[Die genannte Varietät ist auch aus einem anderen Gesichtspunkte von Interesse, indem sie einen Rückschlag nach dem Geschlechtstypus zu bilden scheint, von welchem *P. virgaureae* sich mehr als die anderen Arten entfernt hat. Eine entsprechende Reihe blauer Flecke sieht man oft bei den Weibchen von *hippotoë*, *amphidamas* und *phlaeas*, bei letzterer Art auch bei den Männchen, wogegen sie bei *virgaureae* nicht früher angetroffen wurde. Das zufällige Wiederauftreten der betreffenden Zeichnung bei letzterer Art dürfte daher wohl als ein Fall von Atavismus angesehen werden, und wenn dem so ist, liegt wohl kaum ein Grund vor, das Fixieren und die Verbreitung dieser Abweichung für die Zukunft zu erwarten.] [118]

Sundsvall, im Oktober 1901.

Die Verschleppung von Tieren durch den Handel; ihre zoologische und wirtschaftliche Bedeutung.

Von Dr. L. Reh, Hamburg.

(Vortrag, gehalten auf der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hamburg.)

M. H.! Die heutige Verbreitung der Tiere ist ein Produkt zweier Faktoren, deren einen die Tiere selbst, deren anderen die Einflüsse der Außenwelt bilden. Zu letzteren gehören außer den terrestrischen, geologischen und ähnlichen Vorgängen auch wieder die Tiere in ihrer Rolle als Verbreiter anderer Tiere. Die bedeutendste Stelle unter ihm nimmt unzweifelhaft der Mensch ein, gemäß seiner höchsten systematischen Stellung im Tierreiche. Sein Eingreifen in das Getriebe der Natur schafft keineswegs „künstliche“ oder „unnatürliche“ Verhältnisse, wie wir uns unter dem Drucke der uns in Fleisch und Blut übergegangenen anthropozentrischen Anschauungen gewöhnlich ausdrücken, sondern gehört durchaus in den Rahmen der biologischen Naturererscheinungen. Es ist nur quantitativ, nicht qualitativ von dem Eingreifen anderer Tiere verschieden.

Die Rolle des Menschen als Verbreiter von Tieren begann mit seiner Entstehung und hat sich mit seiner fortschreitenden Entwicklung vergrößert. Ihren ersten Anfängen nachgehen zu wollen, wäre fruchtloses Bemühen; dagegen dürfte es nicht unangebracht sein, bei faunistischen Betrachtungen öfters an die diesbezügliche Thätigkeit des Menschen zu denken, selbst da, wo sie nicht sicher nachzuweisen ist.

Einzelne Beobachtungen über die Verschleppung von Tieren durch den Menschen finden sich in der Litteratur überall zerstreut; zusammenfassende Arbeiten sind seltener. In Europa haben sich namentlich Reitter, Fauvel, Dollfus, L. Krüger und W. Marshall mit

ihr beschäftigt; in Amerika R. A. Philippi, Riley, Lintner, Hamilton, Howard¹⁾.

Als ich im Jahre 1898 an die hier neu gegründete „Station für Pflanzenschutz“ als Zoologe berufen wurde, nahm ich mir vor, ange-regt durch einen Aufsatz Howard's, namentlich auf die unbeabsichtigte Einschleppung von Tieren zu achten, ein Vorhaben, in dem ich noch dadurch bestärkt wurde, dass der Direktor des hiesigen Naturhistorischen Museums, Herr Prof. Kräpelin, schon seit Jahren im gleichen Sinne thätig war, dem ich daher auch meine Sammlungen übergab. Das Er-gebnis dieser Studien ist niedergelegt in Kräpelin's Aufsatz: „Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere“ (Mitt. Naturh. Mus. XVIII); von den dort aufgezählten über 490 Arten sind ca. 80 dem Museum nach erfolgter Einschleppung über-bracht, ca. 410 auf der Station bzw. in dem an sie stoßenden Schuppen gesammelt worden. So groß jene Zahl zuerst erscheint, so giebt sie doch nur ein äußerst unvollkommenes Bild der thatsächlich erfolgenden Verschleppung; denn der Hamburger Hafen zählt 49 solcher Schuppen, und mindestens die Hälfte der Schiffs-ladungen gelangt überhaupt nicht in die Schuppen, so dass also etwa nur der hundertste Teil der La-dungen zu unseren Sammlungen beisteuerte. Und selbst die Unter-suchungen der an die Station gelangten Obst- und Pflanzensendungen ergaben nur einen Bruchteil der auf ihnen befindlichen Faunen. Am besten zeigt sich dies darin, dass z. B. nur 5 Würmer-Arten auf der Station, dagegen 20 erst nach erfolgter Einschleppung in hiesigen Gärtnereien u. s. w. gefunden wurden.

