

VERZEICHNISS EINIGER BEI GOLAA, IM SÜDÖSTLICHEN
NORWEGEN EINGESAMMELTEN COLLEMBOLEN

VON

WALTER M. AXELSON

MAG. PHIL. HELSINGFORS, FINLAND

Der einzige Forscher, welcher meines Wissens Specialarbeiten über norwegische Collembolen publiziert hat, ist O. J. LIE-PETTERSEN. Im Jahre 1896 erschien in »Bergens Museums Aarbog« seine Arbeit »Norges Collembola, Fortegnelse over de i Norge hidtil observerede arter«. Diese wertvolle Arbeit enthält, wie auch ihr Titel angiebt, ein Verzeichniss aller bis dahin in Norwegen angetroffenen Collembolen-Formen, welche dem Verfasser aus der Litteratur bekannt waren, nebst den von ihm selbst bei Bergen gemachten zahlreichen Funden. In Allem sind in dieser Arbeit nicht weniger als 67 Arten und einige Varietäten verzeichnet. Zwei Jahre später (1898) finden wir in demselben wissenschaftlichen Jahresbericht als N:o VI von LIE-PETTERSEN einen Aufsatz mit dem Titel »Apteryogenea in Sogn und Nordfjord 1897 und 1898 eingesammelt«. Von der Apterygoten-Fauna der erwähnten Gegenden hat der Verfasser 39 Collembolen und 4 Thysanuren gefunden. — Diese zwei Arbeiten von LIE-PETTERSEN enthalten meines Wissens alle Angaben, welche wir über die Collembolen-Fauna Norwegens überhaupt besitzen, und demgemäss steigt die Anzahl der bisjetzt bekannten norwegischen Collembolen auf 73 Arten und einige wenige Varietäten.

Während ihres Aufenthalts in dem bekannten norwegischen Hochgebirgssanatorium Golaa im südöstlichen Teile des

Landes (Gudbrandsdalen), brachte Studentin Fräulein ELMA LÖFGREN im Sommer 1903 eine nicht unbedeutende Collembolen-Kollektion zusammen, um sie mir zur Verfügung zu stellen.

Weil die Kenntniss von der Verbreitung auch der allgemeinsten Collembolen in verschiedenen Teilen Norwegens sehr mangelhaft ist, und da die oben erwähnte Sammlung nicht wenige für die norwegische Collembolen-Fauna und einige sogar für ganz Skandinavien früher unbekannte, interessante Arten enthält, hielt ich die Veröffentlichung eines Verzeichnisses der bei Golaa eingesammelten Collembolen für gerechtfertigt. Dass dieses Verzeichniss jedoch keineswegs für eine vollständige Liste aller bei Golaa auftretenden Collembolen-Formen angesehen werden kann, geht aus demselben sogleich hervor. Jedenfalls dürfte diese Publikation einen kleinen Beitrag zur Kenntniss der bisher ziemlich unbekanntenen Collembolen-Fauna des südwestlichen Norwegens liefern.

Bei der Untersuchung des Materials habe ich im Ganzen¹ 37 Arten, 13 Varietäten angetroffen. Von diesen sind² 14 Arten und 9 Varietäten neu für Norwegen, 5 Arten, 3 Varietäten für ganz Skandinavien. Eine Varietät ist zum Rang einer Art erhoben, nämlich *Isotoma mucronata* mihi, die von mir früher als Varietät der *I. violacea* TULLB. aufgefasst worden ist.

Die Anzahl der norwegischen Collembolen beläuft sich nunmehr durch diesen Zuwachs auf 89 Arten und nicht wenigen Varietäten.

¹ Von drei Arten fehlt die Hauptform, so dass die Art also bloss durch eine Varietät repräsentiert ist.

² Die für die Fauna Norwegens neuen Formen sind in dem Verzeichniss mit einem Stern * bezeichnet.

Ord. **Collembola** LUBB.
 Subord. *Arthropleona* CB.
 Fam. *Achorutidae* CB.
 Subfam. *Achorutinae* CB.
 Gen. **Achorutes** TEMPL.

* **Achorutes nivicola** FITCH

Syn. *A. socialis* UZEL, Thysan. Bohem. 1890.

Diese ohne Zweifel weit verbreitete Winterform, die schon in mehreren europäischen Ländern und in Amerika angetroffen worden ist, wurde bei Golaa dreimal gefunden, nämlich am 4. und 25. Juli unter Holzstücken sowie am 28. Juli beim Streifen auf *Myrtillus nigra* im Walde; im Ganzen bloss circa 10 Exemplare. Die Art ist neu für die norwegische Fauna, früher aber sowohl aus Schweden als aus Finland bekannt. Das Vorkommen dieser typischen Winter-Art mitten in der Sommerzeit ist bemerkenswert und wohl dadurch zu erklären, dass die Sommertemperatur in dieser Höhe¹ des Hochgebirges sich ziemlich niedrig hält.

Gen. **Xenylla** TULLB.

* **Xenylla brevicauda** TULLB.

Ein einziges Exemplar wurde in einem verwesenden Baumstumpf im Walde² bei Golaa am 28. Juli zusammen mit *Isotoma cinerea*, *Lepidocyrtus lanuginosus* und *Entomobrya nivalis* gefunden.

