

Die Verdichtung des Vorkommens subterran lebender Insekten im Quellenniveau.

Von Prof. Otto Scheerpeltz, Wien.

(Mit einer Abbildung und einer geologischen Karte).

Schon seit längerer Zeit machte ich auf meinen Studienfahrten im Gelände die Beobachtung, daß an sonst außerordentlich günstig aussehenden Stellen, die den echten Subterrantieren ganz genau die gleichen oder doch fast gleiche Lebensbedingungen zu bieten schienen wie Stellen, an denen sich dann später subterran lebende Insekten tatsächlich vorfanden, die echten Subterrantiere überhaupt nicht oder nur in ganz vereinzelt Individuen aufzufinden waren. Selbst bei größeren, umfangreicheren Siebungen und nachfolgenden Schwemmungen der gesiebten Humus- und Erdmassen zeigten diese so günstig aussehenden Stellen nur geringe Ergiebigkeit an echten Subterrantieren, obwohl alle Erfahrung ihnen dem Aussehen nach reichstes Subterranleben zugesprochen hätte. Umso auffallender war dann meist die Tatsache, daß ein kleines Stück oberhalb, unterhalb oder seitlich neben den eben untersuchten Stellen, unter scheinbar denselben Bedingungen, sich reichstes Subterranleben beim bloßen Aufschließen der tieferen Humusschichten zeigte. In einem gleichförmigen Buchenwalde mit fast gleichartiger Bodenbeschaffenheit und regelmäßiger Laubdecke am Nordhange des Jovanberges, — eines östlichen Vorberges des Obirstockes in Kärnten, — zog sich zum Beispiel quer über den Hang ein Streifen dichten und reichen Vorkommens subterran lebender Tiere hin, während wenige Meter oberhalb oder unterhalb dieses Streifens mit wahrscheinlich optimalen Lebensbedingungen, nur ganz vereinzelt Individuen oder überhaupt keine echten Subterrantiere angetroffen werden konnten.

Diese schon früher und an den verschiedensten Orten von mir immer wieder beobachtete Erscheinung der Konzentration der echten Subterrantiere auf bestimmte Bereiche ließ mich damals, gelegentlich einer schon öfter erwähnten Studienfahrt in die Karawanken im Sommer 1923, wegen der besonderen Auffälligkeit der Erscheinung am Nordhange des Jovanberges solange der Sache nachgehen, bis ich zu einer den tatsächlichen Verhältnissen möglichst nahe kommenden Erklärungsmöglichkeit gelangte. Im folgenden will ich versuchen, an dem Beispiel des besonderen Vorkommens subterran lebender Insekten am Nordhange des Jovanberges, das wie kein anderes aus meinen bisherigen Erfahrungen geeignet ist, die in Betracht kommenden Umstände zu illustrieren, die Ergebnisse der Untersuchungen und ihre Folgerungen aufzuzeigen.

Der Buchenwald am Nordhange des Jovanberges ist ein gleichförmiger, ziemlich dichter, bis etwa auf 1350 m hinaufreichender, in den obersten Lagen aber schon deutliche Verkümmerserscheinungen zeigender Bestand, der nur vereinzelt von kleinen Nadelholzgruppen,