Die Beteiligung der einzelnen Ordnungen an der Ver-schleppung entspricht keineswegs immer unseren Voraussetzungen. Während die Käfer z. B. gemäß ihrem ungeheuren Art- und Individuen-reichtum mit 95 Arten in erster Linie stehen, sind Schmetterlinge und Fliegen nur äußerst selten (16 und 10 Arten) vertreten, trotz der scheinbar leichten Verschleppbarkeit ihrer Jugendstadien. Die großen und leicht beweglichen Geradflügler sind verhältnismäßig zahlreich (39 Arten); von Blattläusen und Holzläusen, die man in großen Massen erwartet, wurden dagegen nur drei, bzw. fünf Arten gefunden. Termiten fehlen sogar völlig. Auch Säugetiere und Vögel fehlen in der Kräpelin'schen Liste vollkommen, aus leicht erklärlichen Gründen; doch sind von ersteren Ratten und Mäuse durch den Schiffsverkehr nach allen Handelshäfen, und von diesen durch die Eisenbahnen ins Innere verschleppt²⁾; nach Schilde-

1) S. Litteraturverzeichnis.

2) Nach „Kräpelin, Fauna der Umgegend von Hamburg (Festschrift zur 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, p. 35)“ scheint *Mus alexandrinus* Is. Geoffroy auf den Hamburger Schiffen den Vorrang vor der Wanderratte zu behaupten.

rungen hiesiger Hafen-Beamten scheint *Herpestes griseus* Ogilby nicht selten mit ost- und westindischen Schiffen hier in den Freihafen zu gelangen. Vögel machen bekanntlich manchmal auf Schiffen und Eisenbahnen nistend, deren ganze Reisen mit, und Sperlinge und Ammern folgen den Wegen und Eisenbahnen.

Manche Tiergruppen sind in oft ungeheueren Massen vertreten, so die Springschwänze, die einzelne Pflanzen öfters zu Hunderten bis Tausenden beleben, und Schildläuse, von denen z. B. einmal in einer einzigen Kiste amerikanischer Aepfel ca. 30000 San José-Schildläuse enthalten waren.

Was die Herkunft der hier gesammelten Tiere anlangt, so fällt zuerst die sehr große Zahl (290) der amerikanischen Arten auf. Es rührt dies daher, dass die Station bis vor knapp zwei Jahren nur amerikanische Pflanzen zu untersuchen hatte; erst damals kamen die japanischen dazu; alle Pflanzen anderer Herkunft werden anderweitig untersucht.

Howard vertrat in einem seiner Aufsätze die Ansicht, dass eine Verschleppung zwischen zwei Erdteilen um so leichter sei, je näher sich diese lägen und je mehr sich ihre Jahreszeiten entsprächen. Dem steht entgegen, dass von jenen 290 amerikanischen Arten 194, also fast $\frac{7}{10}$, aus Mittel- und Südamerika stammen; und selbst wenn man nur die erfolgreiche Einschleppung im Auge hat, dürfte jene Ansicht unhaltbar sein, da die Ueberführung tropischer Pflanzen in den Monaten Juni bis September stattfindet, also wenn in den Tropen Winter und bei uns Sommer herrscht und die beiderseitigen Klimate sich am meisten nähern.

