Die österreichischen Landisopoden, ihre Herkunft und ihre Beziehungen zu den Nachbarländern.

Von Hans Strouhal, Wien.

Die Erforschung der Landisopoden des heutigen Österreichs hat erst in den vergangenen 30 bis 40 Jahren größere Fortschritte gemacht. Zwar gibt es immer noch da und dort Landstriche des Reiches, deren Asselfauna heute noch unbekannt ist. Auch ist, nach den Erfahrungen der letzten Jahre, in den Ostalpen noch weiterhin mit der Möglichkeit des Auffindens von neuen oder zwar bekannten, aber bisher auf österreichischem Gebiete noch nicht beobachteten Arten zu rechnen. Trotzdem sind unsere Kenntnisse schon so weit vorgeschritten, um aus der Verbreitung der österreichischen Landasseln, von denen jetzt insgesamt 58 Arten und Unterarten bekannt sind, einige bemerkenswerte Feststellungen tiergeographischer Art machen zu können, die sich kaum noch wesentlich ändern werden, selbst wenn noch weitere Arten und Fundorte hinzutreten sollten. Dabei wird auch angestrebt, das Wichtigste über die mit den Nachbarländern bestehenden Beziehungen, soweit sie Landisopoden betreffen, herauszuarbeiten.

Aus den namentlich von Holdhaus (1932) und von Heberdey (1933) durchgeführten Untersuchungen geht hervor, daß die Eiszeit des Quartärs mit der wiederholt erfolgten, über die Alpen weit sich erstreckenden Vergletscherung von einem bedeutenden Einfluß auf die präglaziale (und interglaziale) Alpenfauna gewesen ist. Während der letzten eiszeitlichen Periode, der Würm-Eiszeit, stießen die gewaltigen, eine zusammenhängende Eismasse bildenden Gletscher im Norden, zwischen Bodensee und Salzach, weit in das Alpenvorland vor. Aus ihnen ragten nur die Gipfel und Grate heraus. Die anderen Alpentteile waren geringer vergletschert. In den Zentralalpen reichte die vollständige Eisbedeckung nach Osten nur bis über die Niederen Tauern, in den Südalpen ein Stück über das Klagenfurter Becken hinaus.

In den vollkommen vergletscherten Alpentteilen haben also Tiere nur unter ganz besonderen Umständen leben können. Dagegen war während der Eiszeit ein tierisches Leben am Ost- und Südrande der Alpen wohl möglich. Während also eine fast restlose Vernichtung der bodengebundenen Landasseln in den Nord- und Zentralalpen während der Würm-Eiszeit anzunehmen ist, haben sich im heutigen oststeirisch-südburgenländisch-westungarischen Gebiet und in den südlich davon gelegenen Süostalpen Jugoslawiens, unbehelligt vom ewigen Eis und Schnee der Glazialzeit, Landisopoden erhalten können. Verschiedene von ihnen sind dann in der postglazialen Zeit, nach-

dem die Gletscher sich zurückgezogen haben, an die neuerliche Besiedlung der devastierten Ostalpen geschritten.

Von ganz wenigen Arten nur läßt sich mit einiger Gewißheit behaupten, daß sie alteingesessene Bewohner der Ostalpen sind, die dort, wo sie heute vorkommen, die Eiszeit überstanden haben und daher Relikte der präglazialen (oder einer interglazialen) Zeit sind.

Die ganz eigenartige Verbreitung des *Mesoniscus alpicola* Hell. (Strouhal 1947 d) spricht viel für den Reliktcharakter dieser Art. Sie ist in ihrer typischen Form nordostalpin. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der Nordkette bei Innsbruck über die nördliche Kalkzone bis zum Ostabfall des Wienerwaldes. Die im Südosten, in der Steiermark, außerhalb der geschlossenen Kalkzone, gemachten Funde stehen im engsten Zusammenhang mit verstreut vorkommenden triassischen oder silur-devonischen Kalken. Daraus ergibt sich, daß diese Assel absolut kalkgebunden ist.

Auffallenderweise kommt die übrigens pigmentlose und blinde Assel teils oberirdisch vor und geht dabei vielfach in beträchtliche Höhen, bis über 2100 m, wo sie sich vornehmlich unter tief in Humuserde eingebetteten Steinen aufhält; teils lebt sie, und dabei gar nicht selten, in Höhlen, wo sie dann manchmal in Massen auftreten kann. Eine erst in der postglazialen Zeit erfolgte Besiedlung der nordöstlichen Kalkalpen durch diese einerseits hochsubalpine; andererseits troglophile Assel ist weniger wahrscheinlich als die Annahme, daß sie während der Eiszeit in dem von ihr heute bewohnten Gebiete genügend ihr zusagende Örtlichkeiten zur Verfügung hatte, teils in Höhlen, teils auf Berggipfeln, die aus dem Gletschereis herausragten, wo sie die Glazialperiode überdauert hat.

Weit abgesondert von dem geschlossenen nordostalpinen Vorkommen konnte *M. alpicola* auch in südalpinen Höhlen, in der Nordlombardei, aufgefunden werden. Wie weit sich die südalpinen Formen, die Subspezies *cavicola* Carl und die Varietät *valgannensis* Brian, von dem typischen *alpicola* unterscheiden, ist noch nicht geklärt.

Dann kommt *M. alpicola* auch noch in den Kalkgebirgen der Ostslowakei und Nordungarns, Rumäniens und Nordserbiens vor. Wieviel Rassen der Art in dem viel größeren östlichen Areal leben, bleibt noch zu ermitteln. Chappuis (1944) unterscheidet außer *graniger* Friv. noch zwei weitere Unterarten, *vulgaris* und *meridionalis*. Es ist aber noch zu erwägen, ob diese östlichen Formen nicht als eigene Art, *M. graniger*, von *alpicola* abzutrennen wären.

Die diskontinuierliche Verbreitung des *Mesoniscus* ist wohl so zu erklären, daß diese Gattung in der Voreiszeit (oder in einer Zwischeneiszeit) über die Kalkgebirge des östlichen Mitteleuropas zusammenhängend verbreitet war. Man wäre nach dem heutigen geologischen Aufbau des in Frage kommenden Gebietes geneigt anzunehmen, daß das nordostalpine Areal über die Kleinen und Weißen Karpaten mit dem Vorkommen in den Nordkarpaten und über Westungarn (vielleicht Bakony-Wald) oder auch über die östliche Steiermark (Peggau) mit dem südalpinen Vorkommen, das vorerst die ganzen südlichen Kalkalpen umfaßte, in Verbindung stand. Und von hier setzte

sich das südliche Vorkommen in südöstlicher Richtung über die nordserbischen Gebirge fort und erstreckte sich weiter über das Banater Gebirge und die Südkarpaten bis ins Bihar-Gebirge. Die dann später erfolgte Unterbrechung der ursprünglich zusammenhängenden Verbreitung dürfte ihre Ursache in den lebensfeindlichen Verhältnissen der Eiszeit haben. So haben vielleicht diese zu einer Ausrottung der Assel in den Südalpen östlich des Gardasees geführt¹⁾. Im anschließenden südostalpinen Gebiet aber können es wieder ökologische Faktoren gewesen sein, die die Art zum Verschwinden brachten. Es ist möglich, daß *Mesoniscus*, der im Süden bisher außerhalb von Höhlen nicht beobachtet wurde, zumindest dort schon ein ausschließlicher Höhlenbewohner war und im Konkurrenzkampfe mit den gleichfalls südostalpinen, jedoch größeren Höhlenasseln der Gattung *Titanethes* schließlich unterlegen ist. In Nordserbien aber, wo *Titanethes* nicht mehr vorkam, konnte sich *Mesoniscus* behaupten und erhalten.

Von den anderen Landasseln Österreichs kann lediglich der im Eggerloch von Warmbad Villach lebende *Androniscus stygius tschamerei* Strouh. als ein richtiges Präglazial- bzw. Interglazialrelikt angesprochen werden. Er hat zusammen mit mehreren anderen Tierarten in dem sehr ausgedehnten Höhlensystem des Dobratsch, unter einem rund 1000 m mächtigen Gletscher, die Eiszeit überlebt. Die zahlreichen heute in den Dobratscher Höhlen vorkommenden echten und typischen Höhlentiere (Antrobionten) und viele der Troglophilen, zu denen *A. stygius tschamerei* zählt, können auf keinen Fall erst postglazial dort eingewandert sein (Strouhal 1940 c, p. 426).

Alteingesessene Asseln Südkärntens sind auch noch eine weitere *stygius*-Unterart, *kesselyáki* Strouh. nov. subspec., und *Androniscus subterraneus noduliger* Verh., die auf dem Loiblpaß vorkommen (Kesselyák 1930 b, p. 240), und ferner der von den Karawanken über die Oststeiermark bis Westungarn verbreitete *Calconiscellus karawankianus* Verh. (Strouhal 1948 c). Die beiden ostkärntnerischen *Androniscus*-Formen und besonders die *Calconiscellus*-Art gehören aber bereits der südöstlichen Randzone der eiszeitlichen Alpenverglatterung an, wo die Glazialzeit auf die Tierwelt nicht mehr von so verheerender Wirkung war, ja dort, wo sie während der warmen Jahreszeit schneefrei blieb, sogar für präglaziale Tiere zu einer Zufluchtstätte während der Eiszeit („zone de refuge“) wurde. In den Nordkarawanken reicht *Calconiscellus karawankianus* nach Westen bis zur Wasserscheide von Mallenitzen (leg. H. Strouhal, 1950).

Alle anderen Landasseln haben die Ostalpen erst nach der Eiszeit besiedelt. Auch *Tracheoniscus ratzeburgii* Brdt., die über die Ostalpen am weitesten verbreitete und bis in den hochalpinen Regionen der Zentralalpen vorkommende Assel, zählt nicht, wie Verhoeff (1937, p. 32) angenommen hat, zu den alteingesessenen Arten, sondern ist ebenfalls erst postglazial in das ostalpine Gebiet eingewandert. Die Art ist heute hauptsächlich über die

¹⁾ Verhoeff (1932, p. 387) verlegt die Abgliederung des südalpinen Vorkommens des *Mesoniscus alpicola* in eine frühere Zeit, bedingt durch andere Ursachen: „Das Areal dieser Art ist, vermutlich auch infolge der Alpenerhebung in zwei Unterareale zerrissen, ein kleineres zwischen Langensee und Luganer See und ein viel größeres in den Nordostalpen.“

mitteleuropäischen Gebirgsgegenden verbreitet. Im Süden kommt sie noch in Oberitalien, im Südosten in Krain und Kroatien, im Osten in Ungarn und in der Mittelslowakei, im Norden über Böhmen und Mähren bis Südschweden vor. In den Westalpen fehlt sie. Sie ist nur als eine weitgehend euryöke Form, die gegen Kälte weniger empfindlich ist und im Urgebirge anscheinend ihr Optimum findet, postglazial in den Ostalpen weiter und rascher vorgegangen als z. B. der ebenfalls noch als eurytop anzusprechende, aber doch mehr wärmeliebende und auch kalkholde, dabei aber trotzdem fast weltweit verbreitete *Tracheoniscus rathkii rathkii* Brdt. Dieser hält sich mehr an tiefer gelegenen Örtlichkeiten auf und wurde nur gelegentlich subalpin festgestellt. Er ist aus Nordtirol (Trins im Gschnitztal, leg. O. Wettstein, 24. 10. 1943; Lanserkopf, leg. Schmölzer, 1948) und allen östlichen Bundesländern Österreichs bekannt¹⁾. Von *T. ratzeburgii* könnte man annehmen, daß er die Alpenkette an niedrigeren Stellen überschritten hat. Er geht nämlich bis über die Waldgrenze hinauf. Im südlichen Gebiet der Hohen Tauern konnte er noch in einer Höhe von 2300 m, im Nordteil bei ungefähr 2200 m aufgefunden werden. Die Hohen Tauern selbst sind freilich von ihm von beiden Seiten, vom Norden und Süden her, besiedelt worden.