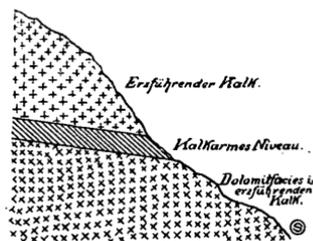
meist vereinzelt Fichten und Lärchen, unterbrochen wird. Zur Zeit meiner damaligen Untersuchungen, Mitte Juli, waren in den obersten Lagen des Waldes viele Bäume erst gerade dabei, die ersten zarten Blättchen zu entfalten, ein Umstand, der auf ein langes Anhalten niedriger Temperaturen in diesen Lagen, vielleicht auch auf Frostschäden in den vorhergegangenen Entwicklungswochen schließen ließ. Der Boden des Waldes ist nur an wenigen Stellen von Unterholz bedeckt, zeigt aber eine dichte, gleichmäßige Fallaubdecke, unter der sich tiefe, schwarze Humusschichten bergen. Stellenweise sind diese tiefen Humuslagen mit großen Steinen und Blöcken durchsetzt; ab und zu reichen Stein- und Grusstreifen in den Wald herein, die von den weiter oben freiliegenden kleinen Wänden und Mauern des Bergkammes herablaufen. Wo ein solcher Steinstreifen im Walde in der Falllinie des Hanges herabreicht, ist natürlich die Durchsetzung der Laubdecke und der tiefen, schwarzen Humusschichten mit kleineren Steinen und großen Blöcken eine besonders dichte. Diese Streifen bilden im Bestand des Waldes meist schütterere Stellen, sogar kleine, in der Falllinie des Hanges verlaufende Lichtungen, die mit einer dichten, aus Sträuchern und Kräutern, in den höheren Lagen auch aus Rhododendronbüschen bestehenden Vegetation, besetzt sind. Im Verlaufe dieser Streifen fiel mir auf, daß an gewissen Stellen eine außerordentliche Verdichtung und saftig wuchernde Ueppigkeit der Vegetation auftrat, mit typischen Vertretern sonst nur auf feuchtem Boden stehenden Pflanzen, z. B. großen Beständen des Berglattichs, usw. Es war weiterhin auffallend, daß auf allen diesen Lichtungsstreifen diese Stellen mit relativ feuchterem Boden so ziemlich in der gleichen Höhe des Hanges lagen.

Die ersten Suchversuche unter tief im Boden eingebetteten Steinen, einzelne Siebproben und die Versuche zur Aufschließung der tieferen Bodenschichten an einzelnen Stellen, lieferten auf dem Hange keine oder nur verschwindend kleine Resultate; wohl war die normale, terrikole Fauna, wie man sie sonst in diesen Gegenden überall in und unmittelbar unter den Laublagen und in den obersten Humusschichten findet, vertreten, doch fehlten echte, mikrophthalme oder anophthalme Subterrantiere vollkommen oder waren nur in ganz vereinzelt Individuen hie und da zu finden. Durch Zufall kam ich auf dem Hange zu einer kleinen Terrainstufe, die sich entlang dem Hange beiläufig im Verlaufe einer Schichtenlinie hinzog. Beim Aufschließen einer kleinen Stelle dieser Terrainstufe durch Ausheben tief im Boden eingebetteter Steine und durch das Legen von Profilschnitten quer zum Hange, brachten schon die ersten ausgehobenen Steine Anophthalmen in Anzahl sowie andere echte Subterrantiere, z. B. das mikrophthalme *Lathrobium testaceum* Kraatz, usw. Im weiteren Verlaufe der Arbeit an dieser Stelle, glückte auch die Entdeckung einer neuen, blinden *Leptusa*, also ebenfalls eines echten Subterrantiere. Bei genauerer Untersuchung des Bodens zeigte sich auch eine größere, konstantere Feuchtigkeit der tieferen Humusschichten, die oberhalb der Terrainstufe stellenweise sogar in Nässe

übergang. Es war sofort klar, daß in dieser höheren und konstanteren Feuchtigkeit im Bereiche der Terrainstufe, die an dieser Stelle vielleicht den ganzen Sommer hindurch in einem gewissen Grade anhalten dürfte, die Ursache der verhältnismäßig starken Verdichtung des Vorkommens der Subterrantiere zu suchen war.