Kosmopolitische Arten enthält die Kräpelin'sche Liste 51, eine verhältnismäßig nicht hohe Zahl, europäische 80, worunter solche sind, die aus Süd-Europa stammen, solche, die aus überseeischen Ländern wieder zurück verschleppt wurden, und solche, die sicher erst hier auf die Ladung gekommen sind, wie verschiedene deutsche Käfer, die auf im Freien liegenden Baumstämmen aus Nord-Amerika gefunden wurden, *Geotrupes stercorarius* L., von ostafrikanischer Ladung, und *Aromia moschata* L., die einem brasilianischen Dampfer einen Besuch abgestattet hatte.

Das zoologische Interesse an dem Studium der Verschleppung ist ein mannigfaltiges. Einmal kamen auf diese Weise neue Formen zu unserer Kenntnis, wovon die Kräpelin'sche Liste mehrere Beispiele enthält¹⁾. Dann erfährt unsere Kennt-

1) Beschrieben sind bis jetzt zwei neue Arten und mehrere neue Varietäten von Ameisen (v. Forel, Bull. Soc. ent. Suisse, Vol. 10, Nr. 7 und Mitt. naturh. Mus. Hamburg, 18), eine (bezw. zwei) neue Gattungen und vier neue Arten von Myriopoden (v. Attems, Mitt. naturh. Mus. Hamburg, 18). Unter den Apterygoten giebt Schäffer, in Kräpelin's Zusammenstellung, zwei neue Gattungen,

nis der geographischen Verbreitung der Tiere bemerkenswerte Bereicherung, wenn auch gerade hier die Verhältnisse nicht immer klar liegen. Denn einmal gelangen, wie wir soeben gesehen haben, manche Tiere erst am Endpunkte der Reise auf die Ladung; dann nehmen die Schiffe unterwegs an verschiedenen Häfen Ladungen auf, deren Faunen sich mischen können, und schließlich haben die Schiffe doch selbst schon eine endermische Fauna, wie Dermestiden, Blattiden, *Cryptophagus*-, *Ephestia*-Arten u. s. w., die also erst in diesen auf die Ladungen übergehen. Wenn wir aber die im tropischen Afrika heimische Eidechse *Hemidactylus mabouia* Mor. de Sonn. in einer Kiste aus dem Amazonas-Gebiete finden, oder den Carabiden *Somotrichus elevatus* F. aus Mauritius in Pflanzen aus Columbien, oder zwei Ameisen-Arten aus Indien und dem Bismarek-Archipel in Orchideen aus Mexiko, so sind solche Neben-Einflüsse ausgeschlossen.

Die interessantesten Probleme treten uns also erst entgegen, wenn wir das Gebiet der im Gange befindlichen Verschleppung verlassen und uns der Einbürgerung eingeschleppter Tiere zuwenden. Da ist vor allem die äußerst merkwürdige Thatsache, dass, während Europa der ganzen übrigen Erde Bestandteile seiner Fauna übermittelt hat, es selbst von Uebersee für seine Freilandfauna wenigstens fast nichts erhielt. Das einzige, mit fast völliger Sicherheit hier anzuführende Tier ist die wohl unzweifelhaft aus Central-Amerika stammende Reblaus, die übrigens auf den Pflanzenuntersuchungen der Station nicht gefunden wurde, da ja keine Reben zur Untersuchung vorlagen. Ihr schließt sich die wahrscheinlich ebenfalls aus Amerika stammende Blutlaus an; die von mir früher hierher gerechnete Akazien-Schildlaus, *Lecanium robiniarum* Dougl., scheint nach neueren Untersuchungen identisch mit unserer gemeinen Rebschildlaus, *Lec. rini* Behé, zu sein.

Auf dem Landwege hat Europa mit den meisten seiner Kulturpflanzen auch manche Schädlinge derselben aus Asien, Deutschland im besonderen noch aus Südost-Europa erhalten¹⁾.

11 neue Arten, eine neue Varietät an, ohne sie aber zu beschreiben oder zu benennen. Die übrigen Gruppen sind leider meist noch nicht genau genug bearbeitet, um auch nur übersehen zu können, wie viele neue Formen darunter sind.