Die Gattung *Tracheoniscus* hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im südöstlichen Europa und Kleinasien; es erstreckt sich etwa vom Südosten Rußlands und vom Kaukasus bis zur Balkanhalbinsel und Türkei einschließlich. In diesem Gebiet ist *Tracheoniscus* besonders reich vertreten; auch durch endemische Arten. Von dort her erfolgte die Einwanderung nach Mitteleuropa. Gleich *ratzeburgii* und *rathkii* ist noch *Tracheoniscus nodulosus* C. Koch²⁾, der im Südosten Europas bis Kroatien, Bulgarien und Siebenbürgen geht, auf direktem Wege, über Westungarn, nach Österreich gekommen und hat als typische Form darüber hinaus nördlich der Alpen, in Mittel- und Südostdeutschland, die Linie München—Erfurt—Berlin erreicht. In Niederösterreich wurde diese Assel bisher bei Zellerndorf, Plank im Kamptal, südlich der Donau vom Burgenland bis zum Ostabbruch des Wienerwaldes (Anninger) aufgefunden. Sie wurde ferner in der Oststeiermark festgestellt. In Südwestungarn (Siófok) kommt auch bereits der ostwärts bis Siebenbürgen verbreitete *nodulosus burzenlandicus* Verh. vor. Im südlichen Österreich ist *T. nodulosus* durch das Drautal bis ins Gailtal gelangt, wie die Funde von Warmbad Villach und in den Gailtaler Alpen bezeugen. Auffallend ist, daß die Assel an letzter Örtlichkeit in einer Höhe von fast 2200 m gesammelt wurde (Strouhal 1948a, p. 138).

Tracheoniscus hat sich auch noch südlich der Alpen westwärts ausgebreitet. Die Gattung ist auf der Apenninenhalbinsel vertreten und reicht mit mehreren Arten, z. B. *T. arcuatus* B.-L., weit nach Westen. *T. ratzeburgii* und *rathkii*

¹⁾ Siehe Anhang.

²⁾ Verhoeff (1917a, p. 371) war selbst überzeugt von der Identität seines *T. balticus* mit *nodulosus* C. Koch. „Schon Koch hat den *P. balticus* unter dem Namen *nodulosus* von Regensburg angegeben.“ Trotzdem hat Verhoeff *balticus* nicht eingezogen. „Den Namen *balticus* halte ich durchaus aufrecht, weil die maßgebenden Charaktere desselben (Lage der Wehrdrüsen!) von mir zuerst nachgewiesen worden sind, alle vorher genannten Merkmale aber versagen.“ Diese Begründung kann nicht hinreichen, um dem jüngeren *balticus* vor dem älteren *nodulosus* den Vortritt zu geben.

gehen bis Piemont. Mit der Unterart *sociabilis* L. Koch ist *arcuatus* von Südtirol über Osttirol nach Westkärnten, also von Westen her kommend, eingedrungen (Strouhal 1948a, p. 136). Diese Art ist aber wahrscheinlich auch von der Schweiz her durch das Engadin nach Nordtirol gelangt; man fand sie bei Landeck und im Stubaital (Raitiser-Graben, leg. Schmölzer, 1948). Der hauptsächlich über Süd- und Mittelitalien verbreitete *T. pseudoratzeburgi apenninorum* Verh. kam dagegen von Süden her nach Westkärnten (Strouhal 1948 a, p. 135). Der typische *pseudoratzeburgi* Verh. reicht von Bosnien über Siebenbürgen bis in die Ostslowakei.

Wahrscheinlich sind alle Porcellioniden südosteuropäisch-ostmediterraner Herkunft. Die Gattung *Protracheoniscus* hat dann später eine sehr weite Verbreitung nach Osten, quer durch Asien, erfahren. Dagegen ist sie in nordwestlicher Richtung nur bis Bayern, Franken, Thüringen und Sachsen gelangt. In Südeuropa allerdings ist sie mit *P. occidentalis* Vandel bis Südwestfrankreich vorgestoßen. In Österreich kommt vor allem die vorwiegend südöstliche, bis in die südliche Herzegowina (Verhoeff 1917a, p. 385) festgestellte Art *amoenus* C. Koch (= *politus* Verh.) (Strouhal 1947a) in der typischen Form vor. Sie wird lediglich von Vorarlberg, Salzburg und Osttirol nicht erwähnt. Das von Bayern, Thüringen und Sachsen über die Tschechoslowakei bis Galizien und Bessarabien sich erstreckende Verbreitungsgebiet des nördlichen Vertreters der Gattung, *P. politus* C. Koch (= *saxonicus* Verh.), reicht noch nach Oberösterreich (bei Grein a. D., leg. Strouhal, 1948; Gründberg bei Steyr, leg. Priesner, 1920) und Niederösterreich (Umgebung Waidhofen a. d. Thaya, leg. Strouhal, 1946) hinein, wo die typische Form nachgewiesen werden konnte. In den Ostalpen kommen neben *amoenus*, gar nicht selten mit diesem gemeinsam, zwei weitere, endemische *Protracheoniscus*-Arten vor, der auf das nördliche Gebiet der kristallinen Zentralzone und der Grauwackenzone der östlichen Alpen einschließlich des Paläozoikums von Graz und des oberen Murtales beschränkte *P. franzi* Strouh. und der bisher nur in Kärnten beobachtete *P. hermagorensis* Verh. Es ist sehr wahrscheinlich, daß *P. franzi* auch noch in Westungarn vorkommt (Strouhal 1948b).

Ferner konnte in Österreich auch noch *P. asiaticus* Ulj. nachgewiesen werden. Diese Assel ist von Turkestan über Südrußland, Polen, Rumänien, Ungarn und Südwestslowakei bis Wien, in Böhmen bis Pilsen und Prag verbreitet (Strouhal 1929b, p. 7; 1939, p. 76).

Porcellium ist ein vornehmlich auf der Balkanhalbinsel einschließlich des griechischen Festlandes verbreitetes Genus, wo es durch mehrere Endemiten vertreten ist. Weitere endemische Arten kommen in Siebenbürgen (z. B. *horváthi* Dollf.), Slawonien und Böhmen vor. Das aus Böhmen beschriebene *bohemicum* Černý dürfte jedoch eine jugendliche *Tracheoniscus*-Form sein. Aus Österreich kennt man vier Arten: *P. fumanum* Verh. (mit den Unterarten *fumanum* s. str. und *salisburgense* Verh.), *P. graevei* Verh., *P. collicola* Verh. und *P. conspersum* C. Koch.

Das in Mittel- und Nordosteuropa (Ostfrankreich, Schweiz, Südtirol, Süddeutschland bis zum Inn, Tschechoslowakei, im Nordosten bis zur Duna) verbreitete *P. conspersum* kennt man bisher aus Österreich nur von Vor-

arlberg (leg. Mathis); und Oberösterreich: bei Windorf (leg. Strouhal, 1948); Puchenau, bei Urfahr (Landesmuseum Linz; leg. K. Wessely und B. Stolz sen.); Ufer bei Ebelsberg (Landesmuseum Linz, leg. K. Wessely, 1935); bei Grieskirchen und Grein (leg. Strouhal, 1948). Das von Csiki (1926, p. 36, 69) angegebene Vorkommen von Pápa in Westungarn beruht wahrscheinlich auf einer Verwechslung mit *P. graevei*.

P. fumanum salisburgense ist in den Nordostalpen vom Inn über die Reichenhaller Berge, Salzburg, das südliche Ober- und Niederösterreich, die Nordsteiermark bis in das südliche Burgenland verbreitet. Im Norden geht es bis zur Linie Kufstein—Reichenhall—Gaisberg—Gmunden—Steyr—Waidhofen a. d. Ybbs—Ybbsitz—Kirchberg a. d. Pielach—Hainfeld—Schöpfel—Troppberg—Hermannskogel (Kahlengebirge). Von Norden her ist *salisburgense* in den Hohen Tauern bis Dorfer Öd im Stubachtal und bis zum Kesselfall im Kaprunertal vorgestoßen. Soweit heute bekannt, hat es bei Rein im Murtal und auf dem Geschriebenstein seine südöstlichsten Vorkommen. Es dürfte also auch noch in Westungarn aufgefunden werden. Im westlichen Südkärnten kommt nach Verhoeff schon das von den Dolomiten bis Istrien und Kroatien verbreitete typische *fumanum* s. str. vor. Verhoeff stellte zu diesem auch die bei Bad Vellach aufgefundenen Weibchen, ob mit Recht, bedarf noch der Bestätigung. Auch in Nordkärnten (Mallnitz, Ossiacher Tauern, Saualpe) konnte die Spezies nachgewiesen werden, ebenso bei Cilli in Slowenien, doch war die nähere Identifizierung dieser Funde, die Ermittlung der Unterart, bisher nicht möglich, da von allen genannten Orten nur Weibchen und Jugendliche vorliegen.

In den Südalpen (Ampezzogebiet) wurde *P. fumanum* bis 1400 m, in den Hohen Tauern bei Mallnitz bis 1250 m, im Stubachtal bis 1300 m festgestellt. Es ist demnach von dieser Assel noch weniger als von *Tracheoniscus ratzeburgii* anzunehmen, daß sie über den Kamm der Hohen Tauern nach Nordkärnten gelangt ist. Ob sie weiter östlich die weniger hohe steirisch-kärntnerische Grenze überschritten hat, läßt sich nicht sagen, weil sie bisher in der Weststeiermark südlich der Tauernkette noch nicht aufgefunden wurde.

Anders verhält es sich mit *P. graevei*, das zwar in den Nordostalpen ähnlich wie *fumanum salisburgense* verbreitet ist. Es geht nur nicht so weit nach Westen. Wohl hat Verhoeff angenommen, daß es vielleicht auch bis zum Inn reicht, doch wurde es bis jetzt nur bis Salzburg und nördlich der Donau bei Rottenegg, nordwestlich Linz, und bei Saxen (leg. Strouhal, 1948) aufgefunden. Man kennt es dann vom südlichen Ober- und Niederösterreich und vom Burgenland, aus der Steiermark, dem westlichen Ungarn und aus Kärnten nördlich der Drau (Feldkirch, Ossiacher Tauern). Die Nordgrenze seines Verbreitungsgebietes verläuft in Niederösterreich ähnlich wie die des *salisburgense*: Boding—Hainfeld—Wassergspreng im Wienerwald bei Gießhübl. Im Salzburgerischen kommt *graevei* im Lungau, im Murtal abwärts bis Frohnleiten vor. Im Osten ist die Assel im Rosaliengebirge (leg. K. Czehak, 1949), bei Tauchen (südöstlich von Mönichkirchen, leg. Strouhal, 1947) und von Kesselyák (1937, p. 91) im Közeger Gebirge nachgewiesen worden.

Auf Grund einer Untersuchung der Type des von Dollfus im Jahre 1901 (p. 144) aus den westlichen Transsylvanischen Alpen (Retyezát) beschrie-

benen *Porcellio horváthi* stellt Kesselyák (1937, p. 92) fest, daß dieser und der von Verhoeff 1917 (1917 c, p. 5, 10) beschriebene *Porcellio graevei* identische Arten sind, womit man sich, wenigstens vorläufig, nicht einverstanden erklären kann. Die der Erstbeschreibung beigegebene Abbildung des Vorderendes läßt allerdings erkennen, daß es sich um eine *Porcellium*-Art handelt. In den Kopfplatten besteht sogar eine weitgehende Übereinstimmung mit dem nordostalpinen *graevei*. Die anderen von Dollfus gebrachten Abbildungen, das Hinterende und ein 1. und 2. Pleopod, beziehen sich aber auf eine *Protracheoniscus*-Art, die, wie Kesselyák mitteilt, „auch heute noch dem Typus beiliegt“ und nicht näher zu bestimmen ist. Leider hat Kesselyák es unterlassen, auf die systematisch wichtigen 1. Pleopoden des *P. horváthi* näher einzugehen. *P. graevei* ist ein ostalpiner Endemit, der nach Osten über Westungarn kaum hinausgehen wird. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt in den Nordalpen, doch ist er offensichtlich bei seiner weiteren Ausbreitung aus der westlichen Steiermark nach Kärnten gelangt. Darauf deutet sein Vorkommen einerseits im oberen Murtal (Pux) und im Wölzertal (Schiltern), andererseits bei St. Veit a. d. Glan, in den Ossiacher Tauern und „unter der Saualpe“ bei Eberstein.

Die *Porcellium*-Art *collicola* ist über Böhmen, Mähren, die Slowakei, das östliche Niederösterreich und Burgenland, die nordöstliche Steiermark und Westungarn verbreitet. Die Westgrenze ihrer Verbreitung verläuft in Österreich, soweit heute bekannt, über Schönfeld im Marchfeld, Lobau, Prater, Pötzleinsdorf, Vorderer Kaufberg bei Mauer b. Wien, Vöslau und südlich Tauchen bei Friedberg (Strouhal 1929a, p. 210; 1940b, p. 210).