Daneben schien aber — nach den ersten Eindrücken zu Beginn der Untersuchung der betreffenden Stelle zu schließen, — auch eine etwas andere Bodenzusammensetzung der tieferen Schichten eine gewisse Rolle zu spielen, da die tiefsten Humusschichten von der Terrainstufe an hangaufwärts, in einen etwas anderen Untergrund überzugehen schienen, der dort ein mehr sandiges oder lehmiges Aussehen annahm. Eine solch' andere Bodenbeschaffenheit mußte aber bei den oft eng an die Bodenzusammensetzung gebundenen, meist mehr oder weniger ausgesprochen petrophilen Subterrantieren auch als wichtiger Faktor für die Beurteilung ihrer optimalen Lebensbedingungen in Betracht kommen. Nichtsdestoweniger schien aber, wie sich im Verlaufe der weiteren Untersuchung zeigte, die andere Bodenzusammensetzung als Folge der Verwitterungserscheinungen eines anderen Untergrundgesteines hier doch nur nebensächliche Bedeutung für die Zunahme der Vorkommensdichte der Subterrantiere zu haben, da dann Suchproben an anderen, mehr hangaufwärts von der bewußten Stufe gelegenen Stellen, die fast ausschließlich nur den mehr sandigen beziehungsweise lehmigen Charakter der tieferen Erdschichten bei gleicher und stellenweise sogar erhöhter Feuchtigkeit aufwiesen, negative Resultate lieferten. Es blieb letzten Endes also nur übrig, die konstantere und höhere Feuchtigkeit der reinen, schwarzen und tiefen Humusschichten in dem Streifen des Hanges längs der Terrainstufe allein als einzige Ursache der Konzentration der Tiere in diesen Schichten anzunehmen. Die feuchteren Stellen längs der Hangstufe lagen, wie sich dann noch herausstellte, in derselben Höhenlinie längs des Hanges, wie die Stellen mit dichterem und üppigerer Vegetation in den Lichtungstreifen des Hochwaldes; sie zog sich fast im Verlaufe der gleichen Schichtenlinie längs des Hanges hin.

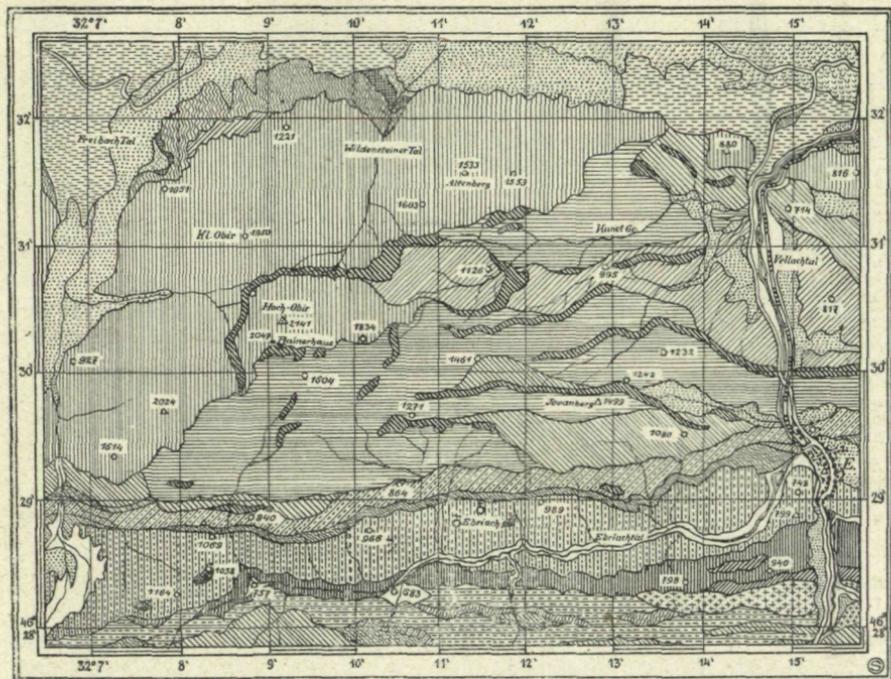
Ich ging nun daran, den Ursachen der relativ größeren Feuchtigkeit längs des Hangstreifens nachzuforschen. Es war selbstverständlich, daß hier eine Gesteinsschicht im Hange an den Tag treten mußte, die als minder durchlässige Schicht den Austritt der vom Hangenden kommenden Wassermengen auf den Hang ermöglichte. Leider waren in der Umgebung nur wenige und obendrein ziemlich weit oberhalb und unterhalb des bewußten Hangstreifens gelegene Aufschlüsse des Gesteines in den kleinen Wänden und abgesprengten Wegpassagen vorhanden, aus deren Untersuchung aber nur immer wieder die Konstatierung



