in Mitteleuropa deutlich zwei Rassen unterscheiden: die deutsche und die französische Form, beide im

Zentrum ihres Verbreitungsgebietes von ungefähr gleicher Größe. Erstere ist in Calvers Käferbuch sehr gut wiedergegeben; sie ist schlanker, der Vorderrücken indigoblau, mit leichtem Goldglanz, die Flügeldecken grün, mehr oder weniger goldig schimmernd.

Die französischen Sykophanten sind viel breiter, namentlich die Flügeldecken, und fast immer mit blaugrünem oder mattgrünem Seitenrand des Torax, die Flügeldecken mit Kupferglanz, seltener bronzefarbig.

Eine etwas kleinere Form, aber ganz vom Habitus des französischen, sind die Walliser Sykophanten, mit wunderbarem Kupferglanz der Flügeldecken (Berner naturhistorisches Museum). Es ist die Form, welche das ganze Gebiet des ehemaligen Rhonegletschers bewohnt. Sie ist durchs Tal hinauf bis nach Brig vorgedrungen, hat sich hier im Wallis gut akklimatisiert und steigt bei Trient bis 1500 m hoch. Sie kommt dem Jura entlang bis nach Biel vor, woher ich sie ebenfalls besitze.

Dieselbe Form hat auch das Exemplar vom Pilatus, nur ist der Vorderrücken mehr blauviolett als blaugrün.

Es ist aber die Walliser sycophanta, die ich hiemit sycopanta valesiaca heiße (Sammlung Born, Berner Naturhistorisches Museum).

Daß ich mir diese Form gerade vom Wallis verschreibe, kommt daher, weil u. a. Born immer betont hat, daß die Alpen für die geflügelten Kalosomen kein Hindernis seien zur Ausbreitung gegen Norden und daß er solche Wanderexemplare schon auf dem Faulhorn getroffen habe. So haben wir denn am Pilatus die Calosomsa sycophanta valesiaca, während im Tessin und Oberitalien die mitteleuropäische Form vorkommt, welche daselbst von Nordosten eingewandert ist.

Die Calosomen oder Raupenfresser gehören zu den nützlichsten Forstinsekten. Sie sind überall da in Anzahl vorhanden, wo die Raupen der Prozessionspinner oder die Forleulen verheerend auftreten, wie zum Beispiel dem Jura entlang. Sonst trifft man sie selten. Denn da sie, wie ihre Larven, auf Bäumen leben, kommen sie den Entomologen weniger in Sicht.

Calosoma inquisitor L. Diese in Mitteleuropa, Italien, Griechenland, Kleinasien, Syrien und am Kaukasus bis nach Sibirien verbreitete Art findet sich fast überall in der Schweiz. Er ist ziemlich häufig dem Berner und Neuenburger Jura entlang, ebenso bei Basel.

Am Pilatus ist der kleine Kletterlaufkäfer äußerst selten. Er findet sich hier in der Varietät viridescens Reitter (mit grünlichen statt kupferbraunen Flügeldecken), ein zierliches Tierchen! Ist für den Forst wichtig, da er an jungem Laubholz tätig, wo er den Spannerraupen nachstellt und dadurch die Bäume vor dem Entlauben bewahrt. Hier ist dieser Käfer deshalb äußerst selten, weil Jahrzehnte vergehen können, bis die Spannerraupen bei uns verheerend auftreten, was andererseits zum Beispiel am Jura häufig der Fall ist. Die vertikale Verbreitung ist nicht bedeutend, das heißt zwischen 400 bis 900 m. Nach Hoppe versteht er es meisterhaft, durch schleunige Flucht unter Laub und Geniste sich der Verfolgung zu entziehen.

Procrustes coriaceus L. Eine Art, welche über den größten Teil Europas und Kleinasien ausgebreitet, vom Atlantischen Ozean, der Nord- und Ostsee, bis an die Pyrenäen und auch in der Schweiz weitverbreitet ist. Hievon hat der Pilatus besonders interessantes Material. Es sind große langgestreckte Tiere, wie diejenigen vom Fuße des Generoso, nur sind sie weniger flach, das heißt konvexer. Sie haben auf jeder Flügeldecke drei deutliche primäre Intervalle: sublineatus, Géhin, was stammesgeschichtlich interessant ist. Es gibt hier Exemplare bis 40 mm Länge, während selbe vom Bürgenstock kaum 30 mm messen (mit etwas feinerer Runzelung). Das Tier ist oben mattschwarz und nur am Flügeldeckenrand etwas glänzend.

Der Lederlaufkäfer, wie der deutsche Name lautet, ist der größte schweizerische Carabus. Er ist sehr nützlich, besonders im Larvenstadium, da die Larve viel mehr Aufbaustoffe benötigt als das fertige Insekt. Beide greifen sowohl den Engerling, aber auch die schädliche Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris) an. Die ursprünglich in Illyrien einheimische Art, deren Stammform rugosus ist, soll sich nach und nach von hier aus strahlenförmig ausgebreitet haben. Nach La-

pouge ist es das einzige Insekt, welches, von der Biene abgesehen, zum Menschen eine gewisse Anhänglichkeit zeigt, wenn man ihm regelmäßig Futter reicht: „Le Procrustes coriaceus peut devenir un vrai camarade."

Auch die vertikale Verbreitung dieser Art ist bedeutend. In der Innerschweiz steigt er bis 1200 m hoch. In Bünden geht er bis 2200 m den Tälern entlang aufwärts (Arosa).