Bisher unbekannt aus Norwegen.

Gen. **Friesea** DALLA TORRE.

* **Friesea mirabilis** (TULLB.).

Zusammen mit mehreren Collembolen-Formen unter Holzstücken auftretend, fand ich in einer Probe (Golaa, 7. VII. 03)

¹ Golaa liegt ungef. 900—1000 M. ü. d. M. Alle Proben, welche nicht besonders erwähnt werden, sind in dieser Höhe eingesammelt worden.

² Der Wald bei Golaa besteht hauptsächlich aus Fichten.

ein einziges Individuum dieser, wie es scheint, überall seltenen Art. Früher nicht in diesem Lande angetroffen.

Subfam. *Onychiurinae* CB.

Gen. *Onychiurus* GERV.

Onychiurus armatus (TULLB.).

Diese weit verbreitete *Onychiurus*-Art scheint bei Golaa gemein zu sein, wie folgende an verschiedenen Lokalitäten gemachten Funde zeigen:

Golaa, zwischen Moos im Walde 3. VI. 03. 2 Ex.

» unter Steinen 7. VII. 03. 3 Ex.

Valsfjeldet — etwa 1,100 M. üb. d. Meer —, unter Steinen beim Schnee 14. VII. 03. 1 Ex.

Golaa, zwischen Moos 17. VII. 03. 3 Ex.

» auf *Myrtillus nigra* im Walde 21. VII. 03. 2 Ex.

» unter Moos und Holzstücken 25. VII. 03. 1 Ex.

» zwischen Moos 2. VIII. 03. 2 Ex.

» unter der Rinde von *Abies excelsa* 5. VIII. 03. 2 Ex

Gen. *Tullbergia* LUBB.

* *Tullbergia krausbaueri* (CB.).

Von dieser, meines Wissens aus ganz Skandinavien bisher unbekanntem Collembolen liegen mir zwei Exemplare vor, bei Golaa unter Steinen und zwischen Moos am 7. und 17. Juli gesammelt.

Subfam. *Neanurinae* CB.

Gen. *Neanura* MAC GILL.

Neanura muscorum (TEMPL.).

Unter Holzstücken und Baumrinde wurden wenige Exemplare bei Golaa angetroffen.

Fam. *Entomobryidae* TÖMÖSV.

Subfam. *Anurophorinae* CB.

Gen. *Anurophorus* (NIC.) TULLB.

Anurophorus laricis NIC.

Diese Art wurde bloss einmal, und zwar in drei Exem-

plaren, unter Moos im Walde bei Golaa am 2. August 1903 erbeutet.

Subfam. *Isotominae* SCHÄFF.

Gen. *Isotoma* BOURL.

* *Isotoma anophthalma* AXELS.

Diese interessante *Isotoma*-Form, welche ich zum ersten Mal beim See Koutajärvi in Russisch-Karelien fing und als neu beschrieb¹, fand ich nun zu meiner Überraschung in der norwegischen Kollektion, wenn auch bloss durch ein einziges Individuum vertreten. Das Exemplar wurde bei Golaa unter Baumrinde am 5. Aug. gefunden.

Durch ihre weisse Farbe und fehlende Ommatidien ist die Form leicht von *I. quadrioculata* zu unterscheiden. Übrigens sind alle anderen Charaktere bei obengenannten zwei Arten übereinstimmend. Ob man es hier mit einer — so zu sagen — albinos'-Form² von *I. quadrioculata* TULLB. oder wirklich mit einer verschiedenen Art zu thun hat, kann erst in der Zukunft entschieden werden, wenn ein reicheres Material von dieser jedenfalls interessanten Form erbeutet worden ist.

Isotoma quadrioculata TULLB.

Diese Form wurde im Juli mehrmals an verschiedenen Lokalitäten, wie unter Baumrinde, zwischen Moos (*Hypna* und *Sphagna*) im Walde, und unter Holzstücken angetroffen und eingesammelt.

¹ AXELSON, WALTER M., Diagnosen neuer Collemb. aus Finland und angrenz. Teilen des nordwestl. Russlands. Medd. Soc. pro F. & Fl. Fenn. h. 28. 1902.

² In diesem Zusammenhang ist hinzuzufügen, dass ich unter finnischen Exemplaren von einer anderen Collemböle, *Xenylla grisea* AXELS. ganz weisse, das Pigment völlig entbehrende Exemplare angetroffen habe. Auch von dem Augenpigment war keine Spur bei dieser eigentümlichen Form wahrzunehmen. Die Tiere waren übrigens völlig normal ausgebildete, ausgewachsene und sogar besonders grosse Individuen. Diese abweichende Form, welche ich in einer grösseren Arbeit über die Collembolen Finlands näher beschreiben werde, bezeichne ich hiermit vorläufig mit dem Namen *Xenylla grisea* AXELS. var *decolor* n. var.

Isotoma cinerea NİC.

Unter der Rinde verwesender Baumstümpfe zweimal im Walde bei Golaa in der Nähe des Sanatoriums in wenigen Ex. angetroffen.