Ähnlich wie bei *Tracheoniscus nodulosus* liegen auch die Verhältnisse bei *Cylisticus convexus* De-Geer. Die Gattung *Cylisticus* zerfällt (Verhoeff 1931b, p. 262) in eine östliche, über Siebenbürgen, Rumänien, Südrußland, den Kaukasus und Armenien verbreitete, und eine westliche Gruppe von endemischen Arten, welche Italien einschließlich der Südalpen, Sardinien und Korsika bewohnt. Die westlichen Arten sind nach Verhoeff (1931a, p. 531) alte mediterran-submediterrane Formen; sie stellen aber zweifellos eine ursprünglich aus dem Osten stammende Gruppe dar.

Ebenso muß auch *Cylisticus convexus*, die einzige Expansionsart und der alleinige Vertreter der Gattung in Österreich, als eine ursprünglich osteuropäische Art angesehen werden, die aber dann vornehmlich durch Bodenkultur und Schifffahrt eine weite Verbreitung über fast ganz Europa erfahren hat und bis nach Amerika verschleppt wurde. Im Südosten ist sie über die Balkanhalbinsel nach Kleinasien gelangt. Die teilweise an den Menschen gebundene Assel ist aber trotzdem bei ihrem Vordringen in das inneralpine Gebiet Österreichs bis jetzt nicht weit gekommen. Es werden dafür gewiß auch ökologische Gründe maßgebend gewesen sein. Sie wird zu jenen östlichen Formen zählen, die ausgesprochenes Gebirgsland meiden, und hat sich daher bei ihrem Vormarsch auf die Täler beschränkt. So kommt es, daß die Assel in Tirol und Vorarlberg heute noch fehlt. In Salzburg wurde sie bisher nur im Lungau (leg. Franz, 1947), in der Steiermark nur im äußersten Nordwesten (Aussee, Pürgg) und im Osten (Hartberg, leg. Strouhal, 1948) festgestellt. In Kärnten ist sie durch das Drautal ziemlich weit nach Westen vorgedrungen,

wurde bei Villach aufgefunden und ist sogar bis Osttirol (Lienz) gelangt. Das Vorkommen von Prebl zeigt, daß von ihr auch das Lavanttal besiedelt wurde.

Die Vertreter der mediterranen Gattungen *Porcellio* und *Platyarthrus* und der wahrscheinlich ostmediterranen Gattung *Porcellionides* (= *Metoponorthus*) in Österreich sind von geringerem Interesse, da es sich bei ihnen um weit über Europa verbreitete Arten handelt. Die meisten von ihnen haben nach der Eiszeit auch das österreichische Gebiet weit besiedelt.

Porcellionides pruinosus Brdt. ist in Mitteleuropa in der typischen Form meist synanthrop und ist heute durch Verschleppung weltweit verbreitet. In Österreich dürfte er allgemein vorkommen. Beinahe kosmopolitisch verbreitet ist auch der thermophile, in Mitteleuropa nur synanthrope, in seiner Urheimat im Mediterrangebiet freilebende und sehr häufige *Porcellio* (*Mesoporcellio*) *laevis* Latr., der in der typischen Form bisher nur im östlichen Niederösterreich (Sommerrein, Wien) nachgewiesen wurde. Fast weltweit verschleppt ist auch *Porcellio* (*Porcellio*) *scaber* Latr., eine ursprünglich atlantische, in Europa oft sehr häufige Art. Man kennt sie aus fast ganz Österreich. In den Gailtaler Alpen wurde sie bei ca. 2100 m, in den Ötztaler Alpen ebenfalls über 2000 m festgestellt. Über Europa weit verbreitet ist ferner *Porcellio* (*Porcellio*) *spinicornis* Say (= *pictus* Brdt.), der mehr an trockenen und daher meist wärmeren Örtlichkeiten lebt. Auch diese Art kommt in Österreich ziemlich allgemein vor. *Platyarthrus hoffmannseggii* Brdt. ist die einzige Expansionsart der vorwiegend westitalienischen Gattung und ist gleichfalls in Europa weit verbreitet. Im Südosten reicht sie über die Balkanhalbinsel bis nach Kleinasien. In den Alpen verbleibt sie unter 1000 m und kommt zwar häufig, aber doch nicht ausschließlich in Ameisennestern vor. Von Vorarlberg und Salzburg wurde sie bisher nicht gemeldet. In Tirol wurde sie auf dem Hungerburg-Plateau über Innsbruck in einem Nest von *Formica rufa* (leg. Schmölzer, 1948) festgestellt.

Durch die Schiffahrt verschleppt und kosmopolitisch verbreitet ist *Oniscus asellus* L. aus der Familie Oniscidae. Diese ist mediterran-westeuropäisch-atlantisch. In Mitteleuropa ist *O. asellus murarius* Cuv. häufig, im östlichen Mitteleuropa ist die Assel an den Menschen gebunden. Sie wurde in Österreich bisher aus Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Nordtirol und Vorarlberg bekannt.

Die zweite in Österreich vorkommende Onisciden-Gattung *Lepidoniscus* Verh. steht mediterranen Gattungen nahe, ist aber peträisch-montan und ist durch zwei Arten vertreten: *L. pruinosus* Carl, der vornehmlich über die Südalpen, von Piemont bis zu den Dolomiten verbreitet ist, dort bis 2100 m hoch geht und in typischer Form von Tessin, Graubünden und St. Gallen bis zum Hohentwiel und Pfänder und Nordtirol (leg. K. Schmölzer) vorkommt, und *L. minutus* C. Koch (= *germanicus* Verh.), der von den deutschen Mittelgebirgen über die Alpenländer und Westungarn bis Krain, Istrien und Bosnien (Verhoeff 1917a, p. 384) vornehmlich in der typischen Form verbreitet ist. Aus der südlichen und östlichen Randzone des Verbreitungsgebietes wurden von dieser Art einige Rassen beschrieben: Von Pontafel in

Nordostitalien *ericarum* Verh., welche später von Verhoeff (1931 b, p. 236) auch aus den Dolomiten und (1939, p. 36) in der besonderen var. *styriscus* aus der Nordsteiermark (Admont) angegeben wird, von Gottschee in Krain *carniolensis* Verh., vom istrischen Mt. Maggiore *illyricus* Verh., von Baňská Bystrica in der Mittelslowakei *roubali* Strouh., von Kropachy in der Ostslowakei *carpathicus* Strouh. (Verhoeff 1908, p. 349; 1928, p. 127; 1931 c, p. 47; Strouhal 1940a, p. 84; 1940 b, p. 207). Von der typischen Form unterschied Verhoeff zwei Varietäten, var. *germanicus*, welche bisher in Thüringen, Südbaden, Südbayern und angeblich auch in Niederösterreich nachgewiesen wurde, und var. *pannonicus*, die Verhoeff (1908, p. 349) zuerst im Mecsekgebirge (Abaliget) festgestellt hat, die sich aber später als eine über die Ostalpenländer weit verbreitete Form erwiesen hat. Sie ist von Vorarlberg (Pfänder) über Nordtirol, Oberösterreich, Salzburg, Niederösterreich, Steiermark bis Westungarn und ferner über Kärnten verbreitet. Ob die beiden unterschiedenen Varietäten *germanicus* und *pannonicus* geographische Formen sind, ist noch nicht entschieden. Ebenso bedarf *ericarum* var. *styriscus* noch der Klärung.

Eine ausgesprochen südosteuropäisch-ostmediterrane Familie stellen die Armadillidiidae dar. Es besteht heute kaum mehr ein Zweifel, daß das Entwicklungszentrum der Gattung *Armadillidium* im ionisch-griechisch-ägäischen Gebiete zu suchen ist, wo im Jungtertiär noch eine Landbrücke die Verbindung zwischen Kleinasien und Südwestgriechenland herstellte, die sich über die westliche Balkanhalbinsel nach Norden fortsetzte und das Mediterrane Meer vom Pontisch-Pannonischen Seebecken trennte. Dort vor allem, aber auch noch in den angrenzenden Mediterranländern, ist die Gattung sehr reich an Arten, von denen viele Endemiten und dabei oft von beschränkter Verbreitung sind.

Auch *Armadillidium vulgare* Latr. zählt dort zu den häufig auftretenden Arten. Es gehört aber auch zu jenen wenigen Landasseln, die heute eine beinahe kosmopolitische Verbreitung haben, wobei sein Vorkommen in fast ganz Europa und in Asien auf aktive Wanderung, das übrige Vorkommen jedoch auf passive Verschleppung beruht. Die weite Verbreitung läßt bei der Assel auf einen höheren Grad von Euryökie schließen. Trotzdem hat sie es nicht vermocht, gleich anderen Arten, seit dem Zurückweichen der eiszeitlichen Gletscher, auch die ganzen Ostalpen zu besiedeln. Große Teile der österreichischen Alpenländer, Steiermark und Salzburg, sind für *A. vulgare* ein Leer-, bzw. Nischtraum. Nur in Kärnten ist die Assel, wohl durch das untere Drautal eingedrungen und bis Osttirol (Lienz) und ins Gailtal gelangt. In den Gailtaler Alpen (Spitzegel) wurde sie sogar in einer Höhe von fast 2200 m aufgefunden (leg. H. Schweiger, 1946). Nach den bisherigen Feststellungen ist *A. vulgare* bei seinem Vordringen in das ostalpine Gebiet bis zu einer Linie gelangt, die folgenden ungefähren Verlauf nimmt: Mauthen im Gailtal—Lienz—Döllach—Friesach—Untenburg (Klopeiner See)—?unteres Drautal—Geschriebenstein—Knappendorf (Rax)—Mariazell—Lunz am See—Steyr—Patsch (südlich Innsbruck, ca. 1000 m)—Vorarlberg. Aus Nord-slowenien und der südöstlichen Steiermark sind bisher keine Fundorte bekanntgeworden. (Vgl. Verhoeff 1942.)

Noch deutlicher zeigt *Armadillidium versicolor quinqueseriatum* Verh. durch seine heutige Verbreitung seine südöstliche Herkunft an. Diese Art ist über die östlichen Donau- und Ostalpenländer, von Ober- und Niederösterreich und der Slowakei über die Steiermark, das Burgenland, Ungarn, Ostkärnten, Krain, Kroatien, den Banat und Siebenbürgen bis Bosnien, Montenegro, Albanien und Nordbulgarien verbreitet. Die Assel bevorzugt xerotherme Lokalitäten und kommt daher in den Ostalpenländern nur verstreut vor, soweit sie bei ihrem Vordringen auf ihr zusagende Standorte gestoßen ist. Die Art ist in Niederösterreich nördlich der Donau im Kampptal bis Plank vorgedrungen, südlich der Donau geht sie nur bis zum Ostabbruch der Alpen (Weidlingau, Lainzer Tiergarten, Anninger, Ober-Piesting). In Oberösterreich wurde sie bei Mauthausen (leg. Strouhal, 1948) und Gmunden festgestellt. In der Steiermark (leg. H. Franz) wurde die Art im Murtal (Peggau, Mixnitz, Leoben, Judenburg, Teufenbach) und im Gebiet der Wölzer Tauern (Zinkengipfel) aufgefunden. Im östlichen Kärnten konnte sie bei Prebl im Lavanttal und in Eberndorf nachgewiesen werden, wohin sie aber durch das untere Drautal gelangt ist¹⁾.

Und auch *Armadillidium carniolense* Verh. läßt noch seine Abstammung aus dem Südosten erkennen. Es kommt hauptsächlich von Krain bis Kroatien vor. Im Murtal wurde es von Graz bis zum Wölzer Tauerngebiet festgestellt. Im Norden geht es bis zum Eisenerzer Reichenstein, im Nordosten bis zur Schneeanpe. Aus der östlichen Steiermark kennt man es von St. Erhard, Radegund, Weiz (leg. Franz) und Fürstenfeld (leg. Strouhal, 1948). In Kärnten kommt es nicht vor.

Armadillidium carynthiacum Verh. ist bisher nur von seinem Beschreiber (Verhoeff 1939, p. 25) unweit der Südostecke des Wörther Sees gesammelt worden.

