sind Die zwei vorhergehenden Segmente, also das 7. und 8., haben beiderseits eine Längsreihe von 4 oder 5 (8. Segment), resp. 5 oder 6 (7. Segment) glashellen riemenartigen Gebilden, deren Länge die halbe Breite des Segmentes beträgt und deren Bestimmung zweifellos dieselbe ist.

Die papillae dorsales stehen in zwei Querreihen von je 4 auf der Dorsalseite der sieben ersten Hinterleibssegmente; die vordere Querreihe liegt etwas hinter der Mitte des Segmentes, ihre zwei inneren Papillen sind gross, die beiden Borsten braun, dick, fast den Hinterrand des Segmentes erreichend und um etwas mehr als ihre Länge voneinander entfernt, die zwei äusseren Papillen sind klein, ihre Borste feiner und kürzer als die der inneren; die hintere Querreihe ist vom Hinterrand und von der vorderen Querreihe gleichweit entfernt, sie besteht aus vier kleinen Papillen mit feiner Borste, die zwei inneren Papillen stehen der Mediallinie näher als die dicken Papillen der vorderen Reihe, während die zwei äusseren in gleicher Entfernung von je einer inneren und einer äusseren der vorderen Querreihe liegen. Ausserdem zeigen die sieben ersten Segmente vor ihrer Mitte, nahe am Seitenrand, je eine Borste. Am 1. Segment sind die zwei inneren Borsten der vorderen Querreihe fein und kurz wie die äusseren. Die papillae ventrales bilden auf der Ventralseite der 7 ersten Segmente ebenfalls zwei Querreihen hinter der Mitte, die hintere Querreihe besteht aus 4 Papillen mit feiner, langer Borste, ihre zwei inneren Papillen sind gleichweit vom Seitenrand und von der Mediallinie entfernt, die äusseren dem Seitenrand genähert; die vordere Querreihe zeigt nur zwei kleinere, feine Borsten, die von der Mediallinie etwas weiter als die zwei inneren Borsten der hinteren Reihe abstehen; an den zwei ersten Segmenten sind die zwei inneren Borsten der hinteren Querreihe sehr kurz. Am 8. Segment sowie am Analsegment fehlen sowohl die Ventralpapillen als auch die Dorsalpapillen.

Sphingonotus cyanopterus in Schweden.

Zur Klärung einer entomogeographischen Frage.

Von Dr. **Einar Wahlgren**, Lektor, Malmö (Schwed.).

In seinem „Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens“ (Bd. III, p. 179 dieser Zeitschrift) spricht Fredrich Zacher die Vermutung aus, dass *Spingonotus cyanopterus* in Schlesien ein eiszeitliches Relikt sei, und motiviert dies unter anderem damit, dass die Art an den Gebirgsbächen Schwedens vorkommen soll. Woher diese Angabe stammt, ist mir unbekannt, jedenfalls ist sie unrichtig und, was schlimmer ist, irreführend. Da es mir aber scheint, dass die wahren geographischen und biosynöcischen Verhältnisse, unter denen diese Feldheuschrecke in Schweden vorkommt, wirklich geeignet sein können, etwas Licht, obgleich ein ganz anderes, auf ihre auch mitteleuropäische Verbreitung zu werfen, mag es mir hier gestattet sein, mich etwas näher auf diese Sache einzulassen, umsomehr als mir dabei Veranlassung gegeben wird, eine wichtige tiergeographische Frage zu berühren.

Sphingonotus cyanopterus kommt nur im südlichsten Teil Schwedens vor und zwar in drei wenigstens in der Neuzeit getrennten Gebieten, nämlich auf den Ostseeinseln Öland und Gottland und an der Westküste in der Provinz Bohuslän. Auf der erstgenannten Insel, wo ich Gelegenheit hatte, mich mit demselben näher bekannt zu machen, lebt er nur

auf dem sog. „Alvar". Da ich voraussetze, dass die eigentümliche Natur des öländischen Alvar in Entomologenkreisen nicht näher bekannt ist, da dies aber für eine Klärung des fraglichen Problems notwendig ist, will ich versuchen, in grösster Kürze einige Andeutungen davon zu geben, und wähle zu diesem Zwecke das ausgeprägteste der öländischen Alvargebiete, im südlichen Teil der Insel gelegen.