Schematischer Querschnitt durch die Formation am Nordhang des Jovanberges.

eines für den Obirstock und seine östlichen Ausläufer charakteristischen Kalkes hervorging. In den Erdschichten selbst war außer den eingebetteten, aus Schuttbrocken der oberen, dem gleichen Kalke angehörigen kleinen Wände und Mauern bestehenden Steinen nicht ein Splitter irgend einer anderen Gesteinsart zu entdecken und bei den wenigen, dazwischen gefundenen, etwas anders aussehenden Stücken Kalkes, die wegen ihrer anders gearteten Struktur auffielen, war die Entscheidung, ob es sich um verwitterte oder örtlich korrodierte Stücke, oder eine andere Kalkfacies handelte zu unsicher, um daraus irgend welche Schlüsse ziehen zu können. Erst ein Stück am Nordhange des Berges östlich, den Weg zurück, und später beim Weiterwandern ein Stück westlich, am Wege voraus, fanden sich Stellen, die im mutmaßlich weiteren Verlaufe des bewußten Hangstreifens gelegen, ein scheinbar anderes, in ziemlicher Mächtigkeit im Kalk eingeschobenes Gestein erkennen ließen. Es machte den Eindruck, als ob an diesen Stellen, vom Hangende herab, der dichte, aber vielfach zerklüftete Kalk in seiner Struktur immer ungleichmäßiger und sandsteinähnlicher werde, ja stellenweise ging die Struktur des Gesteins in ein stark geschichtetes, blätteriges Gefüge über, um dann gegen das Liegende zu wieder dichter und feiner zu werden und schließlich abermals in den dichten Kalk überzugehen. Es handelte sich hier unzweifelhaft um ein sogenanntes kalkarmes Niveau im Kalkmassive, dessen dichteres Gefüge und dessen mit vielen tonigen Bestandteilen durchsetzte, stellenweise sogar ausgesprochen blätterige Schichtung, die geringere Wasserdurchlässigkeit der Gesteinsschicht bewirkte. Da der Fall der Schichten dieses Zwischenniveaus im Bereich der Arbeitsstellen an der bewußten Terrainstufe wahrscheinlich ein sehr geringer, aber gegen den Hang gerichteter war, trat das Sickerwasser längs der Schichten nur allmählich aus und verursachte dadurch eine langanhaltende und ziemlich gleichmäßige Feuchtigkeit an den Austrittsstellen und den zunächst darunter gelegenen Teilen des Hanges. Im Buchenhochwald und am Bergnordhang gelegen, waren diese Stellen überdies vor jeder starken Insolation geschützt und daher auch vor schneller Austrocknung bewahrt. Jetzt war auch die etwas geänderte, mehr sandige und lehmige Bodenzusammensetzung der tieferen, aber hangaufwärts gelegenen Humusschichten an der untersuchten Terrainstufe erklärlich. Beim Fortschreiten der Profilaufschlüsse an den untersuchten Stellen war ich eben aus den feuchteren, schwarzen Humusschichten, die mit Verwitterungsprodukten des dort anstehenden Kalkes und mit größeren Steinen und Blöcken desselben Gesteines durchsetzt waren, immer mehr gegen die unter den hangaufwärts gelegenen Humusschichten anstehenden Schichten des kalkarmen Zwischenniveaus vorgedrungen, bis schließlich dessen Verwitterungsprodukte so vorherrschend geworden waren, daß sie das Aussehen der Humusschichten merklich veränderten. Sie lieferten aber dann dort, wo sie allein in größerer Mächtigkeit anlagen, durchwegs negative Resultate. Wegen der bröseligen, sandigen Struktur und dem leicht zerfallenden Gefüge des Gesteins in diesem kalk-