***Isotoma westerlundi** REUT.

Unter der losen Rinde eines Baumstumpfes wurden 3 Exemplare am 5. Juli bei Golaa gefunden. Die Art, von REUTER 1897 als neu beschrieben, ist früher bekannt bloss aus Finland, wo sie ziemlich häufig vorkommt und als eine typische Winterform auf dem Schnee sowie unter Baumrinde fast ausschliesslich im Winter auftritt. Doch habe ich *I. westerlundi* auch in Sommer unter Baumrinde, dann aber als eine grosse Seltenheit, angetroffen.

In einer grösseren Arbeit über finnische Collembolen, mit deren Vollendung ich zur Zeit beschäftigt bin, werde ich eine vollständige Diagnose dieser Art geben. Hier mag es genügen, wenn ich die wesentlichen Differenzen zwischen dieser und der ihr am nächsten stehenden Form *I. cinerea* NİC. kurz hervorhebe.

Die letztere in Europa weit verbreitete, ziemlich gemeine *Isotoma*-Art ist durch ihre langgestreckte, schmale Körperform, ihre, kurzen konvergierenden Dentes und mit Keulenhaaren versehenen Tibiotarsen, sowie durch die graublau Körperfarbe charakterisiert. *I. westerlundi* REUT., im Gegensatz zu jener eine Winterform, unterscheidet sich äusserlich gut von ihr durch die viel breitere und dickere Körpergestalt sowie durch die schwach violette oder rötliche, an den Segmentgrenzen und Antennen dunklere Färbung. Ich habe viele hundert Exemplare untersucht und stets dieselbe Farbe bei allen Individuen angetroffen. Die Unterschiede in der Furca, im Mucro, in den Klauen, im Postantennalorgane u. s. w. sind im Allgemeinen nicht leicht zu bemerken und als Artcharaktere nicht gut anwendbar. Auf den Anteapicalzahn im Mucro will ich dennoch die Herren Collegen auf-

¹ REUTER, O. M. Meddel. Soc. F. & Fl. Fenn. XXIII. 1896—97 (Helsingfors 1898) p. 45—46.

merksam machen. Er scheint mir bei *I. westerlundi* REUT. merkbar kürzer zu sein als bei *I. cinerea* NIC.

* *Isotoma minor* SCHÄFF.

Das Vorkommen auch dieser bemerkenswerten, sicherlich weit verbreiteten *Isotoma*-Form in den Collembolen-Proben aus Golaa war von hohem Interesse. Sie ist neu für Norwegen.

Die Fundorte dieser Art sind:

Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. 7 Ex.

» » Moos 17. VII. 03. 4 Ex.

» » » 2. VII. 03. 1 Ex.

* *Isotoma notabilis* SCHÄFF.

Zusammen mit der vorigen Form fand ich auch diese Art, welche nunmehr aus Deutschland, Finland, Russland und Schweden bekannt ist. In Finland ist *I. notabilis* eine der allgemeinsten auf Blumentöpfen vorkommenden Formen, tritt aber auch frei in der Natur nicht selten auf. Die Proben aus Golaa, in welchen *I. notabilis* anzutreffen war, wurden unter Steinen und zwischen Moos im Juli eingesammelt und enthielten von dieser Form im ganzen bloss 7 Exemplare.

Isotoma viridis BOURL., SCHÖTT.

Es war zu vermuten, dass diese überall in Europa gemeine *Isotoma*-Art, eine von den verbreitetsten Collembolen, auch bei Golaa allgemein vorkäme. Dies war auch der Fall. Nicht nur die Hauptform (in mehreren Exemplaren) sondern auch v. *violacea* LIE-PETTERS und v. *pallida* CB., die letztgenannte neu für die Fauna, befinden sich in der Sammlung. Im Folgenden sind die Fundorte für die resp. Formen aufgezählt:

f. *principalis*.

Golaa, zwischen Moos 3. VII. 03. 5 Ex.

» unter Holz und Steinen 4. VII. 03. 8 Ex.

» am Ufer des Golaa-Sees (circa 850 Met. ü. d. M.) unter Holzstücken 11. VII. 03. 1 Ex.

- Golaa, unter Moos und Holzstücken 25. VII. 03. 2 Ex.
 » unter Moos im Walde 2. VIII. 03. 5 Ex.

var. *violacea* LIE-PETTERS.

- Golaa, am Ufer des Golaa-Sees 15. VII. 03. 1 Ex.
 » unter Holz und Steinen 4. VII. 03. 17 Ex.

* var *pallida* CB.

- Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. 2 Ex.
 » unter Moos 17. VII. 08. 2 Ex.

Isotoma violacea TULLB.

f. *principalis* AXELS.

- Golaa, im Walde zwischen Moos 2. VIII. 03. 1 Ex.

* **Isotoma mucronata** AXELS.

Syn. 1900 *I. violacea* TULLB., var. *mucronata* AXELS.