Am 16. Mai dieses Jahres habe ich am Fuße des Pilatus eine sehr muntere Larve dieses Carabus bei 550 m ü. M. gesehen. Sie maß ca. 27 mm. Sie hatte jedenfalls die erste Häutung bestanden. Die Verbindungshaut zwischen den einzelnen Leibesabschnitten war noch milchigweiß, der Chitinpanzer samtschwarz.

Soeben erhalte ich noch Nr. 55 der „Entomologischen Rundschau" vom 15. November 1938, worin ein Herr Klingelhöfer in Darmstadt sich betreffend Schädlichkeit von Gryllotalpa vulgaris entgegen bisherigen Anschauungen äußert: das heißt, ihre Schädlichkeit wird bestritten, indem ihre Lebensweise als vorwiegend carnivor bezeichnet wird, was für Jugendzustände zutreffen mag, auch wenn die Pflanzenkost infolge Bodenbeschaffenheit nicht zusagt (zum Beispiel arm an Kohlenhydraten usw.). Dagegen sagt Trempel, Mitglied der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft, hierüber: „Was nun speziell die Bodenschädlinge angeht, ist zunächst die Maulwurfsgrille zu nennen. Kleine Erdwälle, unterirdische Gänge, verwelkende Pflanzen, absterbendes Getreide zeigen ihr Vorkommen an, daher sind ihre Feinde: Maulwurf, Spitzmaus, Star und Laufkäfer, zu schützen."

Carabus violaceus L. (Subg. Megodontus Sol.) Dieser Kosmopolit, der zudem mit seinen Konvergenzen Pachycranion und Imaibius beinahe das ganze Paläarktikum, inklusive Mongolei, bewohnt, ist in der Schweiz weit verbreitet, in zahlreichen geographischen Rassen und Skulpturformen, von der feingekörnten Nomitativform des violaceus bis zum typischen purpurascens mit seinen 13 bis 15 Streifenintervallen. Letzterer kommt um Basel vor (nach Born auch im Jura), ist aber in der Innerschweiz noch nicht beobachtet worden.

Es sind inklusive der Formen von Luzern und Umgebung folgende Formen von Carabus violaceus am Pilatus vertreten:

a) Der typische glatte violaceus, mit drei Reihen primärer Punktgrübchen, bei Littau am Fuße des Pilatus von Herrn Anton Huber erbeutet (coll. mea).

b) Typische Form, aber ohne Primärgrübchen, am Dietschiberg. Born hatte mir seinerzeit mitgeteilt, daß der typische violaceus bei Luzern vorkomme, was mich damals sehr überraschte, hatte ich doch immer nur violaceus crenatus, nie aber die norddeutsche Form hier gefunden! T. Fig. 9.

c) Violaceus crenatus, Sturm: Die Intervalle der mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Streifen, gekerbt oder gekörnelt, zuweilen etwas wellenförmig geschlängelt, und somit weniger regelmäßig ausgebildet. Auf der Scheibe des Halsschildes schwarz, ist er auf dem Rand desselben und der Flügeldecken violett. Um Luzern weit verbreitet, findet er sich bei Ennethorw am Pilatus in schönen, großen Exemplaren mit egaler Skulptur. (Uebergangsform zu purpurascens.)

d) Der emsigen Tätigkeit des Herrn Anton Huber ist es gelungen, die Meyeri-Form des violaceus auch am Pilatus zu finden, bei 1450 m am Südabhang des Berges. T. Fig. 9.

e) Morpha asperulus Kr. Flügeldecken nur mit drei streifenartig begrenzten Intervallen, die Körner der Zwischenräume maschig verbunden. Findet sich zusammen mit crenatus Sturm bei Littau.

f) Violaceus aurocinctum m. mit purpurnem Halsschild und goldenem Rande des Halsschildes und der Flügeldecken. Typischer Fundort am Dietschiberg. Aus dieser Zusammenstellung der verschiedenen Violaceusformen ist zu ersehen, daß Luzern ein Knotenpunkt der Violaceusstämme darstellt, deren Symbol nach Lapouge die Buschform ist.

Glaube daher, daß carabus violaceus in den Penninischen und Meeralpen seinen Ursprung hat, namentlich auch deshalb, weil sich in Lungern eine Form findet mit Forceps des purpurascens Fbr. und der Skulptur des typ. violaceus, das heißt, mit feingekörnten Flügeldecken also eine ausgesprochene Mischform.

Carabus problematicus Herbst (catenulatus Scop.). Auch diese Spezies bewohnt einen großen Teil Europas, von Skandinavien, England und Irland ostwärts bis nach Ungarn, namentlich das ganze Alpengebiet bis zu den Apenninen, wo sie durch Carabus rossi Dej. vertreten ist. C. problematicus ist mit Carabus concolor in den Zentralalpen Leitart, jedoch mehr in den West- als in den Ostalpen. Ihre Heimat ist in den Pyrenäen, wo sie mit ihren nächsten Verwandten, den Hadrocaraben zusammenstoßen. Am Großen St. Bernhard kommt problematicus noch in Höhenlagen von 2000 bis 2400 m vor.

Wiewohl in der Innerschweiz sehr verbreitet, ist nach meiner Erfahrung die vertikale Verbreitung am Pilatus eine geringe, das heißt, auf den Fuß des Berges beschränkt. Er findet sich bei Obernau in großen, schönen Exemplaren. Ist aber seit der Renggbachverbauung auch da äußerst selten geworden. Die Skulptur ist typisch egal, mit veilchenblauem Rand des Halsschildes und der Flügeldecken (Sammlung Born). In Nadelholzwaldungen. Länge 24 bis 28 mm. In den Hochalpen findet er sich unter Steinen.