armen Niveau wurde es mir dann auch verständlich, warum ich in den Bodenschichten kein ausgesprochen fremdes Gesteinsmaterial angetroffen hatte; die wie stärker verwittert oder korrodiert aussehenden Stücke Kalkes stammten möglicherweise aus den Uebergangsschichten zwischen dem hangenden Kalke und den Mittelschichten des kalkarmen Niveaus, und nicht aus den kleinen Kalkwänden am oberen Berghange.



Geologische Karte des Gebietes des Obirstockes und seiner Umgebung. Nach den von der geologischen Reichsanstalt herausgegebenen, geologischen Spezialkarten, S. W. Gruppe, Nr. 82 u. 83. — Wegen der Unmöglichkeit einer gleichzeitigen Darstellung des Geländes und der geologischen Verhältnisse in einer Strichzeichnung, möge das Gradnetz der Karte und die Angabe der wichtigsten Höhenkoten zur Orientierung auf den entsprechenden Blättern der Spezialkarte 1:75,000 dienen.

Die geologische Karte zeigte nun für den Bereich des Jovanberges an dieser Stelle, am Nordhange, eine Stufe der sogenannten

Raibler-Schichten, als Zwischenniveau zwischen dem erzführenden Kalke im Hangenden und der Dolomifacies im Liegenden. Es stand nun unzweifelhaft fest, daß dieses sich vom erzführenden Kalke im Hangenden so deutlich unterscheidende, kalkarme Niveau, mit dem auf der Karte ausgewiesenen Streifen der Raibler-Schichten identisch war. Ich konnte dann später auch den weiteren Verlauf dieser Schichten in dem auf der geologischen Karte angegebenen Ausmasse, tatsächlich im Gelände verfolgen. Der Weg, der den Touristen von Eisenkappel über den Jovanberg zum Rainerhaus am Hochobir leitet, führt im Gebiete des Nordhanges des Jovanbergers fast fortlaufend und nur mit kleinen Unterbrechungen, am oberen Rande dieses Streifens der Raibler-Schichten hin. Dort wo vermutlich diese Schichten noch stärkeren Fall besitzen, tritt das Wasser in Form von kleinen Wasseradern zu Tage und bildet eine Reihe kleiner Quellen, so die bekannte Agnes-Quelle und einige weiter unten am Nordhange und einige weiter westlich in den Nordwesthängen des Berges gelegene Gerinne. Es ist demnach die Bezeichnung dieses Niveaus als Quellenniveau wohl am Platze. Auch die besonders nassen Stellen an der vorhin besprochenen Terrainstufe dürften sich bei anhaltenden Niederschlägen zu kleinen Gerinnen verstärken, die dann aus den hier vielleicht sehr wenig Gefälle besitzenden Schichten auch als kleine Quellen austreten, während die sonst nur langsam aber fortwährend aus den Schichten sickernde Feuchtigkeit genügen mag, um die hangabwärts liegenden Humusschichten des Kalkes dauernd unter den für die Subterrantiere optimalen Lebensbedingungen zu erhalten.

