

Phytopathologische Beobachtungen,
mit besonderer Berücksichtigung der Vierlande bei Hamburg.
Mit Beiträgen zur Hamburger Fauna.

Von

Dr. *L. Reh.*

Mit einer Karte.

Zu den Aufgaben der früheren Station, jetzt Abtheilung für Pflanzenschutz, gehört es unter Anderem auch auf im hamburgischen Staatsgebiete auftretende Pflanzenkrankheiten zu achten.

In die mir zugewiesenen Vierlande und die anstossenden Gebiete machte ich zu diesem Zwecke im Laufe eines jeden Sommers eine Anzahl Exkursionen, auf denen ich, meist unter Begleitung der Bauern, die die Häuser umgebenden Gärten auf die Gegenwart von Krankheiten der Pflanzen, besonders natürlich von thierischen Schädlingen, untersuchte, mir von den Bauern zeigen liess, was ihnen an Anormalem aufgefallen war, ihnen rieth, was sie gegen die von mir aufgefundenen Krankheiten zu thun hätten, ev. selbst Bekämpfungsversuche anstellte, u. s. w. In 2 Vorträgen habe ich einem Theil von ihnen bis jetzt das Wissenswertheste aus dem Gebiete mitgetheilt und auf 2 Ausstellungen wurden ihnen die hauptsächlichsten Krankheiten vor Augen geführt.

Bevor ich auf diese Exkursionen eingehe, erübrigt es, erst kurz das Land zu schildern.

Die eigentlichen Vierlande bestehen aus 4, in 8 Gemeinden zerfallenden Kirchspielen: Kirchwerder, Curslak, Alten- und Neuengamme. Sie bilden mit dem anstossenden Bergedorf und dem, etwas abseits, von preussischem Gebiete eingeschlossenen Geestlacht die Hamburgische Landherrenschaft Bergedorf, von 85,4 qkm Grösse und 18 000 Einwohnern. In das Land eingestreut liegen vereinzelte preussische Enclaven. Elbabwärts stossen die Vierlande an die Landherrenschaft der Marschlande mit den Gemeinden Allemöhe, Spadenland, Tatenberg, Ochsenwerder, Reitbrook u. s. w., die ich z. Th. auch in den Bereich meiner Exkursionen mit einbezogen habe.

Die heutigen Vierlande waren ursprünglich Elbsumpf und sollen zu Anfang des 12. Jahrhunderts von eigens dazu hergezogenen Friesen und Holländern, den Vorfahren der echten Vierländer, trocken gelegt worden sein, durch Aufwerfen von 7 Deichen, die einen Elbdeich und 6 Haus- und Hinterdeiche bilden. Den ehemaligen Lauf der Elbe bezeichnen heute noch 2 elbaufwärts blind endende, elbabwärts in den Marschlanden gemeinsam in die Elbe mündende Elbarme, die Dove- oder Gose-Elbe. Zur Ebbezeit dienen diese Arme, von denen sich zahlreiche Kanäle quer in das Land

erstrecken, zur Entwässerung desselben, zur Fluthzeit füllen sie sich soweit mit Wasser, dass die Vierländer auf Kähnen die Erzeugnisse ihres Landes zu Märkte nach Hamburg bringen können.

Aus der Entstehungsgeschichte der Vierlande ergibt es sich, dass der Boden Süsswasser-Alluvium (diese geologischen Angaben und den folgenden Litteraturnachweis verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Gottsche) ist, eine fette, thonige Erde, Marschklei genannt, wie er als Marschboden überhaupt die ganze Elbmündung einfasst, oder stellenweise auch Sand. Analysen von Proben der Ackerkrume, 1 aus Neuenamme, 5 aus Reitbrook ergaben auf 100 000 Theile lufttrockener Erde berechnet:¹⁾

	Wasser	Glühverlust (Humus)	N	P ₂ O ₅	Ka	Ca
Neuenamme	410	4140	113	101	53	65
Reitbrook . . .	1800—4010	4060—8820	121—227	87—188	24—86	65—204

Die Ortschaften in den Vierlanden ziehen sich fast ausschliesslich die Deiche entlang, an die sich die Häuser anlehnen, wobei natürlich, nach niederdeutscher Art, jedes Haus für sich allein steht. Umgeben ist es zunächst von einem meist sehr hübsch angelegten Ziergarten, an den sich weiterhin Obst-, Gemüse- und Blumengärten anschliessen, die sich oft noch weithinein in das Land erstrecken; erst ganz hinten, oft 20 bis 30 Minuten vom Hause entfernt, beginnt das eigentliche Ackerland. Dieses nimmt den grössten Theil des Landes ein und ist vorwiegend mit Getreide (über 2500 ha) bestellt; dann kommen Wiesen und Weiden (über 2100 ha), „gartenmässig angebautes Feld ohne Unterscheidung“ (995 ha), schliesslich Gemüse, Kartoffeln u. s. w. (über 863 ha). (Nach einer Zusammenstellung über „Die landwirthschaftliche Bodenbenutzung im Sommer 1899“, herausgegeben vom Statistischen Bureau der Steuer-Deputation in Hamburg).

Die eigentlichen Vierländer, bezw. die erstgeborenen Söhne, die „Hufner“, sitzen auf grossen, mächtigen Bauernhöfen; sie treiben fast ausschliesslich Getreidebau und Viehzucht, auch Obstbau, indem die Weiden meistens mit Obstbäumen bestanden sind. Dazwischen siedeln sich aber immer mehr „Käthmer“, d. s. Pächter an, Fremde, nachgeborene Söhne u. s. w., die an dem Deichlande Obst-, Gemüse- und Blumenzucht treiben.

Das eigentliche Obstland ist Kirchwerder mit 64 862 Bäumen. In Neuenamme überwiegen die Blumen, wenn es immerhin auch nach Kirchwerder die meisten Obstbäume (24 113) hat; in Altengamme, Curslak u. s. w. wechseln lokal Obst-, Gemüse- oder Blumenbau als vorherrschend ab.

Die Obstbäume, an denen Kern- (78 950) und Steinobst (82 656) fast gleich betheilig sind, sind vorwiegend Hochstämme. Formobst wird fast nur

¹⁾ Aus: A. Emmerling. Agrikultur-chemische Untersuchungen, Versuche und Analysen mit besonderer Berücksichtigung schleswig-holsteinischer Landesverhältnisse. Festschrift zur 25-jährigen Thätigkeit der agrikultur-chemischen Versuchsstation zu Kiel. 1895.

als Spalier an Häusern und Mauern gezogen. Am häufigsten sind Zwetschenbäume (50 003), dann Apfel- (47 756) und Birnbäume (31 194), während Kirsch- (17 382) und Pflaumenbäume (15 271) bedeutend zurücktreten.

Am Besten gedeihen die Birnbäume, von denen man viele prachtvolle Exemplare sieht, und die auch seltener von ernsteren Krankheiten heimgesucht werden. Apfelbäume, früher das wichtigste Obst in den Vierlanden, scheinen allmählich zurückzugehen und gedeihen minder; namentlich leiden sie sehr unter pflanzlichen und thierischen Parasiten. Man sieht viele alte Apfelbäume, 60 bis 100 und mehr Jahre alt, die noch prachtvolle Ernten liefern; aber junge Apfelbäume gedeihen nur selten und werden fast zur Hälfte von Krankheiten dahingerafft. Zwetschen- und Pflaumenbäume geben auch fast ständig lohnende Ernten. Mit den Kirschbäumen steht es ähnlich wie mit den Apfelbäumen, nur dass auch ältere Bäume häufig ohne jeden ersichtlichen Grund unfruchtbar werden und öfters sogar allmählich, Zweig nach Zweig und Ast nach Ast, absterben. Die Bauern behaupten geradezu, dass der Vierländer Boden Kirschbaum- müde sei.

Pflege der Obstbäume ist den meisten Vierländer Bauern etwas unbekanntes, oder, wenn bekannt, etwas unnütz erscheinendes. Ein Bauer, dem ich dazu rieth, weil dann seine Bäume mehr trügen, antwortete, es wäre ihm sehr recht, wenn die Bäume nichts trügen, denn dann brauche er auch nichts zu pflücken. Als ich ihm weiter sagte, seine Bäume gingen bei der mangelhaften Pflege ein, antwortete er, das sei gut, denn dann haue er sie um, das gäbe Brennholz. Wenn sich glücklicher Weise solche schrofne Ansichten auch nur ganz vereinzelt finden, so hört man ähnliche, minder schrofne, leider doch recht häufig. Der Bauern, die ihre Bäume für der Pflege Werth halten, sind verhältnissmässig wenige, und bei ihnen vereitelt leider nur allzuhäufig, die, wie überall auf dem Lande, so auch in den Vierlanden herrschende Leutenoth die besten Absichten.

Reinigung der Obstbäume erachten die meisten Vierländer für eine fruchtlose Arbeit, oder aber sie wird nur in grösseren Zwischenräumen, alle 2—3 Jahre, vorgenommen. Nur allzuoft sind daher die Bäume von unten bis oben mit Moos und Flechten oder mit dicker Borke bedeckt, was ihnen aber nicht unbedingt nachtheilig zu sein scheint. Wenigstens sah ich mehrere Male alte Obstgärten, in denen alle Bäume derart bekleidet waren, trotzdem aber ganz hervorragend trugen, einzelne Apfelbäume 11—13 Ctr. So bekleidete Bäume sind natürlich auch gut gegen die Blutlaus geschützt.

Kalken der Bäume findet noch seltener statt. Die meisten Bauern, denen ich die Vorzüge desselben auseinander zu setzen versuchte, beriefen sich auf Bergedorfer Gärtner u. s. w., die ihnen davon abgeredet hätten. Jemand meinte, wenn die weisse Farbe den Bäumen besser wäre, hätte der

Herrgott sie weiss geschaffen. Merkwürdiger Weise findet man gekalkte Bäume noch am meisten in Ochsenwerder, trotzdem dass dies keine Obst-, sondern Gemüsebau-Gegend ist.

Auch Ausschneiden und Putzen der Bäume geschieht selten. Wasserreiser, Wurzeltriebe, todttes Holz sind ganz gewöhnliche Dinge, zu deren Beseitigung ich fast noch Niemanden habe überreden können.

Leimringe und Strohseile sieht man noch am ehesten in Kirchwerder S. Erstere werden aber gewöhnlich direkt auf den Stamm geschmiert, und beide bleiben, wenn einmal angelegt, meist unberührt und unmenuert, bis sie von selbst abfallen. Ich war so im Stande, eine grössere Zahl ganz alter Strohseile, bezw. alter Papiergürtel, auf die Theer aufgeschmiert war, in den verschiedenen Jahreszeiten (ausser Winter) zu untersuchen, und ich kann den Bauern nicht so ganz Unrecht geben, wenn sie diese Verbände möglichst sich selbst, bezw. der Natur überlassen. Denn erstens zeigten sie meistens die ganz energische Thätigkeit der Spechte und Meisen, d. h. sie waren durchlöchert, zerzupft u. s. w. Es ist ja bekannt, dass diese Vögel gerade die sog. Madenfallen gerne absuchen, der darunter sitzenden Insekten wegen. Und wenn ich Insekten fand, waren es meistens nützliche, die kleineren Laufkäfer, Coccinellen, Spinnen; von schädlichen fand ich fast nur die ausgefressenen Häute oder die Cadaver vor, z. B. unzählige todtte kleine Rüsselkäfer¹⁾ (*Anthonomus*, *Apion*, *Rhynchites*), und zahlreiche Gespinnste von Kleinschmetterlingen, welchen man es sofort ansah, dass sie von ihren Insassen nicht auf normale Weise verlassen waren.

Natürlich möchte ich nun nicht ohne Weiteres empfehlen, die Vierländer Praxis allgemein anzunehmen und die Strohseile, Papier- u. s. w. Verbände nun immer sich selbst zu überlassen; dazu sind meine Erfahrungen denn doch zu wenig umfangreich; aber sie sind doch gross genug, dass ich glaube empfehlen zu können, systematisch Untersuchungen darüber anzustellen, ob es nicht in manchen Fällen angebracht sei, diese Verbände ständig an den Bäumen zu lassen.

Die Düngung der Obstbäume ist im Allgemeinen eine reichliche. Sie stehen ja immer auf anderweitig bebautem Land, das der Vierländer selbst dann gut düngen würde, wenn er dies bei den Obstbäumen nicht für nöthig hielte. Als Dung wird gewöhnlich Stalldung genommen, der entweder gleichmässig über das Land ausgebreitet oder bei Obstbäumen hie und da in flache Gruben dicht um den Stamm herum gelegt wird. Aber auch künstlicher Dünger findet viel Anwendung.

¹⁾ Von diesen kann ich allerdings nicht bestimmt sagen, ob sie die Verstecke bei heranahendem Tode aufgesucht haben, oder von anderen Thieren in ihnen getödtet worden sind.

Buschobst, namentlich Stachel-, Johannis- und Himbeeren wird in den Vierlanden ausserordentlich viel gebant; es füllt meistens den Platz unter den Hochstämmen aus. Es gedeiht hier auch ausgezeichnet und liefert fast von Jahr zu Jahr gute Erträge. Man findet es nur in Buschform; Hochstämmchen sieht man nur gelegentlich aus Liebhaberei angepflanzt.

Der Erdbeerbau ist am meisten entwickelt in Warwisch und Krauel, ist aber in Bezug auf seine Erträge recht wenig zuverlässig und hat namentlich in den letzten Jahren derart unter Frühjahrsfrösten, thierischen und pflanzlichen Feinden gelitten, dass er etwas zurückgeht. Dabei sind die einheimischen Sorten, besonders die sog. Vierländer Erdbeere, im Aussterben, da sie, selbst auf Boden, auf dem seit Menschen-Gedenken keine Erdbeeren standen, meist nicht mehr gedeihen wollen und der Kleinheit der Früchte halber die Pflückerarbeit zu umständlich machen. — Gedüngt werden die Erdbeeren bei den reicheren Bauern mit Tauben-, bei den ärmeren mit Pferdemist.

Der Gemüsebau ist am meisten entwickelt in der Landherrenschaft der Marschlande (bei Ochsenwerder u. s. w.); aber auch in den eigentlichen Vierlanden steht er in hoher Blüthe, und während in den Marschlanden mehr Kartoffeln und die Kohl- und Salatarten gebaut werden, überwiegen in den Vierlanden die feineren Gemüse-Früchte: Erbsen, Gurken, Tomaten, Artischoken u. s. w., die überall da, wo das Buschobst fehlt, den Boden unter den Obstbäumen, natürlich aber auch freies Land einnehmen. Im Gemüsebau sind die Vierländer Meister und wissen sich auch eher dessen Feinde zu erwehren, z. Th. allerdings nur dadurch, dass sie ihm eben mehr Zeit gönnen, als dem Obstbau.

Die eigentliche Spezialität der Vierlande ist aber die Blumenzucht, in der sie eine nicht unbedeutende Rolle auf dem Weltmarkte spielen. Die Blumenfelder liegen natürlich gänzlich frei und werden am meisten gepflegt; trotzdem leiden einzelne Kulturen, wie z. B. die überall vorherrschende Maiblume, zum Theil recht sehr unter Krankheiten.

Das Klima der Vierlande ist ein recht günstiges. Wenn ich auch keine meteorologischen Angaben darüber machen kann, so genügt doch das bereits Mitgetheilte schon zum Beweise der Behauptung. Wenn ich noch hinzuffüge, dass Welschnüsse, Aprikosen, Pfirsiche und Quitten vorzüglich gedeihen, dass selbst Mandelbäume gute Erträgnisse liefern, und auch die Trauben in den meisten Jahren reif und süß werden, so wird mancher erstaunen, wie es mir auch ergangen ist, wenn er die geographische Lage der Vierlande bedenkt.

Exkursionen habe ich in den Jahren 1899—1901 im Ganzen 31 gemacht, 2 weitere machte der Stations-Gehülfe in meinem Auftrage. Zum Verständnisse des Nachfolgenden ist es nöthig, dass ich ein Verzeichniss derselben gebe, in dem ich zugleich die Gemeinden, in denen

ich an den betreffenden Tagen am meisten untersucht habe, anführe. Da manche von diesen sehr langgestreckt sind, bezeichne ich mit C (= Centrum), N (= Nord), S (= Süd) näher den untersuchten Theil.

	1899	1900	1901
26. April	—	—	Neuengamme N, Howe
3. Mai	—	—	Achterschlag, Curslak
10. „	—	—	Warwisch, Howe
11. „	—	Neuengamme	—
15. „	—	—	Curslak C
17. „	—	—	Warwisch
23. „	—	Spadenland—Ortkathen	—
24. „	—	—	Krauel
31. „	—	Ortkathen—Warwisch	Seefeld—Howe
1. Juni	Neuengamme N, Kirchwerder	—	—
6. „	Warwisch--Neudorf	—	—
8. „	—	Curslak N	—
13. „	—	Tatenberg, Ochsenwerder N	—
20. „	Ochsenwerder N	—	—
23. „	Achterschlag, Curslak N	—	—
30. „	„ „ S	—	—
7. Juli	Neuengamme S, Altengamme	—	—
10. „	—	—	Neuengamme
13. „	Neuengamme N, Altengamme	—	—
18. „	—	—	Zollenspieker, Grünerdeich
20. „	—	Warwisch	—
28. „	—	—	Curslak C, Holtenklinge
7. August	Altengamme	—	—
8. „	—	Neuengamme S, Curslak C	—
13. „	—	—	Neuengamme N, Reitbrook
14. „	Geesthacht	—	—
6. September	—	Altengamme	—
9. „	Zollenspieker, Achterdeich	—	—
14. „	—	Zollenspieker bis Sande	—
21. „	—	Sande, Howe	—
26. „	—	Neuengamme S, Curslak	—
4. Oktober	—	Neuengamme N, Reitbrook	—

Es ergibt sich schon aus dieser Tabelle, dass von einer gründlichen Durchforschung der Vierlande durch mich keine Rede sein kann; man

könnte sie eher sprungweise nennen oder von Stichproben reden. Dem die Art der Untersuchung brachte es mit sich, dass immer nur sehr beschränkte Theile des jeweiligen Exkursions-Gebiets genauer untersucht werden konnten.

Erstens ist die Fahrverbindung mit den Vierlanden sehr schlecht. Fährt man mit der Eisenbahn nach Bergedorf, so hat man von dort bis zum Beginne der Gehöfte fast 45 Minuten zu gehen, will man weiter hinein, bis zu 2 $\frac{1}{2}$ Stunden. Fährt man mit dem Dampfer, so muss man 1—3 $\frac{1}{2}$ Stunden für jede Fahrt rechnen.

Während der Mittagsstunden, von 12— $\frac{1}{2}$ 3 Uhr, schläft der Vierländer; man kann also während dieser 2 $\frac{1}{2}$ Stunden nichts machen.

Rechne ich so die Dauer einer Exkursion auf 10 Stunden, so gehen durchschnittlich 5—6 Stunden mit Hin- und Herweg und Mittagspause verloren. Dadurch, dass die Dörfer so lang gestreckt sind, muss man auch eine nicht unbedeutliche Zeit auf dem Deiche zubringen, während derer man immerhin die daran stehenden Bäume flüchtig besichtigen kann. Die Ländereien sind meist ebenfalls sehr lang gestreckt, in senkrechter Richtung zum Deiche, so dass es auch oft 10—20 Minuten dauert, bis man zu einem Punkte gelangt, den ein Bauer einem zeigen will. Schliesslich verlangen die Bauern selbst viel Zeit. Ist man ihnen noch unbekannt, so giebt es natürlich fast immer lange Präliminarien; der Bauer will Alles ganz genau wissen und lässt mit Fragen nicht eher nach, als bis er es auch weiss. Nach der Besichtigung wollen manche Bauern sich dankbar erweisen und laden zu einer Tasse Kaffee, einem Glase Bier oder Wein in's Haus ein, und, will man die eben geschlossene Freundschaft nicht wieder zerstören, so muss man annehmen; und dass man dann nicht allzu-rasch wieder fortkommt, dafür sorgt die Gründlichkeit der Bauern.

So geht noch mehr Zeit verloren; und wenn von der 10stündigen Exkursion 3 Stunden wirklich mit Untersuchungen zugebracht werden, dann ist man froh.

Ueber das Entgegenkommen der eigentlichen Vierländer kann ich nicht klagen, eher schon der Marschländer. Aber auch bei jenen giebt es Widerspänstige genug, die einem die Arbeit sauer machen. Immerhin bin ich mit dem Erfolg meiner Besichtigungen zufrieden; eine Besserung der Zustände findet, wenn auch langsam, statt, und viele der intelligenteren Bauern sind mir denn auch recht dankbar.

Ich darf wohl auch erwähnen, dass solche Exkursionen recht anstrengend sind, so dass nur der gute Zweck derselben immer von Neuem wieder dazu ermuthigt.

Meine Untersuchungs-Ergebnisse sind leider nichts weniger wie vollständig. Namentlich fehlen mir ja die ganzen Wintermonate, so dass ich also über Ueberwinterung von Thieren meist nichts Bestimmtes ermitteln

konnte. Aber auch von regelrechten, zusammenhängenden Beobachtungen im Sommer kann keine Rede sein. Abgesehen davon, dass jeder Sommer mehrere grosse Lücken aufweist, führten mich die Exkursionen ja ständig an andere Plätze, mit oft ganz anderem Thierleben. Ueber den Lebens-Cyklus der meisten Insekten, denn um solche handelt es sich doch vorwiegend, kann ich also nur Vermuthungen äussern.

Wenn ich es dennoch wage, meine Beobachtungen bis zum Jahre 1901 einschliesslich zu veröffentlichen, so geschieht dies erstens, weil in den Vierlanden so eigenartige Verhältnisse vorliegen, dass ich in ihnen nothgedrungen manches Neue finden musste. Ferner ist meine Durchforschung der Vierlande, so lückenhaft sie auch noch ist, dennoch eine derart systematische, dass selbst ihre vorläufigen Ergebnisse Interesse verdienen. Letztens — und zwar last not least — ist bei den heutigen Zuständen des Pflanzenschutzes in Deutschland — jeder Beitrag eines Zoologen über den zoologischen Theil desselben an sich schon werthvoll.

Aus bestimmten Gründen entschloss ich mich, auch meine Beobachtungen über pilzliche Krankheits-Erreger wiederzugeben, möchte aber ausdrücklich betonen, dass ich diesen keinerlei wissenschaftlich-botanischen Werth beimesse.

Ausser den von mir in den Vierlanden gemachten Beobachtungen führe ich noch diejenigen an, die von mir in Hamburg und seiner Umgebung oder auf Urlaubs-Reisen u. s. w. gesammelt wurden, und schliesslich das der Station für Pflanzenschutz von anderen ihrer Angestellten oder auch sonstwie zugegangene zoologische Material, soweit ich die betr. systematischen zoologischen Gruppen bearbeitet, bezw. bestimmt, oder die betr. Thiere gezüchtet habe.

Bezüglich der Bestimmungen der vorliegenden Thiere habe ich mich so wenig wie möglich auf mich selbst verlassen, sondern Spezialisten zu Rathe gezogen. Es ist ja heute selbst einem Zoologen kaum möglich, eine grössere Thiergruppe so genau zu kennen, dass er jedes dahin gehörige Exemplar mit zuverlässiger Genauigkeit bestimmen kann. Noch viel weniger kann man das von einem Phytopathologen verlangen, der sich ja fast um alle Gruppen der Landthiere kümmern muss, der die gesamte Biologie der betr. Thiere in den Kreis seiner Untersuchungen ziehen muss, und dem schliesslich in den weitaus meisten Fällen das zur Bestimmung nöthige Material — Litteratur und Vergleichs-Sammlungen — mehr oder minder fehlt. Allerdings ist sich der deutsche Durchschnitts-Phytopathologe dieser Schwierigkeiten nicht bewusst. Er bestimmt mit den primitivsten Hilfsmitteln, aber mit bewundernswerther Zuversicht, jedes ihm in die Hände gelangende Thier in jedem seiner Entwicklungsstadien. Ja, er braucht sogar das betr. Thier überhaupt gar nicht zu sehen. Eine Frassstelle, selbst nur eine beliebige Zeitungs-Notiz, dass da oder dort „ein Käfer“

oder „eine Raupe“ u. s. w. an irgend einer Kulturpflanze schädlich aufträte, genügt ihm, ohne Weiteres bestimmt zu sagen und zu veröffentlichen, welche Art das gewesen sei.

Ich habe, mit Ausnahme der Blatt- und Schildläuse, soweit irgend möglich, meine Bestimmungen durch Spezialisten nachprüfen lassen, wenn ich nicht diesen von vornherein die Bestimmung überlassen habe. Die Namen der Herren, denen ich so zu Dank verpflichtet bin, habe ich zu Anfang jeder Gruppe genannt. Hier muss ich noch ganz besonders Herrn Lehrer W. Wagner von hier danken, der mir mit seinen umfassenden systematischen und seinen selten grossen biologischen Kenntnissen unschätzbare Hilfe geleistet hat.

Nur bei den Gallen, von denen ein grosser Theil durch Herrn Dr. Brick der Station überwiesen wurde, habe ich mich bei den Bestimmungen meist auf die mir zur Verfügung stehenden guten Gallenwerke (Darboux et Houard, Hieronymus, Hieronymus und Pax's Herbar, v. Schlechtendahl u. s. w.) verlassen.

Die Auswahl der hier besprochenen Thierarten richtet sich bei den verschiedenen Gruppen nach ganz verschiedenen Gesichtspunkten, daher sie ganz ungleichmässig ist.

Ein Theil der angeführten Beobachtungen ist schon kurz in den Jahresberichten des Sonderausschusses für Pflanzenschutz der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für 1899—1901 veröffentlicht. Ich weise darauf hin unter den Abkürzungen Ber. 99, Ber. 00, Ber. 01.

I. Krankheiten unbestimmter Ursache.

1. **Krebs der Apfelbäume.** Wenn ich diese Krankheit hier einreihe und nicht unter die von Pilzen verursachte, so geschieht dies nicht, weil ich etwa den Krebs für keine Pilzkrankheit erklären möchte, sondern hauptsächlich deshalb, weil ich bei den vorgefundenen Krebswunden nie untersucht habe, durch was sie hervorgerufen waren; denn dass der Krebs der Apfelbäume verschiedene Ursachen haben kann, ist heute doch sichergestellt. Ausserdem sind in den letzten Jahren so viele und auch recht gewichtige Stimmen dagegen laut geworden, dass *Nectria ditissima* die Ursache der Krebskrankheit sei, dass ein Chronist, als welchen ich mich hier lediglich betrachte, auf sie Rücksicht nehmen muss.

Der Krebs ist in den Vierlanden leider die weitest verbreitete Krankheit der Apfelbäume. Er ist so häufig, dass einer unserer besten deutschen Pomologen, als er im Jahre 1897 anlässlich der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg die Vierlande besuchte, äusserte, dass der Untergang der Apfelbaumzucht in diesem Gebiete und in Folge dieser Krankheit nur noch eine Frage der Zeit sei.

Trotz der allerdings erschreckenden Häufigkeit des Krebses in den Vierlanden kann ich mich dieser Ansicht gottlob nicht anschliessen. Nach meinen allerdings nur geringen Erfahrungen, noch mehr aber nach den weitreichenden Erfahrungen, die der bekannte Obstbaulehrer Lesser (Kiel) in dem ähnliche Verhältnisse aufweisenden Holstein gesammelt hat, glaube ich doch etwas optimistischer in die Zukunft schauen zu dürfen.

Der Krebs ist so allgemein in den Vierlanden, dass wohl kein Obstgarten aufzufinden sein dürfte, in dem er nicht vorhanden wäre. Spärlicher ist er an einzelnen Strecken der Elbseite, in Sande, Howe, wo das Erdreich etwas höher aufgeworfen und sandiger ist. Die Bäume werden hier nicht so gross und stark, sind aber verhältnissmässig gesund und tragen in Bezug auf Menge und Güte z. Th. ganz vorzüglich. In dem übrigen Theile der Vierlande, bei dem schweren, festen, thonigen Boden, dem hohen Grundwasserstande, der eingeschlossenen Lage, ist das Vorhandensein des Krebses nur zu erklärlich.

So häufig der Krebs, der vorwiegend in der offenen Form auftritt, auch an alten Bäumen ist, so ist er doch noch viel häufiger an jungen. An diesen ist er allerdings geradezu eine Kalamität; ganze Anpflanzungen werden durch ihn zerstört.

Im Allgemeinen thut der Vierländer nichts gegen den Krebs; höchstens nur das Verkehrte: er giebt reichlich Stalldung. Aber er sagt, dass der Krebs den alten Bäumen nicht viel schade, von den jungen allerdings viele tödte, dass aber auch eine grosse Anzahl der jungen kranken Bäume, in dem Maasse, in dem sie heranwachsen, mehr oder weniger gesunden; gerade aus diesem Grunde, um die Bäume zu kräftigem Wachstume zu veranlassen, düngt er so reichlich mit Stalldung.

Diese Ansichten der Vierländer sind thatsächlich nicht so ganz unberechtigt. Ich sah alte Bäume, die trotz zahlreicher Krebswunden prachtvoll trugen; ich sah jüngere Bäume, an denen überall Zeichen früheren starken Krebses vorhanden waren, die aber jetzt mehr oder weniger gesund aussahen und z. Th. gut trugen.

Dass direkte Bekämpfung grossen Zweck habe, glaube ich nach meinen Erfahrungen nicht. Ein alter Bauer, der einzige übrigens, der von selbst gegen den Krebs vorgegangen war, hatte an ca. 40 2—5jährigen Apfelstämmchen, die fast ausnahmslos sehr stark krebskrank waren, die Wunden tüchtig ausgeschnitten, mit Baumwachs verklebt und mit Leinwand verbunden; das war Anfangs August 1899. Als ich ihn Anfangs September 1900 besuchte, war die Krankheit weiter fortgeschritten. Eine Anzahl Bäumchen waren abgestorben, an anderen neue Wunden aufgetreten u. s. w.

Noch schlimmer sah es bei einem Bauern aus, der mir im Jahre 1899 ca. 80 ebenso alte, auf einer frei liegenden Weide angepflanzte Bäume

zeigte, von denen kaum einer ganz frei von Krebs war. Ich rieth ihm zu lokaler Behandlung (Ausschneiden, mit Theer verschmieren, Schröpfen) und, nach Angaben anderer Obstbauern, zu reichlicher Anwendung von Kuhdünger. Als ich ihn Anfangs Juni 1900 besuchte, hatte er Alles sorgfältig ausgeführt, und fast überall waren so prächtige, gesunde Ueberwallungswülste, dass sogar ich einige Hoffnung schöpfte. Vorsichtshalber rieth ich ihm aber, da ich inzwischen von der Lesser'schen Methode¹⁾ gelesen hatte, eine Anzahl Bäume nicht mit Kuhdung, sondern mit Kalk zu versehen. Im Mai 1901 fand ich nun allerdings einige Bäumchen, namentlich solche, die mit Kalk gedüngt waren, fast ganz geheilt; im Allgemeinen hatte der Krebs aber nicht nachgelassen; einige Stämmchen waren schon ganz oder fast ganz zu Grunde gerichtet, an anderen neue Krebsstellen aufgetreten u. s. w. Ich empfehle nun überall, junge Apfelbäume nach der von Lesser angegebenen Methode auf trockene Unterlage zu pflanzen und reichlich Kalk als Dünger zu geben. Wie weit die Bauern meinen Rath befolgen und was die Resultate sein werden, muss die Zukunft lehren.

Die Sorte, die am meisten vom Krebs befallen wird, ist leider der edelste Vierländer Apfel, der Prinz und zwar ganz besonders der Winterprinz. Und für diese Sorte kann ich mich allerdings der Befürchtung nicht ganz verschliessen, dass die oben angeführte pessimistische Prophezeiung eintreffen könnte. Andere sehr darunter leidende Sorten sind Paradies- und Alexander-Aepfel.

Auch an Birnen habe ich mehrmals typischen offenen Krebs beobachtet, wenn auch immer nur in mässiger Ausbildung. Nur einmal konnte ich den Namen der Sorte erfahren: Doppel-Bergamotte.

Mehrfach habe ich beobachten können, dass der Krebs ganz besonders häufig an Bäumen auftrat, die in der Nähe von (Mist-, Abort- etc.) Gruben standen.

Ber. 99, p. 216, No. 2550; Ber. 01, p. 266, No. 2514.

In den nächsten Jahren hoffe ich immer häufiger die Erlaubniss der Vierländer Bauern zu erhalten, Krebswunden ausschneiden zu dürfen, so dass es mir möglich wird, selbst Untersuchungen über etwa vorkommende thierische oder pflanzliche Organismen in diesen Wunden anzustellen.

2. **Brand.** Die mit diesem Namen bezeichneten flachen Rindenstellen an Birnbäumen sind in den Vierlanden überall recht häufig, namentlich an der Sonnenseite der Bäume. Da ich ihnen bis jetzt wenig Beachtung geschenkt habe, vermag ich auch keine näheren Angaben über sie zu machen.

3. Auf einem Maiblumenfelde in Curslak hatten zahlreiche Blätter glatte runde Löcher wie durch Hagelschlag; da diese Löcher besonders

¹⁾ Böttner, Prakt. Lehrbuch des Obstbaues, Frankfurt a. O. 1898, p. 353, und Sorauer, Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten, Stuttgart 1900, p. 41.

zahlreich in der Nähe eines Weges waren, der an der anderen Seite von hohen Bäumen eingefasst war, neigte ich zur Vermuthung, dass irgendwie Regentropfen die Ursache gewesen seien. Herr Dr. Brick vermuthete *Puccinia digraphidis* Klb. (s. III No. 7); doch waren die Löcher völlig glatt und Pilzspuren nicht nachzuweisen.

4. Am 7. August 1899 besuchte ich Maiblumenfelder, von denen ein grosser Theil völlig von Pilzen zerstört war. Alle Stücke lagen um. Anf wahrscheinlich dieselbe Krankheit machte mich im Juli 1901 ein Bauer in Curslak aufmerksam. Die Pflanzen sterben unter Schwarzwerden der Blätter und Faulen der Basis der alten Pflanze ab. Der Keim der nächstjährigen Pflanze scheint zunächst noch gesund zu sein, treibt auch im nächsten Frühjahr wieder aus, aber nicht so kräftig wie bei gesunden Pflanzen, und die nun entstehende Pflanze wird bald wieder befallen. So geht es 2—3 Jahre, bis die ganze Pflanze abstirbt.¹⁾

5. An Stachelbeerstöcken beginnen einzelne ältere Triebe ganz unvermittelt, meist etwa Mitte Juni, zu vertrocknen und abzusterben. Ihnen folgen fast immer nach und nach die andern Triebe desselben Stockes, sodass dieser in dem gleichen oder dem nächsten Jahre gewöhnlich abstirbt. Diese Erscheinung wurde mir häufiger von Bauern geklagt. Manchmal, aber ziemlich selten, sollen auch benachbarte Stöcke ergriffen werden. Eine Krankheits-Ursache war nicht nachzuweisen; das Holz war vertrocknet, das Mark braun. Ich habe solche Triebe dicht über der Wurzel, die selbst ich allerdings nicht untersucht habe, abgeschnitten, ohne etwas finden zu können. Auch an schon länger abgestorbenen Stöcken trat kein Pilz zu Tage.