Im Jahre 1900¹ beschrieb ich eine neue Collembolen-Form aus Finland unter dem Namen var. *mucronata*, als eine der *Isotoma violacea* TULLB. zugehörige Varietät. Die Aufstellung dieser Form gründete sich bloss auf zwei Exemplare, welche ich bei Esbo, Löfö (Nyland) im August 1899 gefunden hatte, und war ich schon damals im Zweifel darüber, ob die Form nicht eher für eine verschiedene Art angesehen werden könne. Wegen der Unzulänglichkeit des Materials stellte ich jedoch die Form vorläufig als eine Varietät von *I. violacea* TULLB. auf, da es mir schien, dass die Individuen eine sehr nahe Verwandtschaft mit dieser Art zeigten. Später aber, nachdem ich die Form mehrmals auf meinen Exkursionen in verschiedenen Teilen Finlands gefunden hatte, habe ich mich davon überzeugt, dass wir es hier mit einer guten Art zu thun haben. Es war für mich von Interesse diese Form auch unter den norwegischen Collembolen aus Golaa zu finden, was es wahrscheinlich macht, dass *I. mucronata* mihi eine weiter verbreitete Form ist, als sich zuerst vermuten liess.

¹ AXELSON, WALTER M., Vorläufige Mitteilung über einige neue Collembolen-Formen aus Finland. Medd. af Soc. pro F. & Fl. Fenn. h. 26. 1900.

Wenn ich nun diese Form für eine selbständige, von *I. violacea* wohl gesonderte Art zu halten wage, so geschieht dies hauptsächlich auf Grund ihrer weit längeren und sicherlich (wenn auch nicht besonders deutlich) bewimperten Behaarung des Körpers sowie auch wegen der kürzeren und dickeren Dentes der Furcula. Die Farbe ist auch bei *I. mucronata* mihi heller blau und ziemlich gleichmässig über den ganzen Körper verteilt. Die im Vergleich zu *I. violacea* viel grösseren Mucrones, welche eben den ursprünglichen Varietätsnamen veranlasst haben, sind als Artkennzeichen doch nicht besonders charakteristisch. Dass sich auch andere minder wichtige Merkmale vorfinden, welche die Erhebung dieser Form zu einer selbstständigen Art rechtfertigen, sieht man aus folgender Artdiagnose über *I. mucronata*¹. Die Art ist in mehreren Exemplaren bei Golaa gefunden, wie die folgenden Fundorte zeigen:

Golaa, zwischen Moos 3. VI. 03. 4 Ex.

» unter Holz und Steinen 4. VII. 03. 1 Ex.

» » Moos 17. VII. 03. 10 Ex.

» unter Moos und Holzstücken 25. VII. 03. 8 Ex.

» an einem verwesenden Baumstumpf 28. VII. 03. 1 Ex.

Diagnose: Körperfarbe blau, heller oder dunkler gefärbt. Beine und Furca von gleicher Farbe, etwas heller als der übrige Körper. Abd. III gleich lang oder wenig länger als Abd. IV. Ant. I : II : III : IV = (ungef.) 7 : 13 : 12 : 15,5. Antennalorgan III typisch. Ant. IV ohne Riechhaare. Behaarung des Körpers mehr als gewöhnlich ausgespreizt. Ausser dieser kürzeren Haarbekleidung auf allen Körpersegmenten vertical abstehende lange, gebogene Borsten, die auf den Abdominalsegmenten eine bedeutende Länge erreichen (etwa gleich lang wie Abd. III oder IV). Die langen Borsten spärlich bewimpert. Tibiotarsen ohne Keulenhaare. Klaue mit deutlichem Innenzahn und starken Lateralzähnen. Empodialanhang mit scharf vorspringender Ecke und einem deutlichen Eckzahn. Ommatidien 8+8, von denen die 2 hinteren kleiner sind als die übr-

¹ Meiner nächsten Arbeit über finnische Collembolen werde ich Zeichnungen über diese Form beifügen.

gen. Postantennalorgan klein, elliptisch, kaum von der Länge der grösseren Ommatidien. Ventraltubus mit 4 Kerbzähnen und mehreren starken Borsten am Corpus. Furca lang, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes nicht besonders stark verschmälert (im Vergleich mit *I. violacea* TULLB.), ohne »pilus mucronalis«. Dens + Mucro = 2. Manubrium oder wenig länger. Mucrones (im Vergleich mit der *I. violacea* TULLB.) gross, lang, mit 4 Zähnen. Apicalzahn am grössten, Proximalzahn kleiner, 3:ter und 4:ter klein, gleich gross, fast nebeneinander liegend. — Länge circa 2 mm.

Isotoma olivacea TULLB.

Von dieser Art wurden mehrere Exemplare unter Steinen und Holzstücken auf feuchten Stellen und zwischen *Sphagna* an einem Sumpf bei Golaa sowie auf dem Berge Valsfjeldet unter Steinen am Rande des Schnees im Juli 1903 eingesammelt. Die meisten Individuen waren heller oder dunkler braun gefärbt, besaßen also die für diese Art charakteristische Körperfarbe. Nur sechs Exemplare zeigten eine in's Violette spielende Färbung, stimmten aber sonst mit der typischen *Isotoma olivacea* sowohl hinsichtlich der Mucrones und der Behaarung als der Klauenbezeichnung u. s. w. ganz überein. Sie kamen zusammen mit der Hauptform vor.