Carabus intricatus L. Dieser dunkelblaue Laufkäfer, mit drei Reihen länglicher Tuberkeln auf jeder Flügeldecke, bewohnt den größten Teil von Europa. Er ist in Schlesien häufig. In Sizilien und Kalabrien ist er durch lefeburei Dej. vertreten, in Griechenland durch C. Adonis Hampe.

Die Tiere vom Pilatus gehören zur typischen mitteleuropäischen Form. Sie ähneln sehr derjenigen von Sonvico (Tessin), nur ist der Halsschild etwas breiter. Es ist überhaupt interessant, daß intricatus, glabratus, nemoralis und convexus den innerschweizerischen Formen dieser Spezies nahe stehen, während Inticatus gigas Heer, von Lugano (typischer Fundort!) und vom Fuße des Generoso, ebenso siegwarti Born vom Centovalli mit seinen breiten Flügeldecken und dem Ansatz an der Spitze der Flügeldecken ganz andere Tiere sind als die zisalpinen Formen von Carabus intricatus L. und ganz andern Rassenkomplexen angehören. Carabus intricatus ist ein richtiger Einsiedler, und so ist es mir in meiner 30jährigen Sammeltätigkeit am Pilatus noch nicht

gelungen, ein einziges ♂ dieser Caraben zu erbeuten, während ich vom Seelisberg ein solches besitze sowie zwei sehr schöne Exemplare vom Lopper, welch letztere ich der emsigen Tätigkeit des Herrn Anton Huber-Spitteler in Luzern verdanke. Der Käfer liebt warme Stellen, das heißt Waldlichten, lebt in Wäldern unter Moos, in Baumstümpfen usw., besonders im Gebirge.

Carabus depressus Bon (Subg. Platycarabus). Ueber das ganze Alpengebiet ausgebreitet, von den Ligurischen Alpen bis nach Salzburg und Kärnten, hochalpin lebend. Im Fernen Osten hat er seine nächsten Verwandten in Tribax (zum Beispiel Tribax Bibersteini). Bei den Platycaraben ist Exponent in dieser Richtung Platycarabus Creuzeri grignensis, von der Grigna in den Veltliner Alpen.

In den Zentralalpen ist Carabus depressus weit verbreitet, jedoch selten unter 2000 m. Nur im Tessin findet er sich tiefer unten in den Kastanienwäldern um Faido sowie am Fuße des Generoso, wo ich ihn von Herrn Pietro Fontana erhalten habe. Fing depressus intermedius an der Furka in Anzahl, ebenso um das Gotthardhospiz in der Varietät Bonelli. Länge 20 bis 24 mm.

Am Pilatus ist diese Art von mir noch nicht beobachtet worden, wohl aber wird er im „Pilatus" von Weber zitiert und von einem Entomologen als daselbst vorkommend angegeben, weßhalb ich diese Spezies hier ebenfalls anführe. Born hat das Tier seinerzeit im Maderanertal in Anzahl erbeutet.

Vergesellschaftet sich nicht wie die übrigen Bergcaraben. Lebt unter Steinen.

Carabus Fabricii Panz (Subg. Platycarabus). Diese Art findet sich in den Voralpen der Innerschweiz überall verbreitet, speziell in der subalpinen Region der Glarner, Schwyzer und Unterwaldner Alpen. Sie ist über die ganze Pilatuskette bis zum Sattelpaß hin verbreitet. Er gehört zu den Platycaraben, wie auch depressus, cychroides, Creuzeri, welche alle in der Schweiz vorkommen. In den Vulkangebieten Mittel- und Südamerikas sind sie durch Ceroglossus Sol. vertreten. Schon Kraatz hat auf die nahe Verwandtschaft mit den Ceroglossus hingewiesen. Ich neige aber mehr zur An-

sicht, daß wir es hier mehr mit Konvergenzerscheinungen als mit Verwandtschaft zu tun haben, da in Vulkangebieten die tellurische Variante, oder sagen wir allgemein die Variationsbreite einer Art groß ist und sogar innert einer Art alle möglichen Skulpturvarietäten vorkommen können.

Nach Born sollen die Platycaraben während der Eiszeit in noch größerer Anzahl vorhanden gewesen sein. Im Gadmental stoßen fabricii und depressus zusammen und bilden hier Bastarde. Es ist dies um so leichter möglich, weil die Geschlechtsorgane beider nicht wesentlich verschieden sind und daher auch gegenüber geographischen Uebergängen — sensu Jordani — diese Bastarde nicht wesentlich differieren müssen. Es finden sich eben bei den Platycaraben ähnliche Verhältnisse wie bei den Coptolabrus (vide Hauser, die Damaster Coptolabrusgruppe der Gattung Carabus, pag. 30, 33, 37, 38).

Nach meiner Ansicht ist Carabus fabricii in den Voralpen der Zentralschweiz beheimatet, weil es hier Formen gibt, deren Skulptur eine vollständig gleichmäßige ist, die an den Urtyp erinnert.

Die hauptsächlichsten Formen des Pilatus lassen sich wie folgt übersehen:

1. Gekennzeichnet durch deutlich ausgeprägte Primärintervalle, Halsschild schwach herzförmig, Flügeldecken in der Mitte breit. Grübchen ziemlich groß. Primäre Längstuberkeln jederseits mit ihren Spitzen in die Grübchen hineinragend. Sekundär- und Tertiärintervalle gleich erhabene, feine Linien bildend. Meist größere Tiere. Länge 16 bis 20 mm.