6. Einzelne Johannisbeerstöcke lassen manchmal kurz vor der Reife die Beeren fallen; an den Blättern ist meist nichts zu sehen. Trockenheit ist sicher nicht daran Schuld; thierische oder pflanzliche Parasiten konnte ich auch nicht auffinden; auch diese Erscheinung soll um sich greifen.

7. Am 26. September 1900 wurde mir ein Birnbaum gezeigt, dessen Blätter von Spitze und Rand aus eintrockneten und schliesslich abfielen. Der Baum wurde dadurch frühzeitig entblättert. Eine Krankheits-Ursache war weder an den Blättern, noch an oder in den Zweigen nachzuweisen.

8. An einem Pflaumenbaume waren am 4. Oktober 1900 viele Triebspitzen abgestorben. Am Ende der Triebe waren die Blätter verdorrt

¹⁾ Eine Untersuchung durch Herrn Dr. Heinsen ergab bei Herbarpflanzen viel *Cladosporium* und *Sporidesmium*, einmal auch *Septoria*, ferner zahlreiche Nematoden mit Mundstachel, bei frischen Pflanzen sehr viel *Botrytis* und viele Nematoden, die ich glaubte als *Tylenchus devastatrix* Kühn bestimmen zu müssen. Auf eine diesbezügliche Anfrage bei Herrn Prof. Dr. Ritz. Bos erhielt ich von Herrn C. J. van Hall freundliche Auskunft, dass die Krankheit in Holland ganz bekannt und durch *Botrytis paconiae* Oud. verursacht werde.

und völlig zerreibbar, hingen aber noch leidlich fest. Weiter stammwärts war der Trieb eine Strecke lang geschwärzt, noch weiter stammwärts roth. Schon an diesem rothen Theile begann die Krankheit; die hier sitzenden Blätter begannen sich roth und gelb zu färben und zu verwelken. Allem Anscheine nach schritt die Krankheit von der Spitze der Triebe aus stammwärts weiter. Die Erscheinung hatte manche Aehnlichkeit mit Monilia; dagegen sprach aber einerseits die späte Jahreszeit, andererseits der Umstand, dass sich keine Monilia nachweisen liess.

9. Eine ähnliche Krankheit habe ich am 17. Mai 1901 an einem Pfirsich beobachtet.

10. Eine ganz merkwürdige Erscheinung macht den Bauern im Centrum von Curslak seit Jahren viel zu schaffen. In das Land, von etwas sandigem Boden, sind zahlreiche Flecke, von 1 bis ca. 50 u. mehr qm Grösse eingestreut, auf denen wohl Kartoffeln und Hülsenfrüchte, nicht aber die gerade dort angebauten Erdbeeren und Maiblumen gedeihen, da sie nicht Wurzel schlagen können. Die Bauern behaupten, die schlechte Erde dieser Inseln von der umgebenden guten beim Reiben in der Hand unterscheiden zu können. Eine Untersuchung durch einen Handelschemiker in Hamburg ergab

	gute Erde	schlechte Erde
organische Substanz in der ganzen Probe	8,59 ‰	2,78 ‰
„ „ „ 1 kg.....	5,40 „	3,27 „
N.....	2,833 „	0,97 „
P ₂ O ₅	7,71 „	3,35 „

Der betreffende Chemiker empfahl Düngen mit Pferdemist. Da aber diese Inseln seit jeher ebenso wie das umgebende Land gedüngt wurden, kann mangelnde Düngung nicht die Ursache des Misswachses sein. Das ergibt sich am deutlichsten daraus, dass gerade diese Inseln schon wiederholt ganz allein mit den verschiedensten Düngern, Pferde- und Kuhmist, Guano, künstlichem Dünger u. s. w. versehen wurden. Alles ohne Erfolg. Das Merkwürdigste ist aber, dass, nach Aussage der Bauern, die schlechte Erde von den Inseln abgehoben und an andere Stellen gebracht, schlecht bleiben, und an ihre Stelle hergebrachte gute Erde bald schlecht werden soll. Diese schlechte Erde soll immer trocken und zerreiblich sein; der eisenhaltige Untergrund soll an den Inseln höher liegen, als in der Umgebung.

Ich habe selbst schon die betreffenden Stellen aufgesucht und mich davon überzeugt, dass Maiblumen und Erdbeeren hier nicht wachsen. Aber eine Erklärung habe ich nicht finden können.

II. Witterungsschäden.

1. **Frost.** An Obst- und anderen Bäumen (Eichen, Eschen, Linden u. s. w.) am Elbdeich zwischen Spadenland und Ortkathen war am

23. Mai 1900 ein ziemlich umfangreicher Frostschaden zu beobachten; überall waren Blüten und Blattspitzen geschwärzt. Am meisten hatten Eiche und Esche gelitten, die Obstbäume etwas weniger.

Dass ich die in Ber. 00, p. 249, No. 3767 unter Frost aufgeführten Erscheinungen an einer Sauerkirsche der *Monilia* zuschreiben möchte, habe ich bei dieser erwähnt (s. III 36).

Am 28. Juli 1901 wurden mir Stachelbeersträucher gezeigt, deren Blattspitzen sich unter Braunwerden eingerollt hatten. Die Oberseite der Blätter schimmerte weiss, wie ich zuerst glaubte, in Folge von Mehlthau, wie sich nachher zeigte, wegen des abgestorbenen Blattgewebes. Weder Dr. Brück noch Dr. Heinsen konnten einen Pilz nachweisen; Beide vermutheten, dass es sich um Frostschädigung handelte.

Den Erdbeeren hatten namentlich die Spätfröste des Frühjahres 1901 in sehr grossem Masse geschadet, die Aprilfröste an den Blättern, die sich ganz zusammenkrümmten, die Maifröste an den Blüten, deren Fruchtböden schwarz wurden. Solche Blüten waren Ende Mai ganz häufig und stachen natürlich sehr in die Augen. Der Schaden in diesem Jahre, der allerdings durch thierische und pflanzliche Feinde verstärkt wurde, war so gross, dass Bauern, die sonst täglich 2—300 Pfund Erdbeeren ernteten, im Jahre 1901 nur 20—30 Pfund erhielten. Viele haben, durch die fortgesetzten Missernten entmuthigt, ihre Erdbeerböden einfach umgegraben und Anderes gepflanzt.

Ber. 01, p. 270, No. 2539.

An Maiblumen in Altengamme waren im Frühjahr 1900 die jungen Blätter, vor allem die Blattspitzen erfroren. Die Erscheinung wiederholte sich 1901 in grösserem Umfange.

Nach Zeitungsberichten haben die Bohnen Mitte Mai 1900 sehr unter Frost gelitten. Ber. 00, p. 149, Nr. 2566.

An Kartoffeln erfroren im Mai 1900 die Blattspitzen, wie ebenfalls auch von den Zeitungen berichtet wurde. Ber. 00, p. 133, Nr. 2337. — Auch Ende Mai 1901 beobachtete ich von Frost geschädigte Kartoffelpflanzen, bei denen die Spitzen der älteren Blätter abgestorben waren.

2. **Trockenheit.** Die oben unter Frost erwähnten Maiblumen hatten noch mehr durch die Trockenheit des Sommers 1900 zu leiden, in Folge deren die Blätter noch weiter abstarben, so dass die Maiblumenkultur in jenem Jahre ernstlich geschädigt war.

Am 23. Juni 1899 führte mich ein Bauer durch seinen grossen Obstgarten und zeigte mir viele Apfelbäume, die in Folge der Trockenheit schlecht standen und schlaff herabhängende Blätter hatten. Bei der Nachfrage nach den Sorten stellte es sich heraus, dass alle die betr. Bäume Prinzäpfel waren. Es scheint also diese Sorte besonders leicht unter Trockenheit zu leiden. Ber. 99, p. 220, No. 2594.

3. **Hitze.** Am 10. Juli 1901 fielen mir an Maiblumen-Blättern oberseits rothe, unterseits gelbliche Plätze auf, die entweder quer über die Blätter in einer schmälere, ziemlich scharf begrenzten Zone gingen, oder einen mehr oder minder grossen Theil der Blattfläche einnahmen. Die Basis des Blattes blieb immer frei davon und behielt ihr normales Aussehen; auch die Spitze war in den meisten Fällen grün geblieben, aber etwas faltig zusammengekrümmt. Die nach oben etwas blasig aufgetriebenen Plätze lagen meist zwischen den Rippen; da wo sie eine zusammenhängende Zone bedeckten, flossen sie in einander und färbten auch die Rippen roth; basal und distal waren diese zusammenhängenden Zonen oder Flächen von hellen grünen Zonen begrenzt. Auf der normal gebliebenen Blattfläche waren noch mehr oder weniger dicht kleine (ca. 1 mm Durchmesser) rothe Flecke zerstreut. Der betr. Bauer erklärte, dass diese Flecke „Hitzflecke“, d. h. eine direkte Einwirkung der aufbrennenden Sonnenstrahlen seien. Für diese Behauptung spricht auch die ganze Natur der Flecken, die Blasen u. s. w., namentlich aber der Umstand, dass sie gerade an den Stellen am stärksten auftreten, an denen das Blatt in seiner natürlichen Biegung senkrecht von den Sonnenstrahlen getroffen wird.

Pilze konnten an den Stellen, wie erwartet, nicht gefunden werden.

III. Pilzliche Krankheiten.

Geordnet nach Frank, Pflanzenkrankheiten, Aufl. 2, Bd. 2. Bestimmt grösstentheils von mir nach Kirchner, z. Th. von Dr. Brick und Dr. Heinsen, welch' letzterer auch die Güte hatte, viele der anderen nachzuprüfen.

Peronosporaceen.

1. *Phytophthora infestans* de By. soll nach Zeitungsberichten, die auch im Ber. 00, p. 121, No. 2155, 2156 wiedergegeben sind, im Jahre 1900 in den Vierlanden aufgetreten sein. Die verschiedenen Proben kranker Kartoffelstanden, die ich gesammelt habe, zeigten nach Herrn Dr. Brick's Bestimmung jedoch keine Pilze, sondern hatten nur von Frost gelitten.

Zygomyceten.

2. *Mucor mucedo* L. Ein Bauer in Neuengamme hatte seine tief und eingeschlossen liegenden Erdbeerbeete mit Stallmist gedüngt, bezw. mit Stroh, das aus einem Stalle genommen war, belegt. Bei meinem Besuche am 7. Juli 1899 waren bereits die meisten Erdbeerfrüchte verfault; auf solchen und auf Blättern und Stengeln war viel weisser Schimmel. Aus mitgenommenen gesunden Früchten brach bei der Zucht bald massenhaft *Mucor mucedo* L. (Brick det.) hervor.

Ber. 99, p. 182, No. 2143.

Ustilagineen.

3. *Ustilago carbo* Tul. wurde von mir Anfangs Juli 1900 häufig auf Haferfeldern bei Rödding (Nordschleswig) beobachtet und ist bei Hamburg in den Haferfeldern ganz gemein, aber doch so spärlich, dass ernster Schaden nicht verursacht wird.

Uredinaceen.

4. *Uromyces phaseolorum* Tul. (*appendiculatus* Link.) trat im September der Jahre 1900 und 1901 z. Th. sehr stark an Stangenbohnen in Neuengamme und Kirchwerder S. auf. (Ber. 00, p. 136, No. 2383, Ber. 01, p. 148, No. 1305.) An rostkranken Blättern fand sich Mitte Juli 1901 nach den Bestimmungen von Dr. Heinsen noch zahlreich *Sporidesmium* und *Cladosporium*, vereinzelt *Phoma* vor.

5. *Puccinia Pringsheimiana* Kleb. (*Aecidium grossulariae* Schm.) Der Becherrost der Stachelbeeren ist in den Vierlanden allgemein verbreitet. Eine Stachelbeer-Anlage ohne diesen Pilz dürfte dort überhaupt nicht zu finden sein. Auch Jahr für Jahr kommt der Pilz vor, Schwankungen höchstens zwischen starkem, sehr starkem und ungeheurer starkem Auftreten zeigend. Das feuchte Klima der Vierlande, die geschützte Lage der Stachelbeerfelder, unter Obstbäumen, auf beiden Seiten von Wassergräben begrenzt, die Gewohnheit der Vierländer, das abgefallene Laub als Streu und dann wieder als Düng zu verwenden, sind seinem Gedeihen nur allzugünstig. Und auf den Gräsern an den Wasserläufen findet seine Winterform ja auch reichlichste Nahrung.

Im Allgemeinen betrachtet man in den Vierlanden diese Krankheit nicht als schädlich. Ein grosser Theil der Stachelbeeren wird im unreifen Zustande gepflückt, um zu Kompott verarbeitet zu werden. Und in günstigen Jahren dürfte der Pilz auch den reifenden Beeren nicht viel schaden. Wenigstens war im Juli des trockenen Sommers von 1901 an Blättern und Früchten von dem Rost, der im Frühjahr sehr stark aufgetreten war, nichts mehr zu bemerken, als braune, nicht sehr deutliche, etwas trocken oder auch vertrocknet aussehende Flecke. Allerdings giebt es, nach der Versicherung von Bauern, Jahre, in denen der Pilz die Ernte ganz bedeutend beeinträchtigt.

Im Jahre 1899 trat der Becherrost verhältnissmässig nur spärlich auf; im Jahre 1900 fanden sich bereits am 11. Mai überall kleine Flecke von $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser an den Blättern, am 23. Mai sah ich die ersten Flecke an Früchten. Ende Mai trat nasskaltes Wetter ein, das seine Entwicklung sehr beeinträchtigte. Im Jahre 1901 war er schon am 10. Mai in vollster Entwicklung und nahm bis in Juni in ungeheurer Maasse zu; dann verschwand er allmählich bis auf jene braunen, trockenen Flecke. Ich glaube die Beobachtung gemacht zu haben, dass der Stachelbeerrost an der Elbseite der Vierlande stärker auftritt, als im Lande drinnen.

Im Jahre 1901 beobachtete ich den Becherrost auch mehrere Male an Blättern und Früchten der rothen Johannisbeeren.

Am 17. Mai 1901 bespritzte ich eine Anzahl befallener Pflanzen theils mit Aschenbrandschem Kupferzuckerkalk, theils mit Heufelder Kupfersoda. Da der Pilz schon in voller Entwicklung stand, blieb die Bespritzung direkt erfolglos; doch zeigten nach brieflicher Mittheilung des Besitzers die mit ersterem gespritzten Sträucher im Frühjahr 1902 ein ungewöhnlich üppiges Wachstum.

Ber. 99, p. 158, No. 1892; Ber. 00, p. 190, No. 3095; Ber. 01, p. 209, No. 1917.

6. *Puccinia glumarum* Er. & Henn., Uredosporen (Dr. Brick det.). Den Blattrost des Weizens habe ich in den Vierlanden nur 2 mal, am 7. und am 13. Juli 1899, beide Male in Neuengamme, beobachtet. Von 5 untersuchten Feldern war nur eines, auf dem der Weizen ausgezeichnet stand, frei von Rost. Eines war nur schwach befallen, 2 stärker, wobei der besser stehende Weizen mehr Rost zeigte, als der schlechter stehende; das letzte Feld endlich stand überhaupt sehr schlecht und war auch sehr stark befallen. Alle diese Felder lagen zwischen, aber sehr hoch über Wassergräben, die ein breites, mit Gräsern, Wasserpflanzen u. s. w. bestandenes Ufer hatten. Boragineen habe ich nicht auffinden können.

7. *Puccinia digraphidis* Kleb. f. *Aecidium convallariae* Schum. (Dr. Brick det.). Der Rost der Maiblumen ist in den Vierlanden gerade keine seltene Krankheit; überall, wo Maiblumen in grösserem Umfange gebaut werden, tritt er auch auf. Am 31. Mai 1901 sah ich ein grosses, allseitig von Gebüsch umgebenes Maiblumefeld, auf dem jedes Blatt mehrere Rostflecke hatte; andere benachbarte Felder waren nur spärlich befallen oder frei.

8. *Puccinia caricis* D. C. f. *Aecidium urticae* D. C. ist in den Vierlanden, wo Brennesseln überall am oberen Rande der Wassergräben stehen, natürlich ganz gemein.

9. *Phragmidium subcorticium* Winter. Den Rosenrost habe ich in den Vierlanden bis jetzt erst 2 mal, in seiner Uredoform, auf kultivirten Rosen beobachtet, am 20. Juni 1899 und am 26. September 1900, beide Male recht stark auftretend.

10. *Phragmidium intermedium* Ung. (*rubi idaei* Winter). Der Himbeerrost tritt in den Vierlanden meist nur spärlich oder vereinzelt auf. Am 24. Mai 1901 fand ich ihn bereits in voller Entwicklung in einem allerdings sehr schlecht gehaltenen Garten. Dass er grösseren Schaden thue, wurde mir nur einmal, am 23. Juni 1899, in Curslak geklagt; auch in Kirchwerder S. fand ich ihn am 1. Juni 1899 ziemlich verbreitet.

Ber. 99, p. 158, No. 1893; Ber. 01, p. 209, No. 1922.

11. *Gymnosporangium fuscum* D. C. (*sabinae* Winter) f. *Roestelia cancellata* Rebert. Den Gitterrost der Birnbäume habe ich in den Vierlanden nur 2mal gesammelt, am 14. August 1899 auf mehreren Blättern eines Birnbaums in Geesthacht, am 6. September 1900 auf zwei Blättern eines Birnbaums in Altengamme, ein 3. Mal wurde er von unserm Stationsgehülfen am 13. August 1901 in Neuengamme gefunden. Es ist dies seltene Vorkommen merkwürdig, weil Brick den Pilz in Bergedorf mehrfach beobachtete.

Ber. 99, p. 156, No. 1873, 1874; Ber. 00, p. 188, No. 3066, 3067.

Erwähnt sei, dass dieser Pilz ziemlich häufig auf ostamerikanischen Äpfeln vorkommt.

12. *Cronartium ribicolum* Dietr. Vom Säulenroste der Johannisbeeren habe ich bis jetzt nur die Teleutosporen im September 1900 in ungeheuren Mengen, im September 1901 auch ziemlich zahlreich gefunden in schlecht gehaltenen Gärten am Zollenspieker und in Altengamme. Weymuthskiefern sind mir aus diesen Gegenden nicht erinnerlich.

Ber. 00, p. 190, No. 3094; Ber. 01, p. 208, No. 1907.

13. *Melampsora salicina* Lév. Der Weidenrost ist in den Vierlanden ziemlich verbreitet; besonders im Sommer 1901 habe ich ihn viel gesehen.

14. *Caeoma ribesii* Link. (Dr. Brick det.) fand ich nur einmal, am 10. Mai 1901, in schwacher Ausbildung auf einem kleinen Johannisbeerpflänzchen, das in dem Mulm eines alten Birnbaumes mitten zwischen Stachelbeeren und weit von Weiden entfernt, gewachsen war. Stachel- und durch einen breiten Weg getrennte Johannisbeeren waren rostfrei.

Hymenomyceten.

15. *Polyporus* spp. Bei der mangelhaften Baumpflege in den Vierlanden, die jede offene Wunde sich selbst überlässt, ist es nur selbstverständlich, dass Baumschwämme überall, mit Ausnahme der Gegend Sande—Howe, ganz gemein sind. Man findet nur selten einen älteren Apfel- oder Pflaumenbaum, der nicht mindestens einen Schwamm zeigte. An Birnbäumen sind sie viel seltener, an anderen habe ich sie überhaupt noch nicht beobachtet. — Die älteren Schwämme beherbergen fast ausnahmslos zahlreiche Insekten, Käfer und ihre Larven, Raupen von Kleinschmetterlingen. Eine ziemlich ausführliche Zusammenstellung dieser Schwammfauna giebt Gust. Jäger in „Deutschlands Thierwelt“, Bd. I, p. 246.

Irgend eine Bekämpfung oder Beseitigung der Baumschwämme findet in den Vierlanden ebenso wenig statt wie bei den andern Pilzen.

Ber. 99, p. 187, No. 2173.

Gymnoasceen.

16. *Taphrina Tosquetii* Magn. ist in den Vierlanden an Erlen ziemlich gewöhnlich; besonders häufig fand ich die Krankheit am 31. Mai

1901 an einem meist durch Kuhlweiden, theils durch Erlengebüsche führenden Feldweg zwischen Seefeld und Howe.

17. *Taphrina bullata* Sadeb. habe ich nur 3 mal beobachtet. Am 1. Juni 1899 sah ich sie in Neuengamme an einer Spalierbirne ziemlich häufig. Die Blasen waren noch sehr flach und grün. Am 24. Mai 1901 waren jedoch die Blasen schon sehr häufig und gut ausgebildet an vielen Birnbäumen, die auf der Landseite des Elbdeiches von Krauel standen; am 31. Mai 1901 fand ich den Pilz wieder an einer Spalierbirne.

Ber. 01, p. 220, No. 2026.

18. *Taphrina pruni* Tul. „Narren“ sind in den Vierlanden sehr selten. Ich habe nur im Juli 1899 einige Exemplare an einem Baume gesammelt. Ber. 99, p. 177, No. 2098.

19. *Taphrina cerasi* Sadeb. Auch die Hexenbesen der Kirsche sind in den Vierlanden selten. An einigen Kirschbäumen in einem Garten in Neuengamme beobachtete ich am 11. Mai 1900 einzelne Aeste mit Blattbüscheln, von denen alle, häufiger aber einige bis die meisten Blätter gelbbraun gefärbt waren. Das Mark der befallenen und auch der benachbarten Zweige war schwarz. Am 31. Mai desselben Jahres war an der Elbseite von Kirchwerder ein Kirschbaum, der mir schon von Weitem durch seinen starken Weichselgeruch aufgefallen war, völlig entstellt von den Hexenbesen.

Ber. 00, p. 203, No. 3255.

20. *Taphrina institiae* Sadeb. Hexenbesen der Pflaumenbäume beobachtete ich nur am 8. Juni 1900 an einem, in einer Weissdorn- und Evonymus-Hecke stehenden Baume.

21. *Taphrina deformans* Tul. Die Kräuselkrankheit der Pfirsiche ist, namentlich an Spalierbäumen, in den Vierlanden ziemlich häufig und meist auch recht schädlich. In Neuengamme sah ich am 1. Juni und 13. Juli 1899 Spalierpfirsiche, an denen fast die Hälfte der Blätter, bezw. ganze Triebe missgestaltet waren. Im Jahre 1900 schadete sie sehr empfindlich an Spalierpfirsichen in Warwisch. Bespritzung mit Bordelaiser Brühe, nach der Hollrung'schen Tafel hergestellt, hatte den Erfolg, dass alle Blätter abfielen und mehrere Triebe eingingen. Ich selbst spritzte am 17. Mai 1901 mit Aschenbrand'scher Kupferzuckeralkalibrühe; auch hier fielen zunächst die meisten Blätter ab; aber im Frühjahr 1902 erhielt ich vom Besitzer die Mittheilung, dass die gespritzten Bäume „jetzt ein ungewöhnlich üppiges Wachstum“ zeigen. Zu einer Bekämpfung vor dem Auftreten der Krankheit habe ich bis jetzt noch keinen Bauer veranlassen können. Dagegen ist es viel Brauch, die Blätter, sobald sie sich zu kräuseln beginnen, zu entfernen: es gelang bis jetzt noch nirgends, dadurch der Krankheit Einhalt zu thun.

Ber. 99, p. 176, No. 2082; Ber. 00, p. 202, No. 3245; Ber. 01, p. 218, No. 2003.

Bemerken will ich, dass die Kräuselkrankheit in unserem Garten in Darmstadt, wo mehrere alte Pfirsichbäume verschiedener Sorten stehen, noch nicht aufgetreten ist.

Erysipheen.

22. *Podosphaera mali* Burr. (Brick nom.). Den Apfelmehlthau habe ich im Jahre 1900 mehrfach, vom 23. Mai bis zum 4. October beobachtet an Apfelbaum, Aepfelsämlingen und Prunellen (*Prunella vulgaris*); am 24. Mai 1901 fand ich ihn in sehr starker Entwicklung auf Spalieräpfeln, tief im Schatten anderer Obstbäume.

Ber. 01, p. 210, No. 1925.

23. *Sphaerotheca pannosa* Walbr. Am 10. Juli 1901 wurde mir in Neuengamme eine sehr stark vom Mehlthau befallene Rosenkultur gezeigt. Ein Theil der Rosen stand im Freien, der grössere Theil in Treibhäusern. Die ersteren waren alle sehr stark befallen; die Rosen in den Treibhäusern sollen so lange verschont geblieben sein, als die Häuser gedacht waren. Erst als im Juni die Glasdächer entfernt wurden, erkrankten auch die in den Häusern stehenden Rosen.

Die dunkelblüthigen Rosen litten mehr als die hell- bzw. weissblüthigen.

An der Alster bei Hamburg beobachtete ich in den Jahren 1900 und 1901 ein abgeschlossenes hellblühendes Centifolienbeet in völlig freier Lage, das sehr stark von Mehlthau heimgesucht wird.

24. *Sphaerotheca castagnei* Lév. An den wilden Hopfenpflanzen, die fast überall in den Vierlanden in den die Dämme einsäumenden Hecken wuchern, war Mehlthau besonders in den Jahren 1900 und 1901 sehr häufig.

Am 21. September 1900 sammelte ich Erdbeerblätter, die auffällig gekräuselt waren; äusserlich war keine Krankheits-Ursache zu erkennen. Nach Kirchner (Krankheiten und Beschädigungen u. s. w., p. 336) halte ich die Krankheit für Mehlthau. In manchen Jahren soll die Kräuselung der Blätter so häufig sein, dass die Ernte merkbar geschädigt wird.

25. *Erysiphe galeopsidis* D. C. (Brick det.) fand ich noch am 4. October 1900 in voller Ausbildung.

26. *Erysiphe graminis* Lév. (Brick det.) war Anfangs Juli 1900 bei Rödding in Nordschleswig in Weizen- und Gerstenfeldern ziemlich häufig.

Ber. 00, p. 24, No. 748.

27. *Erysiphe Martii* Lév. (Brick det.). Den Erbsen-Mehlthau beobachtete ich bei Hamburg zuerst Anfangs October 1898 bei Gross-Borstel. Am 8. August 1900 traf ich ihn in geringem Maasse in Neuengamme und Curslak an, am 6. September desselben Jahres dagegen sehr stark an Früherbsen in Altengamme; auf benachbarte Späterbsen war er nicht übergegangen. Mitte August 1901 trat er in Reitbrook sehr stark auf.

Da der Pilz sich immer erst nach der Ernte entwickelt, ist sein Schaden unbedeutend.

Ausser an Erbsen sammelte ich diesen Mehllhau noch auf Brennnesseln, am 21. September 1900.

Brick bezeichnet im Ber. 00, p. 138, No. 2411 den Erbsen-Mehllhau als *E. pisi*, ein Name, den ich sonst nirgends finden kann. Kirchner führt ihn in seinen „Krankheiten und Beschädigungen u. s. w.“ (1890) und in seinem Atlas (2. Ser., 1897) auf *Sphaerotheca castagnei* Fekl. zurück.

Ber. 01, p. 150, No. 1326.

Perisporieen.

28. *Capnodium salicinum* Mont. Der Russthau ist auf Obstbäumen in den Vierlanden sehr verbreitet, besonders da, wo Blattläuse¹⁾ zahlreicher sind. Am 26. September 1900 bedeckte er zwei starke Birnbäume, Lokalsorten, in Neuengamme derart, dass nicht nur die Blätter, sondern auch alle Früchte geschwärzt waren, ohne dass indess von Blattläusen etwas zu sehen war.

Auch in Gemeinschaft mit anderen Pilzen fand ich Russthau öfters, so mit Mehllhau an Apfelsämlingen, mit Rost u. s. w. an Bohnen und mit Schorf an Birnen.

Am 18. Juli 1901 sammelte ich die Fruchtkörper an der Rinde von Birnbäumen, die damit dicht getüpfelt waren (Brick det.).

Ber. 00, p. 210, No. 3347; Ber. 01, p. 224, No. 2080.

Pyrenomyceten.

29. *Cladosporium herbarum* Link. Am 6. September 1900 war mir eine Spalier-Sauerkirsche aufgefallen, deren Blätter und Zweige unter Monilia-ähnlichen Erscheinungen abgestorben waren. An den Blättern und vertrockneten Früchten sassen vereinzelt schwarze Pilze, die Herr Dr. Brick als *Cl. h.* bestimmte.

Ber. 00, p. 249, No. 3767.

Auf durch *Botrytis* faulenden Tomatenfrüchten fand sich am 26. September 1900 *Cl. h.*

Ber. 00, p. 161, No. 2716 (v. No. 42).

17. Juli 1901; auf rostkranken Bohnenblättern war ausser anderen Pilzen auch *Cl. h.* vorhanden; siehe auch Maiblumen, p. 124.

Ber. 01, p. 152, No. 1350.

¹⁾ Dass Russthau auch in Begleitung der grösseren Schildläuse (*Pulvinaria*, *Lecanium*) auftreten kann, wissen besonders die Winzer. So wurde namentlich im Jahre 1901 über Russthau im Gefolge von Rebschildläusen (genannt wird nur *Pulvinaria vitis* L.) in den Weinbergen der Mosel geklagt (ausser Notizen in den Tages-Zeitungen siehe in: Lüstner, Mitth. Weinbau u. Kellerwirtschaft 1901, No. 1, p. 1–8, 3 Fig.). Ich selbst beobachtete ihn im Jahre 1900 in Itzehoe an Birnbäumen, die stark mit *Lec. capreae* besetzt waren.

30. *Sphaerella fragariae* Sacc. Die Fleckenkrankheit der Erdbeere ist in den Vierlanden ungemein verbreitet, namentlich auf älteren Erdbeerpflanzungen und gewissen Sorten. Neu angelegte bleiben 1—2 Jahre mehr oder weniger verschont, dann nimmt die Krankheit meist sehr rasch zu. Abgesehen von klimatischen Verhältnissen mag wohl die reichliche Düngung mit Mist daran Schuld sein, besonders aber die mehrfach erwähnte verbreitete Sitte oder vielmehr Unsitte, die alten Blätter im Herbst abzupflücken, um sie als Strenke zu verwenden, die dann häufig schon im Winter wieder als Schutzdecke, spätestens aber im Frühjahr als Dung auf die Felder kommt.

Am frühesten fand ich die Flecke am 10. Mai 1901, wie es mir schien auf jungen, diesjährigen Blättern, namentlich auf einem Beet, das mit Kuhmist gedüngt war. Stehen gebliebene vorjährige Blätter sind natürlich fast alle missfarbig. Schon Anfangs Juni sind viele Beete völlig verfärbt und bereits im Juli sehen viele Erdbeerbefelder ganz braun aus.

Im Jahre 1900 trat die Krankheit im Allgemeinen weniger stark auf, als in den Jahren vor- und nachher.

Die Vierländer Bauern sehen die Fleckenkrankheit als nicht gerade schädlich an, da sie erst nach der Ernte überhandnimmt; indess wurden mir Fälle erzählt, in denen ganze Erdbeerbefelder nur durch diese Krankheit vernichtet wurden und umgegraben werden mussten. Doch handelte es sich dabei meistens um ältere Pflanzungen, die sowieso bald jüngeren hätten Platz machen müssen.

Ich glaube die Erfahrung gemacht zu haben, dass Erdbeerpflanzen, die im Vorjahre stark von der Fleckenkrankheit zu leiden gehabt hatten, im nächsten Frühjahre mehr unter Frost litten; wenigstens fiel es mir im Frühling 1901 öfter auf, dass auf den durch Frost beschädigten Feldern besonders viel fleckige, vorjährige Blätter vorhanden waren.

Am 17. Mai 1901 mit Heufelder Kupfersoda bespritzte stark fleckige Erdbeerpflanzen soll der Rest des Jahres hindurch bedeutend besser ausgesehen haben als unbespritzte.

Ber. 99, p. 181, No. 2138; Ber. 00, p. 209, No. 3328; Ber. 01, p. 223, No. 2065.

31. *Fusicladium dendriticum* Fuck. Der Apfelschorf ist in den Vierlanden sehr häufig; den ganzen Sommer über findet man ihn überall auf Blättern, von Mitte September an auch auf Früchten. Schon am 23. Juni 1899 sah ich einen Gravensteiner, dessen sämtliche Blätter gelb waren und die charakteristischen braunen, vertrockneten Schorfflecke zeigten. Dagegen gelang es mir am 31. Mai 1900 an einem Apfelbaum, der jeden Sommer sehr unter Schorf leiden soll, keine Spur davon zu finden, auch nicht an den Zweigen.

Im Jahre 1900 schien mir der Apfelschorf nicht so häufig zu sein, wie 1899 oder besonders 1901.

In einer Baumschule bei Bergedorf hatte mehr als die Hälfte der jungen Apfelbäumchen Schorfflecke auf den Blättern.

Ber. 99, p. 170, No. 2016; Ber. 00, p. 197, No. 3185; Ber. 01, p. 214, No. 1960.

32. *Fusicladium pyrinum* Fuck. Der Birnenschorf ist in den Vierlanden natürlich noch viel häufiger als der Apfelschorf; man sieht öfters Birnbäume, deren Blätter alle geschwärzt sind von den Schorfflecken; auch Bäume mit lauter schorfigen Früchten sind im Spätsommer nicht selten; die Früchte scheinen überhaupt noch mehr befallen zu werden und dann auch zu leiden als die Blätter; am 18. Juli 1901 sah ich viele Bäume, deren Früchte sämtlich verkrüppelt waren: der Schorffleck sass immer nur an einer Seite, die im Wachstum stehen geblieben, während die andere Seite weiter gewachsen war, so dass sich die Birne um den Schorffleck herum krümmte. Dabei fiel mir ein Birnbaum auf, dessen sämtliche Früchte schorfig und meist auch missgestaltet waren, während die Blätter keine Schorfflecke zeigten; die benachbarten Bäume waren dagegen an Blättern und Früchten fleckig.

Die Winterform des Birnenschorfes beobachtete ich im Frühjahr 1900 mehrere Male an Zweigen, von denen eine ganze Anzahl durch den Pilz getötet war.

Einmal sah ich Schorfflecke und Phytoptus-Flecke gemeinsam auf einem Baume bezw. dessen Blättern, einmal auch Schorfflecke und reichlichen Russthau.

In der oben erwähnten Baumschule bei Bergedorf war der Birnenschorf noch viel verbreiteter als der des Apfels.

Ber. 99, p. 170, No. 2015; Ber. 00, p. 197, No. 3184; Ber. 01, p. 214, No. 1960.

Am 9. September 1900 traf ich im Sachsenwalde, mitten im Walde, an einem breiten Waldwege einen wilden Birnbaum, dessen Blätter und Früchte über und über mit Schorf bedeckt waren.

33. *Fusicladium cerasi* Rabh. Die Schwärze der Kirschen habe ich in den Vierlanden nur einmal, allerdings in grosser Ausbreitung, am 28. Juli 1901 in Curslak beobachtet, an Süß- und Sauerkirschen; an mehreren Bäumen war keine Kirsche, die nicht die charakteristischen schwarzen Flecke gezeigt hätte. Der Pilz tritt an den unreifen Kirschen auf; die reifen vertrocknen unter Aufspringen.

Ber. 01, p. 217, No. 1983.

34. *Morthiera (Stigmatea) mespili* Fuck. Die Blattbräune beobachtete ich am 6. Juni 1899 auf 2 Birnenblättern in ihren Anfangsstadien, am

26. September 1900 auf 2 Quittenblättern in starker Entwicklung. Die Krankheit ist auch sonst nicht selten in den Vierlanden.