Neuerdings hat ÅGREN¹ diese Art als Varietät von der *I. tigrina* TULLB. aufgefasst. Mit dieser Ansicht kan ich mich nicht vereinigen, da ich noch keine Übergänge zwischen den genannten Arten angetroffen habe, obgleich ich mehrere hundert Individuen von *I. olivacea* TULLB. aus verschiedenen Teilen Finlands gesehen und untersucht habe. Ich vermute, dass jenes von Schött als *I. tigrina* bestimmte Exemplar, auf welches die Ansicht ÅGRENS sich stützt, aus Versehen unrichtig bestimmt wurde. — Ob die schon früher von CARL BÖRNER verfochtene Ansicht, dass *I. olivacea* TULLB., *I. grisescens* SCHÄFF. und *I. affinis* AXELS. Formen derselben Art seien, berechtigt ist, ist auch meines Erachtens nicht definitiv konstatiert worden. In meiner zu veröffentlichenden Arbeit werde ich

¹ ÅGREN, HUGO, Zur Kenntniss der Apterygoten-Fauna Süd-Schwedens, Stett. entomol. Zeit. 1903. S. 113—176.

meine Ansicht in dieser schwer zu lösenden Frage näher erklären.

Subfam. *Tomocerinae* SCHÄFF.

Gen. *Tomocerus* NIC.

Tomocerus niger (BOURL.)¹.

- Fundorte: Golaa, zwischen Moos, 3. VI. 03. 1 Ex.
 Golaa, unter Holz und Steinen, 4. VII. 03. 1 Ex.
 » » Baumrinde, 5. VII. 03. 2 Ex.
 » » Steinen und Holzstücken, 7. VII. 03. 1 Ex.
 » zwischen *Sphagna* in einem Sumpf, 10. VII. 03.
 1 Ex.
 » » Moos (*Hypna*) 17. VII. 03. 1 Ex.

Subfam. *Entomobryinae* SCHÄFF.

Gen. *Orchesella* TEMPL.

Orchesella rufescens (WULF.)

var. *pallida* REUT.

Diese Varietät traf ich in den folgenden Proben:

- Golaa, zwischen Moos 3. VII. 03. 1 Ex.
 » » Moos 17. VII. 03. 2 Ex.
 » an *Myrtillus nigra* im Walde 21. VII. 03. 1 Ex.
 » unter Moos und Holzstücken 25. VII. 03. 1 Ex.
 » » » im Walde 2. VIII. 03. 4 Ex.

var. *melanocephala* REUT.

Zusammen mit der vorigen Form wurden zwei Individuen bei Golaa zwischen Moos am 3. Juni erbeutet.

Orchesella bifasciata NIC.

Die Art findet sich in zwei Gläsern mit folgender Aufschrift:

- Golaa, unter Baumrinde 5. VII. 03. 3 Ex.
 » im Walde unter Moos, 2. VIII. 03. 2 Ex.

¹ Ich bin mir dessen noch nicht klar, ob die von ÅGREN vertretene Ansicht, dass diese Art *T. plumbeus* (TEMPL.) heissen muss, Berechtigung hat.

Gen. **Entomobrya** ROND.**Entomobrya nivalis** (L.) TULLB.

Diese Form scheint eine der allgemeinsten unter den bei Golaa auftretenden Collembolen zu sein, und kommt an den verschiedensten Lokalitäten vor. Folgende Fundorte bestätigen dieses:

- Golaa, unter Steinen und Holzstücken 4. VII. 03. 5 Ex.
 » » Baumrinde 5. VII. 03. 2 Ex.
 » zwischen Moos 17. VII. 03. 2 Ex.
 » auf *Myrtillus nigra* im Walde 21. VII. 03. & 28. VII. 03. 7 Ex.*
 » an Baumstümpfen, im Walde 28. VII. 03. 1 Ex.
 » zwischen Moos im Walde 2. VIII. 03. 1 Ex.

* var. *maculata* SCHÄFF.

Zusammen mit der Hauptform, wurden im ganzen 10 Exemplare dieser charakteristischen Varietät angetroffen. Die var. *maculata* SCHÄFF. kam in allen oben erwähnten Proben mit Ausnahme einer einzigen (5. VII. gesammelten) vor. Die Aufstellung dieser Form als eine Varietät ist meiner Ansicht nach völlig berechtigt. Sie scheint in Norwegen recht häufig zu sein, obwohl sie früher aus diesem Lande nicht bekannt ist.

Gen. **Lepidocyrtus** (BOURL.).**Lepidocyrtus lanuginosus** TULLB.

Scheint die allgemeinste der bei Golaa vorkommenden Formen zu sein, da ich die Art in den meisten mir vorliegenden Proben gefunden habe. Es ist meines Erachtens unnötig, alle Fundorte hier aufzuzählen; ich will nur kurz erwähnen, dass diese Art allgemein ist und bei Golaa in mehreren Exemplaren unter Holzstücken und Steinen, an Baumstümpfen, zwischen *Hypna* in den Wäldern und *Sphagna* in den Stümpfen, unter Baumrinde sowie beim Streifen von *Myrtillus nigra* im Walde und an verschiedenen Gras-Arten und Sträuchern auf Wiesen eingesammelt wurde. Endlich wurde die Art auf dem

Berge Valsfjeldet »unter Steinen am Rande des Schnees» angetroffen.

Die von einigen Forschern als verschiedene Arten angesehenen *L. lanuginosus* TULLB. und *L. fucatus* UZEL habe ich vergeblich zu trennen versucht; ich vermag durchaus keine stichhaltigen Unterschiede zu finden. Deswegen habe ich alle Exemplare als *L. lanuginosus* TULLB., welche Art die Priorität hat, bezeichnet.