Dieses hat eine Ausdehnung von etwa 42 km in der Länge und eine Breite von durchschnittlich 7 bis 8 km. Es hat durchaus den Charakter einer Steppe. Der Boden besteht aus einem ganz ebenen Felsen von silurischen Kalkstein, welcher stellenweise völlig nackt daliegt, stellenweise von spärlichem zentimeterdicken Verwitterungskies bedeckt ist. Fleckenweise ist die dünne Erdschicht von einer niedrigen Vegetation bekleidet. Diese also nicht geschlossene Vegetation besteht aus Flechten, Moosen, Gräsern (hauptsächlich Festuca ovina), niedrigen Kräutern und Zwergsträuchern, über welche sich hie und da. einzeln oder gruppenweise, Wachholder, Schlehen, Rosensträucher und vor allem die für das Gebiet eigentümliche Potentilla fruticosa erheben. Unter den übrigen für das Alvar charakteristischen Pflanzen erwähne ich als Beispiele nur Adonis vernalis, Artemisia laciniata und rupestris, Aster linosyris, Gypsophila fastigiata, Helianthemum oelandicum und canum und Plantago tenniflora, sämtliche sogenannte Steppenelemente, welche (Gypsophila fastigiata ausgenommen) in Schweden auf alvarartige Standorte Ölands und Gottlands beschränkt sind. Auch die übrige Pflanzenwelt des betreffenden Gebietes hat einen ausgeprägt xerophilen Charakter, was teils von der Lage Ölands in einer der wärmsten, regenärmsten und sonnigsten Gegenden Schwedens bedingt ist, teils von den ungebrochenen, austrocknenden Winden, die so gut wie immer über die baumlose und hochgelegene Steppe wehen, herrührt, teils und vor allem von der Beschaffenheit des leicht erwärmten, schnell ausgetrockneten und spärlich bedeckten Kalkfelsen verursacht ist, über welchem in hellen Sommertagen die Lufttemperatur höher, die relative Luftfeuchtigkeit aber niedriger als in den angrenzenden, anders gearteten Gebieten ist, und dessen Bodenwärme während der Sommermonate bis zu 30—40° C. steigt.

Auf dieser Steppe traf ich im Sommer 1910 *Sphingonotus cyanopterus* in grosser Zahl. Er hielt sich nur auf dem vegetationslosen, von einer dünnen Schicht von Verwitterungskies bedeckten Kalkfelsen auf, wo seine Farbe äusserst gut mit dem rotgelben und graulichen, durch schwarze und weisse Krustenflechten gesprenkelten Kies harmoniert.

Auf ähnlichen mehr oder weniger steppenartigen Alvarlokalitäten kommt die Art auch im nördlichen Teil von Öland wie auch auf Gottland vor. Und in Bohuslän hält sie sich nur auf den ganz nackten Strandklippen auf, wo die grössere Luftfeuchtigkeit des Westküstenklimas von der Beschaffenheit des sonnengeheizten Felsenbodens neutralisiert wird. Aehnlich scheinen auch die im südlichen Norwegen befindlichen Fundorte zu sein.

Sind nun wirklich diese Lokalitäten besonders geeignet, einem Glazialrelikte seine letzten, nördlichsten Zufluchtsorte zu bereiten? Schwerlich wird jemand dies behaupten können. Und doch ist *Sphingonotus cyanopterus* ohne Zweifel ein Relikt, darüber bin ich mit Zacher ganz einverstanden, dafür spricht deutlich seine zersprengte Verbreitung nicht

nur in Skandinavien sondern auch in Mitteleuropa, aber ein eiszeitliches Relikt kann er nicht sein. Im Gegenteil, meiner Meinung nach gehört er zu der vieldiskutierten Kategorie der „Steppenrelikte", der xerothermischen Relikte, oder wie man sie nun benennen mag, zu denjenigen Arten, die lebende Denkmäler einer vergangenen Zeit kontinentaleren Klimas sind.