Dann kommt in Österreich, allerdings nur in seinem nordöstlichsten Teil, *Armadillidium zenckeri* Brdt. vor. Diese Art ist vornehmlich über das nordöstliche Mitteleuropa verbreitet und weist heute keinen direkten Zusammenhang mehr mit dem Hauptverbreitungsgebiet ihrer Gattung auf. Angaben aus Südeuropa betreffen andere Arten. Die „an feuchten bis moorigen Stellen im Humus, ... mit Vorliebe auf sumpfigen bis torfigen Wiesen“ (Wächtler 1937, p. II, 302) lebende Assel ist im Sumpfgelände östlich des Neusiedler Sees (zwischen Weiden und Podersdorf und zwischen Illmitz und dem See) und im sumpfigen Gebiete des südlichen Wiener Beckens (Moosbrunn und Ebreichsdorf) nicht selten. Die auch aus Südmähren und der Südwestslowakei bekannte Art wird wahrscheinlich auch noch in Nordwestungarn an ihr zusagenden Örtlichkeiten vorkommen.

Armadillidium opacum C. Koch ist, im Gegensatz zu den anderen Armadillidien Österreichs, südwesteuropäischer Herkunft, was auch seine südwestlichen nächsten Verwandten, *A. sordidum* Dollf., *A. florentinum* Verh. und *A. dollfusi* Verh., bezeugen (Verhoeff 1917c, p. 36). Die in

¹⁾ In seinem in „Eight International Congress of Entomology“, Stockholm, 1950, erschienenen Aufsatz „Die thermophile Fauna Südkärntens“ stellt H. Schweiger auf p. 6 des Separatabdruckes *Armadillidium versicolor quinqueseriatum* zu den „importierten“ Arten, dem entschieden widersprochen werden muß.

Mittel- und Nordeuropa nicht seltene Art ist ein kalkholdes Wald- und auch meist Steintier. Sie ist vor allem „im Westen der Alpenländer verbreitet und im Gebiet der insubrischen Seen Oberitaliens häufig“. In den Dolomiten, in Südtirol, Kärnten, Krain und Istrien fehlt sie (Verhoeff 1939, p. 15). Nördlich des Alpenhauptkammes erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet von Nordwestdeutschland und Dänemark über Nordeuropa (in Schweden bei Stockholm) bis Westpreußen (Dollfus 1904, p. 222), von Rheinpreußen und Frankreich über Baden, Württemberg, Bayern, Böhmen bis in die Westslowakei (Frankenberger 1940, p. 67; 1944, p. 23) und über die Nordschweiz, Vorarlberg und Nordtirol (Rauschbrunnen, ca. 1200 m, leg. Schmölzer, 1948) bis Oberösterreich (hier auch nördlich der Donau, bei Saxen, leg. Strouhal, 1948) und von da durch die Nord- und Südsteiermark über Slowenien bis Kroatien (Verhoeff 1917c, p. 28). In der Steiermark will Verhoeff (1939, p. 15) die Assel im Murtal in der Nähe von Graz und beider Ruine Peggau festgestellt haben. Weitere inzwischen gemachte Funde von H. Franz im südlichen Oberösterreich (Steyr, Weyer) und in der Steiermark (Admont) stellen die Verbindung zwischen den von Verhoeff mitgeteilten oberösterreichischen (Ischl, Gmunden) und den steirischen Fundorten her.

Die südöstliche Varietät des *Armadillidium opacum* C. Koch, *lamina-curvum* Verh., die von Marburg a. d. Drau beschrieben wurde, wird vermutlich auch noch in der Südsteiermark aufgefunden werden. Das mit dem Hauptverbreitungsgebiet der Art aber nur locker verbundene Vorkommen der Varietät dürfte früher unterbrochen gewesen sein, was auch vermutlich erst zur Ausbildung der besonderen südostalpinen Form geführt haben mag, die vielleicht bis Kroatien (Novi) und Slavonien (Vincovce) verbreitet ist. In Westungarn wird *A. opacum* wahrscheinlich nicht mehr vorkommen.

Vergleicht man die Verbreitung des *A. opacum* und des *A. carniolense* mit der des *A. vulgare*, so führt dies zu der auch schon andernorts beobachteten Feststellung, daß *A. vulgare* durch die beiden Arten an der weiteren Ausbreitung behindert wird. Dieser Umstand und auch die kalkholde Natur des *A. vulgare* dürften vor allem die Ursache sein, daß diese sonst weitverbreitete Assel in der Steiermark, ausgenommen die Mariazeller Gegend, fehlt.

Eine westliche Form ist *A. pictum* Brdt., das zu jener Gruppe von *Armadillidium*-Arten zählt, bei welchen der obere Rand des Stirndreiecks sich jederseits als kantige Falte bis in die Augengegend fortsetzt, so daß die Stirn seitlich vorne von zwei Kanten begrenzt wird (*Duplocarinatum* Verh.). Die über Mittel- und das südliche Nordeuropa verbreitete Art (Wächter, 1937, p. II, 298) kommt auf österreichischem Boden von Vorarlberg über Nordtirol (bei Absan, leg. Schmölzer, 1948) bis Oberösterreich vor. Verhoeff hat bei Bregenz die von ihm beschriebene Unterart *rhenanum* gesammelt. Verfasser konnte 1948 die Spezies in der Gegend von Grieskirchen nachweisen. Weil in Tirol und Oberösterreich bisher nur Weibchen und Jugendliche aufgefunden wurden, ließ sich die Rassenzugehörigkeit des in diesen Ländern vorkommenden *A. pictum* noch nicht feststellen.

Zu den westlichen Arten zählt auch *Armadillidium nasatum nasatum* B.-L. Diese im westlichen Süd- und in Westeuropa, in der Schweiz nur im

Südtessin und bei Genf, im Freien lebende Kugelassel kommt zufolge ihrer größeren Wärmebedürftigkeit in Österreich, ähnlich wie an verschiedenen Orten in Dänemark, Deutschland und Polen, nur in Gewächshäusern vor, wohin sie eingeschleppt wurde. Sie wurde in den Gewächs- und Warmhäusern der Botanischen Institute in Wien wiederholt gesichtet (Strouhal 1939, p. 76).

Die ursprünglichen Landisopodenformen, die Trichoniscidae und Ligiidae, stammen alle aus dem Südosten Europas. Der Schwerpunkt der Verbreitung der Trichonisciden liegt im südostalpinen Gebiet und in seiner Fortsetzung auf der Balkanhalbinsel, wo neben zahlreichen Arten der in Österreich auch vertretenen Gattungen *Trichoniscus* Brdt., *Hyloniscus* Verh. und *Androniscus* Verh. noch weitere Trichoniscinae-Gattungen und auch verschiedene Vertreter der Unterfamilie Haplophthalminae, neben weiteren Arten der auch in Österreich vorkommenden Gattungen *Haplophthalmus* Schöbl und *Calconiscellus* Verh. noch eine größere Zahl von monotypischen Gattungen, die zum Teil sogar dem nordwestgriechisch-ionischen Gebiet angehören, leben. Die Haplophthalminen sind im Süden Europas auch noch weiter westwärts formenreich und gehen bis nach Frankreich, während sie sich andererseits mit *Kosswigi* Verh. bis Kleinasien erstrecken.

Trichoniscus ist ein über ganz Europa weitverbreitetes Genus, das mit einigen wenigen Arten auch noch auf die asiatische Türkei übergreift. Angaben über ein Vorkommen der Gattung in anderen Erdteilen (Amerika, Australien) beruhen entweder auf einer Verschleppung oder auf einer Verwechslung mit trichoniscidenartigen Formen. Die *Trichoniscus* nahestehenden Gattungen *Trichoniscoides* Sars, *Cordioniscus* Graeve und *Miktoniscus* Kessely. kommen im westlichen und nördlichen Europa vor; *Trichoniscoides* ist vornehmlich in Frankreich vertreten. Aus Kleinasien wurde die mit *Trichoniscus* sehr nahe verwandte Gattung *Turkonethes* Verh. beschrieben.

Die zahlreichen Arten der Untergattung *Trichoniscus* s. str. sind vor allem Bewohner der gebirgigen Teile des südlichen Mitteleuropas und des nördlichen Südeuropas, wobei die Artenzahl nach Osten zunimmt, auf der Balkanhalbinsel größer ist als auf der Apenninenhalbinsel. Die Arten sind mehr oder weniger von beschränkter Verbreitung; keine kommt auch nur annähernd über das ganze Verbreitungsgebiet der Untergattung vor. Aus Österreich sind heute schon zehn Arten bzw. Unterarten des Subgenus *Trichoniscus* bekannt.

Trichoniscus ostarrichius Strouh. (Strouhal 1947b) hat sich inzwischen als eine über den östlichen Teil Österreichs weitverbreitete Art herausgestellt. Sie konnte vom Verfasser auch im Ötschergebiet, in der Gegend von Puchentuben und im nördlichen Oberösterreich (Grieskirchen, Peuerbach, Grein), ferner auch weit verbreitet in Kärnten nachgewiesen werden (Strouhal 1947c, p. 344; 1948a, p. 119). Das Verbreitungsgebiet umfaßt einerseits Oberösterreich, Nordweststeiermark (Gesäusealpen), Niederösterreich, Südböhmen, das Leithagebirge, das niederösterreichisch-steirische Wechselgebiet und Oststeiermark (Ringkogel bei Hartberg). Kesselyák (1937, p. 94, 96) will im Köszezer Gebirge *Trichoniscus plitvicensis* Verh. festgestellt

haben; wahrscheinlich handelt es sich dabei um *ostarrichi*us. Andererseits kennt man heute *ostarrichi*us bereits aus dem Mirnockgebiet, aus den Ossiacher Tauern, aus den Gailtaler und Karnischen Alpen, vom Dobratsch und aus den Karawanken (Illitsch, Rohitza-Tal, Gazarka, Jovanberg, Hochobir):

Am weitesten verbreitet ist jedoch *Trichoniscus pusillus pusillus* Brandt (= *disabethae* Herold). Diese parthenogenesierende Rasse kommt in Nord-europa, von Dänemark und Skandinavien, Norddeutschland bis ins Baltikum, vor und reicht nach Süden in Westeuropa bis Frankreich, in Mitteleuropa vermutlich über die westliche Tschechoslowakei bis zum Nordrand der Alpen, im Südosten bis in den nördlichen und nordöstlichen Wienerwald (bis Reka-winkel—Baden), das Wiener Becken, Leithagebirge (Mannersdorf, Kaisereiche, Donnerskirchen). In Niederösterreich wurden auch schon drei der selten auftretenden Männchen dieser Rasse aufgefunden, zwei im Wienerwald (leg. Strouhal und K. Czehak) und ein drittes im Rohrwald, nördlich Korneuburg (leg. K. Czehak). In Oberösterreich (leg. Strouhal, 1948) wurde die Art bei Grein a. d. Donau, Windorf (nordwestlich Linz), Grieskirchen, Peuerbach und Haag am Hausruck festgestellt; bei Grieskirchen wurde auch ein Männchen gefangen. Die parthenogenetische Rasse des *pusillus* (= *demivirgo* Blake) wurde wahrscheinlich nach Nordamerika verschleppt (Legrand, Strouhal et Vandel [im Druck]).

Ebenso ist die bisexuelle Rasse *Trichoniscus pusillus noricus* Verh. relativ weit verbreitet. Sie ist teils aus den Nordostalpen (Strouhal 1947 c, p. 343), aus Ostbayern (Karlstein und St. Zeno bei Reichenhall, von wo auch die var. *rotundatus* Verh. beschrieben wurde), Vorarlberg, Nordtirol, aus dem Salzburger Tauerngebiet und südlichen Ober- und Niederösterreich (nach Osten bis zum Ötschergebiet) und aus der nordwestlichen Steiermark, teils von Kärnten bis zu den Nordapenninen bekannt. In der var. *rotundatus* wird die Unterart auch von Böhmen angegeben (Frankenberger 1944, p. 15). Die Angaben über ihr Vorkommen in der Slowakei (Kesselyák 1936, p. 146) und in Ungarn (Dudich 1942, p. 3) bedürfen einer Nachprüfung. H. Schweiger hat *noricus* im östlichen Südkärnten (Unterburg am Klopeiner See), Verfasser 1949 und 1950 im nordwestlichen Kärnten (Mirnock-Gebiet, Gerlitz) auffinden können¹).