2. Mit fast gleich ausgebildeten Primär- und Sekundärintervallen. Tertiärintervalle kaum markiert, häufig am Pilatus (forma typica), Fig. 6a. Länge 14 bis 18 mm.

3. Mit groben, undeutlich markierten Primär-, Sekundär- und Tertiärintervallen, Halsschild zur Basis mäßig verengt, Grübchen gleichfarbig wie die Flügeldecken, letztere dunkelkupfrig oder schwärzlich (Grübchen nicht grün!). Fabricii heeri Germ. Länge 14 bis 20 mm.

4. Glatte Form mit schwach markierten Punkten, mit

goldigen Grübchen und Seitenrand des Halsschildes und der Flügeldecken. Skulptur wenig erhaben, v. Bougnoni.

5. Die Oberseite einfarbig smaragdgrün, ebenso die Grübchen. Tertiärintervalle schwächer entwickelt als die sekundären, Gestalt mehr oder weniger langoval. Sehr schöne, seltene Form (var malachiticus Hampe).

Carabus irregularis F. (Subg. Pseudocechenus Moraw.) Diese vorwiegend in Mitteleuropa, von Frankreich bis Rumänien verbreitete Art ist in der Schweiz ziemlich häufig.

Sie findet sich am Lopper in sehr schönen Exemplaren von 20 bis 25 mm Länge, Tiere von ausgesprochener Großköpfigkeit. Die ♀ messen samt den Augen bis 4 mm Breite über die Stirne. Es ist die Form scuptilis Heer, welche nur in bestimmten Lokalitäten, die ihm besonders zusagen, gedeihen kann. Er bohrt in das morsche Holz seine Gänge von 5 und mehr mm Durchmesser mit entsprechenden Ausweichstellen und lebt dann hier in ganzen Gesellschaften zusammen. Er gehört zu denjenigen Insekten, welche man außerhalb ihrer Wohnungen gar nicht zu sehen bekommt oder dann nur in ihren Schlupfwinkeln in Anzahl. Dabei bevorzugt er Föhrenholzstöcke, deren morsches Holz er mit seinen kräftigen kurzen Mandibeln leicht bearbeiten kann.

Etwas tiefer unten, das heißt zwischen 700 und 800 m Meereshöhe, lebt eine kleinere Rasse, die Born Scheffeli benannt hat, mit prächtigem, grünem Rande des Halsschildes und der Flügeldecken, während scuptilis etwas düsterer kupfrig und größer ist. Länge des Scheffeli 17 bis 20 mm.

Typisch beim irregularis ist, wie der Name sagt, die unregelmäßige Stellung der Grübchen auf den Flügeldecken.

Diese Wurzelbewohner nagen nur an ganz morschem Holze und sind daher nicht schädlich.

Carabus auronitens Fabr. ist von den Pyrenäen bis in die Ostkarpaten, auch in Frankreich und Süddeutschland in wunderbaren Farbenspielen verbreitet. Er gehört zu den schönsten Schweizer Caraben, nur im Tessin findet er sich nicht. Die Art stammt aus dem schweizerischen Voralpengebiet: Jura, Emmental, Entlebuch und findet sich über die

ganze Pilatuskette bis zum Brienzer Rothorn verbreitet, ebenso im Kanton Zürich und der Ostschweiz.

Die Tiere vom Pilatus lassen sich wie folgt übersehen:

a) Auf Pilatuskulm findet sich die typische Form mit drei kräftigen Rippen auf jeder Flügeldecke. Halsschild und bisweilen auch die Flügeldeckenbasis grüngolden oder matt kupfrig. Flügeldecken auf der Scheibe grasgrün. Länge 20 bis 24 mm. Unter Steinen. Syn: (helvetiae Breun, borni Lap., perviridis Reitt.).

b) Eine etwas kleinere, schlankere Form findet sich als Seltenheit am Fuße des Berges. Halsschild etwas kupfrig, Flügeldecken rotgolden: Joerini Stierl. Länge 18 bis 20 mm.

c) Diese Form entspricht borni Lap. Halsschild und meist auch Basis der Flügeldecken grüngolden oder grasgrün, ebenso wie die Flügeldecken, das heißt einfarbig, in Höhen von 1000 bis 1500 m. Länge 17 bis 21 mm.

Die Rasse zwicki findet sich dann am Fuße des Niederbauen, aber nur lokalitätsweise, während am gegenüberliegenden Frohnalpstock der typische auronitens sich findet (coll. mea).

Bei carabus auronitens zwicki ist Kopf und Halsschild prachtvoll kupferrot, ebenso die Flügeldecken (mit Ausnahme der schwarzen Rückenlinien). Erstes Fühlerglied, Mundwerkzeuge und Schenkel dunkelrot. Länge 20 bis 25 mm.

Am Kamme des Bürgenstocks und Seelisbergs findet sich dann eine total andere Form, bezüglich Skulptur und Melanismus, indem die Rippen nur als dünne Linien ausgebildet sind, was bei zwicki nie dermaßen der Fall ist, und zudem noch häufig unterbrochen sind. Mundwerkzeuge, erstes Fühlerglied und Schenkel gelbrot. Wir haben es hier mit einem fortgeschrittenern Melanismus zu tun wie bei zwicki! Das Tier ist von wunderbarem Kupfer- und Goldglanz, in dieser Beziehung wie zwicki, aber bedeutend kleiner und verhältnismäßig breiter als die Schaffhauser zwicki, die allerdings bedeutend größer sind. Länge 19 bis 22 mm. Ich heiße diese stammesgeschichtlich wichtige Form: lineatoides.