1) Leider ist der Ursprung der meisten unserer Kulturpflanzen, namentlich der Obst- und Getreidearten, in Dunkel gehüllt. Bei den wenigen, deren Heimat wir kennen (Sauerkirsche aus Kleinasien, Gerste aus Westasien und Nordafrika, Hanf aus dem wärmeren Asien, Buchweizen aus Asien, Runkelrübe von den Mittelmeerküsten, Kartoffel aus Amerika, u. s. w.), ist es jedoch auffallend, wie gerade diese Pflanzen keine oder fast keine eigene tierische Parasiten haben, sondern fast nur solche, die von bei uns einheimischen Pflanzen auf sie übergegangen sind. Wo eigene Parasiten bekannt sind, handelt es sich meist um festsitzende Tiere, wie Blattläuse, Gallmilben u. s. w. So scheinen für den

Jene geringe Zahl aus Uebersee bei uns im Freien eingebürgert Arten hat viele Autoren zu der Ansicht geführt, dass die Einschleppungs-Frage fremder Tierarten bei uns keine größere wirtschaftliche Bedeutung habe, eine Ansicht, der auch ich mich früher z. T. angeschlossen hatte. Sie beruht auf dem großen Fehler, die bei uns nur in geschlossenen Räumen lebenden Tiere für wirtschaftlich unwichtig zu halten. Es bedarf wohl nur eines kurzen Hinweises, um die Größe dieses Fehlers aufzudecken. Schaben, die in Häusern mannigfache Vorräte verderben und Verbreiter ansteckender Krankheiten sind, Milben, Insekten und deren Larven, die in Speichern und Magazinen an aufgestapelten Waren oft sehr großen Schaden thun, in Mühlen das Mehl verderben oder dem Landmann seine Aussaat zerstören, Tiere aller Art, die in Gewächshäusern oder an Zimmerpflanzen schädlich oder lästig sind, — sie alle sind doch sicher auch von wirtschaftlicher Bedeutung, wenn auch natürlich nicht in dem Maße, wie die Schädlinge unserer Freilandkulturen. Und gerade unter ihnen sind recht viele eingeschleppte Schädlinge, wie sie namentlich L. Krüger (8) behandelt, und wie auch aus der Kräpelin'schen Liste mit größter Deutlichkeit zu ersehen ist¹⁾. Die Einschleppung von überseeischen Tieren ist also sicherlich von einer solchen wirtschaftlichen Bedeutung für uns, dass wir nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht haben, auf sie unsere Aufmerksamkeit zu richten.

Von großem biologischen Interesse ist die merkwürdige Auswahl, die bei der Einbürgerung fremder Arten getroffen wird. Wenn z. B. in Nord-Amerika bis zum Jahre 1889 von den ca. 12000 europäischen Käfern nur 156 eingebürgert waren, so ist das doch sicher ein sehr geringer Teil. Und merkwürdigerweise sind gerade viele unserer häufigsten und schädlichsten Arten nicht dabei. So fehlen in Nord-Amerika unser Maikäfer und seine Verwandten, ebenso unsere Blütenstecher, *Anthonomus spp.*, von denen der Apfelblütenstecher

aus Persien stammenden Wallnussbaum eigentümlich: *Aphis juglandis* Wlk., *Lachnus juglandis* Frisch, *L. juglandicola* Kaltb., *Lecanium juglandis* Behé, *Eriophyes (Phytoptus) tristriatus* (Nal.) — Unsere Kulturgewächse unbekannter Herkunft haben dagegen eine Menge von tierischen Parasiten, die zwar gelegentlich auch einmal an einheimischen Pflanzen vorkommen, im wesentlichen ihnen aber eigentümlich sind, wie z. B. die Getreidefliegen und die Kleinschmetterlinge des Weines.