Im westlichen Südkärnten und anschließenden italienischen Gebiet, in den Karnischen (leg. H. Schweiger, 1949) und Gailtaler Alpen (leg. Schweiger, 1946) bis zum Ostabfall des Dobratsch (Warmbad Villach, leg. Strouhal, 1949) ist *Trichoniscus karawankianus* verbreitet. Diese zuerst als Rasse von *noricus* angesehene Form ist wegen der besonderen Auszeichnungen des Männchens (Stirngrübchen, Grube auf der Mitte des 1. Thorakalergits) als eigene Art anzusehen (Legrand, Strouhal et Vandel [im Druck]). Es bleibt vorläufig ungeklärt, warum Verhoeff (1939, p. 31) in seiner Be-

¹) Kesselyák (1930 a, p. 58, f. 15) stellt ein offensichtlich zu *Trichoniscus plitvicensis* Verh. gehörendes Männchen aus dem Velebitgebirge zu *noricus*, wobei er ausdrücklich noch erwähnt, daß beide einander sehr nahe stehen. K. geht aber entschieden zu weit, wenn er anschließend meint, daß *plitvicensis* „sich als extremes Glied in die Variationsreihe einordnen“ läßt und „als eine extreme Variationsform von *Tr. noricus* Verh. aufgefaßt“ wird (Kesselyák 1937, p. 96).

schreibung des *karawankianus*, der ihm in vier Männchen von Mauthen im Gailtal vorlag, ausdrücklich erwähnt, daß das Männchen dieser Form wohl eine große Grube in der Mitte des 1. Thorakalergits, „jedoch keine Eindrücke am Kopfe besitzt.“ Denn sowohl die aus den Karnischen Alpen (Zellonkof südwestlich Mauthen!) als auch die aus den Gailtaler Alpen (Spitzegel) und vom Dobratschgebiet untersuchten zahlreichen Männchen besitzen durchwegs eine kleine, tiefe Querfurche auf der Stirn (Legrand, Strouhal et Vandel [im Druck]).

In letzter Zeit erst konnte in Vorarlberg, im Pfändergebiet, *Trichoniscus alemannicus* Verh. nachgewiesen werden (leg. Mathis, 1950). Das Endglied der 1. Pleopoden-Endopodite ist im basalen Teil nicht quer gestreift (var. *alemannicus* Verh.). Die Art ist westalpin, ihr Areal erstreckt sich von Südwestdeutschland (Verhoeff 1917b, p. 46) und Vorarlberg über die Schweiz bis Südostfrankreich und Nordwestitalien (Legrand 1950 p. 54; Wächtler 1937, p. II, 249).

Trichoniscus muscivagus Verh. ist ein nordostalpiner Endemit, dessen Verbreitungsgebiet sich von den Reichenhaller Bergen über das südliche Oberösterreich, die nordwestliche Steiermark und das südwestliche Niederösterreich erstreckt (Strouhal 1947c, p. 343).

Trichoniscus nivatus Verh. ist, soweit heute bekannt, von den Reichenhaller Bergen (Stauffengebirge, Reiteralpe) über das Salzkammergut und Dachsteingebiet, die Gesäusealpen und Stubau, Leoben, Hochstadl bei Annaberg in Niederösterreich und Sonnwendstein bis einschließlich des südlichen Wechselgebietes verbreitet und somit auf das nordostalpine Gebiet beschränkt (Strouhal 1947c, p. 342).

Das Verbreitungsareal des ostalpinen *Trichoniscus steinböcki* Verh. (Strouhal 1947c, p. 343) erstreckt sich vom Donnersbachtal bei Irdning und Lungau ostwärts über die Niederen Tauern und Eisenerzer Alpen und reicht über Bruck a. d. Mur (ein unter Schweizeben gesammeltes Weibchen stellte Verhoeff [1931c, p. 29] zu *steinböcki*) bis Fürstenfeld (leg. H. Strouhal, 1948) und dann wieder westwärts bis in das Gebiet der westlichen Gerlitzten (leg. H. Strouhal, 1949).

An verschiedenen Stellen in den Gailtaler Alpen (Strouhal 1947c, p. 343; 1948a, p. 120) und im Ostteil der Villacher Alpe (bei Warmbad Villach; leg. H. Strouhal, 1949) gesammelte *Trichoniscus*-Männchen stimmen in ihren 1. Pleopoden weitgehend, wenn auch in den Endopoditen nicht völlig, mit *Trichoniscus illyricus* überein, den Verhoeff (1931c, p. 31, f. 29—31) nach einem Männchen und zwei Weibchen, die er aus dem Buchenwalde des istrischen Mt. Maggiore erhalten hatte, beschrieben hat. Ähnlich wie von *illyricus* sind auch die 1. Pleopoden-Exopodite von zwei jugendlichen Männchen gestaltet, die aus dem südöstlichen Kärnten (Gazarka, Hochobir) stammen (leg. H. Schweiger, 1947). Da aber das Ende des 2. Gliedes der 1. Pleopoden-Endopodite scharf zugespitzt ist, kann ihre Zugehörigkeit zu *T. illyricus* nicht mit Bestimmtheit ausgesagt werden.

Die 10. *Trichoniscus*-Form Österreichs, *crassipes* Verh., wurde bisher nur von ihrem Autor bei Bad Vellach in Südkärnten aufgefunden. Es besteht

eine gewisse Ähnlichkeit der 1. männlichen Pleopoden mit denen des jugendlichen Männchens von *ostarrichius*, namentlich in den 1. Pleopoden-Exopoditen. *T. ostarrichius* wurde auch in letzter Zeit an verschiedenen Orten in Kärnten (Westkarawanken!) festgestellt: Gegen eine Identität der beiden spricht allerdings die Größe des *crassipes*-Männchens. Verhoeff (1939, p. 29) gibt eine Länge von 2.5 mm an. *T. ostarrichius*-Männchen von dieser Größe sind aber meist schon erwachsen und besitzen die ganz charakteristisch ausgebildeten 1. Pleopoden, die sich von denen des *T. crassipes* gut unterscheiden.

Sechs von den zehn Arten bzw. Unterarten der Untergattung *Trichoniscus* sind vorwiegend oder ausschließlich nordostalpin verbreitet und kommen heute auch in dem während der Eiszeit vergletschert gewesenen Teil der Nordalpen, fünf in der nordwestlichen Steiermark vor. *T. pusillus noricus* geht auch noch in den Nordtälern der Hohen Tauern weit hinauf. Da die *Trichoniscus*-Arten hauptsächlich subalpine Walddiere sind, wenngleich sie manchenorts auch in der Gipfelregion oberhalb der Waldgrenze vorkommen (*T. muscivagus* auf dem Dürrenstein), werden sie die Eiszeit doch nicht überall dort zugebracht haben, wo sie jetzt vorkommen; sondern sie überlebten diese Zeit in der nördlichen, zum Teil auch östlichen, schon weniger vergletschert gewesenen oder unvergletschert gebliebenen Randzone ihres Verbreitungsgebietes und sind dann von dort her, nachdem sich die Gletscher zurückgezogen haben, in die Ostalpen eingewandert.

Die Gattung *Trichoniscus* ist in Österreich auch noch durch die Untergattung *Tachysoniscus* Verh. vertreten. Die übrigens einzige Spezies dieser Untergattung, *austriacus* Verh., ist ostalpin, wenn auch vorwiegend südostalpin. Sie ist in den Südalpen von Südtirol (Val Sugana) über Osttirol, Kärnten (Strouhal 1948a, p. 122) und Nordostitalien (Pontafel, Weißenfelder Seen) bis Istrien und Fiume verbreitet. Sie wurde aber auch im Günser Gebirge, im Wechselgebiet, im Rosaliengebirge, am Semmering, im Gebiet der Hohen Wand und sogar noch im südlichen Wienerwald (Schöpfgebiet, leg. K. Cze hak, 1949) nachgewiesen; sie wird schließlich auch noch für Nordtirol (Mühlauer Klamm, leg. Schmölzer, 1948) angegeben.

Für die südostalpinen *Trichoniscus*-Arten gilt analog das gleiche, was für die nordostalpinen gesagt wurde. Sie haben von Südosten oder Süden her in der postglazialen Zeit die einst vergletscherten Teile der Südalpen besiedelt.

Von *Hyloniscus*, einer vor allem südosteuropäischen Gattung, leben in Österreich zwei Arten. Beide sind erst nach der Eiszeit, von Südosten kommend, nach Österreich gelangt.

Hyloniscus riparius C. Koch ist vornehmlich östlich-alpenländisch und von der Nord- und Ostschweiz, von Süd-, Mittel- und Ostdeutschland, Polen und Slowakei über die Ostalpenländer, Ungarn, Krain und Istrien, die nördlichen Balkanländer bis Bulgarien (Rhodopegebirge) verbreitet. In West- und Norddeutschland und Dänemark kommt er nur eingeschleppt vor. In Österreich ist *H. riparius* in fast allen Bundesländern eine an ihr zusagenden Örtlichkeiten häufige Assel.

Die zweite Art der Gattung, der ostalpine *H. adonis* Verh., reicht von Krain und Slowenien über Kärnten und Steiermark bis ins südliche Nieder-

österreich und südöstliche Oberösterreich. Die Assel konnte 1947 im östlichen Ötschergebiet, im Gebiet von Puchenstuben und im südlichen Wechselgebiet, 1949 in Nordkärnten (Mirnockgebiet) festgestellt werden (leg. H. Strouhal). Das Landesmuseum in Linz besitzt die Art von Anzenbach bei Reichraming (leg. K. Wessely). Auch die durch die breit aufgehellten Thorakalepimeren ausgezeichnete besondere Färbungsform ab. *carniolensis*, die von Verhoeff (1927, p. 219, 223) als var. zuerst aus Krain beschrieben wurde, konnte auch für Kärnten (Obir), Steiermark (Gesäuse) und Niederösterreich (bei Puchenstuben) nachgewiesen werden.

Außer den beiden blinden *stygius*-Rassen und dem mikrophthalmen *subterraneus noduliger*, die als alteingesessene *Androniscus*-Arten Südkärntens bezeichnet und bereits behandelt wurden, kommt in Österreich noch eine weitere Art der vorwiegend südostalpinen Gattung vor, der in den Alpenländern und in den nordöstlichen Mediterrangebieten weitverbreitete *Androniscus roseus* C. Koch. In der typischen Form ist die mit deutlichen, schwarz pigmentierten Ocellen versehene Assel über Ostfrankreich (Legrand 1950, p. 47), die Nordschweiz und Süddeutschland, die Ostalpenländer und Ungarn verbreitet. Nach Norden reicht sie, teilweise synanthrop, bis Norddeutschland und Südschweden. In Österreich findet sich nur *roseus roseus*; er ist bekannt einerseits aus Salzburg und aus dem südlichen Ober- und Niederösterreich, andererseits aus Südkärnten. In Südeuropa werden weitere Rassen unterschieden. Aus der Verbreitung und dem Vorkommen in Österreich geht klar hervor, daß die Assel ein postglazialer Einwanderer ist, soweit sie heute im einst vergletscherten Gebiete vorkommt.

Die vor allem auf der Apenninen- und Balkanhalbinsel vorkommende Gattung *Haplophthalmus* ist in Österreich durch vier Arten vertreten. Zwei von ihnen, *mengii* Z. d. d. und *danicus* B.-L., sind über Europa weit verbreitet und als synanthrope Arten auch weit verschleppt. *H. danicus* ist von Nieder- und Oberösterreich, Salzburg und Steiermark, *mengii* von Oberösterreich und Nordtirol (Amraser Schloßpark, leg. K. Schmölzer, 1948), bekannt.

Die dritte *Haplophthalmus*-Art, *perezi* Legrand (Legrand et Vandel 1950 p. 17) (= *verhoeffi* Strouh.), kennt man im östlichen Mitteleuropa vorläufig aus Westkärnten (Warmbad Villach, unterhalb Fresach), aus dem östlichen Niederösterreich (Moosbrunn) und aus der Südslowakei (Konvačov). Diese Art ist über Frankreich, besonders in der atlantischen Region, weit verbreitet; man kennt sie auch bereits aus Ligurien.

Erst in allerletzter Zeit konnte festgestellt werden, daß im südlichen Niederösterreich, südöstlichen Oberösterreich, in der Steiermark und in Ostkärnten nicht, wie bisher angenommen wurde, *H. mengii*, sondern eine neue Spezies, *H. legrandi* Strouh. vorkommt. Ihre Beschreibung erfolgt an anderer Stelle.