35. *Cercospora beticola* Sacc. (Brick det.) Diese Rübenkrankheit habe ich nur im Jahre 1900 an der Elbseite der Vierlande aufgefunden, am 14. und 21. September; im Allgemeinen waren nur vereinzelte Pflanzen oder sogar nur die alten abgestorbenen Blätter befallen; nur ein Feld war so erkrankt, dass es völlig verfärbt aussah.

Ber. 00, p. 104, No. 1873.

36. *Monilia*. Die unter diesem Namen zusammengefassten Krankheits-Erscheinungen der Kirschbäume breiten sich in den Vierlanden etwa seit 1894 immer mehr aus. Sauerkirschen und Spalierbäume ganz besonders befallend; aber auch an Süsskirschen und Hochstämmen, selbst alten, starken, kommen sie leider recht häufig vor.

Der Verlauf dieser Krankheit ist in den Vierlanden folgender: Die Kirschbäume treiben im Frühjahr aus und blühen; alles scheinbar ganz normal. Aber schon kurz vor dem Ende der Blüthe kann die Krankheit beginnen; sie kann aber auch erst beginnen, wenn die jungen Früchte schon halb erwachsen sind, oder sogar erst nach der Ernte. Die Blüten oder Früchte werden gelb und braun, ebenso die Blätter; sie alle senken sich, und am proximalen Anfangspunkte dieser Erscheinungen tritt ein Harztropfen aus dem Zweige: der Zweig scheint getötet, aber nur seine Seitenorgane sind dieses in Wirklichkeit; die Endknospe treibt fast immer mit dem Johannistrieb wieder munter aus; der neue Trieb setzt normal Blätter und Knospen an und überwintert normal. Im nächsten Frühjahr schlägt er aus, setzt Blüten an u. s. w., bis schliesslich seine Seitenorgane wieder absterben u. s. w., wie oben beschrieben. Das Absterben beginnt an der Basis der vorjährigen Johannistriebe.

So geht es Jahr für Jahr, nur sehr wenige Zweige werden wirklich getötet. Aber die Bäume bekommen ein ganz charakteristisches Aussehen durch die langen dünnen nur am Ende beblätterten Ruthen-ähnlichen Triebe, so dass man *Monilia*-kranke Bäume meist schon von weitem erkennt.

Der oben geschilderte Kreislauf ist auch wesentlich daran Schuld, dass die Vierländer nichts gegen die Krankheit thun, und dass ich sie auch nicht dazu überreden konnte. Denn wenn sie sich schliesslich dazu entschlossen hatten, die dünnen, scheinbar todten Zweige abzuschneiden, fingen diese gerade an, am Ende wieder lustig auszutreiben. Erst im letzten Jahre, nachdem ich selbst jenen Kreislauf erst kennen gelernt hatte, vermochte ich Eindruck auf die Vierländer zu erzielen. Die Kirschblüthe war im Jahre 1901 ganz besonders schön. Meine Prophezeiung, dass diese und jene Bäume aber doch nichts tragen würden, wurde überall mit ungläubigem Lächeln aufgenommen. Als sie aber dann fast ohne Ausnahme eintraf, war der Eindruck natürlich ein um so grösserer.

Der Verlauf der Krankheit ergibt sich ungefähr aus folgender Tabelle:

- 10. Mai (1901) lauter gesunde Triebe mit Blüten und Blättern,
- 15. Mai (1901) schon einzelne kränkelnde Zweige,
- 23. Mai (1900) Blüten und Blätter beginnen z. Th. schon welk zu werden.
- 24. Mai (1901) noch zahlreiche frische Triebe mit gesunden Blüten,
- 10. Juli (1901) Triebspitzen schon welk, verschimmelte Früchte und vertrocknete Zweige schon ziemlich häufig. Im Juli sollen überhaupt die meisten Zweige absterben, nach Aussage der Bauern.
- 14. August (1899) frisch ausgeschlagene gesunde Endtriebe,
- 6. und 14. September (1901) überall gesunde Endtriebe.

Inwieweit sich die einzelnen Sorten in Bezug auf den Zeitpunkt der Erkrankung verschieden verhalten, habe ich noch nicht feststellen können.

Ueber Schaden, den diese Krankheit verursacht hätte, wurde nur wenig geklagt, so am 14. September 1900 in Kirchwerder S., wo die Ernte sehr schlecht gewesen sein soll und ganze Bäume oder Theile solcher abgestorben seien; hierbei ist es allerdings fraglich, wieweit die Schuld der *Monilia* reicht. Am 26. September 1900 wurde mir ein starker Freilandkirschbaum gezeigt, dessen grösserer Theil thatsächlich in Folge von *Monilia* abgestorben war und aus dessen gesundem Theil überall Gummifluss zu Tage trat; ein anderer soll unter denselben Erscheinungen schon früher abgestorben sein. Ebenfalls im Jahre 1900 haben die Schattenkirschen eines Besitzes nicht getragen. Am schlimmsten war die Schädigung in einer auch sonst ziemlich verwahrlosten Anlage von Sauerkirschen, die 1894 308 Pfund Kirschen ergab, dann aber ständig abgenommen haben soll bis zu nur 30 Pfund im Jahre 1899.

Am 23. Juni 1899 wurde ich zu einer Anlage von Sauerkirschen-Halbstämmen geführt, die im Jahre 1898 so sehr gelitten haben soll, dass sie stark zurückgeschnitten werden musste. Der Befall war im Jahre 1899 minder stark. Schon im Jahre 1900 zeigten die Bäume wieder überall die langen kahlen Zweige, noch mehr im Jahre 1901: trotzdem soll der Ertrag im Jahre 1900 ein guter gewesen sein.

Auch an Zwetschen und Pflaumen soll *Monilia* in den Vierlanden namentlich an der Elbseite manchmal recht schaden. In Warwisch sollen im Jahre 1900 von jedem Baume durchschnittlich 50 Früchte dadurch vernichtet worden sein; ebenda sah ich auch im Frühjahr 1901 häufig mumificirte Früchte (keine „Narren“) an den Bäumen hängen; vereinzelt hatte ich bereits im Sommer 1899 dortselbst gefunden. Im September 1900 waren mir selbst die vielen an den Bäumen hängenden oder herabgefallenen mit *Monilia*-Schimmel bedeckten Früchte aufgefallen. An Zweigen dieser Bäume habe ich nicht *Monilia* aufgefunden.

Auf Aepfeln (Früchten) ist *Monilia* ebenfalls nicht selten, wenn auch nie über Schaden davon geklagt wurde. Auch hier ist es wieder die Elb-

seite der Vierlande, die von der Krankheit bevorzugt wird. Am 18. Juli 1901 fand ich schon viele abgefallene verschimmelte Früchte. Im September 1900 hatte ich den Schimmel häufig auf abgefallenen oder noch hängenden Aepfeln beobachtet; im Frühjahr 1901 sah ich auch öfters mumificirte Aepfel an den Bäumen hängen.

Nur einmal fand ich *Monilia* an Birnen, die bereits abgefallen waren.

Die beiden oben erwähnten abgestorbenen, bezw. absterbenden Kirschbäume standen mitten zwischen Obstbäumen anderer Art, meist Zwetschen und Pflaumen, aber auch Aepfeln und Birnen; an diesen allen, mit Ausnahme der Birnen, hingen viele *Monilia*-kranke Früchte.

Ber. 99, p. 162, No. 1945; Ber. 00, p. 193, No. 3137; Ber. 01, p. 211, No. 1936, p. 212, No. 1947.

Die im Ber. 00, p. 249, No. 3767 unter „Frost“ erwähnte Sauerkirsche trug alle Anzeichen der *Monilia*-Krankheit an sich; sie wurde am 6. September untersucht.

Ausser in den Vierlanden habe ich *Monilia* im August 1900 ziemlich häufig an Aepfeln und Reineclauden (Früchten) in Darmstadt beobachtet.

37. *Gloeosporium ribis* Mont. & Desm. (Brick. det.). Die hierfür charakteristischen Flecke habe ich im Juli 1901 an zwei weit von einander entfernten Stellen auf Blättern und Früchten von Stachelbeeren angetroffen, aber fast nur auf rothen, so gut wie nicht auf weissen.

Ber. 01, p. 221, No. 2041.

38. *Gloeosp. lindemuthianum* Sacc. (Heinsen det.). Die Fleckenkrankheit der Bohnen trat Mitte August 1901 sehr stark an Früchten von *Phaseolus multiflorus* in Reitbrook auf.

39. *Phyllosticta fragariae* Desm. & Rob. s. *Sphaerella fragariae*, (No. 30).

40. *Septoria petroselini* Desm. var. *apii* Br. & Cav. (Brick det.). Dieser Pilz schadete Mitte August in Reitbrook in grosser Ausdehnung an Sellerie.

Ber. 01, p. 173, No. 1573.

41. *Sept. nigerrima* Fuck. Die Fleckenkrankheit der Birnblätter war im September 1900 in Alten- und Neuengamme überall ziemlich bis ausserordentlich häufig.

Ber. 00, p. 207, No. 3306.

42. *Sept. lycopersici* Speg. (Brick det.) bedroht in Sande und Howe die erst seit etwa einem Jahrzehnt in den Vierlanden eingeführte Tomatenkultur ernstlich. Im September 1900 waren auf den grossen Feldern nur noch verwelkte Pflanzen mit völlig vertrocknetem Laube und kleinen, nothreifen Früchten vorhanden; auch in Alten- und Neuengamme war die Krankheit überall vorhanden, in stärkerem Maasse aber nur an älteren Beeten. Im Jahre 1901 gab allerdings die Tomatenkultur auch an erst-

genannten Orten wieder lohnende Erträge, so dass vielleicht das trockene Wetter des Jahres 1900 die Krankheit begünstigt haben mag.

Ber. 00, p. 158, No. 2684.

An Septoria-kranken Tomaten in Neuengamme hingen faulende Früchte, deren Fäulniss „durch Botrytis veranlasst“ war; „ausserdem fand sich auf den faulenden Früchten noch *Cladosporium herbarum*, untermischt mit *Fusarium*“ (Brick. det.).

Ber. 00, p. 161, No. 2716.

s. auch No. 44.

43. *Polystigma rubrum* Tul. Loheflecken habe ich nur ein Mal, allerdings in ziemlich grosser Anzahl auf einem Zwetschenbaume in Geesthacht im August 1899 gesehen, als dort Alles unter furchtbarer Trockenheit litt.

Ber. 99, p. 177, No. 2106.

Discomyceten.

44. *Sclerotinia libertiana* Fuck. (Brick. det.). Mitte Juli 1901 besuchte ich Tomatenfelder bei Zollenspieker, auf denen viele bis alle Pflanzen im Absterben begriffen oder schon abgestorben waren; die Krankheit sollte damals ihren Höhepunkt bereits überschritten haben. Es beginnt zuerst die Wurzel zu faulen, dann stirbt die ganze Pflanze von unten her ab, wobei sich im Stengelmark die Sclerotien massenhaft nachweisen lassen. Ein Bauer, der die Krankheit, weil sie an der Wurzel beginnt, auf Wurmfrass zurückführte, hatte allen seinen Pflanzen beim Umsetzen jedes Mal etwas Kalk an die Wurzel gegeben; seine Pflanzen waren fast ausnahmslos gesund geblieben.

Auf den Blättern solcher kranker Pflanzen konnte Dr. Heinsen massenhaft *Septoria lycopersici* nachweisen.

Ber. 01, p. 177, No. 1609.

IV. Thiere.

A. Säugethiere.

1. Maulwurf. In den tiefer gelegenen Theilen der Vierlande, die jeden Winter überschwemmt werden, fehlt der Maulwurf fast ganz. In den höher gelegenen Theilen ist er zum Theil sehr häufig, in Feldern und Gärten, namentlich in den Gemüse- und Blumenbeeten. Hier wird sein Wühlen natürlich sehr ungern gesehen und man sucht ihn auf jede Weise zu beseitigen, meist einfach durch Wegfangen. Einige Bauern hatten vergeblich versucht, ihn durch Einlegen mit Petroleum getränkter Lappen in die Gänge zu vertreiben.

Ber. 01, p. 198, No. 1838.

2. Mäuse. In Gärten, die ich ja fast ausschliesslich besucht habe, sieht man selten Spuren von Mäusen; auch wurde wenig über solche geklagt. Nach Zeitungsnotizen soll aber der Klee im Frühjahr 1900 vielfach durch Mäusefrass gelitten haben.

Ber. 00, p. 148, No. 2550.

Einmal wurde ich zu einem Kartoffelfeld geführt, an dem die Wurzeln der Kartoffeln abgefressen waren, diese selbst (d. h. die Knollen) aber nicht beschädigt waren. Die Frassstellen schienen, soweit das bei dem lockeren Boden festzustellen war, durch Gänge verbunden. Es dürften wohl Wühlmäuse die Uebelthäter gewesen sein.

B. Vögel.

Auf solche habe ich wenig geachtet, ich kann daher nur über das berichten, was mir gelegentlich auffiel.

Am häufigsten sind im Sommer die Staare. So gerne sie im Allgemeinen gesehen sind, so ungerne sind sie es zur Zeit der Kirschenreife. Dann plündern sie in Gemeinschaft mit den zu dieser Zeit aus den benachbarten Wäldern und den im Felde stehenden Baumgruppen in die Obstgärten ziehenden Krähen die Kirschen. Der Vierländer sucht sich beider durch Klappern, die von kleinen Windmühlen getrieben werden, zu erwehren, häufig allerdings mit so geringem Erfolge, dass schliesslich die Flinte mitsprechen muss. Eine todte, in einen hohen Baumwipfel gehängte Krähe schützt die Umgebung auf ziemliche Entfernung hin.

Ber. 01, p. 264, No. 2500.

An manchen Orten ist im freien Felde der Kiebitz recht häufig, so dass mich manchmal 8 bis 10 Stück eine grosse Strecke Weges mit ihrem aufgeregten Geschrei begleiteten.

Der Storch wird noch überall gehegt und ist daher nur allzu zahlreich, trotzdem er auch von manchem Bauern als arger Nestplünderer erkannt ist.

Aus den einzelnen im Felde liegenden Baumgruppen hört man im Hochsommer recht häufig den Ruf des Kuckucks.

Bei alten Bauernhöfen treibt nicht selten die Elster ihr lautes Wesen. Es schien mir sogar öfter, als ob sie in den Höfen selbst nistete.

Die kleineren Singvögel treten im Allgemeinen etwas zurück in den Vierlanden. Nur bei den alten Bauernhöfen und den Pfarrhöfen, die grossentheils inmitten prächtiger parkähnlicher Anlagen mit mächtigen alten Bäumen und dichten Hecken liegen, tönen ihre Lieder uns von allen Seiten entgegen, wobei die Nachtigall sich recht häufig bemerkbar machte. Die Meisen sind nicht ganz so häufig, als wünschenswerth

wäre, da ihnen die natürliche Nistgelegenheit fehlt. Indess haben jetzt einige Bauern auf mein Zureden sich die v. Berlepsch'schen Nistkästen angeschafft. Dass übrigens die Meisen nicht bedingungslos und immer nützlich sein müssen, dass sie vielmehr manchmal recht empfindlich schaden können, habe ich in einem kleinen Aufsatze „Meisen als Obstbeschädiger“ (Pomol. Monatsh. 1900, p. 217—219) berichtet, anknüpfend an einen von mir in Darmstadt beobachteten Fall, in dem ein Blaumeisenpärchen fast die ganze Ernte eines Aprikosenbaumes durch Anfressen der Früchte zerstörte; ich habe in diesem Aufsatze auch auf ähnliche Beobachtungen in England hingewiesen, die von E. Hartert veröffentlicht worden sind.

Die Schwalben sollen nach Aussage Vierländer Bauern sehr im Abnehmen begriffen sein. Ob daran der Vogelfang in den Mittelmeerländern, das Schwinden der Strohdächer oder eine Verdrängung durch andere Vögel Schuld ist, muss dahin gestellt bleiben.

Ammern und Buchfinken sind recht zahlreich in den Vierlanden, ebenso natürlich die Sperlinge. Dass letztere nicht unter allen Umständen überwiegend schädlich sind, beobachtete ich im August 1899 in Nordschleswig. Während in der Kreisstadt Rödding, wo fast jeder junge Mann seine freie Zeit mit Spatzenschiessen ausfüllt, die Kohlraupenplage eine sehr grosse war, stand der Kohl auf den einzeln liegenden Gehöften ganz vorzüglich; auf meine Frage, ob es hier denn keine Raupen gäbe, wurde mir überall geantwortet, dass diese von den Sperlingen abgelesen worden seien. Dasselbe habe ich übrigens auch sehr häufig im Garten meiner Eltern in Darmstadt beobachtet, und in Zürich habe ich oft den Sperlingen zugeschaut, wie sie allen möglichen, an den sonnenbeschiedenen Mauern des frei gelegenen Universitätsgebäudes herumfliegenden Schmetterlingen, namentlich auch Weisslingen, mit grosser Ausdauer und meist auch mit Erfolg nachstellten. — Die Vierländer Bauern sind in der Mehrzahl geneigt, im Sperling eher einen Freund als einen Feind zu sehen.

In den kommenden Jahren hoffe ich etwas mehr Zeit für die Vögel in den Vierlanden übrig zu haben.

C. Weichthiere.

Schnecken sind, wie nicht anders zu erwarten, sehr häufig in den Vierlanden, namentlich Nacktschnecken, aber auch Heliciden. Sie bevölkern die Grabenränder in grossen Mengen und suchen von da aus die benachbarten Beete Nachts heim. Sie begnügen sich nicht nur mit den krautigen Theilen, sondern fressen an Erdbeeren mit Vorliebe auch die reifen Früchte. Kalk. Asche u. s. w. wird vereinzelt mit Erfolg angewandt, um sie von den Beeten abzuhalten.

Einen mir ganz besonders interessanten Fall von Schneckenfrass beobachtete ich an einem Zwetschenbaume. Hier sassen einige *Helix nemoralis* L. an den noch nicht völlig reifen, noch am Baume hängenden Früchten. Interessant scheint mir der Fall erstens deswegen, weil die Schnecken doch sicherlich, um an die Früchte zu gelangen, an deren dünnen Stielen herabgekrochen sein müssen, wozu doch für eine Schnecke immerhin recht erstaunliche Turnkünste gehören. Interessant ist der Fall ferner deswegen, weil die Schnecken zuerst den Wachsüberzug der Früchte abnagten, in dem die Frassspuren sehr deutlich hervortraten, dann die Haut in grossen Plätzen, das Fleisch aber ganz verschonten. Allerdings ist dieses bei unreifen Früchten nicht sehr süss; die Schale ist aber doch noch viel saurer, und der Wachsüberzug, so fein er ist, mag doch für die feine *Radula* der Schnecken nicht ganz unbedeutend sein.

An die von den Schnecken offen gelegten Fleischstellen waren später Schmeissfliegen gegangen, die die Früchte sehr rasch verdarben.

An dem betreffenden Baume, dessen Blätter ganz schwarz von *Capnodium* waren, sassen zahlreiche Schnecken der genannten Art an Stamm, Aesten und auf Blättern.

Ber. 01, p. 264, No. 2496.

D. Insekten.

In der Reihenfolge der Arten schliesse ich mich den bei den verschiedenen Gruppen angegebenen Spezialwerken an, nicht immer aber auch in ihrer Benennung.

a. Käfer.

Koltze, W., 1901. Verzeichniss der in der Umgegend von Hamburg gefundenen Käfer. Verh. Ver. nat. Unterhandlung, Hamburg, Bd. 11. — Bestimmt, bezw. nachgesehen von den Herren W. Wagner, W. Koltze.

Carabidae.

1. *Carabus granulatus* L. Wenn ich diesen Käfer hier erwähne, so geschieht es nur, um eine biologische Beobachtung anzubringen, die mir neu erscheint. — Am 26. April 1901 durchsuchte ich den in einer alten Weide liegenden Muhl nach Insekten; ich fand dabei 2 Käfer dieser Art, offenbar noch im Winterschlafe, ganz am Grunde der etwa 10 cm dicken Mulmlage in je einem Bette, das sie sich offenbar selbst in das darunter liegende Holz genagt hatten. Es bestand aus einer Vertiefung, die nur wenig breiter und länger als der Käfer und so tief war, dass dieser bis zum Rande der Flügeldecken darin ruhte. Nach oben bedeckte ihn eine

zusammenhängende, also wohl durch Speichel oder Aehnliches zusammengeleimte Schicht des Mulms. — Es handelte sich wohl um ein regelrechtes, selbstangefertigtes Winterlager.

2. *Amara similata* Gyll. Diese Käfer waren am 31. Mai 1901 sehr zahlreich auf einem kleinen Felde, das mit Raps und Senf bestellt war; die Käfer trieben sich überall auf den Pflanzen, besonders aber an den Blüten herum. Die gefangenen Thiere, etwa ein Dutzend, waren lanter Weibchen. Ob die Thiere irgendwie schadeten, konnte ich nicht feststellen. Nach den gefangenen Exemplaren vermüthe ich, dass sie dabei waren, ihre Eier abzulegen; wenigstens kleben am Bauche einzelner Thiere noch Eier und fast alle sind offenbar trüchtig.

Ber. 01, p. 198, No. 1835.

3. *Harpalus aeneus* F. Ein Exemplar dieses Käfers wurde mir am 8. August 1900 von einem der Angestellten der Station überbracht unter der Beschuldigung, ein Gurkenschädling zu sein, an denen er in grosser Anzahl gefressen haben solle.

Dass Käfer dieser Gattung als Schädlinge ertappt werden, kommt nicht gerade häufig vor. Ich will daher die mir bekamten in der Litteratur erwähnten Fälle anführen.

Ritz, Bos berichtet im Biol. Centralblatt, Bd. 13, 1894, p. 255/56, dass ihm aus der Provinz Zeeland 25 Stück *H. ruficornis*¹⁾ und ein *H. aeneus* übersandt worden wären, unter der Anklage, dass sie grosse Verwüstungen an Erdbeeren anrichteten.

Judeich u. Nitsche weisen in ihrer Forstzoologie, Bd. 1, p. 290, darauf hin, dass nach Czech *H. aeneus* und *H. pubescens* Müll.¹⁾ in Saatbeeten die Samen von Laub- und Nadelhölzern annagten und ausfressen. Nitsche berichtet in der Forstl. nat. Zeitschr., Bd. 2, p. 48, dass letztere Art ausser den Samen namentlich auch die jungen Keimpflänzchen gefressen habe.

Miss Ormerod widmet in ihrem Handbook (p. 232/241) den an Erdbeeren schädlichen „ground beetles“ ein längeres, vorzügliches Kapitel. Sie zählt auf: *Harpalus ruficornis* Fab.; *Pterostichus vulgaris* L., *madidus* Fabr.; *Calathus cisteloides* Panz., und giebt werthvolle Litteratur-Angaben.

Nach Slingerland (Cornell Univ. agr. Exp. Stat. Bull. 190; Ansz. in: Allgem. Zeitschr. Ent., Bd. 7, p. 58/59) sind *Harpalus caliginosus* F. und *pennsylvanicus* De. G. in Pennsylvania grossen Erdbeerkulturen durch massenhaftes Auftreten schädlich geworden, indem sie zuerst die Samen, dann aber auch die Früchte selbst fressen. Dass sie Gras- und anderen Samen gerne fressen, ist dort schon länger bekannt.

¹⁾ *Harpalus ruficornis* Fab. und *pubescens* Müll. sind Synonyme.

Auch J. B. Smith berichtet (Rep. 1900, p. 487/8), dass Carabiden, als sie sich im Jahre 1899 ungeheuer vermehrten, an die Erdbeeren gingen, um deren Samen zu fressen.

Harpalus herbivagus Say in Amerika scheint, seinem Namen nach, direkt Pflanzen anzugehen.

Erwähnen will ich noch, dass *Harpalus pubescens* Müll. sich nicht selten zwischen eingeführten amerikanischen Aepfeln findet.

4. *Dromius quadrimaculatus* L. Diesen entschieden nützlichen kleinen Käfer fand ich u. A. einmal in einem kleinen Raupengespinste. Da keine Puppenhülle, sondern nur der Kopf der Raupe und einige Haare vorhanden waren, dürfte die Vermuthung berechtigt sein, dass der Käfer die noch nicht verpuppte Raupe in ihrem Gespinste überfallen und ausgefressen habe.

Staphylinidae.

5. *Anthobium minutum* F. Diese kleine Staphylinide ist recht häufig in Blüten; ich fand sie u. A. am 6. Juni 1899 in solchen von Erdbeeren (sehr zahlreich) und am 31. Mai 1900 in solchen vom Apfel (etwas weniger häufig).

6. *A. torquatum* Marsh. (scutellare Er.) war mit der vorigen Art zusammen in den Erdbeerblüthen. Da *A. torquatum* nach Ritz. Bos (Thier. Schäd. und Nützlinge, p. 251) in den Blüten von Raps und Kohlarten „die Kronenblätter und die Staubfäden, hauptsächlich aber den Pollen“ auffrisst, und so „oft erheblichen Schaden“ anrichtet, dürften beide Arten, namentlich, wenn sie so zahlreich auftreten, zu den Schädlingen gerechnet werden.

Sylphidae.

7. *Necrophorus vespillo* L. Zwei Exemplare dieses Käfers wurden im Jahre 1898 von einer Polizei-Behörde an die Station geschickt, da sie im Verdacht standen, Koloradokäfer zu sein. Sie waren in einem Kartoffelfelde eines Vorortes von Hamburg gefunden worden. — Im Juli 1901 wurde ein Käfer im Keller der Station gefunden, in dem sich nach Hamburger Art auch die Aborte befinden; immerhin wohl ein bemerkenswerthes Vorkommen.

Nitidulidae.

8. *Meligethes brassicae* Scop. (= *aeneus* F.).

9. *M. viridescens* F. Beide Arten fand ich im Mai 1900 und 1901 öfters in Birn- und Apfelblüthen. Dass sie da ähnlich schadeten, wie in Blüten von Raps u. s. w., dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen. In der phytopathologischen Litteratur scheinen sie als Obstschädlinge nicht bekannt zu sein.

Trixagidae.**10. (Trixagus) Byturus tomentosus Deg.**

Thomas, 1890, Entom. Nachrichten, Jahrg. 16, p. 310—311;

Taschenberg, E., 1890, Prakt. Rathgeber für Obst- und Gartenbau.

Bd. 5, p. 402;

v. Schilling, 1896, *ibid.* Bd. 11, No. 36.

(Anfrage), 1898, *ibid.* Bd. 13, p. 368;

(Anfrage), 1899, *ibid.* Bd. 14, p. 243, 1 Fig.;

(Anfrage). 1900, *ibid.* Bd. 15, p. 282.

Ormerod, 1898, Handbook of insects injurious to orchard and bush fruits, p. 202—206.

Reh. 1901, Pomol. Monatshefte, Bd. 47, p. 78—80.

Ueber die Schäden, die von diesem Käfer angerichtet werden, habe ich in den Pom. Monatsheften das Wichtigste mitgetheilt. Herr Professor Thomas war so freundlich, mich darauf aufmerksam zu machen, dass er bereits 1890 über den vom Käfer selbst verursachten Schaden berichtet habe; da Mittheilungen hierüber nicht viele vorzuliegen scheinen, hielt ich es für angebracht, die mir bekannten zusammenzustellen.

Die Hauptsache, worauf es mir hier ankommt, ist zu zeigen, dass der Käfer selbst durch seinen Frass in Blüten weit mehr schadet, als die Larve durch den ihrigen in den Früchten. Der Käfer bohrt ein Loch in die noch uneröffnete Blütenknospe und nagt deren Inhalt, nach meinen Beobachtungen zuerst die Stempel, dann auch Staub- und Blütenblätter, schliesslich selbst den Fruchtboden ab. Er beschränkt sich dabei keineswegs auf Himbeerblüthen, sondern nimmt noch lieber solche von Brombeeren, und ausserdem fand ich ihn häufig in noch nicht geöffneten Apfel- und Birnblüthen. Hier haust er ebenso, nur dass er natürlich die Blütenblätter verschont: diese welken sehr bald, und die Blüthe sieht fast ebenso aus, als sei sie vom Blütenstecher befallen, nur dass das Eingangsloch die Thätigkeit der vorliegenden Art verkündet und dass die Blütenblätter nicht zusammengesponnen sind.

In den eigentlichen Vierlanden, besonders an der Elbseite, ist der Himbeerkäfer ungemein häufig und ein sehr gefährlicher Feind der betreffenden Kulturen; in manchen Jahren soll er fast die ganze Ernte zerstört haben. An der Gose-Elbe scheint er vollständig zu fehlen, im übrigen Norden ist er wenig zahlreich. Am frühesten traf ich den Käfer am 10. Mai (1901), aber nur in 2 Gärten; am 15. Mai (1901) war er schon häufig in Apfel- und Birnblüthen und noch häufiger am 24. Mai (1901), meistens wieder in den Apfel- und Birnblüthen, aber auch schon in und an den noch völlig geschlossenen Himbeerblüthen, von denen nicht wenige ausgefressen waren.

Am 21. Mai (01) bemerkte ich in meinen Notizen von Howe: „in geradezu ungeheuren Mengen; fast jede Himbeerblüthe angelocht und mit 2 bis 4 Käfern.“ Dieser Superlativ war aber am 18. Juli (01) noch weit überholt; ich sammelte in den Himbeerblüthen bis zu 6, in Brombeerblüthen bis zu 10 Stück in einer Blüthe. Die letzten Exemplare beobachtete ich am 8. August (00).

Im Jahre 1900 war der von Himbeerkäfern verursachte Schaden nicht bedeutend; grösser war er im Jahre vorher gewesen, wo jede 5. bis 4. Blüthe zerstört war, sehr gross aber im Jahre 1901, wo es thatsächlich schwer hielt, unbeschädigte Blüthen zu finden und das Ernteergebniss in den vom Käfer heimgesuchten Gebieten ein äusserst dürftiges war, in den von ihm freien dagegen ein sehr gutes.

Ber. 99, p. 206, No. 2406; Ber. 00, p. 243, No. 3723; Ber. 01, p. 263, No. 2488.

Dass der vom Käfer selbst verursachte Schaden ein recht bedeutender ist, wissen die Vierländer und suchen ihn daher durch Ablesen oder Abschütteln zu bekämpfen; da dieses meist am Tage, wenn der Käfer fluglustig ist, und in leere oder nur mit Wasser gefüllte Gefässe geschieht, ist der Erfolg bis jetzt ein sehr geringer gewesen. Wenn die Vierländer meinen Rath befolgen und die Käfer frühmorgens in mit Wasser und Petroleum gefüllte Gefässe abschütteln, dürften sie mit der Zeit der Plage bis zu einem gewissen Grade Herr werden; wenn auch die Polyphagie des Käfers seiner Vertilgung die grössten Schwierigkeiten entgegengesetzt.

Dass auch ein Abklopfen erfolgreich sein kann, ergibt sich aus der oben unter 1900 citierten Anfrage, nach der im Jahre 1897 von 20 Stauden 6000 Käfer abgelesen und vernichtet wurden, 1898 nur noch 600.

Nach Thomas (l. c.) und Taschenberg (l. c.) frisst der Käfer auch an den Blattknospen und selbst den jungen Blüthen der Himbeeren und zwar „das Blattfleisch zwischen den Seitennerven. Die verschont bleibenden Blatttheile sind durch faserige Reste brückenartig verbunden und das Blatt erhält dadurch ein eigenthümliches Aussehen, das sich mit dem eines z. Th. durchgeschauerten alten Gewebes vergleichen lässt“ (Thomas).

In Amerika hat *B. unicolor* Say dieselbe Lebensweise. Nach Saunders (1892, *Insects injurious to fruits*, p. 310—311) frisst der Käfer die Himbeer- und Brombeerblüthenknospen aus, namentlich Stempel und Fruchtboden, gelegentlich auch die Blätter der ersteren.

Die oben genannten deutschen Autoren nennen nur *B. tomentosus*, v. Schilling nur *B. fumatus*. Mir selbst war es unmöglich, mich von der Verschiedenheit dieser beiden Arten zu überzeugen. Ob die amerikanische Art thatsächlich verschieden ist von unserer oder unseren,

kann ich nicht unterscheiden, da mir kein amerikanisches Material vorliegt. Die mir bekannten Beschreibungen lassen ebensowenig Unterschiede erkennen, wie die Biologie.

Dermostidae.

11. *Attagenus pello* L. Dass der Pelzkäfer im Frühjahr in Blüten lebt, wird in den phytopathologischen Schriften nicht erwähnt. Ich habe 1 Exemplar am 10. Mai 1901 in einer Birnblüte gefunden. Ob bemerkbarer Schaden durch ihn entsteht, weiss ich nicht. Immerhin möchte ich hierdurch die Aufmerksamkeit der Phytopathologen auf ihn lenken.

Scarabaeidae.

12. *Trox scaber* L. Dieser Käfer und seine Larven wurden der Station im Mai 1901 von einer Gärtnerei übersandt, in der sie in Blumentöpfen, die mit Torfmull gedüngt waren, in grossen Massen vorkamen.

13. *Melolontha vulgaris* F. Der Maikäfer ist in den Vierlanden ein sehr seltener Gast. Die winterlichen Ueberschwemmungen und die zahlreichen Krähen, Staare und Sperlinge sind seinem Fortkommen nicht förderlich. In den tiefer gelegenen Theilen soll er so selten sein, dass, wie mir ein Schullehrer erzählte, noch keines seiner Schulkinder einen gesehen habe, und ein Pfarrer hie und da aus Hamburg Käfer mitbringt, damit seine Kinder ihn doch wenigstens kennen lernen.

In den höher gelegenen Theilen an der Elbe ist er mitunter sogar so häufig, dass er schadet. Ein alter, intelligenter Bauer erzählte mir, dass in dem auf eine grosse Ueberschwemmung in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts, bei der alle Maulwürfe ertrunken seien, folgenden Jahre die Engerlinge sehr an Erdbeeren geschadet hätten. Er (seine Larve?) soll öfters mit Dung und Mist nach den Vierlanden gebracht werden.

Ich selbst habe dort weder einen Käfer noch einen Engerling des gewöhnlichen oder des Rosskastanienkäfers zu sehen bekommen. Bei und in Hamburg war 1899 ein Flugjahr.

14. *Phyllopertha horticola* L. Im Jahre 1900 wurden der Station aus Merheim in der Rheinprovinz Erdproben aus einer Rennbahn zugesandt, in der sich zahlreiche Engerlinge, die die des „Aprilkäfers“ sein sollten, minder zahlreiche Tipuliden-Larven und einige Drahtwürmer befanden. Alle diese gemeinsam, besonders aber die Engerlinge, sollten die Grasnarbe der Rennbahn derart unterhöhlt haben, dass die Pferde einbrachen. Die Bestimmung der Engerlinge durch einen Spezialisten ergab *Rhizotrogus* sp. indet.; ihre Zucht gelang nicht, da die Larven alle schon mehr oder weniger verletzt hier ankamen.

Im Mai 1901 wurden dann von den Pächtern der Rennbahn zahlreiche Exemplare des Gartenlaubkäfers eingesandt, die aus den Engerlingen dort gezüchtet seien. Ob diese thatsächlich allein vorhanden waren, oder wie die Sache zusammenhängt, entzieht sich meiner Beurtheilung.

Ber. 00, p. 180, No. 2988. (Namen richtig gestellt in Ber. 01, p. 197, No. 1828.