Diese Schichten des kalkarmen Niveaus sind aber im Gebiete des ganzen Obirstockes an vielen Stellen aufzufinden. Schon ein Blick auf die beigegegebene Karte zeigt die bisher bekannt gewordenen, zahlreichen Vorkommen und den Verlauf manches dieser Niveaus, ganz ähnlich jenem am Nordhange des Jovanberges. Es liegt nun die Vermutung nahe, daß überall dort, wo so ein kalkarmes Niveau mit seinen Schichten ansteht, gleiche oder ähnliche Verhältnisse in den Humusschichten des anliegenden Kalkes herrschen dürften. Dies trifft natürlich nur dann zu, wenn die Schichten dieses wenig wasser-durchlässigen Niveaus gegen den Hang zu fallen, so daß ein Aus-sickern von auch geringen Wassermengen möglich erscheint, und vor allem dann, wenn die örtliche Beschaffenheit dieser Stellen an sich ein längeres, konstanteres Anhalten dieser Feuchtigkeit in diesen Schichten gewährleistet. Ich glaube kaum, daß sich z. B. an einem freien, unbestockten Südhange, bei starker Insolation der sonst vielleicht wegen der Bodenbeschaffenheit günstigen Stellen, trotz der zeitweise vorhandenen Feuchtigkeit, viel an echten Subterrantiern finden lassen dürfte; es sei denn, daß sich bei günstigem, länger anhaltendem, feuchtem Wetter und bedecktem Himmel oder unter einzelnen, dichten Baum- und Strauchgruppen, auch an diesen Stellen einzelne Individuen länger aufhalten und wohl fühlen könnten. Dafür dürfte sich aber sicher in einem am Südhange gelegenen Einbruche

oder verlassenen Bergwerksstollen, oder an einem sonstigen, gegen allzu starke Insolation und Austrocknung geschützten Orte, an dem sich die aus dem kalkarmen Niveau austretenden Feuchtigkeitsmengen länger erhalten und sich die entsprechende Bodenbeschaffenheit in Form von, wenn auch geringen, Humusschichten vorfindet, manches echt subterran, beziehungsweise hier fast kavernikul lebende Tier auffinden lassen.

Solche Funde wurden im Gebiete des Obirstockes an seinen Südhängen an Orten und von der eben angegebenen Art auch tatsächlich gemacht. Ich erinnere z. B. nur an das Vorkommen der Anophthalmen und des *Glyptomerus cavicola* Müll. in den Einbrüchen und verlassenen Stollen der alten Bleibergwerke auf den Südhängen und in den Talschluchten gegen Ebriach zu. Alle diese Fundstellen finden sich, soweit ich sie genau auf der Karte feststellen konnte, im erzführenden Kalke des südlichen Obirstockes, hart am oder unter dem kalkarmen Niveau der Raibler Schichten, also im Bereich der aus diesen dort ebenfalls günstig mit dem Hange fallenden Schichten austretenden Feuchtigkeit.

Am Nordhang des Obirstockes verläuft in den Abbrüchen seiner Nordwestseite ebenfalls ein breiter Streifen des kalkarmen Niveaus, aus dem aber bis jetzt nur aus den obersten Teilen des Wildensteiner-Tales und einigen seiner oberen Seitengräben, einzelne Funde subterran lebender Koleopteren bekannt geworden sind. Auch hier scheint der Horizont des Quellenniveaus in gewisser Hinsicht von ausschlaggebender Bedeutung für das stellenweise dichtere Vorkommen der Subterrantiere zu sein, obwohl an dieser Seite des Berges die Verhältnisse wegen des geänderten Fallens der Schichten viel ungünstiger liegen, als auf den übrigen Teilen des Berges. Nur stellenweise, besonders im Teile östlich des oberen Wildensteiner-Tales, sind die Schichten des kalkarmen Niveaus so günstig fallend, daß es zur allmählichen, aber konstant anhaltenden Durchfeuchtung der tieferen, hangabwärts liegenden Humusschichten des Kalkes in einem größeren Bereiche kommt. Für gewöhnlich sind auf dieser Seite des Berges in den Horizonten des kalkarmen Niveaus derartige Störungen vorhanden, daß es zwar zur Bildung zahlreicher, oft ziemlich ergiebiger Quellen kommt, in deren Umgebung und Abfall große und dauernde Feuchtigkeit der Humusschichten anhält, dann aber wieder große Strecken und Gebiete folgen, in denen die tieferen Humusschichten des Kalkes von unglaublicher Trockenheit und Eintönigkeit sind. Die wenigen von dieser Seite des Berges bekannt gewordenen Funde echter Subterrantiere, scheinen durchwegs aus dem engen Bereiche der Quellen zu stammen und stellen sicher nur Zufallsfunde dar. Es wäre sicher sehr interessant, das allerdings nur unter ziemlichen Schwierigkeiten zugängliche Gebiet der Raibler Schichten an der Nordwestseite des Berges zu begehen und im Bereich dieser Schichten durch systematische Aufschlüsse an Stellen mit günstiger Oberflächenbeschaffenheit, eingehende Suchproben zu machen. Ich vermute, daß dort noch mancher überraschende Fund gelingen könnte.