* **Lepidocyrtus rivularis** BOURL.

Unter Moos und auf *Myrtillus nigra* im Walde beim Sanatorium Golaa wurden im Juli 3 Exemplare einer *Lepidocyrtus*-Art erbeutet, welche ich dieser ziemlich seltenen Form zurechne. Als Unterschied von der vorigen Art, mit welcher zusammen diese auftritt, besaßen diese Exemplare eine schmutzig braune gleichmässig verteilte Farbe, und an dem Körper konnte ich keine oder höchst wenige Schuppen wahrnehmen. — Diese Art ist meines Wissens neu für die Fauna Norwegens.

Lepidocyrtus cyaneus TULLB.

Es liegen mir von dieser Art nicht viele Exemplare aus Golaa vor. Im Vergleich mit *L. lanuginosus* ist *L. cyaneus* TULLB. viel seltener, wie aus folgendem Verzeichniss der Fundorte erhellt:

Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. 1 Ex.

- » zwischen Moos (*Sphagnum*) in einem Sumpfe 10. VII. 03. 1 Ex.
- » am Ufer unter Steinen (850 M.) 11. VII. 03. 2 Ex.
- » zwischen Moos (*Hypna*), 17. VII. 03. 5 Ex.
- » zwischen Moos im Walde, 2. VIII. 03. 2 Ex.

Subord. **Symphyleona** CB.Fam. *Sminthuridae* TULLB.Subfam. *Sminthurinae* CB.Gen. **Sminthurides** CB.**Sminthurides malmgreni** (TULLB.).* var. *elegantula* (REUT.).

Diese hübsche Varietät, welche von Fräulein LÖFGREN mehrmals bei Golaa auf der Oberfläche kleiner Wassersammlungen und an deren Ufern eingesammelt wurde, ist merkwürdigerweise bisher ganz unbekannt aus Norwegen. Dies muss ohne Zweifel auf Vernachlässigung beruhen, weil die Form sowohl in Schweden als in Finland zu den allgemeinsten der auf Wasser lebenden Arten gehört, man trifft die var. *elegantula* sogar überall an feuchteren Orten, unter Holzstücken, zwischen Moos in Sümpfen u. s. w. sehr allgemein und in grossen Mengen an. Fundorte:

Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. 1 Ex.

» in einem Sumpf zwischen *Sphagna* 10. VII. 03. 2 Ex.

» unter Holzstücken am Ufer des Golaa-Sees (850 M.)
11. VII. 03. 5 Ex.

» auf der Wasserfläche einer kleinen Pfütze 15. VII. 03.
5 Ex.

» an einer feuchten Stelle im Walde 23. VII. 03. 2 Ex.

» beim Streifen auf einer feuchten Wiese 30. VII. 03.
1 Ex.

Valsfjeldet, unter Steinen beim Schnee 14. VII. 03. Einige Ex.

Sminthurides aquaticus (BOURL.)* var. *levanderi* REUT.

Alle Exemplare dieser Art, die ich in den norwegischen Sammlungen fand, gehören zu der var. *levanderi* REUT. Meines Wissens ist diese Varietät bisher nicht in diesem Lande beobachtet worden. Es liegen mir Exemplare aus folgenden Lokalitäten vor:

Golaa, auf der Wasserfläche einer kleinen Pfütze 15. VII. 03.
4 Ex.

» an einer feuchten Stelle im Walde 23. VII. 03. 2 Ex.

* *Sminthurides violaceus* (REUT.).

Zusammen mit *S. aureus* (LUBB.) CB. und *S. pruinosus* TULLB. wurden 7 Exemplare dieser überall seltenen Art bei Golaa am 5. August beim Streifen von Gras-Arten und Sträuchern in einem feuchten Walde erbeutet. Bloss 1 Exemplar von ihnen ist ♀ Geschlechts. *S. violaceus* war bisher unbekannt in der Collembolenfauna Norwegens.

* *Sminthurides globosus* AXELS.

? = *S. pumilio* (KRAUSB.).

In der Sammlung befinden sich ein Paar Exemplare dieser von mir 1901¹ als neu aufgestellten *Sminthurides*-Art. Von der nahestehenden *S. pumilio* (KRAUSB.)² u. ³ ist die finnische Form durch bezahnte Mucrones und durch eine andere Farbe unterschieden. Leider besitze ich keine Typenexemplare von der Krausbauer'schen Art um durch Vergleich definitiv konstatieren zu können, ob die beiden Formen wirklich verschiedene Arten repräsentieren. *S. globosus* mihi wurde zweimal bei Golaa am 29. Juli und am 1. August beim Streifen auf einer feuchten Wiese in zwei Exemplaren erbeutet.

Die Art ist neu für ganz Skandinavien.

* *Sminthurides schötti* AXELS.

f. *principalis* AXELS.

Von der Hauptform dieser interessanten Art der Gattung *Sminthurides* wurde ein einziges Individuum am Ufer des Golaa-Sees unter Holzstücken am 11. Juli gefunden.

* var. *bilincata* AXELS.