Elateridae.¹⁾

15. *Limonium aeruginosus* Ol. Im Mai 1901 übersandte uns ein Beamter der Station einige Exemplare dieses Käfers aus Schwartau bei Lübeck, wo sie in sehr grossen Mengen auf Stachelbeer-Sträuchern gegessen haben, bezw. um sie herumgeflogen seien.

16. *Agriotes aterrimus* L. Ein Exemplar des Käfers klopfte ich im Mai 1901 von Thuja. Wenn das Vorkommen dieser Art an Nadelhölzern auch nicht unbekannt ist (s. Judeich u. Nitsche, Mitteleurop. Forstinsektenkunde I., p. 332), so ist es doch immer, seiner Seltenheit halber, erwähnenswerth.

Cantharidae.

17. Canthariden umschwärmten im Frühjahr 1901 massenhaft die von Raupen, namentlich denen des Frostspanners, befallenen Obstbäume. Ich habe keine gesammelt und kann mich auch der Arten nicht mehr erinnern.

18. *Malachius aeneus* L.

19. *Malachius bipustulatus* L.

Diese beiden Arten sind in den Vierlanden in den Obstgärten gemein; so sammelte ich sie zahlreich von Erdbeerblüthen im Juni 1900 in Curslak und beobachtete sie am 24. Mai 1901 massenhaft auf den von Raupen (Frostspanner) besonders befallenen Obstbäumen in Krauel. Ueber die Lebensweise beider Arten vermag ich nichts Neues zu bringen, möchte aber ihr Studium allen Phytopathologen empfehlen; um zu zeigen, worauf es ankommt, stelle ich hier die mir bekannten Litteratur-Angaben darüber zusammen.

E. Taschenberg 1879 (Prakt. Insektenkunde Bd. 2, p. 66): *M. aeneus* „ist früher als ein Feind des Rapsglanzkäfers bezeichnet worden, frisst aber auch nach Géhin die Staubkölbchen der Roggenblüthen und anderer Gräser“.

v. Fricken 1885 (Naturgesch. der in Deutschl. einh. Käfer, p. 293): „Käfer, welche auf Blüthen, namentlich gerne denen des Roggens, leben, von denen sie sich wenigstens grösstentheils zu nähren scheinen“.

¹⁾ Drahtwürmer hatten in einem Kartoffelfeld bei dem Schuppen, in dem sich im März 1899 die Station befand, alle Kartoffeln zerstört. Bei der abgelegenen Lage des Feldes, im hintersten Winkel des Freihafens, darf als sicher angenommen werden, dass die Drahtwürmer in den Setz-Kartoffeln mit in das Feld gelangt waren.

Ber. 99, p. 112, No. 1313.

R. Bos. 1891 (Thier. Schäd. u. Nützl., p. 288/89): „Käfer im Sommer auf Blüten und Sträuchern; ich fand sie in grosser Zahl an Rapsblüthen, wo sie die Larven des Rapsglanzkäfers frassen“.

J. B. Smith 1896 (Economic entomology, p. 191): „Malachiidae . . . are usually found on flowers and feed on other insects or insects eggs, probably doing much good in this way“.

Scharf 1899 (Insects Pt. II., p. 253): „Although the imagos are believed to consume some products of the flowers they frequent, yet very little is really known, and it is not improbable. that they are to some extent carnivorous“.

Kolbe 1901 (Gartenfeinde u. Gartenfreunde, p. 281): „fressen die Larven schädlicher Pflanzenkäfer“.

Dass die Larven dieser beiden Käfer Raub-Insekten sind, wird von Niemandem bezweifelt. — Da die erstgenannte Art in alten Strohdächern lebt, ist die Häufigkeit des Käfers in den Vierlanden sehr erklärlich.

Lyctidae.

20. *Lyctus unipunctatus* Hbst. (*canaliculatus* F.). Im Jahre 1900 wurde mir durch Vermittelung von Herrn Prof. Zacharias Holz übergeben, das völlig von diesem Käfer zerfressen war, von dem sich noch ein Exemplar und Reste eines andern fanden. Es stammte von Trägern aus Eichenholz aus Quai-Speichern. Es waren vorwiegend die aus Splint bestehenden Kanten der Pfeiler zerfressen, die sich öfters leicht mit dem Finger eindrücken liessen. Im Kernholz wurden nur vereinzelte Frassstellen gefunden. Trotz mehrmaliger Besichtigung an Ort und Stelle gelang es mir nicht, mehr Käfer zu sammeln. Die zerfressenen Stellen liess ich beseitigen, die bedrohten mit Sublimat oder Leinöl anstreichen. Im April 1902 wurden mir wahrscheinlich diesem Käfer angehörige Larven aus den betr. Speichern übersandt.

In der neueren Litteratur sind mir 2 Berichte über Schädigungen durch diesen Käfer bekannt. Giard schildert im Bull. Soc. ent. France, 1900, p. 332/333, wie die Käfer sich aus dem Eichenholz eines Buffets durch das aufliegende Mahagoni-Fournier durchgearbeitet haben; Bureau giebt im Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, 1900, p. 169/201, eine ausführliche Abhandlung über Verwüstungen der Käfer in Parketfußböden.

Curculionidae.

21. *Otiorrhynchus lugdunensis* Boh. Dieser Käfer, dessen Bestimmung ich Herrn Dr. Heller (Dresden) verdanke ¹⁾, tritt bei Lokstedt, Nien-

¹⁾ Ich habe den Käfer von vielen Spezialisten bestimmen lassen, von denen die grössere Hälfte sich in Uebereinstimmung mit Herrn Dr. Heller befand, während einige andere ihn als *O. tenebricosus* F. bestimmten.

stedten und Pinneberg seit etwa 6 Jahren in zunehmenden Mengen an Syringen schädlich auf. Genauer untersucht habe ich nur die Verhältnisse bei Lokstedt, wo er am meisten Schaden anrichtet, nach Angabe des Besitzers der betr. Anlagen mindestens 3000 Mark im Jahre 1901.

Die Heimath des Käfers ist nach Stierlin (Revision der europäisch. Otiorrh. Arten, Berlin 1861, p. 70) das mittlere und nördliche Frankreich, nach Dr. Hellers freundlicher Mittheilung westlich bis in die Vogesen. Herr Dr. Heller hatte zugleich die Liebenswürdigkeit mir eine Notiz aus dem Bull. Soc. ent. France 1881, p. XLIII, mitzutheilen, nach der dieser Käfer seit 2—3 Jahren im Dept. Allier grosse Verwüstungen anrichtet, indem er, in ungeheuren Mengen auftretend, die Knospen der jungen Obstbäume zerstört. Hierher nach Holstein ist der Käfer höchstwahrscheinlich aus Paris verschleppt worden; wenigstens beziehen die betr. Gärtnereien ihre jungen Syringen-Pflanzen von dorthier, und der Besitzer der Lokstedter Pflanzung versicherte, dass er den Käfer wiederholt in den Wurzelballen eben erst von Paris angekommener Syringenpflanzen aufgefunden habe.

Der Käfer kommt ziemlich früh im Jahre, gegen Ende April, aus der Erde. Er frisst zuerst die Knospen der Syringen am älteren Holze ab; je jünger der Trieb ist, um so länger wird er verschont; an junge Wurzeltriebe geht der Käfer sehr ungern. Sind die Knospen alle, so wird die Rinde der jungen Triebe in schmalen Ringen abgenagt. Später, wenn die Blätter austreiben, werden unregelmässige tiefe Buchten vom Rande aus in sie hinein gefressen, meist tiefer als breit, so dass oft ein nur 4—5 mm breiter Schlitz bis zu dem Hauptnerven führt. Das Frassbild ist das für die Otiorrhynchus-Arten charakteristische: der Käfer frisst lauter kleine wellenartig aneinanderstossende Kreisbögen von 3—5 mm Durchmesser.

Ausser an Syringen fand ich den Käfer noch sehr häufig an Thuja, minder häufig an Rosen, Apfelbaum und vereinzelt an Schneeball. Herr Dr. Hagedorn klopfte ihn in grösserer Anzahl von Eichengebüsch (vergl. Koltze, l. c., p. 126).

Als ich am 13. Mai 1901 zum ersten Male die aus meist nur meterhohen Stämmchen bestehende Pflanzung besuchte, waren grosse Quartiere schon völlig kahl gefressen, andere mehr oder minder entlaubt. Zu wandern scheint der Käfer nicht weit; wenigstens waren benachbarte Quartiere und die an sie grenzenden Hecken ganz oder fast ganz verschont; der Schaden erstreckte sich auf ganz bestimmte Quartiere. Auf neu angelegten ist er um so geringer, je weiter sie vom Hauptfrassplatz entfernt sind.

Eine Schädigung der Larven durch Frass an den Wurzeln hatte der betr. Besitzer nicht bemerkt.

Es gelang mir leicht, die Käfer mit Syringen einige Zeit am Leben zu erhalten. Ende Juni begannen die Weibchen Eier zu legen; trotzdem ich ihnen bewurzelte Syringen und Thuja in Töpfen gab, liessen sie ihre Eier einfach fallen. Die äusserst kleinen Eier sind zuerst weiss, werden aber nach einigen Tagen schwarz. Etwa am 20. Juli fand ich neben den Eiern zahlreiche kleine weissliche Larven, die aber meist schon vertrocknet waren. Ich brachte eine tüchtige Portion lebender auf bezw. in die Erde zweier Töpfe mit Thuja, fand aber am 25. October 1901 nur eine erwachsene Larve, die sich offenbar schon im Puppenlager befand. Nach Aussage des Besitzers der Lokstedter Plantage soll die Puppe überwintern.

Mitte Juli begannen meine Zuchtkäfer abzusterben, wobei die Gelenke nicht nur der todten, sondern auch der absterbenden Thiere sich sehr leicht lösten, unter Austritt einer braunen, fürchterlich stinkenden Flüssigkeit (Bakterien-Krankheit?).

Der Lokstedter Besitzer suchte den Käfer durch Ablesen von den Syringen zu bekämpfen, bei seiner sehr grossen Vermehrung und seinem zahlreichen Vorhandensein auf benachbarten Thuja-Pflanzungen natürlich ohne viel Erfolg, zumal das Ablesen nur in gewöhnliche Töpfe geschah, die nachher in einen Wasserkübel ausgeleert wurden; so entging natürlich ein sehr grosser Theil der abgelesenen Thiere dem Tode.

Meine Rathschläge, die Töpfe in die abgelesen bezw. abgeschüttelt wird, halb mit Wasser und Petroleum zu füllen, oder aber die Syringen-Kulturen mit Schweinfurter Grün zu spritzen, fanden keinen Beifall. Dagegen versprach der Besitzer im Frühjahr 1902 Hülmer in die Pflanzungen zu lassen.

22. *Ot. singularis* L. (*picipes* F.). Dieser bekannte Forstschädling, der aber auch an Obstbäumen die Augen abfrisst und den Kaltenbach (Pflanzenfeinde, p. 459) an den Wurzelblättern von *Verbascum Schraderi* sammelte, wurde in 2 Exemplaren mir zugleich mit No. 3 überbracht, ebenfalls von Gurken. Der Käfer soll tiefe Löcher in die Stengel junger Gurkenpflanzen gefressen haben, und von diesen aus tiefe Rillen die Stengel entlang.

23. *Phyllobius glaucus* Scop. (*calcaratus* Schönh.). Die Synonymie dieser Art, die häufig auch noch *alneti* Fb. genannt wird, ist leider so verworren, dass man namentlich bei der phytopathologischen Litteratur meist nicht weiss, was gemeint ist. Ich beschränke mich daher auf meine Beobachtungen.

Der gen. Käfer ist in den Haupt-Erdbeergebieten der Vierlande (Warwisch und Krauel) recht häufig und ein sehr beträchtlicher Schädling an diesen Pflanzen, an denen er die Blätter vom Rand aus anfrisst; er befällt namentlich auch Erdbeeren, die in Treibkästen stehen. Auch

von den benachbarten Weiden sammelte ich ihn sehr häufig. Ob nun diese oder die fast überall zahlreichen Brennesseln, an denen ich ihn nicht gefunden, allerdings auch nicht gesucht habe, seine eigentliche Nährpflanze sind, kann ich nicht sagen.

Bereits am 21. Mai (1900) und 25. Mai (1901) war der Käfer in voller Thätigkeit an Erdbeeren; am 6. Juni (1899) wurde mir gesagt, dass seine Hauptzeit schon vorbei sei.

Ber. 01, p. 261, No. 2468.

24. *Ph. oblongus* L. Diesen Käfer fand ich nicht selten im Frühjahr (Ende Mai bis Anfang Juni), in Blüten von Apfel-, Birn- und besonders von Pflaumenbäumen; es ist wohl zweifellos, dass er vom Inhalt der Blüten geschmaust hatte. Ueber von ihm verursachten Schaden berichtet Zirngiebl in den Prakt. Blätt. Pflanzenschutz Jahrg. 4, 1901, p. 3—4.

25. *Sitona lineatus* L. Der Graurüssler war am 31. Mai 1901 an *Vicia faba* in Howe ziemlich häufig.

Ber. 01, p. 162, No. 1450.

26. *Pissodes notatus* F. Diesen Käfer züchtete ich aus Triebspitzen von Kiefern vom hiesigen Sternschanzen-Bahnhof, die sehr stark mit *Tortrix buoliana* (s. daselbst) befallen waren. 2—3 solcher Spitzen lagen in einem Glase für sich; im Juli fand ich eines Tages den Käfer im Glase herumkriechen. Der Trieb war völlig ausgehöhlt, ähnlich wie bei der *Tortrix*, enthielt viele Harz-Ausscheidungen und war oben der Länge nach geöffnet. Am unteren (basalen) Ende stak in der Röhre eine Tömmchenpuppe, die ebenfalls leer gefressen war.

27. *Anthonomus rubi* Hbst. Der Himbeerstecher führt bei den Vierländer Bauern den Namen Erdbeerstecher und zwar mit Recht. Denn sein Schaden an Himbeeren, wenn in einzelnen Gegenden auch recht bemerkbar, verschwindet geradezu gegen den an Erdbeeren, zumal er gerade da am meisten schadet, wo die übrigen Erdbeerkäfer (No. 23, 52), zurücktreten. Sein Hauptgebiet ist der nördliche Theil von Altengamme, wo er durchschnittlich jährlich die halbe Ernte vernichtet, in manchen Jahren und in manchen Gärten auch die ganze. Es wurde mir aber auch über Schaden bis zur Hälfte der Ernte geklagt in Neuengamme, Curslak, Zollenspieker, Krauel, Howe, Reitbrook, in beiden letztgenannten Orten auch über grossen Schaden an Himbeeren.

Der Käfer sticht, wie bekannt, die Blütenstiele etwas basalwärts der Blüthe, in die er vorher sein Ei gelegt hat, an; da das Loch aus einem äusseren dünnen Kanale und einer inneren grösseren Höhle besteht, scheint der Käfer wohl besonders die Gefässbündel im Innern des Stieles zu zerstören. Indess bleibt der Blütenstiel noch längere Zeit, nachdem das Blatt verdorrt ist, in seiner normalen Stellung, erst später knickt er an der Bohrstelle um.

Im Jahre 1899 habe ich einen Käfer aus einer Erdbeerblüthe gezüchtet; er schlüpfte am 31. Juli aus.

Am 17. und 31. Mai 1901 sammelte ich eine grössere Anzahl der Käfer.

Bekämpfung derselben findet so gut wie keine statt. Bei Himbeeren wird er mit dem Himbeerkäfer abgeschüttelt; bei Erdbeeren habe ich Streuen von Tabaksstaub angerathen.

Nach Aussage zweier Bauern soll der Käfer die Ambrosia-Erdbeeren verschonen.

Ber. 00, p. 241, No. 3695; Ber. 01, p. 261, No. 2463.

28. *Anthonomus pomorum* L. Der Apfelblüthenstecher ist in den Vierlanden ungemein häufig. Die geringe Baumpflege, wohl auch die Strohdächer bieten ihm Schlupfwinkel in Hülle und Fülle. Allerdings muss ich hier gleich eines auffallenden Befundes gedenken: am 13. Juni 1900 ging ich von Ochsenwerder N, wo die Bäume sehr schlecht gepflegt und die Stämme dicht mit Moos und Flechten bedeckt waren, hinüber nach einer Gegend Kirchwerders, wo verhältnissmässig gute Baumpflege ist, die Stämme und Aeste durch schöne glatte, glänzende Rinde auffielen. Und während in Ochsenwerder nur wenig „verbrannte“ Blüthen vorhanden waren, waren deren in Kirchwerder recht viele.

Der Käfer zeigt in mancherlei Beziehung ganz interessantes Verhalten. Er bevorzugt entschieden gewisse Obstsorten¹⁾, nach Aussage von Bauern die mit wohlschmeckenden Früchten, ganz besonders Gravensteiner. So beobachtete ich am 31. Mai 1900 in Ortkathen nur wenige verbrannte Blüthen mit Ausnahme eines Baumes, dessen Blüthen mehr als zur Hälfte ausgefressen waren; die diesen Baum dicht umgebenden Bäume zeigten fast ausschliesslich gesunde Blüthen. An demselben Tage gelangte ich wiederum von einer fast ganz freien Gegend (Ortkathen) nach einer sehr stark befallenen (Warwisch). Umgekehrt war ich am 23. Mai 1900 von dem stark befallenen Spadenland nach dem schwächer befallenen Ortkathen gegangen.

Ferner fiel es mir öfters auf, dass gerade die Bäume, die am Wege bzw. Deiche stehen, in ungleich höherem Maasse verbrannte Blüthen zeigten als die weiter zurück im Felde oder in grösseren Baumgruppen stehenden. Jener einzelne stark befallene Baum in Ortkathen stand ebenfalls am Wege.

Man liest häufig, dass die Witterung, bzw. das von ihr bedingte raschere oder langsamere Aufblühen der Bäume von grossem Einflusse auf das Auftreten, bzw. den Schaden des Apfelblüthenstechers sei.

¹⁾ Nach Ber. 98, p. 157, No. 2186 bleibt in Oldenburg die Goldparmäne fast immer vom Blüthenstecher verschont.

Bis zu gewissem Grade mag das seine Richtigkeit haben; da aber die verschiedenen Obstsorten zu verschiedenen Zeiten blühen, und der Apfelblüthenstecher zwar bedeutend seltener, aber auch in Birnblüthen haust, ist jener Einfluss nicht zu überschätzen. Da die Birnbaumblüthe vor der des Apfelbaumes stattfindet, sind die in Birnblüthen befindlichen Thiere in ihrer Entwickelung meist den in Apfelblüthen befindlichen voraus.

Am 26. April (1901) fand ich noch keine verbrannte Blüthen, sammelte aber Käfer unter Apfelrinde. Am 3. Mai (1901) waren in Curslak schon sehr viele Blüthen angestochen; trotzdem konnte ich nur 2 Käfer sammeln. Am 15. Mai (1901) waren ausgefressene Blüthen schon häufiger, am 23. Mai (1900) und 24. Mai (1901) hatte der Schaden schon seine volle Ausbreitung erreicht; im Jahre 1900 fand ich nur Larven, im Jahre 1901 ganz vereinzelt schon Puppen. Am 31. Mai (1900) waren in den Apfelblüthen die Larven nahezu erwachsen, in den Birnblüthen überwogen die Puppen. Am 1. Juni (1899) kamen alle Stadien durcheinander vor; aus einigen Blüthen waren die Käfer sogar schon ausgeflogen; auch am 8. Juni (1900) waren noch alle Stadien in ungefähr gleichen Mengen vorhanden; am 13. Juni (1900) fand ich dagegen in Apfelblüthen nur noch vereinzelt Larven, ziemlich viele Puppen, viele Käfer; die meisten Blüthen waren bereits verlassen; in zahlreichen Birnblüthen konnte ich nur noch 2 Käfer finden. Am 10. Juli (1901), einem heissen, sonnigen Tage, sammelte ich die Käfer öfters unter Apfelrinde.

Von mir Ende Mai 1900 gesammelte Larven ergaben die Käfer am 12.—14. Juni, vereinzelt bis 20. Juni.

Im Jahre 1899 waren in manchen Gegenden mehr als $\frac{2}{3}$ der Apfelblüthen zerstört, in anderen etwa die Hälfte; an Birnbäumen schätzte ich die befallenen Blüthen auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Gesamtzahl.

Im Jahre 1900 betrug der Verlust in manchen Gegenden mehr als $\frac{3}{4}$ der Blüthe, in anderen mehr als die Hälfte, in anderen verhältnissmässig wenig.

Im Jahre 1901 trat der Käfer in ungeheuren Mengen auf. In Krauel sah ich am 24. Mai nur wenig Bäume, die eine grössere Anzahl von gesunden Blüthen aufwiesen, dagegen viele andere, an denen ich kaum einige offene, unverbrannte Blüthen entdecken konnte. Auch in den meisten anderen Theilen der Vierlande betrug der Verlust $\frac{3}{4}$ und mehr der Blüthen.

Von den Vierländern kennen natürlich nur wenige die Ursache der „verbrannten“ Blüthen; die meisten Bauern suchen sie in Hitze, Frost u. s. w. Wenn ich ihnen dann die Sache klar machte und die Larven zeigte, gelang es mir meist doch nicht, sie von der Schädlichkeit des Käfers zu überzeugen; sie begrüssteten sie im Gegentheil als eine willkommene Ausdünnung der Frucht. Ich muss gestehen, dass ich den Bauern darin nicht

so ganz unrecht geben kann und der Ansicht bin, dass die Schädlichkeit dieses Käfers sehr übertrieben worden ist, bezw. noch wird. Dass er in so überaus begünstigten Insekten-Jahren wie 1901 thatsächlich sehr bedeutenden Schaden verursachen kann, darf das Allgemein-Urtheil über ihn nicht beeinflussen.

Das Jahr 1899 hatte eine verhältnissmässig recht gute Obsternte gebracht, trotz des zahlreichen Auftretens des Käfers. Im Jahre 1900 war die Obsternte ebenfalls eine ziemlich gute; in den Gegenden, in denen der Käfer zahlreicher aufgetreten war, war die Ernte namentlich qualitativ eine gute, indem die Früchte sich gut entwickelt hatten; in den Gegenden, in denen wenige Käfer vorhanden waren, wurde ungemein viel Obst geerntet, aber seine Ausbildung war eine geringe: die Aepfel hingen zu dicht und blieben meist klein. Auch das Jahr 1901 ergab trotz der riesigen Mengen der Käfer meist eine gute Ernte.

Im Jahre 1899 war es mir aufgefallen, dass öfters vertrocknete Larven in den verbrannten Blüten enthalten waren.

In verbrannten Blüten fand ich ebenfalls öfters Canthariden, Wanzen und Spinnen; ob sie hier bloss Schutz suchten oder als Räuber¹) zu betrachten sind, vermag ich nicht zu entscheiden.

Zum Schlusse will ich noch darauf hinweisen, dass auch andere Insekten „verbrannte“ Blüten erzeugen können, so namentlich die *Byturus*-Arten und Forstspanner-Raupen. Ueber die Unterschiede im Aussehen der von diesen getödteten Blüten siehe bei ihnen.

Ber. 99, p. 204, No. 2377; Ber. 00, p. 241, No. 3694; Ber. 01, p. 260, No. 2449.

Wenn ich in Ber. 99 den „Birnbüthenstecher“ erwähnte, so geschah dies auf Grund der irrthümlichen Annahme, dass Birnbüthen nur von diesem bewohnt seien. Ich muss ausdrücklich betonen, dass ich den Birnbüthenstecher weder je gesammelt, noch aus Birnbüthen gezüchtet habe; ich fand bezw. erhielt immer nur *A. pomorum*.

29. *Anthonomus rectirostris* L. (*druparum* L.).— Am 15. Mai (01) hatte eine Schattenkirsche viele verbrannte Blüten, in denen *Anthonomus*-Larven enthalten waren; sie dürften wohl der genannten Art gehört haben.

30. *Rhynchoenus* (*Orchestes*) *fagi* L. Der Buchenspringgrüssler ist in den grossen Laubwäldern bei Harburg (der Haake) und Friedrichsruh (Sachsenwald) häufig und gemein. In riesigen Mengen trat er aber im Jahre 1900 auf, so dass die Bäume Ende Mai und Anfangs Juni einen traurigen Anblick

¹ Ueber natürliche Feinde des Apfelblüthenstechers kann ich in der mir zur Verfügung stehenden Litteratur nur eine Notiz finden. Nach Hotop (Pomol. Monatsh., Bd. 46, 1900, p. 75/76) beisst der Ameisenlöwe, *Clerus formicarius* L., dem Blüthenstecher den Kopf ab und sangt ihn aus. Auch die von mir unter Henseilen gefundenen Blüthenstecher waren meistens kopflos.

boten. An fast sämtlichen am Waldrande, an den Wegen u. s. w. stehenden Buchen war fast jedes Blatt an der Spitze gebräunt, ausserdem aber durchlöchert, wie mit dickem Schrot beschossen. Der Befall war ein so starker, dass höhere Forstbeamte die schlimmsten Befürchtungen bezüglich der Buchelmast äusserten. Nichtsdestoweniger war diese gerade im Jahre 1900 eine ganz ungewöhnlich reiche. Der Waldboden war geradezu bedeckt mit Bucheckern und im Frühjahr 1901 grün von jungen Buchen-Sämlingen.

Am 6. Mai sammelte ich Käfer, am 27. Mai Larven und Puppen, am 9. Juni schlüpfen die Käfer aus letzteren aus.

Den wenigsten Phytopathologen dürfte bekannt sein, dass der Buchenspringrüssler auch schon auf Obst, namentlich Kirschen, Him- und Stachelbeeren, auf Blumenkohl und Roggen schädlich geworden ist (Judeich-Nitsche, Mitteleurop. Forstinsektenkunde, Bd. I, p. 395/396).

31. *Rh. (Orch.) testaceus* Müll. (*scutellaris* F.). Die vom Erlenspringrüssler erzeugten Blattgallen sammelte ich im Mai 1900 bei Bergedorf. Die Käfer krochen zwischen 20. und 26. Juni aus.

32. *Cionus fraxini* De. G. Da der Eschenrüssler nach Koltze bei Hamburg ziemlich selten sein soll, will ich erwähnen, dass ich seine Larven am 31. Mai 1901 in recht beträchtlichen Mengen an der Unterseite von Eschenblättern bei Seefeld sammelte. Leider ergab die Zucht (ich reiste am 1. Juni auf Urlaub) nur einen Käfer.

33. *Magdalis barbicornis* Latr. An Apfelzweigen, die ich im Winter 1899/1900 durch die Liebenswürdigkeit der Herren Landes-Oekonomierath Dir. Goethe und Dr. Lüstner aus Geisenheim zu meinen Schildlaus-Versuchen erhielt, beobachtete ich häufiger kleine Rüsselkäfer-Larven, die an den Knospen Plätze in den Splint nagten, wodurch die Knospen vertrockneten und abstarben. Käfer der genannten Art kamen zwischen dem 5. Mai und 6. Juni aus.

In der phytopathologischen Litteratur spielt dieser Käfer gar keine Rolle. Am ausführlichsten wird er von Kaltenbach (Pflanzenfeinde p. 152, 179) behandelt, der sich auf Nördlinger stützt; danach kommt der Käfer an Prunus- und Sorbus-Arten und am Apfelbaum vor. Die Notizen in Berlese, Kirchner und O. Taschenberg über den Käfer dürften wohl alle auf diese Angaben zurückzuführen sein.

Der Häufigkeit des Käfers in den Geisenheimer Zweigen nach muss er dort wenigstens nicht so ganz unschädlich sein, wie Nördlinger und Kaltenbach ihn hinstellen. Wieweit er anderswo schädlich vorkommt, ist natürlich nicht zu sagen; denn es ist zweifellos, dass er in phytopathologischen Berichten immer unter dem Namen von *M. pruni* L. geht.

34. *Magdalis nitidipennis* Sch. In einem Glase mit Birnenzweigen aus Rufach i. E., das mir Herr v. Oppenau, Direktor der landwirthsch.

Winterschule in Colmar i. E., zur Bestimmung der aufsitzenden Schildläuse s. Z. freundlichst zugesandt hatte, fand ich bei einer Revision derselben im Frühjahr 1902 zahlreiche Käfer dieser Art todt liegen. Sie wird in der phytopathologischen Litteratur, soweit sie mir zur Hand ist, überhaupt nicht erwähnt, dürfte aber sicher, wenigstens in Rufach i. E., schädlich sein, und, ebenso wie die vorige, phytopathologisch unter dem Namen *M. pruni* L. gehen.

Nach Calwers Käferbuch (5. Aufl., p. 510) kommt diese Art in Frankreich, der Schweiz und Oesterreich auf blühendem Weissdorne und Holzbirnen vor.

35. *Apion pomonae* F. Diesen kleinen Rüssler sammelte ich in den Vierlanden nur einmal, im Juni 1899, von Apfelbäumen, und beim Borsteler Jäger bei Hamburg am 14. Mai (1899) von Kirschblättern. Im August desselben Jahres war er in Rödding in Nordschleswig in Gemeinschaft mit folgender Art sehr zahlreich an Haselnussblättern.

36. *A. dichroum* Bedel (*flavipes* Payk.). Im August 1899 war dieser Käfer geradezu massenhaft an den Blatt-Unterseiten von Haselnuss bei Rödding in Nordschleswig. Die Käfer frassen lauter kleine Löcher in die Blätter. Bald darauf sammelte ich einige Exemplare an Hopfenblättern auf einem verwahrlosten Friedhofe hier.

37. *Rhynchites purpureus* L. (*aequatus* L.) Diesen Apfelstecher fand ich am 3. Mai (1901) in 2 Exemplaren in leer gefressenen Apfelknospen in Curslak und später, am 8. Juni, in 1 Exemplar unter Apfelrinde. Ueber seine Biologie, von der man noch sehr wenig weiss, ist in O. Taschenberg (Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere, p. 271) nachzulesen.

Scolytidae¹⁾.

38. *Scolytus pruni* Ratz. Mitte Juni (1900) und Juli (1901) sammelte ich diesen Käfer öfters unter Rinde lebender und todtter Theile von Apfelbäumen.

Ber. 01, p. 259, No. 2438.

39. *Sc. rugulosus* Fabr. Aus Pflaumenzweigen von der Veddel (Vorort Hamburgs), die völlig mit *Mytil. pomorum* inkrustirt waren, kamen in der Zucht unzählige Exemplare dieses Splintkäfers aus. Daraus als Parasiten gezüchtet: *Chiropachys colon* L.

40. *Xyleborus dispar*. F. Diesen Käfer selbst habe ich in den Vierlanden nie gesehen. Doch darf ich ihm wohl folgenden Befund

¹⁾ Bohrkäfer-Löcher an todtem und lebendem Holze sind in den Vierlanden etwas ganz Gewöhnliches; man sieht öfters Stämme, die wie mit Schrot beschossen aussehen. Bei den Steinfrüchten, besonders aus Zwetschen und Pflaumen, an denen solche Löcher gemein sind, findet meist mehr oder minder starker Harzfluss aus denselben statt. Ber. 99, p. 207, No. 2409.

zuschreiben: Am 7. August (1899) waren in einem Obstgarten am Stamme von Pflaumen- und Apfelbäumen, ganz besonders aber von Winterparmänen sehr häufig Löcher von der Grösse des Kopfes einer schwarzen Stecknadel; an ihrem unteren Rande sass eine Rinne von zusammengeklebtem, weissgelbem Bohrmehle, von 3—4 mm Länge. In demselben Garten fand ich auch am 6. September (1900) wieder zahlreiche ganz frische Bohrlöcher an jungen Apfel- und Pflaumenbäumen mit frischem und nassem, offenbar kaum erst ausgestossenem weissen Bohrmehle.

Cerambycidae.

41. *Leptura rubra* F. Ein Exemplar fing ich am 10. Juli (01) auf einem Blumenbeete. Ein Schädling dürfte dieser Blütenbesucher aber kaum genannt werden.

42. *Saperda populnea* L. Die charakteristischen Gallen an Espe sind hier nicht gerade selten. Die Zucht ergab Käfer am 28. Mai (01).

43. *Tetrops praeusta* L. Aus den oben (bei No. 34) erwähnten Birnen-Zweigen aus Rufach in Elsass war auch dieser Käfer in mehreren Exemplaren ausgekrochen. In der phytopathologischen Litteratur spielt er keine Rolle, Nur Nördlinger (Die kleinen Feinde u. s. w., p. 196) erwähnt, dass er seine Eier in Aeste von Apfel- und Zwetschenbäumen, in Eschenkronen und Rosenstengel ablege, was in Kaltenbach und O. Taschenberg übergegangen ist. Auch die Koleopterologen kennen nur den Käfer von Dornblüten, nicht seine Holz bohrende Larve, die in Rufach sicher Schaden thun muss.

Chrysomelidae.

44. *Donacia semicuprea* Panz.

45. *Donacia sericea* L.

Beide Arten sind im Mai und namentlich Juni ganz gemein an den die Vierlande durchziehenden Wassergräben, die Blätter des Schilfrohres (*Phragmites*) skelettirend. Da das Rohr in den Vierlanden mannigfache Anwendung findet, dürfen beide Käfer als Schädlinge angesehen werden.

46. *Crioceris lilii* Scop.¹⁾ Mehrere Exemplare des Lilienhähnchens wurden am 11. Mai 01 von einem Angestellten der Station aus Schwartau bei Lübeck übersandt, wo es an Lilien merkbar schadet. In den Vierlanden habe ich den Käfer noch nicht gefunden; auch von Hamburgischen Gärtnereien ist meines Wissens der Station noch keine Klage über ihn zugegangen.

¹⁾ Bezüglich der Synonymie dieser beiden Arten scheint überall das grösste Durcheinander zu herrschen. Fast ausnahmslos wird das Lilienhähnchen (Nr. 46) als *Cr. merdiger* L. bezeichnet, so z. B. auch von H. Kolbe (Gartenfeinde und Gartenfreunde). Die von mir hier angenommene Bezeichnung findet sich ausser in Reitter und Koltze noch in den Werken von v. Fricken und Seidlitz.

47. *Crioceris merdigera* L. (*brunnea* F.¹⁾). Des Maiblumenkäfers geschieht in den phytopathologischen Büchern so gut wie keine Erwähnung; ich finde etwas über ihn nur in Boisduval. Entom. horticole, p. 175, wo er *Cr. convallariae* genannt ist.

Der Maiblumenkäfer ist in manchen Theilen der Vierlande, in Neuen- und Altengamme, z. Th. auch in Curslak ein sehr ernstlicher Feind der Maiblumencultur. Es ereignet sich nicht gerade selten, dass ganze Felder von dem Käfer bzw. seiner Larve vernichtet werden.

Am 15. Mai (01) bemerkte ich den Käfer; schon ziemlich häufig waren Eier abgelegt, Diese sind röthlich gelb, länglich und liegen zu 6—8 zusammen meist auf der Oberseite der Blätter, ziemlich an ihrem Grunde. Am 8. Juni (00) waren die Larven noch jung und klein, am 13. Juli (99) erst nahezu erwachsen, während sie am 10. Juli 01 bereits meist wieder verschwunden waren. Von mir gezüchtete Käfer krochen im Juli und August aus. Am 6. September 1900 fand ich wieder vereinzelte Larven.

Es scheinen sich also 2 Generationen zu folgen, von denen die zweite im Puppen- oder Imago-Zustande überwintern dürfte.