Vieles scheint mir zu Gunsten dieser Meinung zu sprechen. Erstens spricht dafür die Beschaffenheit der oben beschriebenen Fundorte an der Nordgrenze seiner Verbreitung, besonders der öländischen und gottländischen steppenartigen Gebiete. Die mitteleuropäischen Fundorte, die ich doch leider all zu wenig kenne, scheinen auch nicht wider diese Meinung zu sprechen. Für Schlesien führt Zacher u. a. Niesky an, wo die Art auf sonnigen Waldblössen häufig sein soll, und wo sie zusammen mit der ausgeprägt südlichen *Oedipoda coerulescens* vorkommt, in deren Gesellschaft sie auch auf der Lüneburger Heide lebt. Das Vorkommen in Thüringen stimmt gut mit dem Reichtum dieses Landes an relikten xerothermischen Pflanzen und Insekten überein, und das Vorkommen im Harz kann doch nicht sehr kompromittierend sein, da die Art wohl nicht in der Region der Glazialrelikten dieses Berges lebt. Von der Beschaffenheit der „Standorte" bei Fontainebleau kenne ich leider gar nichts.

Weiter scheint mir die Zusammensetzung der Pflanzen- und Tiergesellschaft, in welcher *Sphingonotus cyanopterus* auftritt, für die Frage von grosser Bedeutung zu sein. Von seinen Pflanzengenossen in den schwedischen Alvargebieten habe ich schon als Beispiele einige erwähnt, welche ausgeprägt xerothermische Relikte sind, die hier weit von ihren jetzigen Heimatgegenden leben. Aber auch die Tierwelt dieser Gebiete trägt in vielen Fällen den Charakter einer xerothermischen Reliktfauna. Ich erwähne hier nur beispielsweise solche Arten wie die beiden stark xero- und thermophilen Schnecken *Helix striata* und *Aloglossa avenacea*, die hier ihre nördlichsten, isolierten Lokale haben, oder Schmetterlinge wie *Endrosa roscida* und *Abrostola asclepiadis*, und zu derselben Kategorie müssen auch, was ihr Vorkommen in Schweden betrifft, *Bryodema tuberculata*, *Acontia luctuosa* und *Acidalia violata* gerechnet werden. Das Vorkommen in Deutschland zusammen mit *Oedipoda coerulescens* ist schon oben betont. Auch diese letzterwähnte Art hat in Schweden ihr nördlichstes Vorkommen und zwar auf der Insel Särö, welche nicht sehr weit von den Flugplätzen von *Sphingonotus cyanopterus* liegt. In der Nähe ist auch *Pachytulus danicus* L. (*cinerascens* F.) angetroffen worden, der doch wohl ein später Emigrant sein kann, obgleich er nach Tümpel niemals wandern soll.

Auch der Umstand verdient beachtet zu werden, dass übrige Sphingonotusarten grossenteils wahre Wüstenbewohner sind, und von dem äusserst nahestehenden mediterranen, bis in Nordafrika verbreiteten *Sphingonotus coerulans* scheint sich ja unsre Art nur durch etwas geringere Grösse und durch die dunkle Binde der Hinterflügel zu unterscheiden. Der Umstand, dass *Sphingonotus cyanopterus* als melanistische Zwergform seinen mediterranen Verwandten gegenüber steht, was Zacher als Motivierung seiner Meinung anführt, spricht ebensogut zu Gunsten meiner Ansicht, umsomehr als die schwedischen Exemplare noch kleinere Masse als die mitteleuropäischen aufweisen, wie auch z. B. bei *Acidalia violata* im Süden (Ost-Rumilien) die Vorderflügellänge anderthalbmal so gross