Zu den Höckerasseln Österreichs zählt auch noch der schon einmal erwähnte *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh. Nachdem die Identität des Kärntner *Calconiscellus* mit *styricus* nachgewiesen werden konnte, ist *C. karawankianus* von den mittleren und östlichen Karawanken (Mallenitzen, Jesenice, Loiblpaß, Sattnitz, Obirgebiet, Eisenkappel, Gazarka)

über das Murtal (zwischen Rein und Mixnitz) Radegung, Weiz, und die Oststeiermark (bei Tauchen, Ringkogel bei Hartberg, Oberbuch, Waltersdorf) bis ins westungarische Komitat Zala (Pusztamagyaród) verbreitet (Strouhal 1948 c).

Eine andere Art der gleichen Gattung und Untergattung, *gottscheensis* Verh., wurde von Krain beschrieben und auch in Slowenien (Römerbad) festgestellt. Beide *Calconiscellus*-Arten leben außerhalb der einst zusammenhängenden eiszeitlichen Vergletscherung. Eine zweite Untergattung von *Calconiscellus*, *Cypholambrana* Verh., kommt in den norditalienischen Südalpen (bei Erba) vor. Der Fundort des von Verhoeff (1901, p. 145) beschriebenen *Calconiscellus (Pleurocyphoniscus) bertkawi* ist unbekannt. Verhoeff äußerte sich einmal, daß es sich wahrscheinlich um eine ostalpine Art handle, die vielleicht in Nordtirol zu Hause ist.

Die paläarktisch und nearktisch verbreitete Gattung *Ligidium* Brdt. (Jackson 1923), der einzige Vertreter der Familie Ligiidae in Österreich und Mitteleuropa überhaupt, besitzt ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Ländern der Balkanhalbinsel einschließlich der benachbarten Inseln und in den Küstenländern des Schwarzen Meeres. In Österreich kommen zwei *Ligidium*-Arten vor, das über Europa weitverbreitete *L. hypnorum* Cuv. in der typischen Form und das vornehmlich im südöstlichen Mitteleuropa verbreitete *L. germanicum* Verh. Beide bewohnen den größten Teil der Ostalpen und reichen nach Osten und Südosten bis Siebenbürgen und Bosnien. *L. germanicum* hat in den Bergamasker Alpen sein südwestlichstes Vorkommen. Es konnte in allen österreichischen Bundesländern, außer Osttirol, festgestellt werden, *L. hypnorum* wurde bisher in Vorarlberg und Osttirol nicht beobachtet. Beide Arten wurden an zahlreichen Orten zusammenlebend aufgefunden. Auch die *Ligidium*-Arten sind postglaziale Einwanderer in das während der Eiszeit devastierte Alpengebiet.

Je eine besondere Rasse des *hypnorum* kommt in der Slowakei (*carpathicum* Verh.) und von Slowenien bis Kroatien (*cursorium* B.-L.) vor.

Das aus dem Schwarzwald beschriebene *Ligidium silvaenigrae* Verh. lebt auch im Berner Oberland (Glion bei Montreux) und im Ternowaner Walde (Canale am Isonzo). Es könnte eventuell auch noch in Südwestkärnten aufgefunden werden.

*

Wie also aus ihrer Verbreitung ersehen werden kann, sind die österreichischen Landasseln zum überwiegenden Teil südöstlicher oder östlicher Herkunft. Nur ganz wenige Arten kamen aus anderer Richtung. Von Westen gelangte *Tracheoniscus arcuatus sociabilis* nach Südösterreich, nach Osttirol und Westkärnten. Der mediterran-submediterrane *T. arcuatus*, ein natürlicher Eindringling, der von Süden her in die Südalpen kam, wurde schließlich zu der besonderen südalpenländischen Form *sociabilis* (Verhoeff 1932, p. 386). Während aber Verhoeff (l. c., p. 374) aus dem ganzen Auftreten der *Tracheoniscus*-Arten in den Gebieten der südwestlichen Alpen den Schluß zu ziehen glaubte, daß *arcuatus* zu den dort seit langen Zeiten alteingesessenen Arten gehört, und *ratzeburgii* erst nach und nach dort vor-

gedrungen ist, läßt das Vorkommen des *arcuatus* in Süd- und Osttirol und Westkärnten eher auf eine mit *ratzeburgii* gleichzeitige Besiedlung in postglazialer Zeit schließen.

Aus westlicher Richtung kam auch *Armadillidium opacum* nach Nordösterreich. Vom Nordwesten kommend, gelangte *Armadillidium pictum rhenanum* nach Vorarlberg; von Südwesten bzw. Westen vordringend, erreichte der westalpine *Trichoniscus alemannicus* dieses Land. Das nördliche Burgenland und das östliche Niederösterreich wurden durch *Armadillidium zenckeri* von Nordosten her, auf dem Wege über die mährische Pforte, besiedelt. Der in Westkärnten vorkommende *Tracheoniscus pseudoratzeburgi apenninorum* ist wieder eine südliche Art. Als eine an steinigem Untergrund gebundene Gebirgsform ist *Lepidoniscus pruinosus pruinosus* über Tessin, Graubünden und St. Gallen nach Vorarlberg und Süddeutschland gelangt. *Armadillidium nasatum* wurde aus der Südschweiz oder aus Südtirol, wo die Assel im Freien lebt, nach Österreich eingeschleppt. Mögen auch die südlichen Tiere die Westalpenländer vor allem von Süden und Südwesten besiedelt haben, ihrem Ursprunge nach sind aber auch diese zum überwiegenden Teil eigentlich östliche oder südöstliche Formen oder leiten sich von solchen ab. Für das österreichische Gebiet besteht freilich kein Zweifel, daß es in der Hauptsache von Südosten und Osten her von Landisopoden bevölkert wurde.

Schon bei ihrem ersten Vormarsch in Europa in der Voreiszeit (oder in einer Zwischeneiszeit)¹⁾ nach dem Westen und Nordwesten nahmen verschiedene östliche und südöstliche Landisopodenarten den Weg wohl direkt über das Gebiet des heutigen Ungarns. Nach der Eiszeit erfolgte zum Teil von Westungarn, zum Teil von Nordwestjugoslawien ausgehend die Wiederbesiedlung der östlichen Alpenländer. Daraus ergibt sich die große Bedeutung der näheren Kenntnis der westungarisch-nordwestjugoslawischen Landasselfauna, die freilich noch merkbare Lücken aufweist, wie auch unser Wissen über die für die Besiedlung der Ostalpen gleichfalls in Frage kommenden terrestrischen Isopoden der Südoststeiermark und des südlichen Burgenlandes noch sehr mangelhaft ist.

Zwei Hauptwege benutzten die Landasseln auf ihrem Marsche von Westungarn nach Österreich. Der nördliche Weg geht über die kleine ungarische Tiefebene und das nördliche Burgenland in das Wiener Becken und von hier weiter nach Westen im Donautal. Von Norden her erfolgte dann vornehmlich die Besiedlung der Nordalpen.

Der zweite, südliche Weg führt von Südungarn und Kroatien durch das

¹⁾ Nach Verhoeff (1932, p. 387) soll die erste Besiedlung der Alpenländer schon sehr frühzeitig erfolgt sein. Von der im Vergleich zu *Oniscus primitiveren* und daher älteren Gattung *Oroniscus* gibt er an, daß sie schon „die allmähliche Faltung der Alpen mitgemacht hat, ohne die alten Reviere zu verlassen“. Die endemische, alpenländisch-montane Gattung müßte demnach auch dort, wo sie heute vorkommt, die Eiszeitperioden überdauert haben. Nachdem die in den Südalpen lebenden endemischen Gattungen, zu denen auch *Oroniscus* zählt, durchweg keine Trachealsysteme besitzen und daher zu den niederen Formen zu stellen sind, folgert Verhoeff (1939, p. 44) weiter, „daß die Landasseln ohne Trachealsysteme bedeutend früher als die luftatmenden in den Alpenländern ihren Einzug gehalten haben, wobei ein beträchtliches, und zwar alttertiäres Alter der Alpen wenigstens als Mittelgebirge Voraussetzung ist“.

Drautal nach Kärnten und mit einer nördlichen Abzweigung durch das Murtal in die Steiermark. Auf dem Wege durch das Drautal und Klagenfurter Becken haben zahlreiche Landasseln Kärnten besiedelt; sie verblieben dort vornehmlich südlich des Flusses, der für sie zu einer sehr wirksamen Ausbreitungsschranke nach Norden wurde. Dieser Umstand führte zu einer verhältnismäßig an Arten reichen Besiedlung des an sich inneralpischen Landes. Weniger wirkte sich das Murtal auf die Besiedlung der Steiermark aus.

Das Fehlen eines Einflusses von Seiten der Meeresküste und die in der Regel größere Empfindlichkeit der Asseln gegenüber den Rauheiten der Gebirge läßt schon in der Steiermark und in Nordkärnten die inneralpische Verarmung der Landisopodenfauna deutlich erkennen; obwohl sich diese in der Hauptsache aus Formen zusammensetzt (*Hyloniscus*, *Tachysoniscus*, *Protracheoniscus*, *Porcellium*), die schon an das binnenländische Leben gewöhnt sind und als solche eine Abneigung gegen das Meer haben. *Hyloniscus* und *Tracheoniscus* zählen zu den wetterhärtesten Formen, was auch daraus hervorgeht, daß sie in den Balkanländern mit rauherem Klima reich vertreten sind.

Soweit es sich um Bergformen handelt, werden solche Asseln gewiß auch das Hügelland Westungarns, des südlichen Burgenlandes und der Oststeiermark für eine Ausbreitung in westlicher Richtung benützt haben. Einige Bedeutung für eine allerdings mehr lokale Ausbreitung wird auch noch dem Oberlauf der Raab und dem ihrer linken Nebenflüsse zuzusprechen sein.

Zu den Arten, die beide Hauptwege benützt haben, um nach Österreich zu gelangen, gehören *Protracheoniscus amoenus*, die *Tracheoniscus*-Arten *ratzeburgii*, *rathkii* und *nodulosus*; ferner *Cylisticus convexus* und *Armadillidium vulgare*, die, ähnlich *Tracheoniscus nodulosus*, in den Nordalpen nicht weit eingedrungen, dagegen in den Südalpen bis in das Gailtal vorgestoßen sind. *A. vulgare* ist auch noch im Drautal bis Osttirol gekommen; dann zählen noch hierher *Lepidoniscus minutus*, *Hyloniscus riparius* und *Armadillidium versicolor quinqueseriatum*, das im Süden nur Ostkärnten besiedelt hat.

Auch *Protracheoniscus hermagorensis* benützte das Drau- und Gailtal und das Klagenfurter Becken und Glantal, um sich über das südliche Kärnten auszubreiten. Denselben Weg ging möglicherweise auch noch *Porcellium fumanum fumanum*, das aber auch südlich der Alpen westwärts zog und vielleicht dann von Süden her nach Westkärnten kam. Noch ist ja nicht bekannt, welcher Rasse das in Ostkärnten lebende *P. fumanum* angehört.

Im Murtal aufwärts sind *Armadillidium versicolor quinqueseriatum* und *Armadillidium carniolense* vorgestoßen. Beide Arten erreichten das Wölzer Tauerngebiet. Doch ist es auch möglich, daß *versicolor quinqueseriatum* von Ostkärnten kommend das obere Murtal besiedelt hat. Im Mürztal ist *A. carniolense* bis Neuberg-Krampen vorgedrungen.

In umgekehrter Richtung, über das Murtal abwärts, führt die Verbindung vom nordsteirischen Vorkommen des typischen westlichen *Armadillidium opacum* zur südostalpinen var. *laminacurvum*.

Calconiscellus karawankianus hat ebenfalls das Murtal und auch das Drautal zu seiner Ausbreitung verwendet. Diese Art hat aber auch noch,

wie verschiedene andere, als Hügel- und Bergformen anzusprechende Arten, *Protracheoniscus franzi* und die *Porcellium*-Arten *graevei*, *fumanum salisburgense* und *collicola*, die nicht unbedingt an Flußtäler gebunden sind, quer über das hügelige Westungarn und Südburgenland und das oststeirische Bergland den Weg genommen, bei gleichzeitiger Benützung der Täler der Raab und ihrer Nebenflüsse.