Beim Streifen auf einer feuchten Wiese bei Golaa wurde ein *Sminthurides*-Exemplar gefunden, welches sich bei näherer Untersuchung als dieser Varietät zugehörig sich erwies.

¹ AXELSON, WALTER M. Diagnosen neuer Collembolen aus Finland und angrenzenden Teilen des nordwestl. Russlands. Medd. af Soc. pro F. & Fl. Fenn. h. 28. N:o 19. 1902.

² KRAUSBAUER, TH. Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg a/Lahn. Zool. Anz. Bd. XXI. N:o 567. 1898. Die Art müsste wohl *S. pumilio* heissen und nicht *S. pumilis*, wie ihr Name in der Abhandlung lautet.

³ KRAUSBAUER, TH. Collembola der Lahngegend. Dissert. Marburg. 1902.

Sminthurides schötti mihi ist von anderen Arten dieser Gattung leicht erkennbar durch ihre Mucrones, die im Vergleich mit denen von *S. aquaticus* und *S. malmgreni* u. a. viel schmaler sind. Von den genannten gemeinen Formen unterscheidet man diese Art wohl auch durch das IV Antennalglied, welches sekundär gegliedert ist. In dieser Hinsicht stimmt *S. schötti* mit den Krausbauer'schen Arten *S. signatus*, *S. parvulus* und *S. assimilis* überein, welche sich aber im Bau ihrer Mucrones *S. malmgreni* nähern.

Bisher ist die Art nur aus Schweden und Finland bekannt.

Gen. **Sminthurinus** CB.

Sminthurinus aureus (LUBB.)

Von dieser, wie es scheint, in der Umgebung von Golaa gemeinen Art, habe ich folgende Formen in der Sammlung angetroffen, nämlich:

f. *principalis* KRAUSB.

- Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. Einige Ex.
 » an Gras-Arten auf einer feuchten Wiese 1. VIII. 03.
 8 Ex.
 » auf einer Wiese 30. VII. 03. 1 Ex.
 » in einem feuchten Walde, zwischen Gras und Sträuchern, 5. VIII. 03. 5 Ex.
 » auf einer Wiese 29. VII. 03. 5 Ex.

* var. *alba* KRAUSB.

Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. Ein Paar Ex.

* var. *signata* KRAUSB.

Golaa, auf einer Wiese an Grasarten und Sträuchern am 29. VII. und 1. VII. 03. 3 Ex.

* var. *ochropus* REUT.

- Golaa, unter Steinen und Holz, 4. VII. 03. 1 Ex.
 » » » » » 7. VII. 03. Einige Ex.
 » am Ufer des Golaa-Sees, unter Holzstücken 11. VII. 03.
 1 Ex.
 » auf *Myrtillus nigra* im Walde 23. VII. 03. 3 Ex.

Golaa, auf einer Wiese 29. VII. 03. 2 Ex.

- » an Grasarten und Sträuchern auf einer feuchten Wiese 1. VIII. 03. 13 Ex.
- » auf Steinen am Grase 3 VIII. 03. 1 Ex.
- » am Grase in einem feuchten Walde 5. VIII. 03. 3 Ex.

Nicht wenige von diesen Ex. sind dunkler oder heller violett gefärbt.

* var. *atrata* CB.

Einige Exemplare mit schwarz gefärbten Beinen wurden zusammen mit f. *principalis* und var. *ochropus* unter Steinen und Holzstücken am 7. Juli erbeutet.

Von den vielen Formen dieser, wie es scheint auch in Norwegen gemeinen *Sminthurinus*-Art, ist bloss die Hauptform früher in diesem Lande angetroffen worden, nämlich prope Bergen bei Tvedteraas, Isdalen und Askøen, als »temmelig sjelden om høsten blandt vissent løv». (LIE-PETTERSEN, Norges Collembola.)

Gen. **Sminthurus** (LATR.) CB.

Sminthurus repandus ÅGR.

Kand. HUGO ÅGREN hat mir gütigst Typenexemplare von dieser von ihm aufgestellten Art zugesandt, so dass die Identifizierung der norwegischen Individuen mit dieser Form völlig sicher ist. Die Art ist ja auch sehr leicht erkennbar nicht nur durch ihre charakteristischen »appendices anales», sondern auch schon äusserlich durch die sehr deutliche satelförmige Einsenkung des grossen Abdominalsegmentes.

S. repandus wurde bei Golaa dreimal im Juli beim Streifen am Gras auf feuchten Wiesen sowie auf *Myrtillus nigra* in feuchtem Walde erbeutet. Im ganzen wurden circa 20 Exemplare eingesammelt.

Sminthurus pruinosis TULLB., ÅGR.

Zwischen Moos, sowohl *Hypna* als *Sphagna* in Wäldern und in Sümpfen, sowie auf *Myrtillus nigra* wurde die Art bei Golaa im Juli und August in wenigen Ex. eingesam-

melt. Die Analanhänge aller Exemplare, die ich in Kalilauge näher untersuchte, besaßen die langgestreckte Form, welche nach den Untersuchungen ÅGRENS diese TULLBERG'sche Art charakterisiert, und waren sogar 6—7 mal länger als breit. Fundorte:

- Golaa, in einem Sumpfe, zwischen *Sphagna* 10. VII. 03. 1 Ex.
- » auf der Wasserfläche einer Pfütze 15. VII. 03. 4 Ex.
- » zwischen Moos 17. VII. 03. 1 Ex.
- » auf *Myrtillus nigra* im Walde 28. VII. 03. 1 Ex.
- » in feuchtem Walde am Gras 5. VIII. 03. 1 Ex.