Carabus auratus L. Die Heimat dieses Käfers ist nach Born Zentralfrankreich. Er ist über den Jura und die Vogesen bis nach Ostpreußen verbreitet. In den Pyrenäen scheint diese Art ihre größte Variationsbreite zu entwickeln. Im Balkan ist er wenig verbreitet, ebenso in den Niederlanden.

In der Schweiz ist Carabus auratus sehr verbreitet, ohne gerade häufig zu sein. Im Tessin fehlt er, wenn er auch, nach meiner Ansicht, in den das Misox direkt anschließenden Gegenden vorkommen wird. Im Kanton Genf ist er noch ziemlich häufig, ebenso im Kanton Thurgau, in der Innerschweiz dagegen selten. Im Suhrental ist er in der Rasse lotharingus vertreten.

In den Ausläufern des Pilatus, Gütsch und Sonnenberg, sowie am rechten Seeufer am Fuße des Dietschiberges und der Dreilindenhöhe in der typischen Form, aber selten.

Er ist einer der nützlichsten Caraben und als Engerlingvertilger bekannt, sowohl als Larve wie als Imago. Er sollte daher Schutz genießen. Er wird bis 5 Jahre alt. Die am Pilatus vorkommenden Exemplare sind mittlerer Größe.

Carabus granulatus L. Von diesem über ganz Europa und Nordasien ausgebreiteten Käfer ist die Heimat in Transkaspien und Persien zu suchen. Er gehört jedenfalls zu den ältesten Caraben, da die Wanderexemplare dieser Art noch heute mit funktionellen Flügeln ausgestattet sind und auf den Flügeldecken zum mindesten noch tertiäre Intervalle angedeutet sind. Es sind interessante morphologische Varianten dieses Carabus vorhanden (coll. mea), die stammesgeschichtlich von Wert sind, wie: verkürzte Flügeldecken, sodaß 2 bis 3 Abdominalsegmente hinten frei vorstehen und das Tier einen ganz andern habitus erhält, Tuberkeln seitwärts verzogen usw., im übrigen von normaler Größe, 16 bis 20 mm. Die Farbe ist meist ein sattes Braun oder in verschiedenen Tönungen olivenfarbig. Dabei sind die Tiere in den Flügeldecken parallelseitig, flach gewölbt. Bei der Nominativform sind die Tertiärintervalle beinahe erloschen, bei interstitialis Duft. dagegen deutlich erhalten.

Die Tiere aus dem Kanton Uri (Erstfeld) sind etwas größer und rotkupfrig statt braun. Halten sich gerne unter abgefal-

lenen Rindenstücken von Nadelhölzern auf und überwintern hinter loser Baumrinde.

Carabus cancellatus Illig. Dieses den größten Teil von Europa (mit Ausnahme von Süditalien und den Süden von Spanien) sowie Großbritannien bis nach Sibirien bewohnende Tier ist eine der variabelsten Carabusarten.

Die Form vom Pilatus ist die Emmentaler Rasse, die Born in mehreren Publikationen erwähnt hat, aber in seiner Bescheidenheit nicht taufte. Sie ist vom Entlebuch den Berg entlang nur bis Kriens vorgerückt und daher am Pilatus selten. Von der Größe des tessinischen Bohatschi, das heißt 24 bis 30 mm, ist er sowohl im Halsschild wie auch in den Flügeldecken weniger robust wie dieser. Der Halsschild ist mehr bronzefarbig als kupfrig oder matt kupfrig, und die Flügeldecken sind mehr bronze- statt grasgrün, im Gegensatz zu der Form um den Luzerner See, die auch bedeutend kleiner ist. Da ich sie seit 40 Jahren nie mehr beobachtet habe, so will ich sie auch nicht benennen. Länge 20 bis 24 mm.

Nicht viel größer ist die cancellatus-Form von Beromünster, bei welcher die Tertiärintervalle gänzlich verschwunden sind, die oben phosphorbronzen und da, wo sich sonst tertiäre Limes finden, ist der Raum wie von feinem Bronzepulver bestreut.

Carabus cancellatus findet sich bei uns selten unter Steinen. Er ist hier mehr Ackerlaufkäfer, zum Beispiel in Kartoffeläckern und im Geniste von Grünhägen. Die vertikale Verbreitung ist mit 1000 m schon oberer Grenzwert.

Carabus arvensis Herbst. Diese zierliche kleine Art kommt nördlich bis zur Südspitze Norwegens, südlich bis zur Adria und von Island bis Polen vor. Im Jura, der Nord- und Innerschweiz ist sie sehr verbreitet. Sie findet sich am Pilatus in zwei deutlich unterscheidbaren Rassen: alpicola Herr und silvaticus Dej. Dagegen findet sich der in den Letten von Schwarzenbach von Heer fossil aufgefundene Seileri nicht am Pilatus, wiewohl er sich in der Flügeldeckenskulptur dem silvaticus vom Pilatus nähert (Heer, „Urwelt der Schweiz", Tafel XII, 14b). Carabus arvensis teilt hier die ver-

tikale Verbreitung des fabricii und sylvestris. Er findet sich am Pilatus meist in Erdlöchern unter Steinen. Die Farbtöne der Oberseite dieser Art gehen von grünlich bronzefarben über kupfrig, violettschwarz bis kohlschwarz, letztere gewöhnlich mit roten Schenkeln. Die meisten Exemplare messen zwischen 14 bis 18 mm, wobei die erstere Zahl gewöhnlich für die ♂, die letztere für die ♀ gilt, wiewohl auch ♀ von nur 15 mm Länge vorkommen.