Der im Süden weitverbreitete und freilebende *Porcellio laevis* ist in Österreich bisher nur synanthrop angetroffen worden und ist also eine eingeschleppte Art.

Fast ausschließlich nur in Gebäuden wurde in Wien *Protracheoniscus asiaticus* aufgefunden. Diese typisch östliche Assel kann auch von Südpolen her über die mährische Pforte, gleich dem *Armadillidium zenckeri*, gekommen sein. Dafür spricht vielleicht sein Vorkommen in Böhmen (Pilsen, Prag, Poděbrad) (Strouhal 1929b, p. 6). Und von Ostniederösterreich kam die Assel dann in die südwestliche Slowakei (Bratislava) (Frankenberger 1940, p. 64) und nach Ungarn (Budapest) (Dudich 1933, p. 124). Das Vorkommen von Herkulesbad (Dudich 1942, p. 7) läßt aber ebenso die Möglichkeit offen, daß *P. asiaticus* von Südosten über die Walachei nach Ungarn gelangt ist und von da weiter in die Südwestslowakei, nach Niederösterreich und Böhmen. *Armadillidium zenckeri* kennt man auch aus Südmähren (Bzenec) und aus der südwestlichen Slowakei (Malacka, Šur, ehemaliges Komitat Bars) (Frankenberger 1940, p. 67; 1944, p. 18; Kesselyák 1936, p. 143).

Bemerkenswert in der heutigen Verbreitung der Landisopoden Österreichs ist die Tatsache, daß vier Arten einerseits im nordöstlichen Österreich, andererseits in Südkärnten vorkommen. Die ostalpinen Arten *Trichoniscus pusillus noricus* und *Hyloniscus adonis* und der weitverbreitete *Androniscus roseus roseus* weisen zwischen ihrem nordostalpinen und südostalpinen Vorkommen eine Unterbrechung auf. *Haplophthalmus perezi* kennt man innerhalb Österreichs bisher aus Südkärnten und dann erst wieder aus dem östlichen Niederösterreich und der Südslowakei. Noch ist die Frage ja nicht gelöst, ob diese Arten auch in dem dazwischen gelegenen Gebiete vertreten sind, was ja anzunehmen ist. So wird auch für diese Asseln das Gebiet, das vermutlich die Verbindung zwischen ihren beiden Verbreitungsarealen herstellt und als oststeirisch-südburgenländisch-westungarische Brücke bezeichnet werden kann, von besonderer Bedeutung.

Auf Grund der Zusammensetzung seiner Landisopodenfauna, die neben europäischen Arten und einigen Kosmopoliten verschiedene südliche und südöstliche Formen umfaßt, gehört Österreich, übrigens auch in Übereinstimmung mit seinen klimatischen Verhältnissen, zum größeren Teil der europäischen Subregion an, während seine klimatisch bevorzugten südlichen und östlichen Randgebiete Bestandteile der submediterranen Subregion sind (Verhoeff 1932, p. 389).

Die europäische Subregion ist auf österreichischem Boden auch durch eine Reihe von Landisopodenarten charakterisiert; die meisten von ihnen sind übrigens ostalpine Endemiten. Es gehören hierher *Ligidium hypnorum hypnorum*, die *Trichoniscus*-Arten *ostarrichi*, *muscivagus*, *nivatus* und

steinböcki, *Hyloniscus riparius* und *adonis*, *Haplophthalmus legrandi*, *Mesoniscus alpicola alpicola*, *Lepidoniscus pruinosis pruinosis*, *Protracheoniscus franzi* und *hermagoirensis*, *Tracheoniscus ratzeburgii*, *Porcellium fumanum salisburgense*, *Porcellium graevei* und *Armadillidium opacum*.

Die submediterrane Subregion, die sich als vermittelnde Zone zwischen die europäische und mediterrane Subregion einschaltet, umfaßt in Österreich das Gebiet südlich des Gailtals einschließlich der nach Süden exponierten Hänge der östlichen Gailtaler Alpen (Spitzegel), das Gebiet von Warmbad Villach, Ostkärnten südlich der Drau, die südöstliche Steiermark etwa östlich der Linie Deutsch-Landsberg—Graz—Friedberg, das Burgenland, von Niederösterreich das Wiener Becken bis zum Ostabbruch der Alpen und das Marchfeld. Dazu kommen noch da und dort kleinere Gebietsteile hinzu, die über die grob gezogene Grenze nord- und westwärts sich erstrecken; hieher zählen z. B. das Tullnerfeld und das untere Kamptal. Nach Osten findet die submediterrane Subregion ihre Fortsetzung in der durch ihre Lage geschützte und klimatisch begünstigte ungarische Tiefebene, reicht nach Norden auch noch über die Donau in die Südslowakei, nach Südwesten über Südungarn bis ins Innere der nördlichen Balkanhalbinsel und Rumäniens. Nur Südkärnten fällt noch in den Bereich der italienischen Submediterraneanprovinz, im überwiegenden Maße hat Österreich Anteil an der dachisch-pannonischen Submediterraneanprovinz (Verhoeff 1932, p. 390).

Neben europäischen und mediterranen Arten beherbergt die durch ein wärmeres Klima und vielenorts durch xerotherme Lokalitäten ausgezeichnete submediterrane Subregion besonders submediterrane, südalpenländische und pontomediterrane Tiere, darunter „zahlreiche Endemiten, welche vorwiegend mediterranen Gattungen entstammen oder mit mediterranen Arten verwandt sind“ (Verhoeff 1932, p. 390). Zu ihnen treten in der östlichen Provinz pontomediterrane und pontische Formen. Von den Landisopoden sind es die Arten *Ligidium germanicum* (Ostalpen, Mähren, Slowakei, Ungarn, nordwestliche Balkanhalbinsel), *Trichoniscus illyricus* (Gailtaler Alpen, Warmbad Villach, ?Südostkärnten; Istrien), *Trichoniscus karawankianus* (Karnische und Gailtaler Alpen, Dobratschgebiet), *Haplophthalmus perezi* (Warmbad Villach, Fresach, Moosbrunn; Südslowakei, Ligurien, Frankreich), *Calconiscellus karawankianus* (östliche Karawanken, Murtal zwischen Rein und Mixnitz, bei Friedberg und Hartberg; Komitat Zala in Westungarn), *Protracheoniscus amoenus* (Ostösterreich; Südostdeutschland, Ungarn, Nordwestjugoslawien), *Protracheoniscus asiaticus* (von Turkestan über Südrußland, Polen, Rumänien, Ungarn, Südslowakei bis Prag, Pilsen und Wien; Kleinasien), *Tracheoniscus nodulosus* (Spitzegel, Warmbad Villach, nördliches Burgenland, Ostniederösterreich: Zellerndorf, Plank im Kamptal, Bisamberg, Anninger; ist von Bulgarien bis Bayern und Brandenburg verbreitet), *Tracheoniscus pseudo-ratzeburgii apenninorum* (West- und Südkärnten: Karnische Alpen, Gailtal, Gailtaler Alpen, Warmbad Villach, bei Spittal, Rechbergsschlucht; Mittel- und Süditalien), *Tracheoniscus arcuatus sociabilis* (Westkärnten, Osttirol; Südtirol; die submediterrane Stammform ist von den Zentral- und Südwestalpen über die nordwestliche Balkanhalbinsel bis Rumänien und Mazedonien verbreitet), *Porcellium fumanum fumanum* (Südkärnten; Dolomiten, Krain

kroatisches Küstenland), *Armadillidium carniolense* (Murtal bis Wölzer Tauern, Prebichl, Mürztal; Krain, Kroatien), *Armadillidium versicolor quinqueseriatum* (Ostkarnten, das Murtal über Leoben bis Teufenbach, Riegersburg, in der Oststeiermark, nördliches Burgenland, Ostabfall des Wienerwaldes, Melk, unteres Kampthal, Gmundner See; außerdem nördliche Balkanhalbinsel, Siebenbürgen, Ungarn, Slowakei).

Insgesamt wurden in Österreich bis jetzt 58 Landisopoden-Arten aufgefunden (siehe Tabelle). Nur drei von ihnen kommen im Gebiete der Alpen nicht vor: der östliche *Protracheoniscus asiaticus* (Osteuropa, Westasien), das nordöstliche *Armadillidium zenckeri* (Nordosteuropa) und das mittel- und nordosteuropäische *Porcellium conspersum*.

Von den also 55 in den österreichischen Alpen festgestellten Arten sind 10 weitverbreitet, teilweise synanthrop und verschleppt (wv), 4 sind nord- und mitteleuropäisch (nmi), 5 mitteleuropäisch (mi), von diesen auch wieder 1 teilweise synanthrop, 2 sind überwiegend südlich (sü), 21 alpenländisch (al) und 13 submediterran (sm). 8 sind auf die Nordalpen (n), 14 auf die Südalpen (s) beschränkt, 34 gehören den Nord- und Südalpen (ns) an. 8 der submediterranen Arten sind südostalpin, die übrigen 5 sind meist vorwiegend südostalpin, reichen aber auch noch bis ins nordostalpine Gebiet.

Wird nach Verhoeff (1931b, p. 243) die Inn-Etsch-Linie als Grenze zwischen den West- und Ostalpen angenommen, ist von den 21 alpenländischen Arten nur eine westalpin (w), 3 sind über die West- und Ostalpen (wö) verbreitet. Hier werden auch der vorwiegend nordostalpine *Mesoniscus alpicola alpicola*, der auch noch nördlich von Innsbruck vorkommt, und der hauptsächlich westalpine *Lepidoniscus pruinosus*, der nur im Süden die Grenze nach Osten überschreitet, mitgezählt. Dagegen sind 17 Arten ostalpin (ö). Zu diesen gesellen sich die 13 submediterranen Arten, die alle auch den Ostalpen angehören.

15 der alpenländischen Arten sind Endemiten (E), von diesen sind 4 nordalpin (nö), 5 südostalpin (sö), 4 ostalpin (nsö), 1 nordalpin (nwö); 1 Art ist alpenländischer Endemit (nswö). Dazu treten weitere 5 submediterrane Endemiten, die durchweg im südostalpinen Gebiet vorkommen. Mit 10 endemischen Arten von insgesamt 22 sind die sehr feuchtigkeitsbedürftigen (hygrophilen) Trichonisciden am stärksten vertreten; von 10 Arten der Untergattung *Trichoniscus* sind 5 Endemiten. An zweiter Stelle stehen die Porcellioniden mit nur 6 Endemiten unter 21 Arten. Dieser Gegensatz läßt erkennen, wie Verhoeff (1939, p. 12) schon ausgeführt, „daß die meist kleinen und zarten und deckungsbedürftigen Trichonisciden anspruchsvolle Wesen sind, welche nach Bau und Leben notwendig mehr zur Isolierung und damit Lokalisierung gedrängt werden als die derberen Angehörigen der meisten anderen Familien.“ Wohl aber besitzen die Ostalpenländer keine endemische Landisopoden-Gattung.

Die Verteilung der Landasseln in Österreich, die Abnahme der Artenzahl in südnördlicher Richtung, die Zunahme der alpenländischen Arten in westöstlicher Richtung und das Vorherrschen der südöstlichen Arten zeigen klar, daß die Besiedlung des Landes vornehmlich von Südosten her erfolgt ist.

Anhang.

Tracheoniscus (Tracheoniscus) wächtleri nov. nom.