ist wie bei uns, an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. Und dass Arten südlichen Ursprungs an ihren von niedriger Temperatur bedingten Verbreitungsgrenzen melanistisch werden, zeigt u. a. *Endrosa roscida*, die sowohl in den Alpenhöhen als in Schweden nur als var. *melanomos* auftritt. Dass unsere Art vielleicht nicht aus dem südöstlichem Steppengebiet stammt, nicht ein „pontisches Element" ist, kann auch nichts bedeuten, da die xerothermische Reliktfauna gewiss auch von mediterranen Formen rekrutiert worden ist.

Die vielumstrittene Frage, aus welcher Zeit die xerothermischen Relikte stammen, liegt in Schweden etwas einfacher als in Deutschland vor, da bei uns jeder Gedanke an eine interglaziale Einwanderungszeit ausgeschlossen ist. Dagegen sind die schwedischen Quartärgeologen und Biogeographen, wie sehr auch in anderen Fragen ihre Meinungen auseinandergehen, darüber einig, dass während der Ancyluszeit, da die Ostsee ein Binnensee war, wenigstens im östlichen Südschweden ein weit trockneres Klima als in der Jetztzeit geherrscht haben muss, und dass die Temperatur wenigstens am Ende dieser Zeit ebenso hoch oder höher als die Jetzige war. Munthes Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des baltischen Meeres, speziell über die spätquartäre Geschichte Gottlands, haben es äusserst wahrscheinlich gemacht, dass die Landerhebung im Anfang der Ancyluszeit so bedeutend war, dass Öland und Gottland in landfester Verbindung mit Deutschland standen, und nach demselben Autor liegen Gründe vor, solch eine Verbindung auch für das Ende dieser Zeit anzunehmen.

Alles spricht also dafür, und keine triftigen Gründe scheinen mir gegen eine solche Annahme vorzuliegen, dass die Einwanderung der xerothermischen Elemente der Fauna und Flora unserer südbaltischen Inseln zu einer dieser Perioden, jedenfalls zu der Ancyluszeit zu verlegen ist. Während derselben Zeit war ja auch in Deutschland nach der Ansicht vieler Biogeographen ein warmes und trockenes Klima vorherrschend, das nach Stoller auch die Bildung der Grenztorfschicht zwischen dem älteren und dem jüngeren Sphagnetumtorf in den nordwestdeutschen Mooren verursachte.

Aus welcher Zeit das Auftreten von *Sphingonotus cyanopterus* auf dem schwedischen Festlande datiert, ob er von demselben Alter als auf den baltischen Inseln oder ein Relikt aus einer jüngeren xerothermischen Periode sei, ist dagegen eine weit schwierigere Frage. Im letzteren Falle wäre nur an die Blytt-Sernander'sche subboreale Periode zu denken, während welcher nach Sernander solch eine reine Steppenform wie *Stipa pennata* eingewandert sein soll und in welche Zeit (Ende der Litorinazeit) deutsche Forscher wie Wahnschaffe und Weber die Bildung des obengenannten Grenzhorizonts der deutschen Moore verlegen.

Auf diese Frage will ich hier nicht eingehen, umsoweniger als sie für die hier diskutierte Hauptfrage, ob *Sphingonotus cyanopterus* ein glaziales oder ein xerothermisches Relikt ist, keine grössere Bedeutung hat.

Ueber einige auf Apiden lebende Milben.

Von Graf **Hermann Vitzthum**, Weimar.

(Mit 23 Textfiguren.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Unter diesen Umständen kann man mit Bestimmtheit behaupten, dass die *Tyroglyphiden*-Wandernymphen keine Parasiten — im strengen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Wahlgren Einar

Artikel/Article: Sphingonotus cyanopterus in Schweden. 176-179