Die Form- und Farbvarietäten lassen sich wie folgt übersehen:

a) Carabus arvensis alpicola: kleiner, kürzer, konvexer und dunkler als die Nominativform. Primärtuberkeln fein, aber deutlich erhaben, Länge 14 bis 18 mm.

1. Halsschild und Flügeldecken oben violettschwarz. Oswald Heer hat diese Form noch auf dem höchsten Punkte des „Esels" erbeutet (2122 m). Flügeldecken des ♀ lang eliptisch, seidenglänzend, ziemlich häufig, 14 bis 18 mm.

2. Halsschild kupfrig, Flügeldecken graugrün, von gleicher Größe und Form wie voriger, mit schwachem Metallglanz oben. Sehr selten (Coll. Born). Beim ♂ die Flügeldecken stumpf zugerundet, prasinus m.

3. Daneben findet sich noch eine Variante mit kupfrigem Halsschild und erzfarbig grünlich schimmernden Flügeldecken, wobei die Tönung bis düster erzfarbig geht und die Skulptur in letzterm Falle etwas verwischt scheint, aereus Dej.

4. Halsschild und Flügeldecken kohlschwarz, Schenkel rot, pomeranus Ol. (ruficrus Géhin). Sehr selten bei 1000 bis 2100 m.

b) Carabus arvensis silvaticus. Größer und breiter, violettschwarz oder schwärzlich, selten dunkelkupfrig, mattglänzend. Sekundärrippen stärker erhaben, Tertiärrippen schmal, Raum zwischen zwei Primärtuberkeln leicht konkav. Sehr selten. Länge 15 bis 20 mm.

Beide Rassen waren meines Erachtens schon in der Tertiärzeit fixiert.

Carabus monilis Fabr. Eine Art, welche von England bis Rußland, vom nördlichen Mitteleuropa bis an die Pyrenäen

und den Balkan verbreitet, in Spanien, Italien und Griechenland aber fehlt. C. monilis ist eine der variabelsten Carabusarten. Nord- und Ostfrankreich, Süddeutschland, die ganze Schweiz und das angrenzende Vorarlberg werden von der Hauptrasse consitus Panz. bewohnt. In der Schweiz dringt sie hoch in die Alpentäler empor: Ins Urserental, Maderanertal, auf die Furka bis Tiefengletsch (Col. mea). Die Form des Urserentals ist ein markanter robuster Bergler. Die ♀ sind etwas bauchig, aber auch die ♂ sind ziemlich korpulent, in der freien Natur und bei Sonnenschein kupfrig schimmernd. Das ♂ hat knotig verdicktes 6. und 7. Fühlerglied. Außer am Gütsch ist monilis am Pilatus äußerst selten. Auch in der Form anomalus Géhin, die dieser nach Pilatusexemplaren beschrieben hat.

Im Eigental kommt eine kleinere, grasgrüne Form vor, deren Tönung zum Teil ins Blaugrüne geht, wovon ich jedoch erst 2 Exemplare besitze, weshalb ich davon absehe, sie hier näher zu beschreiben. Wie im Jura, so kommen auch um Luzern alle Uebergänge von typischen monilis Fabr. bis zur Nominativform des monilis consitus Panz. vor, ebenso die blaue Farbvarietät (affinis). Dieses Tier ist eines der nützlichsten Insekten für die Landwirtschaft. Es macht Jagd auf Engerlinge, Puppen von Grasmücken, die es mit seinen Mandibeln aus ihrem Versteck hervorholt und der Länge nach unter seinem Körper birgt, bis er in seinem Schlupfwinkel angekommen ist. Diese Stellung zur Beute ändert sich auch dann nicht, wenn man ihm den Durchpaß versperrt. Er wartet ruhig ab, bis man ihn wieder frei gibt. Auch Schneckennahrung verschmäht dieser Carabus nicht, wie ich schon wiederholt feststellen konnte (Helix pomatia und hortensis).

Carabus nemoralis Müll. Diese in ganz Europa und auch in Nordamerika lebende Art ist eine der wenigen Carabusarten, die ein so großes Gebiet bewohnt. In der Nordschweiz ist er im allgemeinen ziemlich häufig, ebenso in der Zentralschweiz, im Tessin aber selten. Ich glaube, daß auf der Südseite der Alpen die zahlreichen Tenebrioiden seine Stelle einnehmen, wie auch Carabus glabratus daselbst nicht gerade häufig ist.

Die Form, welche am Fuße des Pilatus wohnt, kann als Konvergenzerscheinung zu prasinotinctus Heyd. bezeichnet werden. Dagegen kommen in feuchten Lokalitäten etwas dunklere, seidenglänzende und zugleich robustere Formen vor. Die Fühlerknotung ist bei unserm nemoralis noch nicht weit fortgeschritten, so daß das sicherste Speziesmerkmal immer noch die querwulstig verdickte Kehle ist. Die vertikale Verbreitung liegt zwischen 300 und 1000 m, am Pilatus habe ich ihn bei ca. 600 m erbeutet. In der montanen Region ist er schon selten. Länge 20 bis 25 mm.