Die Larven, die nicht weiss sind, wie die des Lilienhähnchens, sondern ziemlich dunkelgrau, sich aber auch mit ihren Koth bedecken, fressen, offenbar rückwärts wandernd, lange Schlitze zwischen den Hauptnerven der Blätter. Auf den von mir gesammelten Blättern befinden sich solche Schlitze von 5 cm Länge und 3—5 mm Breite. Bei stärkerem Befalle kann das ganze Blatt zerfressen werden; am 13. Juli 1899 besuchte ich ein grosses Maiblumenfeld, auf dem kein Blatt nicht zerschlitzt gewesen wäre.

Der Käfer scheint mehr rundliche Löcher in die Blätter zu fressen.

An zweijährigen Pflanzen soll der Schaden grösser sein, als an einjährigen.

Nach Kaltenbach (Pflanzenfeinde 723) soll der Käfer auch auf *Fritillaria imperialis* vorkommen, was vielleicht auf einer Verwechslung mit dem Lilienhähnchen beruht, nach v. Fricken (p. 464) auch auf Spargel. Ich fand den Käfer und seine Larve ausser auf Maiblumen nur einmal in wenigen Exemplaren auf Porrée.

Die Verbreitung des Käfers in den Vierlanden ist eine merkwürdige. Sein Hauptgebiet ist die Nordspitze von Altengamme; von da scheint er sich nach Norden, nach Curslak hinein ausgebreitet zu haben, ebenso über die Dove-Elbe nach Neuengamme, wo er am stärksten der Hauptfrassstelle in Altengamme gegenüber schadet, sich aber ebenfalls nach Norden zu ausgebreitet hat. Am 15. 5. (01) bemerkte ich ihn in grösserer Zahl auf einem neu angelegten, ganz isoliert liegenden Maiblumenfelde, nördlich von Achterschlag; von da bis in den Anfang von Altengamme

¹⁾ S. Ann. auf voriger Seite.

(Häuser No. 13, 14) hinein war so gut wie nichts von Käfern zu bemerken, hier aber traten sie wieder in grösseren Mengen auf.

Die Annahme dürfte also berechtigt sein, dass der Maiblumenkäfer ausser seiner Eigen-Wanderung namentlich auch in den Wurzelballen der Maiblumen verschleppt, in solchen wohl überhaupt erst in die Vierlande eingeschleppt ist.

Die Bekämpfung beschränkt sich in den Vierlanden auf Ablesen der Käfer; der Kothschutz der Larve ist ein so gelungener, dass die Vierländer Bauern insgesamt auf's höchste erstaunt waren, als ich ihnen zeigte, dass unter diesen scheinbaren Schmutzhäufchen erst der eigentliche Missethäter sass. Auf meinen Rath haben vereinzelt Bauern im Frühjahr 1901 Tabaksstaub gestreut, mit recht zufriedenstellendem Erfolge.

48. *Crioceris duodecimpunctata* L.

49. *Crioceris asparagi* L.

Grössere Spargel-Anlagen fehlen in den eigentlichen Vierlanden fast gänzlich. Nur bei Bergedorf sind einige, die ich aber noch nicht besucht habe. Im Uebrigen wird der Spargel meist nur in Beeten zum Hausgebrauche gepflanzt.

Beide Spargelkäfer, namentlich aber die letztgenannte Art, sind auf den Spargelbeeten in den Vierlanden überall sehr häufig und schaden, besonders die zweite Brut, ganz beträchtlich. Wiederholt sah ich Beete, die von den Käfern bzw. ihren Larven völlig zerstört waren. Namentlich wenn die Käfer unten am eigentlichen Stamme der Spargelpflanze nagen, stirbt diese sehr bald ab.

Bereits am 24. Mai (01) fand ich massenhaft Käfer und Eier; am 15. Juni (00) und 23. Juni (99) waren nur Larven und Käfer vorhanden, am 30. Juni (99) alle Stadien, Mitte Juli erwachsene Larven und Käfer, am 7. August (99) Eier, Larven und Käfer (vereinzelt), am 8. August (00) dagegen meist Käfer, wenig Larven, keine Eier, am 26. September (00) nur Larven und Käfer; am 18. Oktober (01) sammelte Herr Dr. Brick auf den grossen Spargelfeldern bei Bergedorf massenhaft Käfer. Es müssen sich also mehrere (mehr als 2) Generationen im Jahre folgen. Nach Fitch ist die Entwicklungsdauer einer Brut 30 Tage.

Die Bekämpfung geschieht in den Vierlanden nur durch Ablesen der Käfer; die zweckmässigste und einfachste wäre entschieden das Zerdrücken der Eier, zu dem ich aber bis jetzt die Vierländer Bauern, die auch lieber abwarten als vorbeugen, noch nicht veranlassen konnte.

Ber. 99, p. 145, No. 1730; Ber. 00, p. 178, No. 2967.

50. *Plagioder a versicolora* Laich (armoraciae F.) Diesen kleinen Weidenblattkäfer, bzw. seine Larve, sammelte ich bis jetzt nur in Warwisch, in grossen Massen. Am 26. 4. (01) fand ich zahlreich Käfer unter Rinde von Apfelbäumen, am 20. 7. (00) frassen Käfer und

Larven massenhaft an Weiden; letztere ergaben die Käfer in der Zucht am 30.—31. Juli. — Für Warwisch ist dieser Käfer auf jeden Fall ein recht beachtenswerther Schädling.

51. *Luperus saxonicus* Gm. Zahlreiche Käfer dieser gewöhnlichen Art sammelte ich am 30. Juni (00) an *Salix cinerea* bei Moorfleth.

52. *Gallerucella nymphaeae* L.¹⁾ Dieser Käfer soll in Krauel vor 16—20 Jahren von einem dortigen Bauer zum ersten Male an seinen Erdbeeren beobachtet und zwar aus Holland eingeschleppt worden sein; von da an habe er sich ständig nicht nur ausgebreitet, sondern auch vermehrt, so dass er vor etwa 10 Jahren in Krauel allgemein ein sehr gefährlicher Feind der Erdbeeren-Kultur geworden war. Man trug sich dort schon mit dem Gedanken, diese Kultur aufzugeben, als man begann, den Käfer mit Tabakstaub zu bekämpfen. Wenn er auch jetzt noch dort sehr häufig ist und in Insektenjahren wie 1901 sehr grossen Schaden anrichtet, so ist doch die Kultur selbst nicht mehr bedroht. In Warwisch soll der Käfer erst vor etwa 6—8 Jahren aus Krauel eingeschleppt sein; auch hier trat er zuerst nur in einem Garten auf, ging später auf einen benachbarten über und diese beiden Gärten bilden heute noch das Centrum seines Vorkommens daselbst, von ihnen aus soll er sich namentlich Elbaufwärts ausbreiten und jedes Jahr 1—2 Gärten gewinnen. Das Haus, in dessen Garten er zuerst aufgetreten sein soll, hat No. 306, von da an Elbabwärts (höhere gerade Nummern) soll er nicht, oder wenigstens nicht bemerkbar vorkommen. Elbaufwärts (niedere gerade Nummern) erstreckt sich das Gebiet, in dem er massenhaft vorkommt, bis 292; bei 290 war schon eine Abnahme festzustellen, bei 280 fand ich noch Käfer, aber wenige, jenseits 280 keine mehr.

Im Juni 1900 beobachtete ich einige wenige Käfer in Curslak N.; im Jahre 1901 richteten sie Totalschaden bei Holtenklinge an.

Den Schaden verursachen sowohl die Käfer, als die Larven; sie fressen alle weichen Theile der Erdbeerpflanze, Stengel, Blätter, Blüthe und Frucht. An den Blättern sitzen sie fast nur auf der Unterseite; in die Früchte bohren sie sich völlig hinein und fressen Löcher, die ähmlich aussehen, wie Frassstellen von Schnecken, nur dass sie tiefer hineingehen; die betr. Früchte faulen oder vertrocknen. Der Schaden ist auf diese Weise oft ein fast totaler; im Jahre 1900 betrug er, allerdings im Vereine mit der Trockenheit des Vorjahres und den Frösten des Frühjahres, 90%; im Juli 1901 wurde ich zu Beeten geführt, die wie abgemäht aussahen und einfach umgegraben werden mussten.

¹⁾ Die Käfer an Erdbeeren sollen die var. *sagittariae* Gyll. sein, stimmen aber nicht mit der Beschreibung, die Seidlitz hiervon giebt, überein. Sie sind aber kleiner und heller als die typische Form, der übrigens überwinterte Exemplare von Erdbeeren und namentlich von *Rumex* sich ziemlich nähern.

Im Jahre 1901 hat man auch in Warwisch mit der Bekämpfung durch Tabaksstaub begonnen; aber nur ein Bauer verfuhr dabei energisch, indem er erstens sehr früh, Ende März, anfang zu streuen, zweitens reichlich streute und drittens nach jedem stärkeren Regen, mindestens aber alle 14 Tage von Neuem streute. Der Erfolg war ein guter bis sehr guter. Die anderen Bauern streuten meist erst, wenn der Schaden anfang, beängstigend zu werden, streuten meist spärlich und auch nur ein oder wenige Male, ihre Erfolge waren daher auch gleich Null oder nur sehr gering.

Ausser auf Erdbeeren fand ich den Käfer bzw. seine Eier und Larven noch sehr häufig auf einer Rumex- und öfters auch auf einer Geum-Art. Auf *Nymphaea lutea* fand ich nur die typische Form.

Der Schaden verhält sich bei den verschiedenen Erdbeer-Sorten verschieden, wahrscheinlich entsprechend der Reifezeit der Früchte. Bei der Sorte Mac Mahon soll er am grössten sein, da ihre Früchte gerade dann reifen, wenn die Larven nahezu erwachsen sind, also am meisten fressen. In Mistbeete soll der Käfer so gut wie nicht gehen.

Am 26. April (01) fand ich an Erdbeeren nur einmal 2 Käfer; am 10. Mai (01) waren sie an diesen schon so häufig, dass ganze Beete wie durchlöchert aussahen, noch häufiger sammelte ich sie aber an Rumex und Geum, an denen auch die Eierhäufchen schon häufig waren, während sie an Erbeeren noch fehlten. Am 15. Mai (01) fand ich Käfer und Eier der typischen Form massenhaft an *Nymphaea lutea* beim Pollhof; am 24. Mai (01) war die Hauptfrasszeit in Krauel schon vorbei. Am 31. Mai (00) waren Eierhäufchen an Erdbeerblättern so häufig, dass an jedem dritten Fiederblättchen, also an jedem eigentlichen Blatte, solche sassen; auf Rumex waren sie nicht ganz so zahlreich. Am 6. Juni (99) waren Käfer wieder sehr häufig, aber auch alte Larven und Eierhäufchen, aus denen z. Th. die jungen Larven eben ausgekrochen waren. Am 20. Juli (00) alle Stadien; jetzt namentlich Käfer und Larven in den Früchten. Am 28. Juli (01) sammelte ich an Wasserrosen Käfer, Larven und Puppen.

Bei der Zucht krochen Käfer am 4. Juli (99) aus.

Der Käfer dürfte also wohl als Imago überwintern; Ende April bis Anfang Mai beginnt er zu fressen; im Mai legt er Eier, aus denen Ende Mai bis Anfang Juni eine neue Generation Käfer hervorgeht. Da ich Ende Juli (01) wieder Käfer, Larven und Puppen sammelte, dürften wenigstens im Jahre 1901 3 mehr oder weniger in einander greifende Generationen auf einander gefolgt sein, von denen die letzte überwintert. Auch die Bauern sprechen von 2, in günstigen Jahren 3 Generationen. Die Ueberwinterung wird wohl in der Erde erfolgen, da ich nie einen Käfer unter Baumrinde traf.

Eierhäufchen und Larven haben die für die Galerucen charakteristische Farbe und Gestalt; zur genaueren Untersuchung fehlt mir leider die Zeit.

Während erstere bei Erdbeeren nur an der Unterseite nahe der Mittelrippe sitzen, finden sie sich bei *Rumex* auch auf der Oberseite, bei *Nymphaea* nur auf letzterer. Das Verhalten auf Erdbeeren dürfte darin seine Erklärung finden, dass diese an sonnigen Plätzen stehen. Wie die Eier, so vertheilen sich auch die Larven, die an *Nymphaea* das Parenchym der Oberseite abnagen, während die Käfer mehr Löcher fressen.

Es bleibt schliesslich noch die Frage aufzuwerfen, wie es kommt, dass ich an *Nymphaea* nur die typische Form, an Erdbeeren, *Rumex* und *Geum* die Varietät fand. An den Orten, wo letztere grossen Schaden thut, fehlt die *Nymphaea* ganz; es liesse sich also vermuthen, dass sich an den anderen Pflanzen die Varietät herausgebildet habe. Bei Aechterschlag an *Nymphaea* fand ich nur die typische Form; Erdbeeren in der Nähe konnte ich leider nicht untersuchen. Bei der Holtenklinge aber, wo ich am 28. Juli 01 ausschliesslich die typische Form und zwar in Massen, an *Nymphaea* vorfand, waren kurz vorher einige grössere, an die Gräben grenzende Erdbeerbeete von den Käfern und Larven so gut wie rasiert worden; an höher gelegenen Stellen, wo keine Gräben waren, waren die Erdbeeren völlig verschont geblieben. Die Annahme, dass hier die typische Form der *Missethäer* gewesen sei, sich aber durch den einmaligen Frass nicht verändert habe, liegt nahe.

Miss Ormerod berichtet in ihrem *Handbook of insects injurious to orchard and bush fruits* (London 98) p. 249—250 über *Galleruceella tenella* L. als Erdbeer-Schädling; aus der Beschreibung ist kaum zu ersehen, ob die Bestimmung richtig ist oder ob eine Verwechslung mit *var. sagittariae* vorliegt; möglich ist ja Beides.

Frh. von Schilling berichtet im *Prakt. Rathg. f. Obst- und Gartenbau* Bd. 15, 1900, p. 319 über eine an Erdbeeren schadende *Galeruca*-Art, die wohl sicherlich mit der unsrigen identisch sein dürfte. Leider ist nicht angegeben, woher der Käfer stammte.

Die von Koltze (p. 167) gegebene Anmerkung beruht auf mündlicher Mittheilung von mir, stellt also keine neue Beobachtung dar.

Ber. 99, p. 207 (der hier gegebene Name *lineola* rührt von falscher Bestimmung durch einen befreundeten Entomologen her); Ber. 01, p. 259, No. 2433.

53. *Galleruceella lineola* L. ist in den Vierlanden ganz gemein an Weiden und schadet da beträchtlich; am 10. Mai 01 waren die Eier abgelegt, am 8. Juni 00 waren neben frisch ausgekrochenen Larven noch Eier vorhanden.

54. *Chalcoides aurata* Marsh. Diesen kleinen Käfer beobachtete ich Ende April und Mai häufiger auf Erdbeer- und Weidenblättern.

55. *Haltica oleracea* L. Der Kohlblattfloh wurde mir am 18. Juni (01) von dem Stations-Gehülfen aus einer Gärtnerei in Ellerbrook überbracht, wo er an Fuchsien ernstlich schaden soll.

Coccinellidae.

56. *Adalia* (*Coccinella*) *bipunctata* L.

57. *Halyzia* (*Coccinella*) *18-punctata* L. (*impustulata* L.).

Marienkäferchen habe ich absichtlich im Allgemeinen nicht gesammelt; von den wenigen mitgenommenen Exemplaren gehört nur 1 der letztgenannten Art zu, alle anderen der erst genannten, die ich mehrfach im Botanischen Garten hier wie in den Vierlanden in voller Thätigkeit an verlansten Johannisbeerblättern beobachtete.

Am 26. April 01 lagen noch viele der Käfer im Winterschlaf unter Rinde von Apfelbäumen, in morschen Weiden u. s. w.

b. Hautflügler.

Die Insekten selbst bestimmt von Herrn Wagner, die Gallen von demselben und mir, bezw. z. Th. bestimmt von Herrn Dr. Brick und revidiert von mir.

Herr Wagner hatte auch die Freundlichkeit, mir eine Anzahl seiner Sammel-Ergebnisse zur Verfügung zu stellen. — Die von mir gezüchteten parasitischen Hymenopteren sind, soweit bestimmt, bei ihren Wirthen angegeben.

Apidae.

1. *Apis mellifica* L. Im Frühjahr, Ende Mai und Juni, beobachtet man an den Blüthen der Pferdebohne (*Vicia faba*) mehr oder minder zahlreich, meist aber massenhaft, dass an ihrer Umbiegungsstelle ein 2—3 mm Durchmesser haltendes Loch Kelch und Blumenröhre durchbohrt; vorwiegend sind die untersten, also die zuerst aufgehenden Blüthen derart angelocht.

Ich habe seither nicht beobachten können, welches Insekt diese Löcher machte. Indess ist die Erscheinung so typisch, dass man wohl aus ihr auf den Missethäter schliessen darf.

Darwin schildert in den „Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreich“ (übersetzt von V. Carus, 2. Aufl., 1899, p. 408 ff.), dass Hummeln Blüthen dergestalt durchbeissen, um so bequemer zum Honig gelangen zu können, und dass Bienen diese Löcher zu dem gleichen Zwecke benutzen; ob letztere auch selbst Löcher beissen, geht aus der angezogenen Stelle nicht klar hervor, da es ungewiss bleibt, ob das Wort Bienen im Gattungs- oder Familiensinne gebraucht wird. Es scheint aber, als ob Darwin die Hummeln mindestens für die Haupt-Missethäter hielt.

In den von mir in den Vierlanden beobachteten Fällen glaube ich aber die Honigbienen beschuldigen zu müssen. Hummeln sind in den Vierlanden nicht gerade häufig; mindestens steht ihre Anzahl in gar keinem Verhältnisse zu der der angelochten Blüthen. Dagegen bringen zur Zeit der Obstbaumblüthe viele Bienenzüchter der Lüneburger Heide ihre Stöcke nach den Vierlanden, so dass also an Bienen Ueberfluss herrscht.

Darwin hebt hervor, dass durch diese Durchbohrung der Blüthenröhre der Zweck des Bienen-Besuchs, die Befruchtung, vermieden wird. Ob thatsächlich die angelochten Blüthen keine Schoten entwickeln, habe ich noch nicht feststellen können.

Tenthredinidae.

*1)2. (*Lyda*) *Neurotoma flaviventris* Retz. var. *pyri* Schrk. Die Nester der Larven der Birnblattwespe waren im Juli des Jahres 1901 so massenhaft an Apfel- und Birnbäumen und Weissdornbecken in den Vierlanden, dass ich sie damals als die häufigste Insekten-Larve dort bezeichnete; in Neungamme waren manche Bäume ganz voller Nester. In den beiden vorhergehenden Jahren habe ich sie nicht beobachtet.

Ber. 01, p. 256, No. 2402.

* 3. *Cephus nigrinus* Thoms.

* 4. *Cephus filiformis* Ev.

Beide Halmwespen am 31. Mai 01 bei Seefeld gefangen.

5. *Sirex gigas* L., nach Mittheilung von Herrn Wagner bei Hamburg „ziemlich wenig, aber an den verschiedensten Orten beobachtet“.

6. *Cryptocampus testaceipes* Zadd. Galle am Endblatte eines jungen Weidentriebes in Hamburger Anlagen.

7. *Pontania* (*Nematus*) *vesicator* Bremi. Gallen von Moorburg bei Harburg; in Gemeinschaft mit No. 8 u. 9.

* 8. *P.* (*N.*) *viminalis* L. (= *gallarum* Htg.). Galle auch vom Eppendorfer Moor.

* 9. *Nematus pedunculi* Htg. (= *bellus* Klug). Gallen auch von der Haake und dem Sachsenwalde.

10. *N. proxima* Lep. (= *gallicola* Westw. = *vallisnerii* Htg.). Gallen bei Hamburg überall gemein; auch von Oldesloe und der Umgegend Lübecks.

*11. *N. ribesii* Scop.²⁾ (= *ventricosus* Latr.). Die Larven der gelben Stachelbeerblattwespe wurden der Station im Juli 99 aus Rensefeld bei Lübeck übersandt, wo sie sehr schädlich sein sollten. In den Vierlanden habe ich sie 1901 zum ersten Male beobachtet. In Krauel waren am 24. Mai einige Stachelbeerquartiere fast kahl gefressen. Auch aus anderen Orten der Umgebung von Hamburg erhielten wir 1901 die Larven oder hörte ich über sie klagen, so dass also das Jahr ein ganz besonders günstiges für diese Art gewesen sein muss. Im Jahre 1901 schlüpften die Wespen in der Zucht schon am 18. Juni aus, im Jahre 1899 erst im Juli.

Eine ganz auffällige Verfärbung der Larven findet bei der letzten Häutung statt. Seither schwarzfleckig und -köpfig, werden sie nun ganz

1) Die für Hamburg neuen Arten sind mit einem * versehen.

2) Nach O. Taschenberg, Schutz der Obstbäume; sonst: Klug.

blassgelb¹⁾. So auffällig diese Verfärbung ist, so finde ich sie doch nur von Miss Ormerod erwähnt (Handbook p. 102) mit dem Zusatze, dass die Verfärbung „is particularly to be noticed, as otherwise it may be supposed that 2 species of caterpillars are present on the leafage“, eine Annahme, die auch ich zuerst gemacht hatte.

Ber. 01, p. 256, No. 2408.

*12. *Pteronus dimidiatus* Htg. Gezüchtet aus Larven, die zwischen Weidenblättern in braunen Cokons versponnen waren; Vierlande; ausgeschlüpft am 29. 8. 00.

13. *Pristiphora ruficornis* Ol. Am 7. Sept. 02 bei Zollenspieker gefangen.

*14. *Cladius difformis* Pz. Juli 99 von Rosen aus Ochsenwerder gezüchtet.

*15. *Cladius pectinicornis* Geoffr. Ende Juli/Anfang August 01 wurden Rosen an einer Mauer in den Alster-Anlagen von zahlreichen Blattwespen-Larven zerfressen. Die von mir gesammelten jungen Larven bestimmte Herr Wagner als wahrscheinlich der genannten Art angehörig. Gleichzeitig vom Wandsbeker Friedhof erhalten.

16. *Eriocampoides annulipes* Klug. Larven an Linde, bes. *Tilia platyphyllos*, in den Vierlanden recht häufig. Am 30. Mai 99 hatten sie an 2 grossen Linden die Mehrzahl der Blätter, namentlich die Unterseite, skelettirt. Am 6. Sept. 00 waren sie noch sehr häufig, am 10. noch vorhanden, am 14. bereits von den Blättern verschwunden. Diese zeitlich so weit getrennten Befunde dürften für mindestens 2 Generationen sprechen. Auch Ratzeburg nimmt 2, Snellen von Vollenhofen sogar 4 solcher an (Judeich u. Nitsche, Lehrbuch u. s. w., I., p. 670). — Auch bei Schwartau häufig.

*17. *Er. limacina* Ratz. (*adumbrata* Klug). Die Kirschen-Blattwespe ist in den Vierlanden so häufig, dass man sie, bzw. ihre Larve, dort als ernstlich schädlich betrachten muss. Ich sammelte letztere von Kirsch-, Birn-, Pflaumen-, Zwetschen-, Quittenbäumen und Weissdorn. Sie bevorzugen die Blatt-Oberseite, ohne sich aber, wie fast überall angegeben wird, darauf zu beschränken. Nur bei Pflaumen und Zwetschen, einmal auch bei Birnen, hatten sie ausschliesslich die Oberseite benagt und zwar nur in kleinen unregelmässigen Flecken, so dass es ganz den Eindruck machte, als ob ihnen diese Nahrung nicht zugesagt hätte und sie auf der Suche nach passenderer gewesen wären. Auch begnügen sich die Larven nicht immer nur mit dem Skelettiren der Blätter; verschiedene Male fand ich mit ihnen besetzte Blätter, aus denen ganze Stücke herausgefressen waren.

¹⁾ Eine ähnliche Verfärbung findet auch bei der Larve von *Eriocampa limacina* statt; s. u. No. 17.

Wie bekannt, hat die Kirschblattwespe nur eine Generation in Deutschland; die Larven treten erst im Spätsommer auf: vor September habe ich noch keine gefunden. Das Jahr 1900 scheint für sie ein sehr günstiges gewesen zu sein; ich fand schon am 6. Sept. mehr als halb erwachsene Larven in sehr bedeutenden Mengen. In ungeheurer Anzahl waren die Larven am 14. Sept. vorhanden, namentlich auf der Oberseite der Birnblätter, die in Folge des Frasses rasch verdorrten und abfielen. Am 21. Sept. fand ich in Sande und Hove, den klimatisch fast am meisten begünstigten Ortschaften der Vierlande, nur noch vereinzelte Larven, am 26. Sept. in Neuengamme und Curslak solche aber noch sehr häufig. Am 4. Oct. waren sie alle verschwunden, ihre Frassstellen und die festgeklebten Exuvien aber überall sehr häufig.

Eine hübsche kleine Zusammenstellung des Wichtigsten über diese Wespe giebt C. L. Marlatt in dem Circular No. 26 (2. Ser.) U. S. Dept. Agric., Div. Ent., wo auch über eine ähnliche Verfärbung der Larve bei der letzten Häutung, wie oben (No. 11) bei *Nematus ribesii* geschildert, berichtet wird.

Ber. 99, p. 204, No. 2363; Ber. 00, p. 240, No. 3676.

Ausserdem noch von Schwartau.

*18. *Monophadnus geniculatus* Klug. Am 31. Mai 00 fand ich an Erdbeerblättern eine Blattwespen-Larve, die ich damals für diese Art hielt. Da aber die Zucht misslang und die Wespe bisher bei Hamburg nicht gefangen ist, möchte ich die Bestimmung einstweilen als fraglich hinstellen.

19. *Dolerus pratensis* Fall. var. *nigripes* Knw. Ein Stations-Angestellter brachte im August 01 von Georginen Blattwespen dieser Art.

Cynipidae.¹⁾

*20. *Neuroterus vesicatrix* Schlehtd. f. *numismalis* Ol. Borstel, Poppenbüttel, Haake (W.). Schwartau.

*21. *N. baccarum* L. f. *lenticularis* Ol.; bei Hamburg überall gemein; auch von Schwartau und Rödding (Nordschleswig).

*22. *N. tricolor* Htg. f. *fumipennis* Ol.; bei Hamburg überall gemein; auch von Schwartau und Travemünde.

*23. *Dryophanta Taschenbergii* Schlehtd. f. *folii* L.; bei Hamburg überall gemein; auch von Schwartau und Falkenberg bei Niendorf a. St.

*24. *Dr. similis* Adl. f. *longiventris* Htg. Borstel, Haake, nicht häufig (W.).

*25. *Dr. verrucosa* Schlehtd. f. *divisa* Htg. Ohlsdorfer Friedhof, Travemünde; Borstel, Haake (W.).

¹⁾ Wo nicht ausdrücklich anders angegeben, handelt es sich hier nur um Gallen. Ein (W.) bedeutet: von Herrn Wagner gefunden und mir mitgetheilt.

- *26. *Dr. disticha* Htg. Klecken in der Lüneburger Heide (W.).
- *27. *Cynips Kollarii* Htg. Elbufer unterhalb Blankenese: Borstel, Eppendorf. Winterhude (W.).
- *28. *Biorhiza terminalis* L. ziemlich häufig bei Borstel. Winterhude und Ahrensburg (W.).
- *29. *Andricus curvator* Htg. Galle und Thier von Bergedorf. Parasiten: **Torymus abdominalis* Boh., **T. cultriventris* Rtzb.
- *30. *Andricus ostreus* Gir., Lokstedt.
- *31. *Andricus pilosus* Adl. f. (*Cynips*) *fecundatrix* Htg., bei Hamburg überall sehr häufig; auch von Schwartau bei Lübeck und von Falkenberg bei Niendorf a. St.
- *32. *A. inflator* Htg.; aus dem Alsterthal und von Falkenberg bei Niendorf a. St.
A. inflator f. *globuli* Htg. Borstel (W.).
- *33. *Diastrophus Mayri* Reinh.; Galle von *Potentilla argentea* L., Itzehoe.
- *34. *Rhodites rosae* L.; in manchen Gegenden bei Hamburg sehr häufig, z. B. am Steinbeker Moor und bei Bergedorf. In den eigentlichen Vierlanden habe ich sie noch nicht gefunden; dagegen liegt die Galle vor aus Reitbrook.
- Aus der Galle habe ich ausser dem Erzeuger noch verschiedene andere Hymenopteren gezüchtet; bestimmt ist bis jetzt nur *Orthopelma luteolator* Grav.
- *35. *Rh. eglanteriae* Htg.; bei Steinbek sehr häufig (W.); im Besitze der Station nur 1 Galle von der Aumühle.
- *36. *Rh. rosarum* Gir.; 1 Galle vom Steinbeker Moor (W.).
- *37. *Rh. spinosissima* Gir.; 1 Galle vom Steinbeker Moor (W.).
- *38. *Rh. Mayri* Schlichtd.; Holtenklinge bei Bergedorf.
- *39. *Aulax glechomae* Fb.; häufig bei Brackel (Lüneburger Heide) (W.); auf der Station 1 Galle ohne Fundorts-Angabe.
- *40. *A. hieracii* Behé. Lübeck.
- *41. *Xestophanes brevitarsis* Thoms.; 2 Pflänzchen von *Tormentilla erecta*, hinter Bergedorf.

c. Schmetterlinge.

Bestimmt, bzw. revidiert von den Herren Sauber, Séebold (Paris), Sorhagen, Wagner, Zimmermann. Geordnet nach Staudinger und Rebel, Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes, Berlin 1901.

Pieridae.

1. *Pieris brassicae* L. Für den Kohlweissling war das Jahr 1900 bei Hamburg ein richtiges Flugjahr. Namentlich die Raupen der zweiten Generation waren in den eigentlichen Vierlanden, wo Gemüse mehr zum

Hausbedarf gebaut wird, so massenhaft, dass auf manchen Beeten nur noch Strünke und Stümpfe der Mittelrippe übrig blieben. Weisskohl wurde am stärksten befallen; Krauskohl blieb in einigen Gärten verschont; einmal fand ich die Raupen auch sehr zahlreich an Kapuzinerkresse.

In den Gegenden bei den Vierlanden, in denen der Gemüsebau vorherrscht, war die Plage nicht so sehr gross. Es dürfte dies daher rühren, dass hier die Raupen wenige geeignete Plätze zum Verpuppen finden. Bäume, Planken, Mauern u. s. w. fehlen entweder ganz oder sind weit entfernt; an den wenigen geeigneten Plätzen drängen sich die Raupen so zusammen, dass sie leicht massenhaft vertilgt werden können.

Im Jahre 1901 habe ich keine Beobachtungen über Weisslings-Raupen gemacht, da ich zu den entsprechenden Zeiten nicht in die Vierlande kam; doch sah ich im Juli von der Eisenbahn Hamburg-Bergedorf aus ganze Schwärme von Weisslingen fliegen.

Eine eigentliche Bekämpfung der Kohlraupen findet in den Vierlanden nicht statt. Nur ein Bauer hatte, bald nachdem die Eier der zweiten Brut abgelegt waren, die älteren Blätter abpflücken und verfüttern lassen, und zwar mit recht gutem Erfolge.

Dass mir im Jahre 1899 in Nordschleswig erzählt wurde, dass der Sperling die Kohlbeete von den Raupen säuberte, habe ich bei diesem schon erwähnt.

Ber. 99, p. 147, No. 1752; Ber. 00, p. 172, No. 2861; Ber. 01, p. 192, No. 1747.

2. *Pieris rapae* L. Die Raupen des kleinen Kohlweisslings waren überall zwischen denen des grossen zerstreut.

Notodontidae.

3. *Dieranura (Harpyia) vinula* L. Ein frisch ausgeschlüpfter Falter sass am 16. Mai 01 an einem Apfelbaume.

4. *Phalera bucephala* L. Am 9. Sept. 99 sammelte ich zahlreiche junge Räumchen an einer Erle in den Vierlanden. Ich versuchte sie vergeblich mit Blättern verschiedener Weiden aus Anlagen, mit solchen einer amerikanischen Erle (die beiden einheimischen Arten standen mir nicht zur Verfügung) und mit Lindenblättern zu füttern. Alle mit Ausnahme von zweien verweigerten jede Nahrung. Diese beiden frassen auch nur die Blätter einer exotischen Weide und ergaben am 23. Juni bezw. 26. Juli normale Falter.

Am 6. Sept. 00 fing ich an Apfel- bezw. Birnbäumen je zwei grosse Raupen, die nach ihren Nährpflanzen verschieden gezeichnet waren.

Die Frage, ob der Mondvogel 1- oder 2-brütig ist, scheint nach Judeich u. Nitsche noch offen zu sein; mein letzterer Befund dürfte für Zweibrütigkeit sprechen.

Lymantriidae.

5. *Orgyia antiqua* L. Der Lastträger ist in und bei Hamburg ganz gemein. Mitte September 98 flog er massenhaft in den Anlagen von St. Georg (s. Illustr. Zeitschr. Ent., Bd. 4, p. 10). — Eierhäufchen sammelte ich im März 99 (Liguster, Bot. Garten), am 26. April und 5. Juni 01 (Apfelbaum, Warwisch), Raupen am 7. und 16. Juli (Pflaume und Johannisbeere); die Zucht ergab Falter am 25. Juli (99), 3. und 31. August 01; am 21. September 00 fing ich im Freien ein Weibchen.

Merkwürdiger Weise habe ich diese Art in den Vierlanden bis jetzt nur an der Elbseite gefunden.

Dass das Lastträger-Weibchen wie die vieler anderer Heteroceren parthogenetisch Eier legt, ist wohl jedem Lepidopterologen bekannt. Judeich u. Nitsche scheinen (p. 800) der Ansicht zu sein, dass diese parthogenetischen Eier auch entwicklungsfähig sind; doch drücken sie sich nicht klar darüber aus. Ich habe oftmals Versuche gemacht, solche parthogenetischen Eier zu züchten, doch immer ohne Erfolg.

6. *Porthesia (auriflua Fb.) similis* Fuessl. Der Schwan ist in den Vierlanden recht häufig; doch finden sich die Raupen immer nur vereinzelt. Im Mai 00 und 01 sammelte ich sie von fast allen Laubhölzern, besonders zahlreich einmal an einem Spalierpfirsich. Eine Raupe fand ich sogar auf Erdbeerblättern, doch gelang es mir nicht, sie mit solchen weiter zu züchten; vielleicht war sie von benachbarten Bäumen herabgeweht worden. — Im Juli 99 sammelte ich eine Puppe. Falter erhielt ich in der Zucht vom 8. bis 16. Juli (01). Junge Räumchen der zweiten Brut sah ich zuerst am 20. Juli (00) in zusammengekräuselten und verspinnenen Blättern eines fast kahl gefressenen jungen Apfelbaumes; am 13. Aug. 01 brachte unser Stationsgehülfe noch junge Räumchen mit.

Ber. 01, p. 250, No. 2341.

7. *Lymantria (Oeneria) monacha* L. In den Vierlanden habe ich die Nonne noch nicht gefunden, trotz der benachbarten grossen Wälder. Im Sachsenwalde ist die schwarze Varietät (var. *eremita*) sehr häufig.

Lasiocampidae.

8. *Malacosoma (Gastropacha) neustria* L. Der Ringelspinner ist in den Vierlanden selten; ich fand nur zweimal Eierringe von ihm.

Noctuidae.

9. *Acronycta aceris* L. Nahezu erwachsene Raupen der Ahorn-Eule wurden mir am 5. Aug. 01 zur Bestimmung übergeben; sie sollen auf einem Gute in Mecklenburg eine grosse Kastanienallee fast völlig entblättert haben.