Das eben Gesagte gilt noch im viel höheren Maße für die vom Obirstock nordöstlich auslaufenden Rücken und Vorberge, die bis jetzt meines Wissens überhaupt noch nicht auf das Vorkommen von echten Subterrantieren hin untersucht worden sind. Auch auf diesen Bergen zeigt die geologische Karte große Streifen und Flächen, in denen das kalkarme Niveau der Raibler-Schichten im erzführenden Kalke und Hauptdolomit ansteht. Aus der Terraindarstellung der Spezialkarte und den Schichtstreich- und Fallzeichen der geologischen Karte ist weiterhin zu entnehmen, daß es dort zahlreiche Stellen gibt, an denen die Schichten der kalkarmen Niveaus so günstig fallen, daß es zu einer gleichmäßigen Durchfeuchtung der hangabwärts liegenden Humusschichten auf dem Kalke und zur Bildung von Quellenhorizonten kommen muß. Da überdies auch die meisten dieser Berge noch genügend Höhe besitzen und im Zusammenhange mit dem Hauptstocke stehen, außerdem zum größten Teile mit dichtem Buchenwald und nur einzelnen Strichen Nadelwald bestanden sind, ist fast mit Sicherheit anzunehmen, daß es bei systematischer Suche längs der auf der geologischen Karte verzeichneten, kalkarmen Niveaus gelingen wird, auch dort Stellen mit dichtem Vorkommen subterran lebender Insekten zu finden.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß solche kalkarme und wasserführende Niveaus in Kalkmassiven auch an anderen Orten nicht allzu selten vorkommen und auch dort, bei genügend umfangreicher Entwicklung, zur Ausbildung von Quellenniveaus führen können, die ihrerseits wieder bei günstiger Oberflächenbeschaffenheit zur Ausbildung von Zonen optimaler Lebensbedingungen für subterran lebende Insekten beitragen. Besonders in den Karawanken und in den Dinariden, aber auch in den venetianischen und westlicheren, oberitalienischen und stellenweise auch in den nördlichen Kalkalpen, sowie in den Kalkmassiven des westsiebenbürgischen Berglandes, usw., sind solche Niveaus unter den verschiedensten Schichtennamen bekannt geworden. Sie gehören fast alle den kalkarmen Niveaus der mittleren Trias an und bestimmen in diesen Kalkgebirgen meist die Quellenhorizonte und damit die Gebiete konstant anhaltender Feuchtigkeit, aus denen dann wieder meistens die Funde subterran lebender Insekten bekannt werden.