Carabus convexus Fabr. Dieser im Balkan verbreitete Carabus ist in der Schweiz — vom Jura abgesehen — nicht allzu häufig. Ich habe dieses Tierchen seinerzeit auf Seelisberg in drei Exemplaren erbeutet, am Pilatus aber noch nicht gefunden, was aber nicht sagen will, daß er daselbst nicht vorkommt.

Unsere Form ist typisch. Die Oberseite matt stahlblau, während die transalpine Form matt schwarz, seidenglänzend ist. Die schweizerischen Stücke zeichnen sich von den österreichischen dadurch aus, daß sie massige Fühler haben, was darauf hinweist, daß die Fühler dieser Tiere nicht sehr anpassungsfähig sind. Wie Lapouge in seiner „Philogenie" zeigt, gibt es viele Caraben, die in einzelnen morphologischen Teilen anpassungsfähig sind, in andern aber wieder nicht, ja daß zum Beispiel einzelne Gliederpaare atavistisch eingestellt sind, andere aber nicht. Immerhin gehört Carabus convexus nicht zu den sehr variablen Formen, wie zum Beispiel Carabus cancellatus oder monilis.

Seine Heimat ist nach Born das schweizerische Voralpengebiet. Findet sich unter Steinen am Fuße von Tannen, speziell an Waldlichtungen. Länge 15 bis 19 mm. Vertikale Verbreitung zwischen 500 und 1000 m.

Carabus sylvestris Panz. Mit dem wahren O. sylvestris Panz (et Hellwigi) des Schwarzwaldes und Harzes stimmen diejenige der Waldregion des Pilatus, von Engelberg und Matt überein, während die Tiere vom Jura, Napf und Rigi eine Zwischenform zwischen der typischen Form (sensu Hellwigi) und nivalis Heer darstellt. Zwischen zwei Grübchenreihen

finden sich 5 gleichstark erhabene Linien, wobei die äußern 1 und 5 meist durch die primären Grübchen mehr oder weniger unterbrochen werden, da sie meist groß sind und dann 3 Linien unterbrechen. Die Flügeldecken sind konvex und fallen gegen die Spitze steil ab. In der Größe schwanken sie zwischen 17 bis 21 mm. Er soll auch noch im Berner Oberland vorkommen.

Bezüglich Skulptur ist bemerkenswert, daß die Grübchen quadratisch sind, und dazwischen 5 gleich stark erhabene Linien. Diese gleichmäßige Skulptur beweist, daß diese Art ihre Urheimat in den Voralpen der Zentralschweiz hat. Dies ist um so sicherer anzunehmen, weil von sylvestris zu c. concolor alpinus und den übrigen Orinocaraben bisher noch keine authentische Zwischenform aufgefunden wurde. Auch die von mir am Gotthard erstmals erbeuteten Bastarde: Sylvestris nivalis, concolor alpinus haben sich deutlich als solche erwiesen, wiewohl ich selbe absichtlich ohne Kommentar an Herrn Born weitergehen ließ. Ich habe aber vor Abgang die Tiere genau untersucht. Sie befinden sich in der Sammlung Born. Der Forceps der beiden Formen ist zu verschieden, um fortpflanzungsfähige Weibchen zu erzeugen. Uebrigens waren nur ♂ als Bastarde erkennbar.

Carabus hortensis L. Diese über einen großen Teil von Europa ausgebreitete Art findet sich in den Zentralalpen wie auf dem Balkan, und zwar speziell in Montenegro in interessanten Lokalformen. In der Schweiz ist er im Alpengebiet bis in die Voralpen verbreitet. Im Tessin bewohnt er die Tannenwaldungen um Airolo und bei Faido die Kastanienhaine. Weiter südlich scheint er im Livinental nicht zu gehen.

In der Innerschweiz ist er aus dem Maderaner-, dem Urseren- und dem Engelberger Tal bekannt. Ebenso findet er sich bei Matt im Kanton Glarus sowie im Berner Oberland und dann wieder an der Peripherie der Schweiz: Randen, Berge um St. Gallen und im Engadin.

Am Pilatus wurde C. hortensis noch nicht beobachtet, dagegen ist es wahrscheinlich, daß er hier doch vorkommt. Er ist deshalb interessant, weil er Fühlerknotung hat, was nur bei einigen wenigen Schweizer Caraben der Fall ist. Er ist

also in dieser Hinsicht progressiv oder, wie Breuning sich ausdrückt, spezialisiert. Das Tier, das wegen seiner drei Reihen kupfriger oder goldiger Grübchen auf jeder Flügeldecke auch Edelsteinläufer heißt, macht dadurch einen recht freundlichen Eindruck. Findet sich unter Steinen. Länge 20 bis 24 mm.

Carabus glabratus Payk. Bewohnt ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Südens. In der Schweiz ist er weit verbreitet. Diese Art variiert enorm wenig, da er fast ausschließlich in Wäldern lebt und somit einen ausgeglichenen Lebensraum hat, das heißt, er ist nicht großen Aenderungen in Klima und Lebensweise ausgesetzt, wie die in freiem Felde lebenden Arten oder diejenigen, welche in Vororten leben.