10. *A. psi* L. Die Raupen der Pfeileule kommen in den Vierlanden überall, meist aber nur vereinzelt vor auf Kirschen (am häufigsten), Birnen, Pflaumen u. s. w. Raupen sammelte ich im September und October 00; die Zucht ergab die Falter Ende Juni bis Mitte Juli (01).

Raupen, die auf einem Tische aus Kiefernholz unter einer Glasglocke gehalten wurden, nagten zur Verpuppung geräumige Mulden in's Holz; eine andere zernagte ein grosses Stück des Korkes der Flasche, in der ich sie zum Transporte eingeschlossen hatte.

Ber. 01, p. 255, No. 2399.

Parasiten: *Compsilura concinnata* Mg., 13. 5. 01; *Paniscus testaceus* Hlgr., 7. u. 17. Mai 01; **Rogas dissector* Nees, 6. 01.

11. Erdraupen sind in den Vierlanden nicht besonders häufig, da sie zu oft abgelesen werden; auch hindern der ständige Fruchtwechsel und die zahlreichen Staare und Krähen ihre Entwicklung. Indess schadeten sie im August 01 in Reitbrook in den grossen Gemüsegeldern, bei denen kein eigentlicher Fruchtwechsel statthat, ausserordentlich durch Ausfressen der Herzen von Salat und Porrée.

In verschiedenen hiesigen Gärtnereien schaden Erdraupen der Blumenzucht recht empfindlich.

Ber. 01, p. 189, No. 1727.

12. *Diloba caeruleocephala* L. Raupen des Blaukopfes waren im Juni 01 ziemlich häufig an Kirschen in Hohwacht a. d. Ostsee (Kieler Bucht). Die Falter erschienen Ende September und Anfang October.

Ber. 01, p. 253, No. 2372.

Geometridae.

13. *Hemithea (Nemoria) strigata* Müll. (*aestivaria* Hbn.). Raupen dieses den Phytopathologen unbekanntes, auch ziemlich seltenen Spanners sammelte ich im Mai 00 aus und von Apfelknospen. Ein Schmetterling kam am 11. Juni aus.

14. *Cheimatobia brumata* L. Den kleinen Frostspanner konnte ich leider nur wenig studiren, da ich ja den ganzen Winter über nicht in die Vierlande komme. Allem Anscheine nach ist er dort aber sehr häufig. — Anbei meine geringen Beobachtungen: 3. Mai (01): die kleinen Räupecchen fressen die Blütenknospen der Apfelbäume an. — 23., 24. u. 31. Mai (00 u. 01): viele Apfelblüthen waren gebräunt, ähnlich wie beim Blütenstecher, nur dass die Blütenblätter fester und zu einem spitzen Kegel zusammen gesponnen waren, der etwas vom Kelch in die Höhe gehoben war; in jeder solchen Blüthe sass ein Räupecchen des Frostspanners. Massenhaft fressen die Räupecchen auch an Blättern von Kirsch-, Linden-, Birn- und Apfelbäumen, im Jahre 00 häufiger an letzteren, im Jahre 01 an vorletzten, was vielleicht auf den Reifezustand der Blätter zurück-

zuführen sein dürfte. — 31. Mai (01), 8. Juni (00): die Räupecn nagten die jungen Früchte von Äpfeln, Birnen und Kirschen von aussen an; letztere wurden sogar meistens ausgehöhlt, wobei ein seitliches, manchmal kleines rundes, meist aber grosses unregelmässiges Loch in das Innere der jungen, sich frühzeitig röthenden Kirsche führte, das völlig ausgefressen war; nur die leere Samenhaut und ein Theil der Samenschale blieben zurück.

Namentlich im Jahre 1901 war der vom kl. Frostspanner verursachte Schaden ein sehr grosser; die Kirschenernte war sehr durch ihn beeinträchtigt worden; viele Obst-, namentlich Apfelbäume in Hove waren von seinen Raupen völlig kahl gefressen. Am stärksten soll er in der Gegend beim Zollenspieker auftreten, wo die Klebgürtel im Spätherbste manchmal alle 2—3 Tage erneuert werden müssen.

Eine Bekämpfung des Frostspanners durch Klebgürtel findet nur in sehr beschränktem Masse statt; als Klebstoff wird fast nur Theer verwandt, der meist direkt auf die Rinde selbst junger Bäumchen gestrichen wird. Die betr. Bauern behaupten, noch nie eine Schädigung der Bäume durch dieses Verfahren beobachtet zu haben.

Ber. 00, p. 234, No. 3612; Ber. 01, p. 248, No. 2321, 2323.

15. (*Cidaria*) *Larentia* (*Zerene*) *fluctuata* L. fliegt in den Vierlanden massenhaft an Obstbäumen, namentlich im Frühjahr. Die nach Kaltenbach (Pflanzenfeinde 166) an Kohl, Merrettich u. s. w. fressende Raupe habe ich noch nicht gefunden.

16. *Abraxas grossulariata* L. Vom Stachelbeerspanner habe ich nur einmal einen Schmetterling, und einmal einige Raupen (31. Mai 01) gefunden, die im Juli Falter ergaben. Nach Aussagen von Bauern sollen die Raupen in manchen Jahren massenhaft vorkommen. Durch Streuen von Tabaksstaub sollen sie betäubt von den Sträuchern fallen und müssen dann zertreten werden; anderen Falles sollen sie sich nach einiger Zeit wieder erholen und die Büsche erklettern.

Ber. 01, p. 248, No. 2321.

17. *Hibernia defoliaria* Cl. Junge Räupecn des grossen Frostspanners waren an den beim kleinen unter dem 31. Mai 01 berichteten Schäden beteiligt; erwachsene Raupen und Schmetterlinge habe ich in den Vierlanden nicht gefunden. In Altengamme sollen die Raupen vor 15—10 Jahren ungeheuer geschadet und die ganzen Apfelbäume entblättert haben; gemeinsames Vorgehen (Anlegen von Klebgürteln) soll die Plage so gut wie beseitigt haben.

18. (*Fidonia*) *Thamnonoma wauaria* L. Den Schmetterling des Johannisbeerspanners traf ich ziemlich häufig in den Vierlanden, die

Raupe nie. Es müssten denn die Raupen hierher gehören¹⁾, die in Krauel stellenweise schon seit Jahren grossen Schaden anrichten, indem sie die Stachelbeerfrüchte aushöhlen, so dass diese nothreif werden und frühzeitig abfallen; ein Bauer erhält auf 1 Quartier schon seit Jahren fast keine Frucht. Als ich ihm am 24. Mai 01 besuchte, hatten einzelne Büsche keine, andere nur vereinzelte Früchte. Etwa 5 m entfernte Quartiere waren ganz unversehrt.

Cossidae.

19. *Cossus cossus* L. (*ligniperda* F.). Der Weidenbolrer ist in den Vierlanden, namentlich an der Elbseite, überall sehr häufig, in Folge der zahlreichen alten Weiden. Trotzdem fand ich nur einmal junge Räupecchen, sonst weder alte noch Falter. Am meisten klagen die Bauern beim Zollenspieker über ihn. Selbst ältere Bäume tödtet die Raupe. Ein Bauer verlor einen Apfelbaum mit schenkeldickem Stamm, der von der Raupe völlig geringelt worden war. In ungehauenen Bäumen sollen sich fast immer zahlreiche Larven finden. Die Raupenlöcher sind am häufigsten in Weiden, dann in Pflaumen; bei letzteren tritt oft Gummifluss auf.

Ber. 00, p. 238, No. 3635.

20. *Zeuzera* (*aesculi* L.) *pyrina* L. In Warwisch wurden mir einmal Stücke eines abgestorbenen jungen Apfelstämmchens gezeigt, das von der Raupe des Blausiebes ausgehöhlt worden war.

Pyralidae.

21. *Pionea* (*Botys*) *forficalis* L. Die Raupen des Kohlzünslers schaden Anfangs Juli 01 ziemlich beträchtlich an Meerrettich in Neuenamme, indem sie Löcher in die Blätter fressen. Die Zucht ergab die Schmetterlinge am 10. und 11. August. Parasit: *Meteorus chrysophthalmus* Nees, 6. August 01.

Tortricidae.

22. (*Retinia*) *Evetria buoliana* Schiff. Gallen des Kiefertriebwicklers wurden der Station im Juni 01 von dem hiesigen Sternschanzen-Bahnhof übersandt, wo sie beträchtlich schaden. Nach der erhaltenen Probe muss der Befall thatsächlich ein ausserordentlich starker gewesen sein. Die Falter erhielt ich in der Zucht Ende Juni, Anfang Juli.

Bei einigen Faltern, die mit anliegenden Flügeln genadelt wurden, durchdrang das Fett des Hinterleibes die ganzen Flügel.

Parasit:* *Limmeria crassifemur* Th.

¹⁾ Ausser dieser Raupe thut das Gleiche auch die des Stachelbeerzünslers, *Zophodia convolutella* Hbn.; da ich die Raupe nicht gesammelt habe, kann ich nicht bestimmt sagen, welche es war.

23. (Ret.) *E. resinella* L. Die Harzgallen dieses Wicklers sind in den trockenen Kiefernbeständen bei Hamburg überall sehr häufig, besonders an jüngeren, büschigen Pflanzen. Die Zucht ergab die Falter Ende Mai. Parasiten: *Angitia armillata* Gr., **Glypta incisa* Gr., **Litomastix fuscisquama* Fl., **Pimpla nigroscaposa* Th. (?)

24. *Grapholitha funebrana* Tr. Die Pflaumenmade ist annähernd, aber nicht ganz so häufig, wie die folgende Art.

25. *Carpocapsa pomonella* L. Dass der Apfelwickler in den Vierlanden sehr häufig ist, kann bei der mangelhaften, bezw. mangelnden Baumpflege nicht anders erwartet werden. An einem alten Apfelbaume in allerdings sehr verwahrlostem Garten sammelte ich in 1—2 Minuten mehr als ein Dutzend Räumchen unter der Rinde. Dass das sehr zahlreiche Fallobst im Allgemeinen, mit Ausnahme vielleicht von Sande und Hove, nicht aufgelesen wird, begünstigt natürlich ebenfalls die Vermehrung des Apfelwicklers. Macht man frühzeitig die Bauern auf den durch das Fallobst entstehenden Verlust aufmerksam, so erhält man nur allzuoft zur Antwort: „Das ist gut so; es muss noch mehr fallen“, eine Ansicht, der man ja eine gewisse Berechtigung nicht absprechen kann, die sich aber im Herbst doch meistens in ihr Gegentheil verwandelt. Erst in allerletzter Zeit konnte ich eine grössere Zahl von Bauern überreden, Strohseile anzulegen.

Ganz auffällig war ein Befund am 23. Juni 99, im nördlichen Curslak. Während fast überall sehr viel Fallobst lag, fehlte es in einem grossen Obstgarten daselbst und einem kleineren in Achterschlag fast gänzlich, ohne dass Strohseile, bessere Reinigung der Bäume oder sonst etwas diesen Befund erklärlich gemacht hätten.

Vor Mitte September sah ich keine versponnenen Räumchen, die ersten Puppen am 10. Mai (01); in der Zucht schlüpfen die Wickler am 8. Juni (01) aus.

Ber. 99, p. 213, No. 2508; Ber. 00, p. 233, No. 3599; Ber. 01, p. 246, No. 2294.

Glyphipterygidae.

26. *Simaethis pariana* Cl. Diese Motte züchtete ich im August und September 01 aus Räumchen, die in der charakteristischen Weise Apfelblätter benagten bezw. verspannen. Auf einem grösseren Bauernhofe sollen sie recht zahlreich gewesen sein und auch Schaden gethan haben.

Ber. 01, p. 247, No. 2308.

Hyponomeutidae.

27. *Hyponomeuta malinella* Z. Die Apfelbaum-Gespinnstmotte ist nicht gerade häufig in den Vierlanden. In Ochsenwerder-N. waren im Sommer 99 einige Bäume fast kahl gefressen. Sonst beobachtete ich die Nester nur einige Male, allerdings dann immer gleich in grösserer Anzahl

zusammen. Die kleinsten Nester fand ich am 31. Mai (00); die Räumchen darin waren wenig über 1 cm gross. Motten fing ich in den Vierlanden nur ganz vereinzelt; in der Zucht kamen solche vom 10. bis 16. Juli (99) aus.

Bezüglich der noch wenig bekannten Ueberwinterung dieser Art siehe mein Referat in der Nat. Wochenschr., Bd. 15, 1900, p. 105—106. Ber. 99, p. 210, No. 2459; Ber. 00, p. 232, No. 3580.

Parasiten: *Phaeogenes fulvitaris* Wsm. u. **callopus* Wsm.; **Mesochorus vittator* Holmgr.

28. *H. evonymella* L. Diese Gespinnstmotte erhielt ich auf ganz merkwürdige Art. Am 20. Juni 99 führte mich ein Bauer zu einem Apfelbaume, dessen Zweige z. Th. in eine Hecke von *Evonymus* hineinhangen. Diese Berührungsstelle war ganz bedeckt von *Hyponomeuten*-Gespinnsten, während Baum und Hecke sonst frei davon waren, so dass ich bestimmt annahm, Gespinnste nur einer Art vor mir zu haben. Die Zucht ergab dennoch die beiden, den Nährpflanzen entsprechenden Arten, *malinella* (s. ob.) und *evonymella*, letztere in bedeutend grösserer Zahl und etwas später (18. Juli).

29. *Swammerdamia pyrella* Viell. Am 11. Mai 00 fing ich ein Pärchen in *Copula* an einem Apfelbaume.

Gelechiidae.

30. *Chrysopora stipella* Hbn. var. (*Gelechia*) *naeviferella* Dup. Grosse Platzminen auf *Atriplex hastatum* L., Schwartau.

31. *Chimabacche fagella* S. V. Ein Weibchen fing ich am 8. Mai 01 an einer Buche beim Borsteler Jäger; gleich den nächsten Tag legte es in Schnüren zahlreiche Eier ab, aus denen am 29. Mai die Räumchen auskrochen.

Elachistidae.

32. *Coleophora* spp. Die Säckchen und Frassstellen dieser Räumchen kann man an Laubbäumen in den Vierlanden sehr viel beobachten. Ihr Frass wird in den Büchern von E. u. O. Taschenberg nicht richtig dargestellt, die angeben, dass die Raupen die Oberhaut der Blätter abnagten. Thatsächlich sind es aber, wie Kaltenbach und Judeich und Nitsche richtig schildern, Minierräumchen, die nur ein kleines rundes Loch in die Blattoberhaut bohren und von da aus in einem kreisförmigen Flecke das Parenchym zwischen Ober- und Unterhaut ausweiden. — Von einem nennenswerthen Schaden der Räumchen konnte ich mich nicht überzeugen.

33. *C. laricella* Hbn. Lärchenzweige mit den charakteristisch-ausgesaugten Nadeln besitzt die Station von einer Gärtnerei bei Nienstedten.

Gracilariidae.

34. *Gracilaria syringella* F. Minen bei Hamburg gemein; von mir auch massenhaft in Darmstadt beobachtet.

35. *Lithocolletis tenella* Z. Die charakteristischen lang gestreckten Minen in Weissbuchen-Blättern von Brick am 14. Okt. 00 bei Lütjensee gesammelt.

36. *L. pomifoliella* Z. (*blancardella* F.). Motten im Frühjahr in den Vierlanden gemein.

37. *L. coryli* Nie. Blattminen auf *Corylus avellana* bei Hamburg. bes. beim Borsteler Jäger, sehr häufig. Falter erhielt ich in der Zucht zwischen 25. Mai u. 3. Juni 01.

38. *L. carpinicolella* St. Zahlreiche Minen dieser Motte entfärbten einen unregelmässig umgrenzten Theil einer Weissbuchenhecke in Kirchwerder; fast jedes Blatt enthielt Minen.

39. *Tischeria complanella* Hb. Minen an Eichenblättern bei Hamburg gemein; sie liegen ferner vor von Buxtehude u. Schwartau bei Lübeck; ich beobachtete sie sehr viel bei Holwacht a. d. Ostsee u. bei Rödning in Nordschleswig.

40. *T. heinemanni* Schmid. Minen in *Rubus*-Blättern stellenweise häufig. Falter in der Zucht: 28. Mai bis 3. Juni 01.

Lyonetiidae.

41. *Lyonetia clerkella* L. Die geschlängelten Minen sind in den Vierlanden besonders an Kirschblättern sehr häufig, fast ebensosehr auch an Pfirsichblättern. Am 6. Sept. 00 waren sie verlassen.

42. *Cemiosoma spartifoliella* Hb. Die kleinen Puppen-Gespinnste an Besenginster in der Haake sehr häufig. Zahlreiche Motten schlüpfen in der Zucht am 11. Juni 00 aus.

43. *C. laburnella* H. S. Grosse Platzminen in den Blättern von *Cytisus laburnum* aus einem hiesigen Garten.

Nepticulidae.

44. *Nepticula lonicerarum* Frey. Minen von *Lonicera periclymenum* u. *xylosteum* aus den Hamburger Wäldern; von *Viburnum* aus den Alster-Anlagen.

Tineidae.

45. *Aerolepia assectella* Z. Die Lauchmotte trat im Jahre 1901 in ganz Deutschland massenhaft auf. Ich persönlich erhielt sie aus verschiedenen Gegenden zugeschiedt, die Station von mehreren Stellen aus der Umgebung Hamburgs. Auch in den Gemüse-bauenden Theilen der Vierlande hat sie grossen Schaden angerichtet. — In der Zucht schlüpfen die Motten zwischen 24. Aug. u. 26. Okt. aus.

Ber. 01, p. 188, No. 1718.

46. *Incurvaria* (*Lampronia*) *rubiella* Bjerk. Wahrscheinlich hierher gehörige Räupechen fand ich am 10. Mai 01 in Seitenknospen von Himbeeren.

d. Zweiflügler.¹⁾

Die Insekten bestimmt, bezw. revidiert von E. Girschner, Ew. H. Rübsaamen, W. Wagner, die Gallen von C. Brick bezw. mir.

Cecidomyiidae.

- * 1. *Lasioptera rubi* Heeg. Stengelgalle an *Rubus idaeus*, Aumühle.
- * 2. *Dichelomyia acrophila* Htg. Hülsenförmige Blattfaltung an *Fraxinus excelsior*, Curslak.
- * 3. *D. alni* Fr. Lw. Blattfalten an *Alnus incana*, Ihl-See bei Segeberg.
- * 4. *D. carpini* Fr. Lw. Verdickung der Mittelrippe an Blättern von *Carpinus betulus*, Trittau bei Lütjensee.
- * 5. *D. crataegi* Wtz. Verbildete Triebspitzen an *Crataegus oxyacantha*, überall häufig.
- * 6. *D. fraxini* Wtz. Verdickung der Mittelrippe an Blättern von *Fraxinus excelsior*, früherer St. Georger Friedhof.
- * 7. *D. galii* H. Lw. Verbildete Triebspitzen an *Galium mollugo*, Aumühle.
- * 8. *D. lychnidis* Heyd.²⁾ Verbildete Triebspitzen an *Melandryum album*, Aumühle und Segeberg.
- * 9. *D. pteridicola* Kieff.²⁾ Blattgallen an *Pteris aquilina*, Sachsenwald. Die Ränder der Fiederblättchen sind meist umgeschlagen, seltener gerollt, etwas verdickt, gebleicht oder gebräunt. In der Umgebung ist das Parenchym der Blatt-Unterseite abgefressen.
- 10. *D. rosaria* H. Lw. Rosengalle der Weide; überall vorhanden.
- 11. *D. salicis* de Geer. Zweiggalle an Weide; ziemlich häufig; in meist alten vertrockneten Herbar-Exemplaren vorliegend von: Botanischem Garten, Borsteler Jäger, Prökelmoor, Neugraben.
- *12. *D. ulmariae* Bremi. Blattgallen auf *Ulmaria pentapetala*, Aumühle und Sachsenwald.
- 13. *D. urticae* Perr. Blattgallen auf *Urtica dioica*, Sachsenwald.
- 14. *D. veronicae* Vall. Verbildete Triebspitzen an *Veronica chamaedrys*, Bergedorf und Lübeck.
- 15. *Oligotrophus annulipes* Htg. (*Hormomyia piligera* H. Lw.). Knöpfchengallen der Buchenblätter, Volksdorf, Sachsenwald, Reinbek, Tesperhude, Niendorf a. St.
- *16. *O. capreae* Wtz. Blattgallen auf *Salix aurita*, Aumühle, Volksdorf.

¹⁾ Angeführt nur die phytopathologisch interessanten, bezw. für die Hamburger Fauna neuen Arten.

²⁾ Da die betr. Pflanzen schon seit Jahren gepresst sind, ist die Bestimmung nicht ganz sicher.

17. *O. fagi* Htg. Hörnchengallen der Buchenblätter; überall.
*18. *O. poae* Bosc. Behaarte Stengel-Anschwellung an *Poa*; Niendorf a. St.
19. *Harmandia* Loewi Rübs. Blattgallen an *Populus tremula*, Aumühle.
*20. *H. petioli* Kieff. Gallen an Blattstielen und Zweigen von *Populus tremula*, Itzehoe und Reinbek.
*21. *Macrodiplosis dryobia* Fr. Lw. Umgeklappte Läppchen an den Blättern von *Quercus sessiliflora*, Haake.
*22. *D. marsupialis* Fr. Lw. Blattgallen, entlang den Nerven, bei *Prunus spinosa*, Lübek.
23. Cecidomyiden-Larven waren am 20. 6. 99 in Ochsenwerder N. sehr häufig an Blättern von Birn- und Kirschbäumen und Rosen.

Tipulidae.

- *24. *Ctenophora* (*Dictenidia*) *bimaculata* L. Larven im Mulm eines alten Weidenstammes bei Seefeld (Vierlande); ausgeschlüpft Ende Mai (01).
25. *Tipula oleracea* L. Larven schadeten in Wiesen und Weiden im östl. Holstein im Frühjahr 1900/01 sehr bedeutend. Die Fliegen schlüpften in der Zucht im August aus.

Bibionidae.

26. *Dilophus vulgaris* Mg. Diese Fliege ist Ende Mai und Anfang Juni in den Vierlanden sehr häufig. Namentlich bei Regenwetter sitzen die Fliegen zahlreich unter Blättern der Obstbäume. Nach Curtis (*Farm insects*, 2. ed., p. 467) schadeten die Larven in England im Jahre 1845 sehr bedeutend in Kartoffelfeldern und Blumentöpfen. Nach Taschenberg (*Prakt. Insektenkunde* Bd. 4, p. 40) sollen die Larven der verwandten Art *D. femoratus* Mg. einmal ein ganzes Roggenfeld verwüstet haben. Es dürfte also nicht unangebracht sein, die Aufmerksamkeit der Phytopathologen auf diese Art zu lenken.

27. *Bibio marci* L. Auch die Aprilfliegen, wie überhaupt die Arten dieser Gattung, verdienen sicherlich etwas mehr Aufmerksamkeit. Die Aprilfliege kommt in den Vierlanden wenigstens geradezu massenhaft vor; und da ihre Larve doch wohl ähnliche Lebensweise wie die von *B. hortulanus* L. haben wird, so ist kaum daran zu zweifeln, dass sie ernstlich schädlich werden kann.

Stratiomyidae.

28. *Chrysomyia* (*Sargus*) *formosa* (.us) Scop. Diese Fliegen, deren Larven in Rüben leben, wurden von einem Angestellten der Station Anfangs August (01) an Georginen gefangen.

29. *Microchrysa polita* L. Fliege in Erde aus einer hiesigen Gärtnerei. Larve soll im Stengel von schwarzer Johannisbeere leben (v. Beuthin, Verh. Ver. nat. Unterhalt. 1883—85, Bd. 6, p. 57).

Leptidae.

*30. *Leptis tringaria* L., gezüchtet Juni 01.

Syrphidae.

31. *Melithreptus scriptus* L. Von einem Stations-Angestellten von Georginen in Eimsbüttel gefangen.

32. *Syrphus pyrastris* L. Von verlausten Aprikosenblättern in Warwisch gezüchtet; ausgeschlüpft 3. Juni 01.

33. *S. ribesii* L. Gezüchtet von verlausten Rosenblättern aus den Vierlanden; ausgeschlüpft: 14. Juli (99).

Muscidae.

34. *Calliphora erythrocephala* Mg. Diese Fliegen zerstörten im August 00 in Darmstadt fast die ganze Ernte eines grossen Traubenstockes („Burgunder“). Sie nagten Löcher in die Haut der reifenden Beeren und frassen das Fleisch heraus. Wespen waren an dieser Schädigung nicht beteiligt, wie man wohl zuerst glauben könnte.

35. *Sisyropa (Aricia) lucorum* Fll. Die Fliegen kamen Mitte Mai 01 zahlreich aus Puppengespinnten von Eichen- und Buchenblättern von Aumühle aus.

36. *Anthomyia antiqua* Mg. (*ceparum* Mg.). Erwachsene Larven erhielten wir am 8. Okt. 01 aus Speisezwiebeln von einer hiesigen Gärtnerei.

*37. *A. floralis* Fll. Gezüchtet aus Radieschen, 24. Aug. 01.

Ber. 01, p. 187, No. 1708. (Der dort angewandte Name *A. ceparum* ist natürlich falsch.)

*38. *Anthomyia conformis* Fall. Grosse Platzminen im Blatt von Runkelrüben aus einer Gärtnerei in Hamm.

39. *Homalomyia canicularis* L. Larven und Puppen wurden mir Anfangs Februar 02 von Herrn Prof. Dr. Sorauer aus Neustadt (Rheinprovinz) übersandt, wo sie in Reseda-Samen frassen.

*40. *Chortophila trichodaetya* Rond. 5. Juni 01 massenhaft unter abgefallenen dünnen Blättern in Sandgrube beim Borsteler Jäger.

41. *Lonchaea* sp. Fliegen dieser Gattung waren an der oben bei No. 34 beschriebenen Schädigung mit beteiligt. Ob sie auch gesunde Trauben annagten oder erst an die angefressenen Beeren gingen, kann ich nicht sagen.

42. *Ceratitis citriperda* Mc. Leng (*capitata* Wied). Im Spätherbste 01 wurden mir durch den „Erfurter Führer im Gartenbau“ Birnen aus Triest

übersandt, die von den Larven dieser Bohrflye völlig zerfressen waren. Ein Theil der Larven minierte grosse Plätze unter der Oberhaut, die dadurch ein glasiges Aussehen erhielt; der grössere Theil aber war durch die Kelchgrube in das Kernhaus eingedrungen, hatte dieses und von ihm aus die Umgebung in eine faulige, schmierige Masse umgewandelt. — Der Befall ist deswegen interessant, weil Schädigungen dieser Fliege bisher nur von Apfelsinen, Citronen, Pflirsichen, Aprikosen und Nektarinen bekannt waren (s. „Erfurter Führer im Gartenbau“, Jahrg. 2, No. 36, p. 281—282, 3 Fig.).

*43. *Platyparea poeciloptera* Schrk. (*Ortalis fulminans* Mg.). Die Spargelfliege ist in den Vierlanden nicht gerade häufig, da Spargel fast nur im Kleinen, zum Hausgebrauche, angebaut wird. Wo sie aber vorkommt, tritt sie meistens verheerend auf. An zwei Stellen konnte ich ihre Schädigungen nachweisen; an beiden war der grössere Theil der Pflanzen von ihr vernichtet. Nahezu erwachsene Maden fand ich bereits am 24. Mai (01).

Ber. 01, p. 185, No. 1694.

44. *Acidia heraclei* L. Aus zahlreichen geschlängelten Blattminen an *Heracleum sphondylium*, die ich im Juni 99 auf dem früheren St. Georger Friedhof gesammelt hatte, flogen die Fliegen im Juli aus.

In Blättern von *Apium graveolens* aus dem Hausgarten eines Stations-Angestellten befanden sich grösse Platzminen, die mir im September 00 übergeben wurden. Vom 30. April bis 6. Mai 01 flogen die Fliegen aus.

Ob die Verschiedenheit der Minen durch die verschiedenen Pflanzen oder durch die verschiedenen Generationen bedingt ist, vermag ich nicht zu sagen; für letzteres dürfte sprechen, dass nach Kaltenbach (Pflanzenfeinde, p. 255) auch die Fliegen der beiden Generationen verschieden sind.

Parasit: **Aspilota fuscicornis* Hal., 14. Aug. 01.

*45. *Spilographa* (*Rhagoletis*) *cerasi* L. Die Kirschenmade war besonders im Jahre 1901 in den Vierlanden häufig, namentlich in schwarzen Süsskirschen. Mehrere Bauern klagten, dass sie keine einzige gute schwarze Kirsche geerntet hätten. Wenn es wohl auch nicht ganz so schlimm war, so hielt es doch thatsächlich schwer, madenfreie schwarze Kirschen an den Bäumen bei ihnen zu finden.

Ber. 01, p. 243, No. 2267.

46. *Oscinis frit* L. Haferpflanzen mit Zerstörungen durch Fritfliege finden sich in der Sammlung der Station von Friedrichshulde bei Schenefeld und von der Insel Alsen.

47. *Lipara lucens* Mg. Gallen von Herrn Wagner auf dem Eppendorfer Moor gesammelt. Sie enthielten *Pteromalus liparae* Gir. als Hyperparasiten einer *Prosopis*-Art (W.).

*48. *Oecotheca fenestralis* Fall. 1 Exemplar am 9. Mai 01 auf der Station gefangen.

*49. *Drosophila fasciata* Fall. Diese kleine Fliege ist fast seit Bestehen der Station ein ständiger Gast derselben und in manchen Jahreszeiten so häufig, dass sie geradezu lästig wird. Wenn sie sich hier zweifellos auch selbst vermehrt, so spricht der Umstand, dass sie alle Umzüge der Station mitgemacht hat und namentlich zur Zeit bezw. nach der Einfuhr amerikanischen Obstes bes. massenhaft auftritt, wie auch dass in letzterem sich sehr häufig *Drosophila*-Larven finden, dafür, dass sie ständig durch das amerikanische Obst eingeschleppt wird. Aus solchem gezüchtete Fliegen wurden von Herrn Coquillet als *Dr. funebris* bestimmt. Ich kann zwischen diesen und den von Herrn Girschner als *Dr. fasciata* bestimmten Fliegen keine Unterschiede auffinden.

*50. *Leucopis nigricornis* Egg. Zahlreich gezüchtet aus einem Lecanium von Birke von der Haake bei Harburg und aus *Eriopeltis Lichtensteinii* Sign. von der Jungfernhöhe bei Berlin, welch' letztere ich der Freundlichkeit von Herrn Dr. Gruner verdanke.

*51. *Phytomyza chrysanthemi* Kowarz. (E. H. Rübsaamen det.). Larven dieser Fliege richteten im November 00 in einer hiesigen Gärtnerei grossen Schaden an, indem sie in den Blättern von Chrysanthemen minierten.

52. *Ph. obscurella* Fall. Auf der Station häufig. Larve soll in den Blättern von *Lonicera xylostium* und *Ilex aquifolium* (s. Brauer, Zweiflügler d. kais. Mus. zu Wien, III. p. 90), sowie in denen von Möhren und Kerbel (s. Frank, Thier. Schädlinge, p. 94) minieren. Bei der Station sind keine von diesen Pflanzen.

*53. *Ph. ilicis* Kaltb. Blattminen an *Ilex* hier überall häufig.

*54. *Limosina silvatica* Mg. Ein Pärchen am 28. Mai 01 auf der Station gefangen.

e. Halbflügler.

Die Heteropteren bestimmt, bezw. revidiert von W. Wagner, C. Schäffer, die Homopteren von mir.

Anthocoridae.

* 1. *Anthocoris silvestris* L. (?); von Weide, Warwisch 10. 5. 01.

Nabidae.

2. *Nabis brevipennis* Hhn., von einem Angestellten der Station auf Kartoffelpflanzen gefangen. 10. 8. 01.

Lygaeidae.

3. *Rhyparochromus (Pachymerus) vulgaris* Schill. Diese Art wurde mir im März 1900 von Herrn Remisch aus Saaz in Böhmen zugeschickt, als

die Wanze, die dort an Hopfen „enormen Schaden“ thut und daher schlechtweg „die“ Hopfenwanze heisst. In der Gemeinde Tschachwitz wurde der im Jahre 1900 verursachte Schaden auf 20 000 fl. geschätzt. — Bestimmungs-Versuche von sog. „Sachverständigen“ hatten 3 verschiedene Namen ergeben. Ich werde daher nicht fehlgehen, wenn ich die im Ber. 99, p. 141, No. 1679 als *Capsus vandaliscus*¹⁾ bezeichnete Hopfenwanze desselben Ursprunges mit vorliegender Art identifiziere. Es ist diese nach einander zu 2 Familien, 3 Gattungen und 3 Arten gerechnet worden, während sie zu einer 4. Gattung und 4. Art gehört: so recht charakteristisch für unsere deutschen Pflanzenschutz-Verhältnisse.

Da Herr Remisch über die Saazer Art in der *Societas ent.*, Jahrg. 16 No. 2 ausführlich berichtet hat, kann ich sie verlassen.

Merkwürdig ist nun, dass nur ca. 20 km weit von Saaz entfernt, in Kaaden, eine andere Wanze, *Calocoris fulvomaculatus* Deg. (von Frank übrigens auch als *Capsus vandalicus* bestimmt), als „die“ Hopfenwanze grossen Schaden thut (v. Prof. E. Palm, Jahresber. kgl. böhm. landw. Landesmittelschule in Kaaden über 1900/01 p. 1--13, 1 Doppel-Tafel).

Wie nun gerade *Capsus vandalicus* in Deutschland zu dem Namen der Hopfenwanze kommt (siehe die Handbücher von Kirchner, Frank und Weiss) ist schwer zu sagen. In der mir bekannten hemipterologischen Litteratur ist kein diesbezüglicher Vermerk zu finden. Auch Zirngiebl in seinen „Feinden des Hopfens“ (Berlin 1902) sagt, dass ihm diese Art noch nie als Hopfenschädling zu Gesicht gekommen sei. Doch soll sie in Posen starken Schaden verursacht haben. Er führt als weitere Hopfenwanzen an: *Calocoris bipunctatus* F., *C. fulvomaculatus* Deg. und *Lygus lucorum* Mey (beide aus Saaz!), *Orthops kalmi* L. und *Thripheps minutus* L.

Ob nun thatsächlich so viele Wanzen-Arten in Deutschland und Oesterreich am Hopfen vorkommen, und ob namentlich an verschiedenen Orten verschiedene Arten die hauptsächlichen Schädiger sind, oder ob da unrichtige Bestimmungen vorliegen, muss einstweilen unentschieden bleiben. Sicher sind bis jetzt nur nachgewiesen: *Pachymerus vulgaris* in Saaz und *Calocoris fulvomaculatus* in Kaaden, beide neu für Hopfen.

Phytocoridae.

4. *Calocoris norvegicus* Gm. (*bipunctatus* F.). Diese Wanze schadete Anfangs Juli 01 recht beträchtlich an Georginen in einer hiesigen Gärtnerei.

5. *Lygus campestris* F. Diese Art wurde im ganz und halb entwickelten Zustande der Station am 7. Okt. 00 von dem Gehülfen aus einer Gärtnerei in Wandsbek überbracht, wo sie an Chrysanthenen erstlich durch Anfressen der Blüten schadete.