1) Ich nenne von Käfern: *Cryptophagus spp.*, *Carpophilus spp.*, *Trogosita mauretana*, *Silvanus spp.*, *Dermestes spp.*, *Necorobia rufipes*, *Gnathocerus cornutus*, *Tribolium spp.*, *Calandra spp.*; von Orthopteren: Psociden, *Diastromena marmorata*, *Periplaneta spp.* und andere Blattiden; von Schmetterlingen: *Ephestia spp.*, *Plodia spp.*; von Dipteren: *Drosophila spp.*; von Hemipteren die Aphiden und Cocciden; ferner mehrere Myriopoden, *Tyroglyphus* und *Rhizoglyphus spp.*, mehrere Regenwürmer und Plathelminthen.

in Deutschland jährlich so viel schaden soll, wie die Erhaltung eines ganzen Armeekorps kostet. Wie bei den Käfern, so ist es auch bei den übrigen Insekten. Von unseren individuenreichen Weißlings-Arten ist nur der Rübenweißling, *Pieris rapae* L., nach Amerika gelangt, von den Spinnern (Bombyciden) nur der Goldafter, *Por-thetria chrysoorrhoeae* L. und der Schwammspinner, *Liparis dispar* L., während die bei uns viel häufigeren Arten, der Kohlweißling, *Pieris brassicae* L., und die Nonne, *Ocneria monacha* L., noch nicht nach Amerika verschleppt sind. Von unseren Getreidefliegen sind nur die bei uns verhältnismäßig wenig schädlichen, die Hessenfliege, *Cecidomyia destructor* Say., und die Weizengallmücke, *Diplosis tritici* Kirby., in Amerika eingebürgert, während die Frit- und Halmfliegen, *Oscinis spp.* und *Chlorops spp.*, die das deutsche Nationalvermögen jährlich um viele Millionen schädigen, dort noch unbekannt sind.

Fast noch merkwürdiger wie diese Auswahl ist die Erscheinung, dass gerade die Insekten in ihrer neuen Heimat ganz besonders schädlich werden, die es in ihrer alten in nur geringem Maße waren; die angeführten Arten sind treffende Beispiele hierfür; ein weiteres ist die Reblaus; noch mehr führt Howard in seinen verschiedenen Aufsätzen an¹⁾.

Was für Amerika gilt, gilt auch für die anderen Erdteile. Die besprochenen Erscheinungen sind so auffallend und häufig, dass die praktischen Entomologen aus ihnen zwei, natürlich nur im allgemeinen gültige Gesetze erschlossen haben:

1. Von den in ihrer Heimat schädlichen Insekten droht uns viel weniger Gefahr als von den dort unschädlichen;
2. die Heimat eines Insekts ist da zu suchen, wo es am wenigsten Schaden thut.

Die uns von der Wander- und Hausratte, der orientalischen und deutschen Schabe bekannte Erscheinung des Verdrängens einer Art durch eine andere finden wir auch hier wieder. Die eingeführten Arten verdrängen meistens einheimische, wofür Howard einige Beispiele anführt. Wenn wir leicht verstehen können, wie das Verdrängen bei den eben genannten Arten vor sich geht, wo die größere und stärkere Art die andere einfach auffrisst, so bleibt es uns völlig rätselhaft bei den Arten, die nur einen passiven Kampf miteinander führen können, wie z. B., wenn unsere *Pieris rapae* in Nord-Amerika die dort einheimischen Arten *P. protodice* Bd v., *P. oleracea*

1) Von den Kleertüßlern, *Phytonomus spp.* ist *Ph. melis* Fabr. in Deutschland außerordentlich schädlich, *Ph. punctatus* Fabr. dagegen so wenig, dass er als Schädling überhaupt nicht in Betracht kommt. In Nord-Amerika, wohin sie beide verschleppt sind, ist das Verhältnis gerade umgekehrt. — Die San José-Schildlaus schadet in ihrer wahrscheinlichen Heimat Japan so wenig, dass es erst in den allerletzten Jahren gelungen ist, sie dort aufzufinden.

B.d.v. verdrängt, oder gar unsere *Mytilaspis pomorum* Behé in Amerika die *Chionaspis furfura* Fitch (6).

Für den, der an den artbildenden Einfluss der äußeren Existenz-Bedingungen glaubt, ist es selbstverständlich, dass gerade durch die Verschleppung leicht neue Formen entstehen müssten. Ueberzeugende Beispiele hierfür zu finden ist aber nicht leicht. Das bekannteste ist die Abänderung des Kaninchens auf Porto Santo, wo es 1419 eingeführt wurde, in die Form *Lepus huxleyi* Häckel, auf Teneriffa, Jamaika und in Australien (10). — Nach Cockerell (1) und Simroth (17) sind *Helix nemoralis* L. und *Litorina litorea* L. nach ihrer Verschleppung in die Neue Welt im Begriffe, lebhaft abzuändern. — Nach Tower (19) spaltet sich der Koloradokäfer in Nord-Amerika mit seinem Ausbreiten in eine ganze Reihe neuer Arten und Varietäten.