1885 *Porcellio affinis* (p. p.), Budde-Lund, Crust. Isop. terr., p. 88. — nec 1896 *Porcellio affinis*, Budde-Lund in: Arch. Naturg., v. 62 I, p. 40. — 1901 *Porcellio affinis* (p. p.), Dollfus in: Termés. Füzetek, v. 24, p. 145, 146 f. — 1903 *Porcellio affinis*, Dydych in: Anz. Ak. Krakau, p. 62 f. 2. — 1904 *Porcellio affinis*, Dollfus in: Schr. Ges. Danzig, v. 11, p. 223. — 1904 *Porcellio affinis*, Wolterstorff in: Schr. Ges. Danzig, v. 11, p. 224, 233. — 1907 *Porcellio (Euporcellio) affinis*, Verhoeff in: SB. Ges. Fr. Berlin, p. 260, 276, 279. — 1917 *Porcellio affinis*, Verhoeff in: Zool. Anz., v. 48, p. 372, 385. — 1926 *Porcellio affinis* (p. p.), Csiki in: Ann. Mus. Hungar., v. 23, p. 34, 68. — 1929 *T. (T.) affinis* (p. p.), Strouhal in: Z. wiss. Zool., v. 133, p. 114. — 1931 *T. affinis*, Verhoeff in: Z. Morph. Oekol. Tiere, v. 22, p. 238. — 1937 *T. affinis* (p. p.), Wächtler in: Tierwelt M.-Eur., v. 2, p. II, 293 f. 101 a₂, b₂, c₂. — 1940 *T. (T.) affinis*, Strouhal in: Zool. Anz., v. 129, p. 88. — 1940 *T. affinis*, Frankenberger in: Sbornik entom. Nár. Mus., v. 18, p. 65. — 1942 *T. affinis* (p. p.), Dudich in: Fragm. Faun. Hung., v. 5, p. 7. — 1944 *T. affinis*, Frankenberger in: Věstník Králov. České Spol., tř. mat.-přir., p. 18.

C. L. Koch beschrieb 1841 (fasc. 34.13) nach Exemplaren von Wien den *Porcellio affinis*. Budde-Lund (1885, p. 88) stellte zu dieser Art aus Galizien stammende Stücke, während Verhoeff (1907, p. 276, 279) *affinis* in Siebenbürgen und im Liptauer Gebirge, jedoch nicht im Gebiete des heutigen Ungarns, von wo ihn Dollfus (1901, p. 145) angab, festgestellt haben will. Schließlich galt *affinis*, inzwischen als *Tracheoniscus*-Art erkannt, als eine von den Transsylvanischen Gebirgen, von Siebenbürgen und vielleicht Moldau über Nordostmähren, die Slowakei und Polen bis Westpreußen verbreitete Art (Wächtler 1937, p. II, 293; Frankenberger 1944, p. 18), die jedoch in oder bei Wien nicht mehr vorkommt.

Aus der Wiener Gegend kennt man heute drei *Tracheoniscus*-Arten, *ratzeburgii* Brdt., *rathkii* Brdt. und *nodulosus* C. Koch, und der *affinis* von Wien ist wohl mit *rathkii* identisch. Der osteuropäische *Tracheoniscus*, der bisher unter dem Namen „*affinis* C. Koch“ geführt wurde, soll von nun an *wächtleri* heißen, benannt nach dem Verfasser der „Isopoda“ in Brohmers Tierwelt Mitteleuropas, Dr. Walter Wächtler.

Literatur.

- Brian, A., 1926, Trichoniscidi raccolti in alcune caverne d'Italia. Mem. Soc. ent. Ital., 5, 170—186.
 Budde-Lund, G., 1885, Crustacea Isopoda terrestria per familias et genera et species descripta. Hauniae.
 — 1896, Landisopoden aus Griechenland, von E. v. Oertzen gesammelt. Arch. Naturg., 62 I, 39—48.
 Carl, J., 1906, Beitrag zur Höhlenfauna der insubrischen Region. Rev. suisse Zool., 14, 601—615.
 — 1908, Monographie der Schweizerischen Isopoden. N. Denk. Schweiz. Ges., 4, 107—242.
 Chappuis, P. A., 1944, Die Gattung Mesoniscus Carl (Crust. Isop.). Rev. suisse Zool., 51, 267—280.

- Csiki, E., 1926, Magyarország szárazföldi Isopodái. (Isopoda terrestria Hungariae.) Ann. Mus. Hungar., **23**, 1—79.
- Dollfus, A., 1901, Catalogue des Isopodes terrestres de Hongrie, appartenant au Muséum national de Budapest. Termés. Füzetek, **24**, 143—151.
- 1904, Liste des Crustacés Isopodes de la Prusse Occidentale recueillies par le Dr. Wolterstorff en 1900. In: Wolterstorff, W., Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide. Bericht über eine zoologische Bereisung der Kreise Tuchel und Schwetz im Jahre 1900. Schr. Ges. Danzig, **11**, 222—24.
- Dudich, E., 1933, Faunisztikai jegyzetek. (Negyedik köslemény.) Allatt. Közlem., **30**, 120—129.
- 1942, Nachträge und Berichtigungen zum Crustaceen-Teil des ungarischen Faunen-kataloges. Fragm. Faun. Hung., **5**, 1—13.
- Dyduch, T., 1903, Materialien zu einer Isopodenfauna Galiziens. Anz. Ak. Krakau, **61**—64.
- Frankenberger, Z., 1940, Oniscoidea Slovakiae. Sborník entom. Nár. Mus., **18**, 60—69.
- 1944, Oniscoidea Čech a Moravy. Věstník Králov. České Spol., tř. mat.-přir., 1—28.
- Heberdey, R. F., 1933, Die Bedeutung der Eiszeit für die Fauna der Alpen. Zoogeograph., **1**, 353—412.
- Holdhaus, K., 1932, Die europäische Höhlenfauna in ihren Beziehungen zur Eiszeit. Zoogeograph., **1**, 1—53.
- Jackson, H. G., 1923, A Revision of the Isopod Genus *Ligidium* (Brandt)-Crustacea. P. Zool. Soc. London, 823—839.
- Kesselyák, A., 1930a, Über Isopoden. Zool. Anz., **91**, 50—66.
- 1930b, Faunistisches über Isopoden. Zool. Jahrb. Syst., **60**, 239—256.
- 1935—1936, A Tihanyi félsziget Isopoda-faunája. (Die Isopodenfauna der Halbinsel von Tihany.) Arb. biol. Inst. Tihany, I. **8**, 82—88.
- 1936, Bars vármegye szárazföldi ászkarákjai. (Die Landasselfauna von Komitat Bars.) Allatt. Közlem., **33**, 142—148.
- 1937, A Kőszegi hegység szárazföldi ászkarákfaunája. (Die Landasselfauna des Kőszeger Gebirges.) A Kőszegi Múz. Közlem., s. 1 nr. 1, 89—96.
- Koch, C. L., 1835—1844, Deutschlands Crustaceen, Myriopoden und Arachniden. Regensburg.
- Koch, L., 1901, Die Isopoden Süddeutschlands und Tirols. Festschr. Ges. Nürnberg., 17—72.
- Legrand, J. J., 1950, Les Isopodes terrestres des Alpes de Savoie. Bull. Soc. Zool. France, **75**, 45—62.
- Legrand, J. J., Strouhal, H., et Vandel, A., Remarques critiques sur quelques Trichoniscidae (Isopodes terrestres). Im Druck.
- Legrand, J. J., et Vandel, A., 1950, Révision des espèces françaises du genre *Haplophthalmus* (Crustacés Isopodes). Rev. franç. d'Ent., **17**, 1—30.
- Strouhal, H., 1929a, Über einige mitteleuropäische Landisopoden. Zool. Anz., **80**, 205—214.
- 1929b, Über einige Arten der Gattung *Protracheoniscus* Verh. (Isop. terr). Ann. Mus. Wien, **43**, 1—12.
- 1929c, Die Landisopoden des Balkans. 3. Beitrag: Südbalkan. Z. wiss. Zool., **133**, 57—120.
- 1939, Einige bemerkenswerte Vorkommnisse von Wirbellosen, besonders Isopoden, in der Ostmark. Festschr. Strand, **5**, 68—80.
- 1940a, Über Landisopoden der Slowakei. I. Ost-Slowakei. Zool. Anz., **129**, 80—95.
- 1940b, Über Landisopoden der Slowakei. II. Mittelslowakei. Zool. Anz., **129**, 207—213.
- 1940c, Die Tierwelt der Höhlen von Warmbad Villach in Kärnten. Ein Beitrag zur Oekologie der Makrocavernen. Arch. Naturg., N. F., **9**, 372—434.
- 1947a, *Protracheoniscus amoenus* C. L. Koch (= *politus* Verh.) und *P. politus* C. L. Koch (= *saxonicus* Verh.). Fragm. Faun. Hung., **10**, 50—55.
- 1947b, *Trichoniscus ostarriichius*, eine neue Zwergassel aus dem nordöstlichen Österreich. SB. Ak. Wien math.-naturw. Kl., I, **155**, 231—241.
- 1947c, Die österreichischen Zwergasseln der Untergattung *Trichoniscus* s. str. Verh. Das mikroskopische Dauerpräparat im Dienste der Isopodensystematik. Mikroskopie Wien, **2**, 336—344.

- Strouhal, H., 1947d, Der troglophile *Mesoniscus alpicola* (Heller). Akad. Anz. Wien, 98—107.
- 1948a, Die Landasseln Kärntens und Osttirols. Carinthia II, 137—138, 103—152.
- 1948b, Ein neuer Protracheoniscus aus Österreich. (Isopoda terrestria). Ann. Mus. Wien, 56, 192—199.
- 1948c, Die Haplophthalminen-Untergattung *Calconiscellus* Verh. (Oniscoidea-Trichoniscidae). SB. Ak. Wien math.-naturw. Kl., I, 157, 267—282.
- Verhoeff, K. W., 1901, Über paläarktische Isopoden. (5. Aufsatz.) Zool. Anz., 24, 135—149.
- 1907, Über Isopoden. 10. Aufsatz: Zur Kenntnis der Porcellioniden (Körnerasseln). SB. Ges. Fr. Berlin, 229—281.
- 1908, Über Isopoden: 15. Aufsatz. Arch. Biontol., 2, 335—387.
- 1917a, Germania zoogeographica: Die Verbreitung der Isopoda terrestria im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden. (Zugleich über Isopoden, 18. Aufsatz.) Zool. Anz., 48, 347—355, 369—389.
- 1917b, Zur Kenntnis der Gattungen *Trichoniscus* und *Mesoniscus*. (Über Isopoden, 19. Aufsatz.) Zool. Anz., 49, 40—57.
- 1917c, Zur Kenntnis der Gattungen *Porcellium* und *Armadillidium* in Deutschland. 26. Isopoden-Aufsatz. Arch. Naturg., 83, A, fasc. 1, 1—37.
- 1927, Über einige südosteuropäische Trichonisciden. 34. Isopoden-Aufsatz. Zool. Anz., 70, 200—223.
- 1928, Über alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb. Syst., 56, 93—172.
- 1931a, Über Isopoda terrestria aus Italien, 45. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb. Syst., 60, 489—572.
- 1931b, Vergleichende geographisch-ökologische Untersuchungen über die Isopoda terrestria von Deutschland, den Alpenländern und anschließenden Mittelmeergebiet. 46. Isopoden-Aufsatz. Z. Morph. Oekol. Tiere, 22, 231—268.
- 1931c, Zur Kenntnis alpenländischer und mediterraner Isopoda terrestria. (47. Isopoden-Aufsatz.) Zool. Jahrb. Syst., 62, 15—52.
- 1932, Vergleichende geographisch-ökologische Untersuchungen über die Isopoda terrestria, namentlich der italienischen Westalpen. (48. Isopoden-Aufsatz.) Z. Morph. Oekol. Tiere, 24, 359—393.
- 1936, Studien über Isopoda-terrestria. 51. Isopoden-Aufsatz. Mt. Mus. Berlin, 21, 79—163.
- 1937, Die Isopoden des alemannischen Gaues und ihre geographisch-ökologische Beurteilung. 57. Isopoden-Aufsatz. Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl., 2, 22—39.
- 1939, Die Isopoda terrestria Kärntens in ihren Beziehungen zu den Nachbarländern und in ihrer Abhängigkeit von den Vorzeiten. (67. Isopoden-Aufsatz). Abh. Ak. Berlin, math.-naturw. Kl., nr. 15, 45 pp.
- 1942, Grundlagen zur Beurteilung der geographischen Verbreitung von Bodentieren, beleuchtet an dem Beispiel des Isopoden *Armadillidium vulgare*. (77. Isopoden-Aufsatz.) Zoogeograph., 4, 93—100.
- Wächtler, W., 1937, Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Brohmer, P., Die Tierwelt Mitteleuropas, 2, II, 225—II, 317.
- Wolterstorff, W., 1904, Beiträge zur Fauna der Tucher Heide. Bericht über eine zoologische Bereisung der Kreise Tüchel und Schwetz im Jahre 1900. Schr. Ges. Danzig, 11, 140—240.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Strouhal Hans

Artikel/Article: [Die österreichischen Landisopoden, ihre Herkunft und ihre Beziehungen zu den Nachbarländern 116-142](#)