¹⁾ Dieser Druckfehler wird in der neueren Litteratur öfters wiederholt; das betr. Thier heisst *C. vandalicus* Rossi.

* 6. *L. pabulinus* L. Diese gemeine Wanze schadete im Juli 00 in Rödning in Nordschleswig an Kartoffelpflanzen dadurch merklich, dass sie Löcher in die jungen Blätter frass und die jungen Triebe aussaugte, so dass sich die Pflanzen nicht normal entwickeln konnten. Den gleichen Schaden verursachte sie im August 01 an Georginen und Lupinen im Garten eines Stations-Angestellten.

Ebensolche Sangstellen von „einer grünen Wanze“, wohl derselben, erhielt die Station im August 01 von Gurken, Stechapfel, Georginen und Kartoffeln aus dem Garten eines Lehrers in Hamburg.

* 7. *Cyllocoris flavoquadrimaculatus* De G. Am 7. Juni 00 an Spargel bei Aumühle gefangen.

* 8. *Plagiognathus arbustorum* L. Betheiligte sich an den unter No. 6 angeführten Schädigungen an Georginen.

Macropeltidae.

9. *Pentatoma baccarum* L.

10. *Pentatoma dissimile* F.

Die Baum- oder Beerenwanzen sind hier bei Hamburg, namentlich in den Vierlanden, nicht so häufig, wie ich es z. B. von Darmstadt gewöhnt bin, oder wie sie bei Schwartau bei Lübeck zu sein scheinen, von wo sie uns ein Stations-Angestellter mehrfach überbracht hat.

11. *Strachia oleracea* L. Vereinzelt in den Vierlanden an Obststräuchern und -kräutern gefunden.

Cercopida.

12. *Aphrophora* (*Philaenus*) *spumaria* (-ius) L. Auch die Schaumzirpe betheiligte sich an den mehrfach erwähnten Georginen-Schäden (No. 6).

Am 6. Juni 99 fand ich in Warwisch sehr häufig Schaumballen an Blatt- und Blütenstielen und an Blättern von Erdbeeren; eine Schädigung der befallenen Theile war damals noch nicht bemerkbar. Dasselbe, nur in geringerem Grade, beobachtete ich im Mai und Juni 00 in Warwisch, Curslak, Ochsenwerder-N. und Kirchwerder-N. Neben diesen wenigen Schaumballen an Erdbeeren waren hier noch zahlreiche an den benachbarten Weiden und Wiesenkräutern, so dass der Schluss, dass es sich wohl auch um *A. spumaria* handelte, nicht ganz ungerechtfertigt ist. Leider stellte ich keine Zucht-Versuche an.

Die genannte Art führt v. Schilling (Die Schädlinge des Gemüsebaues, p. 45—46) als Schädiger von Erdbeeren auf, Nördlinger (Klein. Feinde der Landwirtschaft, 1. Aufl., p. 475) als solchen von Kartoffeln.

Taschenberg erwähnt in der 3. Aufl. des „Schutzes der Obstbäume gegen feindl. Thiere“ in einer Anmerkung auf p. 165, dass bei Berlin die Larve von *Aphr. corticea* Germ. von Kiefernadeln, mit denen Erdbeer-

beete bedeckt waren, auf diese übergegangen seien. Da ein solcher Gebrauch von Kiefernadeln in den Vierlanden nicht vorkommt, ist eine solche Uebertragung hier auch ausgeschlossen.

Ber. 99, p. 203, No. 2350.

Typhlocybidae.¹⁾

13. An Rosen sind Typhlocyben in jedem Frühjahr und Sommer natürlich sehr häufig in den Vierlanden; ebenso fand ich sie in Darmstadt und in Rödding in Nordschleswig.

14. Auf dem früheren St. Georger Friedhofe waren Typhlocyben an Ahorn-Bäumen ebenfalls so häufig, dass die Blätter ganz entfärbt waren; die Saugstellen häuften sich um die Mittelnerven und fehlten völlig an einer 2—3 cm breiten Randzone.

15. Im Juli 1901 waren Typhlocyben zahlreich an Kirschen in zwei fast benachbarten Gärten am Zollenspieker. Die betr. Bäume standen dicht an den Häusern, ohne gerade am Spalier gezogen zu sein, und hatten durch die Insekten ganz weisspunktige Blätter.

Ber. 01, p. 241, No. 2246.

Psyllodes.

*16. *Psylla alni* L. Die in lockere weisse Wolle gehüllten Larven waren am 29. 5. 01 ziemlich häufig in den Blattwinkeln von Erlen an einem Wasserlaufe in den Vierlanden.

*17. *Psylla buxi* L. Die in weisse Wolle gehüllten Larven waren am 8. Juni (00) an dem die Wege eines Gartens in Curslak einfassenden *Buxus sempervirens* sehr häufig.

*18. *Ps. mali* Foerst. In den Vierlanden öfters vorkommend, immer aber nur in geringer Menge; an Apfel- und Birnbaum und an Quitte. In Darmstadt seltener gefunden.

*19. *Ps. fraxinicola* Foerst. Ende Juni und Anfangs Juli 99 auf dem früheren St. Georger Friedhofe gefangen.

20. *Ps. pyrisuga* Foerst. Diese Art ist in Darmstadt an Birn-Formbäumen in unserem Garten sehr häufig und sehr lästig, indem sie die jungen Triebe verkümmern lässt und die Früchte zum Abfallen bringt. Bekämpfung mit verschiedenen Mitteln, darunter auch das v. Schilling'sche Halali, hatten nur theilweise Erfolg.

Hier bei Hamburg habe ich diese Art noch nicht gefunden.

Ber. 01, p. 241, No. 2251.

¹⁾ Eine Bestimmung des frischen Materials konnte ich aus Mangel an Litteratur nicht vornehmen. Ich hob die Thiere in Formol auf, wodurch sie nach Angabe eines Spezialisten, dem ich sie später einsandte, zur Bestimmung untauglich geworden sind.

Ueber die Unterschiede von *Ps. pyrisuga* Foerst., *pyri* L. und *pyricola* Foerst. s. Fr. Löw., Verh. zool. bot. Ges. Wien Bd. 36, 1886, p. 154 ff.

*21. *Ps. fraxini* Foerst. Die charakteristischen Blattgallen mit den weisswolligen Larven darin sind bis jetzt gefunden auf dem früheren St. Georger Friedhof, bei Blankenese und in den Vierlanden.

22. *Trioza alacris* Flor. Der Blattfloh des Lorbeerbaumes wurde mir von Herrn Prof. Weiss aus dem Schlossgarten von Freising bei Weihenstephan freundlichst übersandt.

Parasit: *Aphidius* sp.

*23. *Rhinocola aceris* Foerst. 1 Exemplar am 26. Juni 99 an *Acer pseudoplatanus* auf dem früheren St. Georger Friedhofe gefangen.

*24. *Livia juncorum* Latr. Gallen vom Ihl-See bei Segeberg (Holstein).

Aleurodidae.

*25. *Aleurodes* sp. Am 7. Juli 99 flogen in einem tief gelegenen Garten in Neuengamme, in dem die Erdbeeren an *Botrytis* (s. daselbst) faulten, zahlreiche Mottenschildläuse. Fast an jedem Blatte sass ca. 1 Dutzend geflügelte Thiere, und auf der Blatt-Unterseite waren überall die zarten weissen Staubflecke zu sehen, die entstehen, wenn die Imagines anschlüpfen. Im nächsten Jahre waren nur wenig Thiere zu bemerken, im Jahre 1901 wieder mehr, an einigen Beeten sogar recht viele, wenn auch lange nicht so viele wie im ersten Jahre.

Etwa 20 Häuser weiter waren im Jahre 99 ebenfalls viele *Aleurodes* an Erdbeeren, im Jahre 1901 nur wenige.

In anderen Gärten habe ich nur ganz vereinzelte Thiere gefunden.

Am 26. April 01 fing ich geflügelte Thiere, ebenso am 8. Juni 00, am 7. Juli 99 und 10. Juli 01; am 13. Juli 99 waren neben zahlreichen Staubflecken viele gelbe Larven vorhanden. Es dürften sich also mindestens 3 Generationen im Jahre folgen.

Signoret beschreibt und bildet ab in seinem *Essai monographique sur les Aleurodes* (Ann. Soc. nat. France (4) T. 8, 1868, p. 383, Pl. 10, fig. 4) *Aleur. fragariae* Walk., von dem er selbst die Geflügelten nur im October antraf, Walker in England im Juli „in Myriaden“.

Dieselbe Art wird von Erdbeeren angeführt von Kirchner, Frank, Kaltenbach und von Schilling in ihren bekannten Lehr- und Handbüchern.

Die von mir gefundene Art ist sicher nicht *Al. fragariae* Walk., ebensowenig wie die von den betr. Autoren erwähnten Arten, wenigstens soweit man nach ihren recht unvollkommenen Beschreibungen urtheilen kann (Kaltenbach giebt gar keine Beschreibung, v. Schilling noch Abbildungen). Wenigstens erwähnt Niemand von diesen etwas von

schwarzer Farbe an seinem Erdbeer-Aleurodes, wie sie *Al. fragariae* Walk. zukommt. Auch die Vierländer Form ist einfarbig blass grünlich gelb.

Von weiteren Berichten über Erdbeer-Aleurodes kann ich nur noch amerikanische finden.

Garman beschreibt in 3^d ann. Rep. Kentucky agric. Exp. Stat., 1891, p. 37—38 einen Befall von Erdbeeren durch *Aleurodes ? vaporiarum* Westw. Er fand das Insekt im Freien und in Gewächshäusern, ausser auf Erdbeeren noch auf Tomaten und dieselbe oder eine nahe verwandte Art auf *Abutilon avicennae*. Er glaubt, dass es sich um die genannte Art handle, die also aus Europa durch Gewächshaus-Pflanzen eingeschleppt sei. Geflügelte Thiere beobachtete er nur im Spätherbste; die jungen Larven überwintern.

Riley erwähnt in *Insect Life* Vol. V, 1892, p. 17 nur kurz, dass eine *Aleurodes*-Art in Columbian an Erdbeeren gefunden worden sei.

Slingerland beschreibt und bildet ab in Bull. 190 Cornell Univ. agric. Exp. Stat., 1901, p. 155—158 einen *Aleurodes* von Erdbeeren, der nach Quaintances¹⁾ Bestimmung sehr ähnlich, vielleicht identisch sei mit *Al. vaporiarum*.

Auch der Vierländer *Aleurodes* stimmt so sehr mit dieser Art überein, dass ich keine Unterschiede auffinden kann. Immerhin dürfte es für das Erste besser sein, ihn unbenannt zu lassen.

Ber. 99, p. 200, No. 2318; Ber. 01, p. 238, No. 2222.

Aphididae.²⁾

26. Apfelbaum (soweit ich sie bestimmen konnte, **Aphis crataegi*: Kaltb.). — 3. Mai (01) häufig Läuse an den Knospen. — 11. Mai (00): nur an 1 jungen Stämmchen alle Blätter voller grüner Läuse; an anderen Bäumen noch keine. — 22. Mai (00): an einzelnen Bäumen, namentlich an Spalieren, viele braune und grüne ungeflügelte Läuse durcheinander, besonders an den Blütenknospen, die Kronen- u. Kelchblätter bedeckend und so das Aufblühen verhindernd. — 31. Mai (00): sehr häufig, Nymphen und Geflügelte; letztere flogen sehr gerne; das Abreißen eines Blattes oder allein schon ein fester Stoss daran genügte, um sämtliche Geflügelte

¹⁾ Dieser Autor führt in seinen *Contrib. toward a monograph of the american Aleurodidae* (U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Techn. Ser. Bull. 8, 1900) keinen Erdbeer-Aleurodes an.

²⁾ Ich führe hier nur diejenigen Arten an, die ich von landwirthschaftlichen Culturpflanzen gesammelt habe. Da eine genaue Bestimmung vieler einheimischer Blattläuse bei dem heutigen Zustande unserer Kenntniss dieser interessanten und wichtigen Familie nicht möglich ist, ordne ich nicht nach Blattlaus-Arten, sondern nach Pflanzen, meine Beobachtungen chronologisch wiedergebend. — Bei fehlender Orts-Angabe stammt der betreffende Bericht aus den Vierlanden.

zum Abfliegen zu bringen. Der Tag war sehr windig. Auch noch oft sehr dicht an Blütenstielen und Knospen sitzend, deren Aufblühen so verhindert wurde. — 8. Juni (00): in einem geheilten Schröpfungsschnitte an der Unterseite eines dicken Astes sassen dicht gedrängt braunrothe bis schwarze Nymphen und Geflügelte. — 13. Juni (00)¹⁾: in dichten Mengen, meist Geflügelte, in getheerten Krebswunden, an der Unterseite der Aeste und Blätter, in Rissen und Schnitten — 20. Juni (99): sehr häufig; einmal Nymphen massenhaft an einem Baume abwärts kriechend. — 13. Juli (99): Blattläuse hatten einen jungen Apfelbaum fast getödtet. — 7. Aug. (99): nur wenige Läuse an wenigen Bäumen in einem Garten. — 6. Sept. (00): nirgends mehr Läuse, nur wenige leere Häute oder verpilzte Exemplare. — 14. Sept. (00): nur an 1 Baume einige Läuse gefunden. — 26. Sept. (00): Wildlinge vom Sommer her sehr stark vom Russthau befallen, durch den viele Blätter getödtet waren; einzelne Geflügelte. — 4. Okt. (00): hier und da Geflügelte, dazwischen kleine Ungeflügelte.

Rothe Blasen an den Blättern verlauster Apfelbäume fand ich an wilden u. kultivierten Bäumen ziemlich selten.

Was ich von diesen meinen Beobachtungen besonders hervorheben möchte, ist einmal, dass die Läuse im Frühjahr vor den Blättern kommen und zuerst an die Knospen gehen, dann ihr Verschwinden im Hochsommer und Wieder-Auftauchen im Spätsommer.

Beide Beobachtungen bringen nichts Neues. Die erstere namentlich ist schon mehrfach gemacht worden. So schreibt Taschenberg (Prakt. Insektenkunde, Bd. 5, p. 54), dass die jungen Läuse die jungen Knospen aufsuchen. Genau schildert dies Kessler (Beitrag zur Entwicklungs- u. Lebensweise der Aphiden, N. Acta Caes. Leop., Bd. 47, 1884, p. 128—9): „Das dem Ei entschlüpfte Thier drängt sich zu seiner Ernährung an der ersten offenen Stelle in die Knospe an die Unterseite des obersten Blättchens“. — Ich lege hierauf besonderen Werth, weil ich dadurch die Entstehung der rothen Blattblasen erklären möchte, wie ich bei den Johannisbeer-Blattläusen genauer ausführen werde. Hinweisen will ich nur noch auf meine Beobachtung, dass die Läuse durch ihr Saugen an Blütenstielen und -knospen das Aufblühen letzterer verhindern.

Dass die Blattläuse im Sommer ihre Nährpflanze wechseln, um später wieder zurückzukehren, ist ja die bekannte Lichtenstein-Kesslersche Theorie, die aber sonst wenig Beifall gefunden hat, wenigstens nicht für die eigentlichen Aphiden. Meine Beobachtungen scheinen sie für die Apfelblattläuse zu bestätigen. Die Läuse wurden im Laufe des Sommers immer seltener; erst von Mitte September an erschienen wieder Geflügelte und erst im Oktober Ungeflügelte (Geschlechtsthier?).

¹⁾ In Darmstadt fand ich am 13. und 16. Juni 99 nur Ungeflügelte.

Kesslers Beobachtung (l. c. p. 130), dass im ersten Viertel des Juli alle Läuse die Apfelbäume verlassen hatten, trifft für die Vierlande nicht zu; denn ich traf ja noch am 7. August solche. Immerhin dürfte die Hauptwanderung wohl im Juni und vielleicht noch Juli stattfinden; wenigstens möchte ich das merkwürdige Verhalten der Läuse am 8. und 13. Juni, als sie alle die Blätter verliessen und am Stamm herabkrochen (das ich übrigens auch noch bei anderen Blattlaus-Arten beobachtet habe), als Vorbereitung zum Wandern auffassen.

Ueber Schaden der Blattläuse durch ihr Saugen an Blättern wurde namentlich im Sommer 1900 geklagt.

Ein Bauer hatte im Sommer 1900 die völlig verlausten Spitzen von Apfelwildlingen in 40-faches Halali getaucht. Die eingetauchten Blätter waren abgefallen, aber neue kräftige Triebe hatten sich entwickelt; die Blattläuse waren verschwunden.

Ber. 99, p. 194, No. 2237; Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01, p. 239, No. 2228.

27. Birnbäum (soweit bestimmbar: **Aphis mali* Fb.). — 22. Mai 00: Läuse hier seltener als an Apfelbäumen. — 31. Mai 00: nur wenig Blattläuse, Ungeflügelte und Nymphen; öfters dicht an den Blütenstielen und -knospen sitzend, deren Aufgehen verhindernd. — 20. Juni (00): sehr häufig.

Meine Aufzeichnungen über Birnblattläuse sind also sehr spärlich; sie zeigen nur, dass solche in den Vierlanden überhaupt wenig vorkommen.

Blattmissbildungen durch Birnblattläuse sind mir nie aufgefallen; indess beschreibt Koch (Pflanzenläuse, p. 60) von seiner *Aphis pyri*, dass sie die Blätter auf der Unterseite ansteche, worauf sich diese „nach der Länge der Mittelrippe nach unterwärts umgebogen hatten, so dass beide Seiten dicht zusammengeschlossen waren.“ Kessler (l. c. p. 132) schildert ausführlicher, wie die jungen Thiere im Frühjahr „sich in die aufgehende Knospe an die Unterseite der Blättchen drängen“ und durch ihr Saugen bewirken, „dass sich die beiden Blatthälften vom Rande aus entweder regelmässig in der Richtung der Mittelrippe oder auch in unregelmässigen Formen umbiegen.“

Ber. 99, p. 194, No. 2237; Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01, p. 239, No. 2228.

cf. 27. Quittenbaum. Ich fand hieran nur am 31. Mai (00) Blattläuse, Nymphen und Geflügelte von *Aphis mali* Fb.

28. Kirschbaum. (*Myzus cerasi* Fb.). — 31. Mai (00): noch keine Blattläuse. — 8. Juni (00): ziemlich häufig. — 20. Juni (99): eine Spalierkirsche völlig schwarz von Läusen. — 23. Juni (99): ungemein häufig. — 30. Juni (99): häufig. — 18. Juli (01): Hauptzeit schon vorbei. — 7. Aug. (99): nur noch an einigen Bäumen. — 6. Sept. (00): haben im Sommer merklich geschadet; jetzt verschwunden.

Die Kirschblattlaus scheint also erst etwas später im Jahre sich bemerkbar zu machen, Ende Juni den Höhepunkt ihrer Vermehrung zu erreichen, um im August wieder zu verschwinden. Ein Wiedererscheinen habe ich nicht beobachtet. Buckton berichtet in seinem Monograph of the British Aphides Vol. I, p. 176, dass die Kirschblattlaus 2 Schwärme im Jahre habe, einen im Juni und einen im Oktober. Garman erwähnt in Bull. 80, Kentucky agric. Exp. Stat. 1899, p. 234, dass diese Läuse oft im Frühsommer sehr häufig seien, dann plötzlich verschwinden, um erst im nächsten Frühjahr wieder zu erscheinen. Dagegen setzt Saunders (Insects injurious to fruits, 1892, p. 217) auseinander, wie die Plage im Frühjahr immer mehr überhand nimmt, dann durch ihre Feinde so völlig vernichtet werde, dass „the armies of lice are completely annihilated, and the leaves of the trees appear clean again. Later in the season the lice appear a second time . . .“

Eine Wanderung der Kirschblattläuse scheint also zweifellos stattzufinden.

Dass diese Läuse die Blätter der Kirschbäume missgestalten und eine Art Hexenbesen erzeugen, ist bekannt.

Mehrfach sah ich in den Vierlanden Spalierkirschen, die, früher völlig verlaust, durch Tabaksstaub gründlich von der Plage befreit worden waren.

Ber. 99, p. 194, No. 2237; Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01, p. 239, No. 2228.

29. Pflaumen- und Zwetschenbäume (**Aphis pruni* Fb.).

31. Mai (00): die ersten Kolonien ungeflügelter Thiere. — 8. Juni (00): mehrfach, aber noch spärlich. — 20. Juni (99): an einem Strauche besonders häufig, meist Ungeflügelte, einige Nymphen, vereinzelte Geflügelte. — 23. Juni (99): ungemein häufig. — 27. Juni (99): sehr häufig, einzelne Thiere verpilzt. — 10. Juli (01): geradezu massenhaft. — 18. Juli (01): ebenso. — 7. Aug. (99): noch an einigen Bäumen. — 26. Sept. (00): ungeheuer viel Russthan, bes. an Wildlingen, durch den viele Blätter getötet waren. Ganze Pflanzen waren geschwärzt, von Läusen nur vereinzelte Geflügelte.

Auch hier haben wir ein Anschwellen der ziemlich spät im Frühjahr erscheinenden Läuse bis Mitte Juli, dann Abnehmen und, offenbar, Ende September Wiedererscheinen.

Nach Buckton (l. c. I. p. 66) kommt *Aphis pruni* auch an Chrysanthemum und China-Astern vor, die vielleicht die Sommer-Nährpflanzen darstellen dürften.

Taschenberg (Prakt. Insektenkunde 5, p. 52) beschreibt, dass er *A. pruni* Ende Juli in dicken Klumpen an den Stielen der zahlreichen grünen Früchte gesehen habe; mir ist etwas Aehnliches nicht Erinnerung.

Ber. 99, p. 194, Nr. 2237; Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01, p. 239, No. 2225.

30. Pfirsichbaum (vielleicht **Mzyus persicae* Fb.?). — 11. Mai (00): eine grüne, schwarzäugige, nubestäubte Blattlaus in Unmengen frei auf Blättern, ohne Missbildung derselben, ungemein lebhaft; alle Stadien, meist Ungeflügelte, aber auch einige Geflügelte. — 22. Mai (00): sehr zahlreiche Ungeflügelte an 1 Spalierpfirsich. — 1. Juni (99): in riesigen Mengen, Zweige voller Honigthau und abgeworfener Häute. — 13. Juli (99): vorhanden.

Die Vierländer Pfirsich-Blattläuse treten demnach sehr früh auf und erreichen den Höhepunkt ihrer Vermehrung zu einer Zeit, in der manche andere Arten noch gar nicht zu bemerken sind.

Nach Buckton (l. c. II p. 17) soll *Rhopalosiphum dianthi* Schrk. im Herbste den Pfirsichbaum infizieren, wenn er von *Myzus persicae* verlassen ist.

Ber. 99, p. 194, No. 2227; Ber. 00, p. 228, No. 3535.

Ein Bauer hatte die Bekämpfung versucht durch Entfernen der befallenen Blätter, aber nur mit leidlichem Erfolge. Ein Lehrer hatte seinen stark verlausten Spalierpfirsich mit Petroleumseifenlösung, genau nach den Angaben der bekannten Hollrung'schen Tafel hergestellt, bespritzt, mit dem Erfolge, dass alle jungen Zweige getötet wurden, die Läuse aber nicht. Als das Spalier wieder ausgeschlagen war, wurden die Läuse durch Tabaksstaub völlig beseitigt. Ein anderer Lehrer hatte mit dem gleichen Mittel, schon im Mai angewandt, durchschlagenden Erfolg.

cf. 29. Aprikose (*Aphis pruni* Fb.). — Darmstadt, 27. 7. 99: massenhaft unten an den Blättern; von den Vierlanden nicht notiert.

31. Erdbeere (sicher nicht *Siphonophora fragariae* Koch). — 8. Juni (00): Ungeflügelte, Nymphen und wenige Geflügelte an Stengeln und Blättern.

Ber. 00, p. 228, No. 3535.

32. Himbeere (weder *A. rubi* Kaltb. noch *urticaria* Kaltb.). — Krauel, 24. Mai (01): Die ganzen Blütenstiele derart verlaust, dass die Blüten verkümmerten. — Curslak, 8. Juni (00): ziemlich häufig. — Reitbrook, 4. Okt. (00): vereinzelt Geflügelte in 1 Garten.

Die verschiedenen Fundorte lagen alle weit von einander ab. — Möglich, dass die vereinzelt Geflügelten im Oktober Rückwanderer sind.

Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01, p. 239, No. 2228.

33. Johannisbeere (meist *Myzus ribis* L.). 15. März (01), Bot. Garten: Eier sassen alle in den Achseln der Knospen. — 3. Mai (01): an den Blättern vereinzelt rothe Blasen, trotzdem nur ganz wenige Läuse vorhanden waren; in den Blasen sassen keine Läuse. — 10. Mai (01): die rothen Blasen an den Blättern sehr häufig; nur in ganz wenigen

sassen Läuse und zwar meist je 1 Stammutter mit einigen Jungen in einer Blase. — 11. Mai (00): alte Läuse mit einigen gerade geborenen Jungen schon ziemlich häufig in den rothen Blasen, doch nur etwa in jeder fünften Blase Läuse. Einmal eine verpilzte Laus gefunden. Ein Junges, das am nächsten Tage auf der Station unter meinen Augen geboren wurde, war noch im Ei drinnen, durch dessen Schale zuerst nur die Segmente durchschimmerten; es dauerte über 15 Minuten, bis die Eihäute abgestreift waren. Das Junge selbst blassgrün, alle seine Anhänge farblos. Auch die bereits ca. $\frac{1}{2}$ Stunde alten Jungen haben noch parallele Körperseiten und werden erst ganz allmählich durch Verbreiterung der Mitte oval. Die Jungen sehr träge. — 23. Mai (00): viele rothe Blasen, aber verhältnissmässig wenig Blattläuse. — 31. Mai (00): in Folge nasskalter Witterung der letzten Tage hatten die Läuse merkbar abgenommen; auch viel weniger rothe Blasen. — 34. 1. Juni (98), Darmstadt: *Aphis grossulariae* Kaltb. auf *Ribes rubrum*, meist Ungeflügelte, einige Geflügelte. — 8. Juni (00): überall sehr zahlreich. — 35. 13. Juni (99), Hamburg, Botan. Garten: **Rhopalosiphum ribis* L. auf *Ribes nigrum*, wenig Ungeflügelte und Geflügelte, viele Nymphen; schon im Mai waren Geflügelte vorhanden gewesen. — 20. Juni (99): an *Ribes rubrum* Ungeflügelte wie *Myzus ribis*, aber ganz braun. — 30. Juni (99): häufig, meist Ungeflügelte und Nymphen. — 10. Juli (01): sehr viele Blasen, verhältnissmässig wenig Blattläuse. — 18. Juli (01): Hauptzeit schon vorbei. — 8. Aug. (00): rothe und braune Flecke und Blasen überall häufig an den Blättern. — 6. Sept. (00): frische grüne Beulen an jungen Blättern und alte rothe Beulen an alten Blättern; beide ohne Läuse. — 4. Oct. (00): in Beulen völlig verpilzte Läuse.

Das Anschwellen und Verschwinden der Läuse ist auch hier sichtbar. Auf ein Wandern wenigstens der einen der genannten Arten deuten Kaltenbachs (Monographie p. 67) Worte bei der Schilderung der Biologie von *A. grossulariae*: „auf den Stachelbeersträuchern . . Juni und Juli. Im August fand ich dieselbe Blattlaus auf dem schwarzen Johannisbeerstrauche“.

Was mir am meisten bei meinen Beobachtungen an den Johannisbeerblattläusen auffiel und auch aus meinen Notizen einigermaßen hervorgeht, ist, dass die Anzahl und Grösse der bekannten Blatt-Missbildungen an diesem Strauche während des ganzen Frühjahres in gar keinem Verhältnisse zur Zahl der vorhandenen Blattläuse steht. Die ersteren sind schon längst vorhanden, ehe man die ersten Läuse an Blättern auffinden kann und bleiben auch noch lange Zeit unbewohnt. Umgekehrt kann man später häufig ganz verlauste Blätter ohne eine Missbildung sehen. Erst, wenn günstiges Wetter die Vermehrung der Läuse in's Ungemessene steigert, füllen sich nach und nach die Blasen mit solchen.

Je öfter ich diese Verhältnisse beobachtete, um so mehr kam ich zu der Ansicht, dass die Blasen und die Läuse in gar keinem Zusammenhange stehen könnten. Mein nächster Gedanke war dann natürlich, dass die Blasen pilzlicher Natur seien; hierin bestärkt wurde ich noch dadurch, dass Sorauer in seinem „Handbuche der Pflanzenkrankheiten“ (2. Aufl.) Bd. 2 p. 281 die Vermuthung ausspricht, dass die Blasen von einem Exoascus und nicht von Blattläusen herrühren. Da diese Vermuthung in dieses Autors „Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten“ nicht übergegangen ist, dürfte sie also wohl auch nicht mehr bestehen.

Im Ber. 00, p. 228, No. 3539 erklärt Sorauer die Blasen an den Apfelblättern folgendermassen: „Es liegt wahrscheinlich eine Verletzung durch die Frühjahrs-Generation [der Blattläuse] vor, welche die Blätter in der Nähe der Rippen noch in der Knospenanlage ansticht.“

Es könnte diese Erklärung sehr wohl die richtige sein, vielleicht mit der Abänderung, dass die Blasen gerade Folgen von Stichen in die Rippen der jungen Blättchen seien. Während nämlich die Blasen fast immer von Rippen ausgehen, bemerkt man ausserdem noch zahlreiche rothe bis braune Flecke, die völlig in der Blattfläche bleiben. Diese könnten sehr wohl durch Stiche ausserhalb der Gefässe erzeugt werden, ähnlich wie die durch Schildläuse auf Aepfeln erzeugten Flecke.

Dass die Rothfärbung auf chemischer Wirkung beruht, scheint zweifellos; als Agens dürfte sicherlich der Speichel wirken, dessen Ausscheidung schon Kaltenbach (Monographie, p. XIII) vermuthete u. Büsgen in seiner bekannten Studie über den Honigthau bestätigt hat.

Dass viele Blattläuse im Frühjahre sich zuerst in die Knospen drängen, hat Kessler durch seine genauen Beobachtungen festgestellt (s. bei Apfel u. Birne); da ich die Eier wenigstens einer Johannisbeerblattlaus-Art in den Knospenachsen fand, dürfte es diese nicht anders machen.

Die Geschichte der rothen Blasen an den Johannisbeerblättern (und sicher auch an den anderen Blättern, an denen sie vorkommen) ist also wohl folgende: die ersten im Frühjahre auskriechenden Blattläuse (die Stammütter) kriechen in die noch uneröffneten, gerade zu schwellen beginnenden Knospen und saugen an den jungen Blättchen. Da, wo die Saugstelle ein Gefässbündel getroffen hat, entsteht bei dem später hervorbrechenden Blatte eine Blase, da, wo kein Gefässbündel getroffen ist, ein rother Fleck. Erst später, wenn die ganze Knospe sich entfaltet hat, kriechen die Läuse auf die Blätter und suchen die schützenden Blasen auf, hier mit der Vermehrung beginnend. Durch das Saugen der in den Blasen sitzenden Läuse mögen diese dann noch mehr vergrössert werden.

Dass nach Appel (Ueber Phyto- u. Zoomorphen; Ref. in: Zeitschr. Pflanzenkrankheiten Bd. 10, p. 105) die Blattläuse im Allgemeinen nach der 2. Häutung die Fähigkeit, Gallen zu erzeugen, verlieren, spricht

ebenfalls für diese Ansicht, zumal die ersten Läuse, die man im Frühjahr in den Blasen sieht, immer erwachsene Thiere sind.

Dass auch die Milbengallen auf Verletzungen der Blätter in den Knospen-Anlagen durch Gallmilben zurückgeführt werden, darüber siehe letztere (p. 211).

Eine andere Erklärung wird im Praktischen Rathgeber im Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 14, 1899, p. 418, u. Jahrg. 16, 1901, p. 330—331, gegeben. Nachdem zuerst ein Praktiker seine Beobachtung ausgesprochen hat, dass die Apfel-Blätter sich kräuseln u. färben, ohne dass an ihnen oder an dem ganzen Triebe Blattläuse zu bemerken sind, spricht das „Schädlingsamt“ die Ansicht aus, dass vielleicht „Ameisen an der Einkrümmung der Blätter . . . nicht ganz unbetheiligt sein dürften u. zwar durch Ausspritzen ihrer Giftdrüse (Ameisensäure)“. Schliesslich berichtet wieder ein Praktiker, dass er beobachtet habe, „dass die Ameisen zunächst an den Haupttrippen der Blätter, dann auch an dem äusseren Rande desselben ihren Saft verspritzen. Ich konnte mit Hülfe eines Leseglasses eine Ameise längere Zeit beobachten u. fand, dass sich geringe Mengen Flüssigkeit, die in das Blatt hineingestochen waren, zeigten, als die Ameise das Blatt verliess, um ein anderes ebenso zu behandeln. Am nächsten Tage machten sich an den von mir angezeichneten Blättern Zusammenziehungen der unteren Blattseite bemerkbar, die zum Abend vollständig in Kräuselungen übergegangen waren“. Der Verfasser beschreibt dann noch weiter, wie die Ameisen Blattläuse in die so entstandenen Kräuselungen trugen. — Die Sache scheint mir doch wohl der Nachprüfung werth.

Die Blattmissbildungen verhalten sich übrigens bei den verschiedenen Johannisbeer-Arten verschieden. Die bekannten grossen, roth bis braun gefärbten Blasen habe ich bis jetzt nur bei *Ribes rubrum* gesehen, daneben allerdings auch gefärbte, nicht blasige und blasige, ungefärbte Stellen. Auf *Ribes nigrum* werden die Blasen selten so stark wie bei jener Art und sind nie roth gefärbt, oft eher etwas gebleicht. An *Ribes aureum* kommen eigentliche Blasen nicht mehr zur Ausbildung, sondern höchstens flache Beulen.

Die Bekämpfung der Johannisbeerblattläuse während der Vegetations-Periode ist ziemlich aussichtslos; sie muss sich meines Erachtens gegen die Eier richten. Die von v. Schilling angegebene Verpackung der Zweige mit Töpferthon ist in der Praxis wohl kaum durchzuführen; ein Anstrich mit Oel oder Fett würde übrigens wohl dieselben Dienste leisten. Versuche, die ich mit dem v. Schillingschen Halali gemacht habe, ergaben ein sehr gutes Resultat. Am 16. März 1901, also schon ziemlich spät, habe ich eine Anzahl mit Eiern besetzter Zweige von *Ribes rubrum* und *nigrum* im hiesigen Botanischen Garten mit Halali 1 : 20 aq. bespritzt. Soweit fest-

zustellen, gab kein einziges Ei eine Laus, während die Knospen normal aus-
trrieben. Zweifellos dürfte auch rohes Petroleum in Emulsion mit Wasser
hier mit Erfolg anzuwenden sein.

Ber. 99, p. 194, No. 2237; Ber. 00, p. 228, No. 3535; Ber. 01,
p. 239, No. 2228.

36. Rose (**Aphis rosae* L.). Rosenblattläuse sind in den Vierlanden
selbstverständlich gemein. Aufzeichnungen über sie habe ich nicht gemacht.

In Darmstadt gelang es mir selbst durch wiederholte Spritzungen
mit Halali, 1 : 40 und 1 : 35, nicht, die Rosen von ihrer Plage zu befreien.