Einer Episode sei noch kurz gedacht, die ebenfalls eine Bestätigung für die Richtigkeit der Annahme erbrachte, daß die Quellenniveaus kalkarmer Schichten als Orte besonderer Verdichtung des Vorkommens subterran lebender Insekten in Kalkmassiven aufzufassen sind. Gelegentlich der im Anfang erwähnten Studienfahrt in die Karawanken im Sommer 1923 unternahm mein lieber Freund, Herr A. Winkler, Wien, eine Wanderung durch die Berge und Täler der Steiner-(Sanntaler-)Alpen. Sein Hauptaugenmerk war damals auf die genaue Abgrenzung des Vorkommens gewisser Arten und Rassen der Gattung *Anophthalmus* gerichtet. Das Massiv der Steiner-Alpen erwies sich als noch viel unzugänglicher und unübersichtlicher als die Berge in den Karawanken, und überdies fehlte uns damals für dieses große

Gebiet die geologische Karte; sie war durch ein Versehen daheim geblieben, und Freund Winkler durchwanderte mit der Spezialkarte ausgerüstet und seinen Erfahrungen und seinem Blicke vertrauend, einen großen Teil des Gebietes allein. Es gelang ihm auch tatsächlich, aber nur auf Grund seiner außerordentlichen und vieljährigen Erfahrungen, sehr günstige Stellen mit reichem, subterranean Insektenleben ausfindig zu machen und überraschend reiche Funde — auch neuer Rassen — waren der verdiente Lohn für tagelanges, mühevollstes Herumklettern in den schwer zugänglichen Wäldern der dortigen Bergänge. Glücklicherweise hatte Freund Winkler alle Fundorte, die genau den typischen Charakter des kalkarmen Niveaus beziehungsweise der Quellenhorizonte im Kalkmassiv wie am Obirstock aufwiesen, in der Karte exakt markiert. Nach unserer Heimkehr nach Wien stellten sich diese Punkte auf die geologische Karte übertragen, als durchwegs am Rande von Streifen und Flecken gelegen heraus, die alle als Raibler Schichten oder sonstige, kalkarme Niveaus in den großen Gebieten des reinen Kalkes bezeichnet waren und demnach in genauester Uebereinstimmung mit den Erfahrungen im Gebiete des Obirstockes standen.

Beim Aufsuchen subterranean lebender Insekten wird es sich demnach in der Zukunft empfehlen, dem geologischen Aufbau des Sammelgebietes geziemende Aufmerksamkeit zu schenken und seine Tektonik zu studieren. Einiges Studium der geologischen Karten des zu bewandernden Gebietes, verbunden mit einem oder dem anderen Orientierungsgange zu einem möglichst hoch gelegenen Aussichtspunkte nach der Ankunft in dem zu untersuchenden Gelände, wird viel Mühe, Zeit und unnütze, weite Wege ersparen. Nachdem der geologische Aufbau des Gebietes aus der Karte voll verständlich geworden ist, liefert ein Ausblick von einem Aussichtspunkte, möglichst auch mit Hilfe eines guten Trieders zur Erkennung von Details, sofort ein klares Bild alles dessen, was in dem übersehenen Gebiete besonders zu untersuchen ist; jede Einsattelung zwischen zwei Berg Rücken, jede Hangstufe in der Kontur eines Berges, jede Mulde im gleichmäßigen Verlauf des Berghanges kann eine ganz andere Bedeutung gewinnen, wenn sich unter ihr gewisse geologische Verhältnisse und damit vielleicht günstige Vorkommensbedingungen für subterranean lebende Insekten bergen.

Ein neuer *Bythinus* aus den Bergamasker Alpen nebst Bemerkungen zur Veränderlichkeit der männlichen Fühlerbildung bei der Gattung *Bythinus*.

Von Dr. H. Stolz, Baden b. Wien.

(Mit 5 Figuren.)

Bythinus Emilianus nov. spec.

Aus der Verwandtschaft des *Bythinus Pinkeri* m. und *Ganglbaueri* m., von denselben im männlichen Geschlechte durch die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Koleopterologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [12_1926](#)

Autor(en)/Author(s): Scheerpeltz Otto

Artikel/Article: [Die Verdichtung des Vorkomens subterran lebender Insekten im Quellenniveau. 55-63](#)