Interessant sind die Fälle, in denen Schildläuse nach erfolgter Verschleppung ihre Nährpflanze wechseln, ohne morphologisch abzuändern. So kommt nach Cockerell (1) *Aspidiotus aurantii* Mask., in den Mittelmeerländern und in Kalifornien eine Pest an *Citrus*-Bäumen, in Jamaika nur noch an Palmen und *Gayaacum officinale*, einer Terebinthacee vor. *Parlatoria pergandei* Comst., ebenfalls an *Citrus*-Bäumen häufig in den Vereinigten Staaten, findet sich in Jamaika und Antigua nur an *Croton*, einer Euphorbiacee. Geringe Aenderungen sind dagegen bei *Conchaspis angræci* Boisd., beschrieben von kultivierten Orchideen in Westindien, in Mexiko zu beobachten, wo sie *Hibiscus*, eine Malvacee, befällt¹⁾.

Wenn wir für die eigentümliche Erscheinung, dass europäische, wenig schädliche Insekten sich in Nord-Amerika zu Schädlingen ersten Ranges entwickeln, zur Not eine Erklärung in den günstigen klimatischen Verhältnissen, in den Unterschieden in den Anbau-Arten der Pflanzen u. s. w. finden können, so fehlt uns dafür, dass so wenige fremdländische Insekten sich bei uns im Freien eingebürgert haben, so gut wie jede Erklärung. Denn der Hinweis auf das Klima ist nur eine Umschreibung unserer Unkenntnis; es giebt nur den Namen her für eine Summe uns gänzlich unbekannter Einwirkungen auf die Organismen. Wenn auch auf Klima-Unterschiede der Umstand hinweist, dass wir so viele exotische Tiere in unseren geschlossenen Räumen beherbergen, so widerspricht dem dagegen wieder, dass so viele exotische Pflanzen, die doch gegen klimatische Unterschiede viel empfindlicher sind als Tiere, bei uns leichter im Freien fortkommen²⁾.

1) Es dürfte indes letztere Form wohl die typische Art, die an den kultivierten Orchideen vorkommende die Varietät sein.

2) Dass die Wärme nicht die ausschlaggebende Rolle spielt, die man ihr vielfach zuschreibt, haben gerade die Untersuchungen über die San José-Schildlaus gezeigt. In Nord-Amerika hat sie Kältegrade von -34° C., die bei uns nie vorkommen, völlig unbeschadet überstanden. Versuche von Lowe und Parrott

Auch verhalten sich die Tiere nicht immer gleich gegen klimatische Einflüsse. In Europa konnten wir in den letzten Jahren das Vorrücken zweier südlicher Formen nach Norden hin beobachten, des Erbsenkäfers, *Bruchus pisorum* L., der seit einigen Jahren den Erbsenbau in den Marken ernstlich bedroht, und die rote Obstschildlaus, *Diaspis ostreiformis*, Sign. (= *fallax* Horv. = *pyricola* del Guercio), die den Rhein entlang bis in den Rheingau gedrunken ist.

So rücken auch in Nord-Amerika die beiden Insekten, die man in Europa am meisten fürchtet, die San José-Schildlaus und der Koloradokäfer, immer mehr nach Norden, nach Kanada hinein, vor. Und mit ihrer Anpassung an das unserm deutschen Klima ähnliche kanadische wächst die Gefahr der Einschleppung für uns von Jahr zu Jahr.

Es ist also nicht so einfach, die Gefahr beurteilen zu wollen, die uns von fremden Tieren droht. Abgesehen davon, dass wir ja nicht einmal wissen, welche Tiere bei uns schädlich werden könnten, nützt uns auch das Studium ihrer augenblicklichen Verbreitung nicht viel. Ja selbst die auf jahrzehntelange Beobachtungen gestützten Ansichten können eines schönen Tages durch eine nackte Thatsache über den Haufen geworfen werden.