Die Flügeldecken dieser Art sind ganz glatt, ohne jede Skulptur, und in dieser Hinsicht somit weitgehend stabilisiert. Die schwarzen Formen des Tessins und am rechten Seeufer bei Luzern (im Gebiete der Gletschermühlen) sind mittelgroß, etwas bauchig (coll. mea). Die braune Bündner Form (coll. Born) scheint mir die kleinste Schweizer Rasse des glabratus zu sein. Die nagelblaue vom Fuße des Pilatus ist die eleganteste Form. Das ♂ mißt rund 26 mm. Es ist sehr schlank, parallelseitig. Die Flügeldecken fallen seitlich und besonders apical sehr steil ab. Der Käfer hat daher mehr den Habitus einer tenebrionide, wie der eines Carabus. Vorwiegend Waldbewohner. Länge 24 bis 30 mm.

Cychrus Caraboides L. (Cychrus rostratus der Entomologen im allgemeinen). Dieser in fast ganz Europa bis nach Griechenland, Italien, Portugal und Island verbreitete Schnekkenfresser ist dem Cychrus italicus täuschend ähnlich, aber kleiner. Linné stellte ihn anfangs zu Tenebrio.

Er ist in der Schweiz von Genf über den ganzen Jura bis Schaffhausen heimisch. Nach Imhoff lebt er auch auf den Bergen um Basel, dann in den Appenzeller und Glarner Alpen (Matt), in der Innerschweiz, seltener in den Rhätischen Alpen, dem Urserental, in den Walliser Alpen und dem Jorat.

Findet sich in der typischen Form am Fuße des Pilatus, in schönen, großen Exemplaren. Vertikale Verbreitung 400 bis 1400 m. Länge 16 bis 20 mm.

In höhern Lagen ist diese Art durch convexus Dahl vertreten (Tomlishorn, Pilatuskulm), welcher bedeutend schlanker ist als die Form vom Fuße des Berges. Cychrus Hoppei (elongatus Hoppe) wurde dagegen am Pilatus noch nie erbeutet.

Die Cychren lassen, wenn sie beunruhigt werden, ein zirpendes Geräusch hören, hervorgerufen durch Stridulationsorgane. Sie suchen sich bei Verfolgung aber mehr durch Totstellen und Fallenlassen als durch Flucht ihren Feinden zu entziehen und zeigen in dieser Beziehung ein ähnliches Verhalten wie die Elateriden. Sie finden sich fast immer unter Steinen oder dann im Sommer oder Winterschlaf in moderigen Baumstrünken. Ihre vertikale Verbreitung ist eine sehr ausgedehnte, das heißt zwischen 400 bis 2100 m, am Campolungo im Tessin sogar bis 2400 m.

Cychrus attenuatus Fabr. findet sich in den Bergwäldern Mitteleuropas, im östlichen und nördlichen Frankreich, im südlichen Belgien, in Mittel- und Süddeutschland, in Oesterreich, in Ungarn bis Bosnien und der Herzegowina, im südwestlichen Rußland, in Nord- und Mittelitalien bis in die Umgebung Roms und als Seltenheit auch in den Pyrenäen.

In der Schweiz ist diese Art weit verbreitet, aber im allgemeinen selten. Am Fuße des Pilatus findet er sich in schönen robusten Exemplaren mit drei Reihen Längstuberkeln auf jeder Flügeldecke. Die Tiere sind matt kupfrig bis dunkel erzfarbig. Sie finden sich meist nur einzeln unter Steinen oder in vermoderten Buchenstöcken. Länge 17 bis 21 mm.

Der regelmäßigen Skulptur seiner Flügeldecken wegen könnte die Heimat dieses Tieres in den schweizerischen Voralpen sein. Da die Art sich aber bis nach Rußland findet, so ist seine Heimat östlicher, das heißt in der Bukowina zu suchen. Vertikale Verbreitung 450 bis 2300 m.

Die zierliche Form intermedius Heer ist am Pilatus noch nie gefunden worden.

Es finden sich somit nicht weniger als 20 Carabusarten am Pilatus, eine außerordentlich hohe Zahl, bei höchst interessanter und eigenartiger Zusammensetzung, da unter dieser Fauna auch ein Bastard zwischen irregularis und fabricii heerianus vorkommt.

Es soll carabus depressus nach frühern Angaben am Pilatus gefunden worden sein, ich vermute aber, daß hier eine Verwechslung vorliegt, und daß es sich um Carabus hortensis handelt, was viel wahrscheinlicher ist (Carabus depressus und convexus sind nicht mitgerechnet).

Aus dem Westen eingewandert sind: Carabus cancellatus (Emmental) und cancellatus carinatus (Beromünster), auratus lotharingus, problematicus, irregularis. Ueber Megodontus violaceus läßt sich nichts Bestimmtes sagen, weil die Formen verschiedenen Ursprung (philogenetische Buschformen) haben und sich der typische purpurascens am Pilatus noch nicht gefunden hat.

Aus dem Osten kommen: Carabus cancellatus, Bündner Form mit kupfrigem Halsschild und graugrünen Flügeldecken. Eine sehr schöne, ähnliche Form kommt in den Pyrenäen vor, nur sind die Flügeldecken eher grasgrün.

Dann Carabus nemoralis und granulatus. Letzterer hat seine Heimat wahrscheinlich in Persien.

Aus dem Norden: Carabus arvensis und sylvestris.

Endem. sind: Auronitens, convexus, intricatus, glabratus, der Rassenkomplex, C. violaceus typ.-violaceus crenatus.

So übergebe ich denn meine Arbeit über die Carabenfauna des Pilatus den Freunden der Entomologie als bescheidener Beitrag zu einer Schweizer Fauna.