Sminthurus bilineatus BOURL.

Scheint eine der allgemeinsten bei Golaa-Sanatorium vorkommenden *Sminthurus*-Formen zu sein. Fundorte:

- Golaa, unter Steinen und Holz 7. VII. 03. 2 Ex.
- » auf *Myrtillus nigra* im Walde 21. VII. 03. 1 Ex.
- » an Gras und *Myrtillus nigra* im Walde 23. VII. 03. 12 Ex.
- » auf *Myrtillus nigra* im Walde 28. VII. 03. 1 Ex.
- » auf feuchter Wiese 29. VII. 03. 2 Ex.
- » » » » 30. VII. 03. 1 Ex.
- » an Grasarten auf einer Wiese 1. VIII. 03. 11 Ex.
- » auf Steinen im Gras 3. VIII. 03. 1 Ex.

Sminthurus insignis REUT.

Es liegen mir an folgenden Stellen eingesammelte Exemplare vor:

- Golaa, unter Steinen und Holzstücken 7. VII. 03. 8 Ex.
- Valsfeldet, unter Steinen am Rande des Schnees 14. VII. 03. 4 Ex.
- Golaa, auf *Myrtillus nigra* im Walde 21. VII. 03. 2 Ex.
- Golaa, an Grasarten und Sträuchern 23. VII. 03. 2 Ex.
- » auf feuchter Wiese 30. VII. 03. 2 Ex.
- » auf Steinen im Gras 3. VIII. 03. 2 Ex.

Ich habe mich in dieser Arbeit an die ältere Auffassung der Arten *S. bilineatus* BOURL. und *S. insignis* REUT. gehalten, da wir noch keineswegs volle Klarheit in dieser Frage

besitzen. Der Auffassung von BÖRNER, der sie als zwei Subspecies aufstellt, kann ich mich vorläufig nicht anschliessen. Übergangsformen zwischen den obengenannten Arten und *S. novemlineatus* TULLB. habe ich niemals beobachtet, und wenn keine solche existieren, wie ich zu glauben geneigt bin, ist es meines Erachtens zweckmässiger, dass die BÖRNER'schen Subspecies als verschiedene Arten beibehalten werden. Dasselbe gilt auch für die als Varietäten dieser Subspecies aufgefassten, früher für verschiedene Arten gehaltenen Formen *S. oblongus major* und *S. oblongus minor*. Diese Auffassung wird gestützt durch die Resultate der neuesten Untersuchungen ÅGRENS. Der schwedische Forscher hat nämlich konstante Differenzen nicht nur zwischen *S. insignis* REUT. und *S. bilineatus* BOURL., sondern auch zwischen der ersteren und *S. novemlineatus* TULLB. wahrgenommen. Wenn die Beobachtungen des erwähnten Forschers sich wirklich als stichhaltig erweisen, müssen auch die übrigen dieser Gruppe zugehörigen Formen einer neuen genaueren morphologischen Prüfung unterworfen werden.

***Sminthurus viridis* (L.) LUBB.**

var. *nigromaculata* (TULLB.).

In der Kollektion giebt es Exemplare nur von dieser Varietät der gemeinen, weit verbreiteten Art, und wie es scheint, kommt auch diese nicht besonders häufig vor.

Die Fundorte sind:

- Golaa, auf einer Wiese 29. VII. 03. 7 Ex.
 » » » » 30. VII. 03. 8 Ex.
 » » » » an Grasarten und Sträuchern 1. VIII.
 03. 3 Ex.

Subfam. *Dicyrtominae* BÖRN.

Gen. *Dicyrtoma* BOURL., BANKS.

Dicyrtoma minuta (O. FAB.).

Es liegen mir Exemplare von folgenden Lokalitäten vor:
 Golaa, zwischen Moos 17. VII. 03. 2 Ex.

Golaa, an Grasarten und auf *Myrtillus nigra* im Walde 23.
VII. 03. 1 Ex

» auf feuchter Wiese 29. VII. 03. 2 Ex.

» » » » 1. VIII. 03. 1 Ex.

Alle Exemplare gehören zu der f. *principalis* KRAUSB.

Dicyrtoma fusca (LUCAS, LUBB.).

Ich habe nicht entscheiden können, ob die Exemplare, welche mir in der norwegischen Sammlung zum Bestimmen vorliegen, zu der f. *principalis* oder var. *silvatica* (TULLB.) zu rechnen sind. Dies ist bei in Alcohol conservierten Tieren sehr schwer, ja fast unmöglich, wie schon TULLBERG betont.

Die Exemplare sind an folgenden Lokalitäten eingesammelt:

Golaa, unter Steinen und Holzstücken 4. VII. 03. 2 Ex.

» unter Baumrinde 5. VII. 03. 6 Ex.

» unter Steinen und Holz 17. VII. 03. 10 Ex.

» zwischen Moos im Walde 17. VII. 03. 3 Ex.

» unter Moos und Holzstücken 25. VII. 03. 2 Ex.