Andererseits lehrt uns ja allerdings die Erfahrung, dass keine allzugroße Gefahr der Einbürgerung exotischer Schädlinge für unsere Freiland-Kulturen besteht. Immerhin dürfen wir die Gefahr nicht unterschätzen; ein einziges Insekt wie die Reblaus kann uns in einem Jahre mehr Schaden zufügen, als jahrzehntelange Grenzüberwachungen kosten würden¹⁾. Wenn wir noch dazu die von fremden Tieren bei uns in geschlossenen Räumen verursachten Schäden berücksichtigen, so haben wir vollauf ein Recht zu Abwehrmaßnahmen gegen solch unwillkommene Gäste.

Eine vollständige Verhinderung der Einschleppung schädlicher Tiere ist natürlich völlig unmöglich. Abgesehen davon, dass, wie wir wiederholt gesehen haben, wir ja nicht einmal wissen, welche Tiere bei uns schädlich werden könnten, leben viel von ihnen, wie namentlich J. B. Smith (18) gezeigt hat, so versteckt, dass sie sich unserer Beobachtung entziehen.

Wir können also bestimmte Maßregeln nur gegen bestimmte

haben gezeigt, dass sie sich bei +14° C. ganz gut zu entwickeln im stande ist. Trotzdem sie also in Deutschland bezüglich der Wärme durchaus ihr günstige Verhältnisse treffen würde, und trotzdem sie in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts sicherlich massenhaft nach Deutschland gebracht wurde, scheint sie sich hier noch nicht eingebürgert, also im ganzen ungünstige Verhältnisse gefunden zu haben.

1) Die dem deutschen Reiche im Jahre 1897/98 durch die Reblaus verursachten Kosten betragen 1118726,58 Mk.

Insekten so ergreifen, wie wir ja auch solche nur gegen die Reblaus und die San José-Schildlaus haben, und wie sie in vielen anderen, namentlich den angelsächsischen Ländern gegen dieselben und andere Insekten bestehen. Dass wir in der Reblaus-Konvention keinen ausreichenden Schutz gegen dies Insekt hätten, ist meines Wissens wohl niemals behauptet worden, eher gelegentlich das Gegenteil. Das gleiche gilt für die Einfuhrbestimmungen über die San José-Schildlaus bezüglich der lebenden Pflanzen. Nur gegen die Obstuntersuchungen ist wiederholt Einspruch erhoben worden, einerseits, weil sie überhaupt unnötig seien, da kein Fall mit Sicherheit bekannt ist, dass eine Schildlaus durch Früchte verschleppt ist, andererseits, weil Untersuchungen von Stichproben, wie sie hierbei naturgemäß nur möglich sind, doch keinen ausreichenden Schutz böten.

M. H.! Dass die Gefahr der Einschleppung der San José-Schildlaus durch Obst eine geringe ist, unterliegt keinem Zweifel; indes ist sie immerhin groß genug, um diesbezügliche Maßnahmen zu rechtfertigen. Dass eine Stichprobenuntersuchung keinen absoluten Schutz gewährt, ist theoretisch richtig. In der Praxis liegt die Sache aber anders. Die Stichprobenuntersuchungen genügen im allgemeinen vollkommen, um zu verhindern, dass einigermaßen stark besetztes Obst nach Deutschland hereinkommt. Ist aber die Besetzung eine so geringe, dass wir bei den Stichprobenuntersuchungen keine San José-Schildläuse finden, so ist, in Verbindung mit der geringen Einschleppungsgefährlichkeit des Obstes überhaupt, für die Praxis die Gefahr gleich Null.

Ich glaube, dass diese Ueberlegung auch auf die Betrachtung der Gefährlichkeit ganzer Pflanzen anzuwenden sein dürfte.

Als wirksamste Hilfe möchte ich aber die erhöhte Ausbildung des Pflanzenschutzes im Binnenlande ansehen. Wenn über Deutschland ein Netz von Pflanzenschutzstationen, besetzt nicht mit Dilettanten, sondern mit Fachleuten, und versehen mit weitgehenden Vollmachten, zerstreut wäre, hätten wir wenig Ursache, uns vor der Einführung fremder Schädlinge zu fürchten.

Untersuchungen, wie sie in der Arbeit Kräpelin's niedergelegt sind, tragen aber ebenfalls indirekt dazu bei, die Gefahr der Einschleppung zu verringern. Denn sollte eine der angeführten Arten sich irgendwo bei uns als Schädling einbürgern, so können wir sofort mit einiger Sicherheit die Quelle der Einschleppung angeben, also auch verstopfen, mit einer Sicherheit, die um so größer wird, je länger und umfassender solche Untersuchungen ausgeführt sind.

Litteratur¹⁾.

1. Cockerell, T. D. A. 1895. On the natural conditions which affect the

1) Die mit einem * versehenen Werke haben mir nicht vorgelegen, sondern sind nach Krüger (Nr. 8) citiert.

- distribution and abundance of Coccids. U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. Nr. 2, N. S., p. 91—95.
2. Dollfus, Ad. 1896. Recherches zoologiques dans les serres du Muséum de Paris. *Feuille jeun. Nat.*, 26^e ann., p. 90—94, 112—113.
 - 3.* Fauvel, A. 1889. Liste des Coléoptères communs à l'Europe et à l'Amérique du Nord. D'après le catalogue de M. J. Hamilton. Avec remarques et additions. *Rev. d'Ent. T.* 8, p. 52—174.
 - 4.* Hamilton, J. 1889. Catalogue of the Coleoptera common to North America, Northern Asia, and Europ, with distribution and bibliography. *Trans. Amer. ent. Soc.*, vol. 16, p. 88—162.
 5. Howard, L. O. 1895. Injurious insects and commerce. *Insect Life*, vol. 6, p. 332—338.
 6. id. 1897. The spread of land species by the agency of man; with special reference to insects. *Science N. S.*, vol. 6, Nr. 141, p. 382—398.
 7. id. 1898. Danger of importing insect pests. *Yearb. U. S. Dept. Agric.*, 1897, p. 529—552.
 8. Krüger, L. 1899. Insektenwanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Herausgegeben vom Entomologischen Vereine zu Stettin. Berlin, R. Friedländer, u. S.
 - 9.* Lintner, J. A. 1883. I Report of the State Entomologist of New York, for de year 1882. Albano 1883; 7th Rep., for 1891.
 10. Marshall, W. 1900. Der Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Tiere. In des Verfassers Zoologischen Plaudereien. 3^{te} Samml p. 30—54.
 11. Philippi, R. A. 1886. Ueber die Veränderungen, welche der Mensch in der Fauna Chiles bewirkt hat. *Festschr. Ver. Nat. Kassel zur Feier s. 50jähr. Bestehens*, p. 1—20.
 12. Reh, L. 1900. Insektenwanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, mit besonderer Berücksichtigung der San José-Schildlaus. *Zeitschr. Pflanzenkrankh.* Bd. 10, H. 2.
 13. id. 1901. Ueber Verschleppung von Tieren durch den Handel. *Jahr.-Ber. Gartenbau-Ver.Hamburg-Altona 1900/1901.*
 14. Reitter, C. 1891. *Catalogus Coleopterorum Europae.* Mödling, C. Reitter.
 - 15.* Riley, C. N. 1871. 2^d Report of the State Entomologist of Missouri for the year 1870. Jefferson City.
 16. id. 1894. The insects occurring in the foreign exhibits of the world's Columbian Exposition. *Insect Life* vol. 6, p. 213—227.
 17. Simroth, H. 1901. *Abriss der Biologie der Tiere.* I. Samml. Göschen, Nr. 131, p. 19.
 18. Smith, J. B. 1898. Quarantaine against foreign insects: how for can it be effectice? *Proc. 19th ann. Meet. Soc. Promot. agric. Science.*
 19. Tower, W. L. 1900. The Colórado potato eetle. *Science N. S.*, vol. 12, Nr. 299, p. 438—440.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Reh Ludwig Heinrich

Artikel/Article: [Die Verschleppung von Tieren durch den Handel; ihre zoologische und wirtschaftliche Bedeutung. 119-128](#)