37. Puffbohne, *Vicia faba* (*Aphis papaveris* Fb.). Die genannte
Blattlaus ist eine regelmässige Begleit-Erscheinung der Puffbohnen. Auch
nur ein grösseres Beet dieser Pflanze ohne Blattläuse ist, für die Vier-
lande wenigstens, undenkbar. Der Befall beginnt erst Ende Juni, und
zwar fand ich am 23. Juni (99) nur Ungeflügelte. Woher kommen die
Läuse? Auf diese Frage kann ich in der mir zur Verfügung stehenden
Litteratur keine Antwort finden, und ich vermag auch keine zu geben.
Selbst die Annahme, dass eine Anzahl von Läusen und viele Eier am
Boden, unter Laub u. s. w. überwinterten, kann keine Erklärung geben.
Die Felder werden ja schon im Sommer abgeerntet und anderweitig
bestellt, ferner meist im Herbst und im Frühjahr gegraben bzw. gepflügt.
Ausserdem erscheinen die Läuse selbst an Plätzen, an denen seit Jahren
keine Puffbohnen gebaut wurden, mit unvermeidlicher Regelmässigkeit,
wenn ihre Zeit gekommen ist und zwar gleich massenhaft. Drängt sich
da nicht unwillkürlich der Gedanke an eine Wanderung von anderen
Nährpflanzen her auf?!

Diese ganze Auseinandersetzung gilt natürlich auch für die Blattläuse
unserer übrigen Gemüse-Pflanzen.

Im allgemeinen gilt die Bohnen-Blattlaus in den Vierlanden nicht
als schädlich, da sie meist erst ziemlich nach der Blüte und nur in den
obersten Theilen der Pflanze auftritt; man bekämpft sie, allerdings meist
unabsichtlich, durch Abschneiden und Verfüttern der befallenen Spitzen.
Am 10. Juli (01) konnte ich beobachten, dass die Läuse in Masse die Früchte
angingen, die in Folge dessen verkümmerten.

Ber. 99, p. 123, No. 1478; Ber. 00, p. 143, No. 2478; Ber. 01,
p. 159, No. 1421.

38. Kohl. (**Aphis brassicae* L.) Nur am 13. August (01) in grösserer
Menge angetroffen, nur Ungeflügelte. Am 1. Oktober 98 erhielt ich sie
aus dem hiesigen Zoologischen Garten, meist Ungeflügelte, aber doch
einzelne Geflügelte darunter.

Nach Koch (l. c. p. 149) findet man die Kohlblattlaus „gewöhnlich
erst im August“, nach Kaltenbach, Taschenberg u. s. w. von Mai an.

In den deutschen Schriften über Pflanzenläuse sind nur die viviparen Formen der Kohlblattlaus erwähnt. Curtis beschreibt und bildet ab p. 69 seiner *Farm-Insects* Männchen und Weibchen, doch dürfte es sich den Abbildungen nach eher um die beiden Formen der viviparen Weibchen handeln. Dem würde auch entsprechen, dass Cl. M. Weed noch 1891 (*Insect life* Vol. 3, p. 289) schreiben konnte, dass trotzdem diese Laus in Europa und Amerika so gemein ist, „the sexed forms and eggs seem never to have been described.“ Er selbst fand diese Formen Anfangs November, zugleich schon mit Eiern an den Blättern. Darauf sich stützend, empfiehlt man in Amerika die Beseitigung aller Kohlreste von den Feldern im Herbst (v. J. B. Smith, *Rep. of the Entomologist for 1894*, New Jersey agric. Coll., p. 448).

Ich selbst habe die Kohlblattlaus im August 1899 in Rödning, wo sie sehr stark an Grünkohl war, den sie überhaupt besonders zu bevorzugen scheint, durch einfaches Zerdrücken der kleinen und Ausschneiden der grossen Gesellschaften erfolgreich bekämpft.

Ber. 99, p. 141, No. 1677; Ber. 01, p. 184, No. 1678.

39. Dill, *Anethum graveolens* (**Siphocoryne capreae* Fb.). 13. 7. (99): am Grunde der Hauptstrahlen der Dolden; einige Geflügelte, die meisten Nymphen oder Ungeflügelte, nicht alle mit dem charakteristisch sein sollenden Horn über dem Schwänzchen.

cf. 37. Kerbel, *Anthriscus cerefolium* (*Aphis papaveris* Fb.) Darmstadt, 1. Juni 1898, in den Dolden; vorwiegend Ungeflügelte, vereinzelte Geflügelte.

40. Melonen. — 21. Sept. (00): Läuse in kleinen Gesellschaften in Mistbeeten, im Sommer sollen sie an allen Mistbeetgurken sehr häufig sein und grossen Schaden thun, aber leicht durch Räucherung mit Tabak beseitigt werden.

Ber. 00, p. 167, No. 2778.

41. Salat (*Trama troglodytes* Heyd.; Form mit Saftböckern¹⁾). Wurzelläuse des Salates wurden mir am 21. Febr. 02 von der Redaktion des Erfurter Führers im Gartenbau zum Bestimmen übersandt.

42. Sauerampfer (**Aphis rumicis* L.). Juni 99: in der Dolde.

43. Rothklee (**Siphonophora pisi* Kaltb.); Garten des Bot. Museums, 28. Sept. 00.

Ausser den bisher angeführten Notizen über bestimmte Arten von Blattläusen habe ich noch folgende allgemeiner Art gemacht: 10. Mai (00): überall, aber wenig. — 31. Mai (00): nicht ganz so zahlreich, wie am 11. u. 23. des Mts.; das feuchtkalte Wetter der letzten Tage scheint ihnen geschadet zu haben. — 8. Juni (01): überall ziemlich häufig. — 13. Juni (01): in grossen Mengen an allen möglichen Pflanzen und Bäumen. — 20. Juni (99): überall an Zier- und Nutzsträuchern und -bäumen ungemein häufig. —

¹⁾ s. v. Schlechtendal, *Allgem. Zeitschr. Ent.*, Bd. 6, 1901, p. 245—255.

23. Juni (99): ungemein häufig. — 10. Juli (01): überall sehr häufig. — 18. Juli (01): massenhaft, besonders an Pflaumen; an Kirschen, Johannisbeeren u. s. w. ihre Hauptzeit schon vorbei. — 7. Aug. (99): selten. — 14. Aug. (99): meist verschwunden; Wetter sehr trocken. — 6. Sept. (00): nirgends mehr, höchstens noch einige Häute oder verpilzte Exemplare. — 21. Sept. (00): fehlten. — 26. Sept. (00): im Sommer in grossen Mengen dagewesen, jetzt nur vereinzelte Geflügelte. — 4. Okt. (00): hie und da Geflügelte.

Auch bei diesen Aufzeichnungen aus 3 Jahren, die immer nur den allgemeinen Eindruck widerspiegeln, fällt auf das Deutlichste auf: zuerst langsames Anschwellen bis Mitte Juni, plötzliche Zunahme bis Anfang Juli, langsames Abnehmen in diesem Monate, rasches Anfangs August, völliges Verschwinden in diesem Monate, bezw. Anfang September; Ende September langsames Erscheinen geflügelter Thiere.

Ich glaube kaum, dass man diese Erscheinungen anders deuten kann, als dass die meisten Blattläuse im Hochsommer ihre seitherigen Nährpflanzen, meist ausdauernde Gewächse, verlassen, um an andere Pflanzen, wohl Kräuter, überzugehen, von denen sie im Herbste wieder zurückkehren. Erwähnen will ich noch, dass ich auch im August und September öfters Blattläuse an wildwachsenden Kräutern sah, ohne ihnen aber weitere Aufmerksamkeit zu schenken.

44. *Schizoneura lanigera* Hausm. Dass die Blutlaus in den Vierlanden vorhanden ist, bedarf kaum der Bestätigung. Doch tritt sie hier meist so spärlich auf, dass Schaden kaum durch sie verursacht wird. Was daran schuld ist, vermag ich nicht zu sagen; die Baumpflege ist es sicherlich nicht, eher das Fehlen derselben. Denn an völlig von dicker Borke, Moos oder Flechten bedeckten Bäumen, wie sie in den Vierlanden nur allzuhäufig sind, ist kein Platz für Blutläuse.

Ihre Verbreitung in den Vierlanden ist Insel-weise, an einzelnen (nicht: an vereinzelt stehenden) oder an einigen bei einander stehenden Bäumen. Solche Inseln können sich häufen; sie können aber auch sehr weit von einander entfernt sein.

Ganz frei habe ich bis jetzt nur Achterschlag gefunden. Wenn man von da nach Curslak kommt, beginnt in diesem die Blutlaus sofort und nimmt an Stärke zu bis in das Centrum des Ortes. — Auf dem Wege von Ort kath. nach Warwisch traf ich erst kurz vor letzterem Orte eine einzelne Kolonie an einem Strassenbaume; dann häuften sich die Kolonien an der Strasse, blieben aber im Lande selbst vorerst noch vereinzelt; erst im Centrum von Warwisch waren sie auch in den Gärten zahlreicher. Auf einem Wege von Ochsenwerder N., wo die Blutlaus sehr häufig vorkommt, nach Kirchwerder N. verschwand sie, je mehr ich mich letzterem näherte.

Merkwürdig ist, dass meist nur solche Bäume stärker befallen sind, die an Dämmen oder Wegen stehen, und dass der Befall um so schwächer wird, je tiefer man in das Land hineinkommt.

Häufig fiel mir auf, dass Bäume, an denen etwas mehr Blutläuse sassen, als gewöhnlich, einen kränklichen Eindruck machten. Immerhin blieb auch hier die Zahl der oberirdischen Blutläuse so gering, dass sie unmöglich für das kränkliche Aussehen konnten verantwortlich gemacht werden; ob Wurzelläuse vorhanden waren, weiss ich nicht. Die That-sache, dass die Blutlaus sich mit Vorliebe an krebskranken Bäumen und an den Krebs-Wunden selbst ansiedelt, fand ich ebenfalls mehrfach bestätigt. Es spricht also mancherlei dafür, dass die Blutlaus Bäume in nicht ganz gesundem Zustande stärker befällt, als andere.

An den befallenen Bäumen waren meist nur einzelne kleinere Flecke von Blutlaus aufzufinden; mehr oder weniger von ihr überzogene Bäume sind in den Vierlanden sehr selten. Die Flecke häufen sich nach dem Wurzelende des Stammes zu; ist er von Wurzelschösslingen umgeben, so sind sie oft ganz weiss von Blutläusen, selbst wenn der Baum nur ganz wenige aufweist. In der Krone sind Blutläuse in den Vierlanden ziemlich selten; in Darmstadt fand ich sie sehr häufig an Wasserreisern. Nur vereinzelt sah ich Blutläuse an den grünen Theilen der Bäume, dann meist in den Blattwinkeln sitzend.

In manchen Gegenden der Vierlande sind besonders ältere Bäume am stärksten befallen, können aber trotzdem sehr gut tragen. Im Allgemeinen leiden die jüngeren Bäume mehr unter Blutlaus; nicht selten fand ich ganz junge, frisch aus der Baumschule bezogene Stämmchen mehr oder minder befallen. Namentlich die Bergedorfer, aber auch einige Billwerder und selbst Vierländer Baumschulen liefern verseuchtes Material.

Die Wurzelform der Blutlaus habe ich aus erklärlichen Gründen nicht beobachtet; an anderen Bäumen als an Apfelbäumen habe ich Blutläuse vergeblich gesucht.

Aehnlich wie die Blattläuse scheint die Blutlaus im Frühjahr zuerst nur langsam zuzunehmen; im August erreicht sie ihre stärkste Entwicklung und im September verschwindet sie grösstentheils wieder. Oefters wurde ich in letzterem Monate zu Bäumen geführt, die im Sommer stark verlaust gewesen sein sollen, an denen ich Läuse aber nur noch ganz unten am Stamme, bezw. an den Wurzelschösslingen auffinden konnte, während die Unterseite der jüngeren Triebe ganz von den charakteristischen Gallen¹⁾ entstellt war.

Geflügelte fand ich nur im Oktober 1900; aus der betr. Kolonie gelang es mir einige Geschlechtsthiere zu ziehen.

¹⁾ An einem Baume waren die Gallen dicht von jungen Kommaschildläusen bedeckt.

Die Bekämpfung der oberirdischen Blutlaus ist ganz besonders leicht. Erstens giebt es kaum einen Schädling unserer Kulturpflanzen, der so augenfällig seinen jedem Angriffe offenen Sitz verräth; dann ist die Blutlaus sehr wenig Bewegungs-lustig, und schliesslich gehört sie zu den empfindlichsten aller mir bekannter Insekten, daher fast jedes chemische oder mechanische Bekämpfungsmittel seinen Zweck erfüllt. Spritzen oder Bürsten mit Wasser, Kalk, Theer, Petroleum, Seifenbrühe, Insektenpulver u. s. w., Alles hilft.

Was die Bekämpfung der Blutlaus so schwer erscheinen lässt, sind ihre ungeheure Vermehrungs-Fähigkeit und der Umstand, dass sie ausser der oberirdischen noch eine Wurzelform¹⁾ hat. Es dürfte daher fast ganz unmöglich sein, sie irgendwo zu vertilgen; aber in unschädlichem Grade sie in Schach zu halten, ist überall sehr leicht, erfordert allerdings stete Aufmerksamkeit.

Die Massregel, stärker befallene Bäume umzuhauen, mag wohl im Einzelfalle berechtigt sein, ist aber im Allgemeinen mit dem Zwecke der Bekämpfungsmittel, einen grösseren Schaden durch einen kleineren zu ersetzen, nicht vereinbar.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist es, dass nicht selten alte oder junge Bäume, die ein oder mehrere Jahre in zunehmendem Maasse verlaust waren, plötzlich frei von Blutlaus werden, ohne dass irgend eine Bekämpfung stattgefunden hat oder sonst eine Ursache ersichtlich wäre.

Als Kuriosität möchte ich erwähnen, dass in den preussischen Enklaven in den Vierlanden, wie auch in Schleswig-Holstein, wo doch überall Verordnungen gegen die Blutlaus bestehen, diese bei Weitem häufiger ist, als auf Hamburgischem Gebiete, wo nur eine auf sie hinweisende und ihre Bekämpfung empfehlende Bekanntmachung erlassen ist.

In Nordschleswig, bei Rödding, habe ich trotz eifrigstem Suchen keine Blutläuse finden können.

Eine vielleicht nicht ganz uninteressante Beobachtung machte ich im Herbst 01. Eine aus dem hiesigen Botanischen Garten mitgenommene Blutlaus-Kolonie von einem Topfbäumchen befreite ich durch Aether von der Wolle, um nach Geflügelten zu suchen. Es bildete sich dabei ein auffallend grosser Bodensatz, der sich als aus Pollen bestehend erwies.

Nicht gerade selten vermochte ich Blutläuse in den Blüthengruben amerikanischer eingeführter Aepfel nachzuweisen.

Zum Schlusse möchte ich noch eine Zusammenstellung der mir bekannten Angaben über natürliche Feinde der Blutlaus geben, da diese Frage in neuester Zeit als noch gänzlich unerforscht hingestellt wurde.

¹⁾ Eine Zusammenstellung der Litteratur über diese siehe in meinem Vortrage in den Verh. der 12. Vers. d. Deutsch. Zool. Ges. zu Giessen. — Ein sehr interessantes Referat über eine amerikanische Arbeit über die Wurzelform der Blutlaus s. im Prakt. Ratg. Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 17, No. 45, p. 415—417.

a. Europa.

Buckton, 1881, Monograph of British Aphides, Vol. 3, p. 94: „In the garden much may be done by encouraging their natural enemies, *Coccinella*, *Syrphus*, *Hemerobius*, and even by intentionally introducing insects already infested by hymenopterous parasites“.

R. Goethe, 1885, Die Blutlaus, ihre Schädlichkeit u. s. w., 2. Aufl., Berlin: Insektenfressende Vögel sehen sie nicht oder nehmen sie nicht an. „Auch natürliche Feinde scheint sie nicht zu besitzen; wenigstens vermochte ich trotz zahlreicher Beobachtungen nichts dergleichen zu bemerken. (Herr Kraft in Schaffhausen) hat neuerdings Ohrwürmer und grüne Spinnen bei der Vertilgung der Blutläuse angetroffen“. G. fand ferner noch in den Kolonien „jene kleinen, im Frühjahr scharlachrothen, später mennigfarbenen Spinnmilben“ von denen er vermuthet, dass sie sich vom Honigthau nähren.

Göldi, 1885, Studien über die Blutlaus, Schaffhausen, p. 20—21: „*Coccinella septem-punctata* . . . wollte niemals eine Blutlaus anrühren“. „Aufgefallen ist mir in jüngster Zeit an einem letztes Jahr stark infiziert gewesenen jungen Apfelbaum, dass ich von dem Wurzelwerk, welches sich von den Blutläusen in erschrecklicher Weise mitgenommen erwies, mit grosser Mühe nur mir 3 Wurzelblutläuse zu meinen Studien verschaffen konnte. Ich bin geneigt, dies in Zusammenhang zu bringen mit einer grossen Anzahl von Larven und Käfern von dem grossen *Staphylinus caesareus*, welche sich beim Aufdecken überall unter und zwischen den Wurzeln zeigte“. Dass unsere Insekten-fressende Vögel die Blutlaus nicht anrühren, konnte G. feststellen.

Frank, 1899, Jahresber. Sonderaussch. f. Pflanzenschutz für 1898, p. 149: „An einem stark von Blutläusen befallenen Apfelbaume finden sich Larven von Blattlauslöwen (*Chrysopa*), welche die Blutläuse verzehrten“.

Verhöff, 1900, Berlin. ent. Zeitschr., Bd. 45, Heft 3—4, p. 180—182, reinigte einen befallenen Apfelbaum bis auf einen Zweig völlig von der Blutlaus. Nach mehreren Tagen war auch dieser „fast ganz blutlausfrei“; aus der „grossen Masse leerer Häute“, schliesst der Verfasser, dass die Läuse von feindlichen Thieren vertilgt worden seien. Als solche sieht er mehrere Insekten-Arten an, die sich vorher „mit Vorliebe an den weissen Heerden aufhielten“; es sind: *Phytocoris populi*, eine *Syrphus*-Larve, *Coccinella* u. *Halyzia* (Larven u. Imagines) u. ganz bes. Larven von *Chrysopa vulgaris*, „die sich in die weissen Flecken so hineinfressen u. hineinarbeiten, dass sie auch ausserhalb derselben ganz mit der Drüsen-ausscheidung der Läuse behaftet sind“. Diese Blattlauslöwen empfiehlt V. zu hegen, ev. durch Anpflanzung von *Tanacetum vulgare*, auf dem er sie bislang am häufigsten beobachtet hatte.

Tunkel, 1901, Jahresber. Sonderansch. Pflanzenschutz, 1900, p. 226, empfiehlt: „die Schonung der Feinde der Blutlaus (*Coccinella*, *Syrphus* und *Johanniswürmchen*)“.

O. Taschenberg, 1901, Schutz der Obstbäume gegen feindliche Thiere, p. 141: „Die sonst so hülfsbereiten Vögel verschmähen diese Nahrung durchaus. Dagegen tragen besonders Spinnen, ferner die „Blattlauslöwen“ (Larven der Florfliegen, *Chrysopa*) Ohrwürmer und wohl noch dies u. jenes andere Geschöpf zu ihrer Einschränkung bei“.

Thiele, 1902, Die Blutlaus, Zeitschr. Nat., Bd. 74, p. 401, stellt einige Litteratur-Angaben zusammen u. erwähnt, dass auch er mehrfach die Blattlauslöwen u. Ohrwürmer beobachtet habe.

Alle europäischen Autoren stimmen darin überein, dass sie den natürlichen Feinden der Blutlaus für die Praxis keinen Werth beilegen.

b. Amerika.

Riley 1870 widmet im 1. Rep. noxious, beneficial and other insects of the St. of Missouri, 1869, p. 121—123 dieser Frage ein eigenes Kapitel (mir nicht zugänglich).

Cooper, 1888, Insect life Vol. 1, p. 156: „records the destruction of the Woolly Aphis upon his apple trees by a large flock of young English sparrows, but is inclined to think, that it was due to the excession dry weather, causing a scarcity of their usual food.“

Webster, 1889, *ibid.* p. 362 (Bericht aus Tasmanien): „The pest is devoured in immense numbers by a *Coccinellid* (*Leis conformis* Boisd.).“

Riley 1891, *ibid.* Vol. 3, p. 191: „a number of different species of lady-birds feed upon the Woolly Aphis . . . *Hippodamia convergens* (the species referred to as the Sedan of the Woolly Aphis) feeds over nearly the whole extent of the United States upon this particular *Schizoneura*, among others.“

Id. 1892, *ibid.* Vol. 4, p. 329, berichtet, dass *Cycloneda sanguinea* und *Hippodamia convergens*, von Koebele in Australien zur Bekämpfung der Blutlaus eingeführt, „began at once to feed upon the Woolly Aphis.“

Marlatt, 1897, U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Circ. 20, 2^d Ser., fasst p. 6 das Bekannte zusammen: „The woolly Aphis is subject to the attacks of a number of natural enemies, including the parasitic chalcid fly, *Aphelinus mali* Haldem, and the larva of a syrphus fly, *Pipiza radicum* Walsh & Riley, and also the larva and adult of several species of lady birds, the larvae of lace-wing flies (*Chrysopa*) and spiders, etc. . . . In the East a very small brown species of lady bird, *Scymnus cervicalis* Muls., is often present in some numbers, and the common nine-spotted lady bird, *Coccinella 9-notata*, is also an active enemy of the woolly aphid.“ Besonders die letzte Art hat ganze Bäume gereinigt. Bei älteren

Bäumen genügen die natürlichen Feinde, um die Blutlaus in Schach zu halten, bei jungen, empfindlicheren Bäumen muss die Beseitigung durch künstliche Mittel angestrebt werden.

Die amerikanischen Autoren stimmen alle darin überein, dass sie den natürlichen Feinden der Blutlaus für die Praxis grösseren Werth beilegen.

Es liegt daher der Gedanke nahe, es bei uns mit der Einführung amerikanischer Blutlaus-Feinde zu versuchen. Ich wandte mich zu diesem Zwecke Anfangs 1901 an zwei amerikanische Entomologen, die mir auch versprachen, Material zu senden. Leider habe ich aber keines erhalten, und da die Lage der hiesigen Station im Freihafen, ohne eigenen Versuchsgarten, solchen Versuchen nicht günstig ist, wiederholte ich diese Bitte auch nicht mehr.

Doch möchte ich hiermit geeignete Institute anregen, eine solche Einführung zu versuchen.

Ber. 99, p. 196, No. 2270; Ber. 00, p. 225, No. 3499; Ber. 01, p. 237, No. 2200.

Coccidae.

45. *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. Die grünliche Obstschildlaus kommt in den ganzen Vierlanden an vereinzelt Bäumen zerstreut vor, meistens in wenigen Exemplaren und mit der Komma-Schildlaus zusammen, von der sie aber anscheinend überall zurückgedrängt wird.

Den stärksten Befall sah ich im Juli 99; eine Spalierbirne war völlig inkrustiert von den beiden Schildläusen, von denen der *Aspidiotus* damals wohl der häufigere war. Beide Läuse sassan an grünen Trieben dichter als an Holze, einige auch an Stielen und Mittelrippen von Blättern. Bei vier späteren Besuchen konnte ich jedesmal eine Abnahme des *Aspidiotus* und dem entsprechend eine Zunahme der *Mytilaspis* feststellen.

Den *Aspidiotus* fand ich vorwiegend an Apfelbäumen, an Birnbäumen viel seltener und nur einmal an einem Pflaumenbaume; eine Spalierkirsche, die in jene Spalierbirne hinein hing, war nicht befallen.

Am häufigsten war der *Aspidiotus* an alten bzw. altersschwachen Bäumen mit dürren Aesten, Löchern u. s. w. oder an Bäumen, die in hart getretenen Wirtschaftsgärten, in der Nähe von Misthaufen, Wassergräben u. s. w. standen. Jene Spalierbirne stand am Hause, an der Küchenwand. Sie trieb geradezu übermässig im Laube, setzte aber keine Blüten an oder diese fielen vorzeitig ab; nie trug der Baum eine Frucht; wir dürfen ihn also mindestens als anormal ansehen.

An jungen, gesund aussehenden Bäumen fand ich den *Aspidiotus* nur selten; es handelte sich dann meistens um Birnen.

Ein grosser Procentsatz der Schildläuse dieser Art ist immer todt, oft 75 und mehr Procent, meist von Schlupfwespen ausgefressen; nur an jener Spalierbirne lebten fast alle Läuse.

11. Mai (00): reife Weibchen und Männchen; 7. Juli (99): die Laus gerade in der Fortpflanzung begriffen, die Jungen z. Th. schon unter dem ersten Larvenschilde, z. Th. noch frei herumkriechend; 21. Sept. (00): reife Weibchen mit Eiern an einem Birnbäumchen in Sande, jener klimatisch am meisten begünstigten Gegend der Vierlande; es dürfte sich da sicher um eine zweite Generation gehandelt haben, deren Schicksal ich leider nicht weiter verfolgen konnte.

Auch in der übrigen Umgebung von Hamburg bezw. in Hamburg selbst kommt die grüne Obstschildlaus öfters, aber immer nur vereinzelt vor. Bei fast allen von mir untersuchten Fällen handelte es sich um kränkelnde oder altersschwache Apfelbäume.

Der Stamm der mehrfach erwähnten Spalierbirne wurde im Winter 00/01 zweimal mit 5- bzw. 3-fach verdünntem Halali angestrichen; am 13. Juli 01 waren keine Läuse mehr an ihm zu finden; der Baum schien nicht gelitten zu haben. In Darmstadt habe ich mit trockenem Abbürsten mit einer harten Nagelbürste guten Erfolg gehabt.

Ber. 99, p. 200, No. 2317, 2319 (fälschlich als *A. ancylus* bezeichnet); Ber. 00, p. 220, No. 3444; Ber. 01, p. 254, No. 2161, 2163.

46. *Mytilaspis pomorum* Ché. = *conchaeformis* Gm. Die Komma-Schildlaus ist in den Vierlanden natürlich ganz gemein; es giebt wohl keinen Obstgarten, in dem sie nicht vorkäme. Sie befällt wohl alle Obsthölzer, aber in ungleicher Weise, weitaus am häufigsten Apfel-, seltener Birn-, noch seltener Pflaumenbäume und Johannisbeersträucher, an letzteren habe ich sie in Geesthacht jedoch häufiger gefunden als an Obstbäumen. Am Kirschbaum traf ich sie erst einmal in einigen schlecht ausgebildeten Exemplaren, an Stachelbeersträuchern noch gar nicht. Mehrfach beobachtete ich sie auf Apfel- und Birnfrüchten.

Larven der Komma-Schildlaus (unbekannter Herkunft) übertrug ich im Sommer 1900 auf Topf-Apfel- und -Birnbäumchen; sie entwickelten sich auf ersterem, das allerdings bald anfang zu kränkeln und noch im Sommer einging, bedeutend besser als auf letzterem, dass erst im Winter einging.

In grösserer Anzahl sah ich Komma-Schildläuse nur an altersschwachen oder an jungen kränklichen Bäumen; als Ursachen des Kränkels konnte ich häufig dieselben nachweisen, wie bei der vorigen Art; oder die Bäumchen waren zu stark beschattet, sehr stark von Blattläusen befallen, u. s. w. Schon bei der Blutlaus erwähnte ich, dass ich einmal Komma-Schildläuse zahlreich auf jungen Gallen derselben fand.

An Spalierbäumen ist die Komma-Schildlaus häufiger als an Freilandbäumen.

Am 24. Mai (01) waren an einigen Spalierbirnen im Garten der Riepenburg die Jungen schon ausgekrochen. Am 31. Mai (00) sassen an einem

jungen Birnbäume an der Elb(Süd-)seite des Elbdeiches bei Ortkathen die Jungen schon unter dem ersten Larvenschilde, während ich an allen anderen an dem gleichen Tage untersuchten Bäumen noch keine Jungen finden konnte. Am 1. Juni (99) waren in Neuengamme und Kirchwerder die Jungen kaum erst ausgekrochen, meist noch beweglich; sie sammelten sich an jungen Bäumen unter dem Bast- bzw. Strohschilde, mit dem die Bäume an die Stützpfähle gebunden waren, und wo sie in Massen zerrieben wurden. Am 8. Juni (00) waren die meisten alten Schilde schon leer. Am 20. Juni (99) hatten die Jungen schon den zweiten, weissen Larvenschild¹⁾ gebildet; sie sassen am häufigsten und dichtesten an den vorjährigen Trieben. Am 10. Juli (01) fand ich die Jungen meist an den diesjährigen Frühjahrstrieben. Am 6. Sept. (00) hatten noch nicht alle Weibchen Eier; daneben fand ich aber auch einmal zahlreiche Junge im ersten und 2. Stadium. Am 9. Sept. (99) hatten die Weibchen z. Th. schon Eier, am 14. Sept. (00) meistens.

Auffällig ist, ein wie grosser Theil der Komma-Schildläuse vorzeitig abstirbt. Von August an, namentlich aber im September häufen sich die Befunde von kleinen, meist nur aus den beiden Exuvien, höchstens noch mit ganz schmalen Schildrande, bestehenden Schildchen, unter denen völlig vertrocknete, oft verpilzte Thiere liegen²⁾.

Am 26. Sept. 00 waren an jener mehrfach erwähnten Spalierbirne die meisten Schildchen oben aufgebissen und abgefressen, ohne Inhalt. Vielleicht waren Meisen, die nach Newstead (Monograph of british Coccids, Vol. I p. 34 ff.) massenhaft Komma-Schildläuse vertilgen, oder, wahrscheinlicher, Holzläuse und andere Beisskerfe die Missethäter.

Als Bekämpfungsmittel hat sich das bei der vorigen Art erwähnte Abbürsten des Stammes im Winter mit Halali 1:5 u. 1:3 gut bewährt; im nächsten Juli sassen jedoch noch viele Läuse an den Zweigen und Junge an den Trieben.

Ausser in den Vierlanden habe ich die Komma-Schildlaus selbstverständlich auch noch sonst in Hamburg fast überall aufgefunden, ebenso in anderen Gegenden Deutschlands; sie dürfte hier wohl nirgends fehlen.

Zum Schlusse möchte ich noch auf die bekannte Thatsache hinweisen, dass so selten Männchen der Komma-Schildlaus gefunden werden. Zuerst erwähnte Riley solche, im 5. Report of the noxious, beneficial and other insects of Missouri, 1870, p. 83—84, von da gingen Beschreibung und Abbildungen in zahlreiche amerikanische Arbeiten über. Später beschrieb Berlese (Riv. Patol. veg. Vol. 4, 1896, p. 173 ff.) sie sehr

¹⁾ Der erste wird auch hier, gerade wie bei *Asp. perniciosus*, abgestossen.

²⁾ Dasselbe beobachtet man sehr häufig bei auf amerikanischen Aepfeln sitzenden Läusen (s. Reh, Biol.-statist. Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen, Zool. Jahrb., Abth. f. Systematik u. s. w., 1902).

eingehend. Auch Newstead (l. c. I. p. 198) hat sie in England Mitte Juli gefunden, merkwürdigerweise aber nur an *Cytisus* und *Vaccinium*; er ist der Ansicht, dass Riley thatsächlich gar nicht das Männchen der Kommaschildlaus, sondern das einer anderen Art vor sich gehabt hätte, seine Beschreibung und Abbildungen also ungültig seien.

Ber. 99, p. 200, No. 2119; Ber. 01, p. 235, No. 2185.

47. *Lecanium*¹⁾ *capreae* L. In den Vierlanden gefunden an Apfel, Birne, Aprikose.

48. *Lec. juglandis* Behé. Vierlande an Aprikose, Pflirsich.

49. *Lec. Rehi* King. Vierlande an Stachel- u. Johannisbeere.

50. *Lec. rosarum* Snell. Vierlande an Rose.

51. *Lec. vini* Behé. Vierlande an Rebe, Apfel, Birne, Pflirsich.

Lecanien sind in den Vierlanden überall häufig, besonders an Reben, die hier meist an Hauswänden gezogen werden und am alten Holze oft dicht mit *Lec. vini* besetzt sind. Nächst Rebe werden Pflirsich u. Aprikose, die ebenfalls als Spaliere an Wänden gezogen werden, am meisten befallen. Demnächst kommen Johannisbeeren, dann Aepfel u. Birnen, zuletzt Pflaumen u. Zwetschen. *Lec. rosarum* habe ich nur zweimal gefunden. Die Lecanien bevorzugen ganz unzweideutig Spalierobst, mit Ausnahme von *Lec. Rehi* u. *rosarum*.

Einmal fiel mir eine ganz riesig befallene Spalierrebe auf, während ich an einer anderen durch kleinen Zwischenraum davon getrennten Spalierrebe an derselben Mauer, aber von anderer Sorte, kein *Lecanium* entdecken konnte.

24. April (01): ausser alten leeren Schalen nur junge flache Weibchen und männliche Jugendstadien. — 3. Mai (01): ein Theil der Weibchen noch flach; andere bereits stark angeschwollen u. voll weisser Schmiere; die Männchen z. Th. schon ausgeschlüpft, z. Th. noch als Puppe oder schon fertig entwickelt unter den Schilden; an einem Spalierpflirsich war die eine Hälfte ganz übersät von männlichen Schilden aber mit verhältnissmässig nur wenig Weibchen; die andere Hälfte ohne Männchen. — 15. Mai (01): alle Weibchen reif, voller Schmiere.

Im Jahre 1900 scheint die Entwicklung etwas langsamer vor sich gegangen zu sein, denn noch am 11. Mai waren die jungen Weibchen gerade im Begriffe, anzuschwellen, die Männchen allerdings schon ausgeschlüpft; am 23. Mai waren an Spalierbirne die Weibchen schon reif, während am 31. Mai die von *Lec. Rehi* noch nicht reif waren, dagegen die meisten der anderen Arten.

¹⁾ Ueber die bis jetzt mit einiger Sicherheit bestimmten Lecanien siehe: King u. Reh, Ueber einige europäische u. an eingeführten Pflanzen gesammelte Lecanien; Jahrb. Hamb. wiss. Anst., Bd. 18, 3. Beih.

1. Juni (99): einzelne reife Weibchen enthielten schon deutlich erkennbare Eier. — 10. Juli (01) u. 13. Juli (99): Weibchen erfüllt von gelben Eiern, bezw. schon Larven (01). — 18. Juli (01): Junge grösstentheils schon ausgeschlüpft; nur ein kleiner Theil von ihnen sass noch unter den schon ganz trocken und spröde gewordenen mütterlichen Schilden. — 4. Okt. (00): Junge an Johannisbeeren ausschliesslich an Blättern sitzend, wobei die auf der Blatt-Oberseite (braun mit deutlichen weissen Streifen) anders gefärbt waren als die auf der Unterseite (hellgelb).

Mindestens für *Lec. Rehi* dürfte also die Réaumur'sche Behauptung (*Mémoires etc.* T. 4, p. 32) zutreffen, dass die Jungen von *Lecanium* zuerst die Blätter besiedeln und sie erst bei, bezw. nach dem Fall verlassen und auf das Holz kriechen.

Recht häufig findet man unter alten *Lecanium*-Schalen andere Thiere, namentlich Spinnen und Käfer (Puppen u. Imagines). Von den Käfern werden einige, wie Weich- und Blatt-, auch kleine Rüsselkäfer sicherlich die leeren Schilde nur zum Schutze aufgesucht haben. *Anthribus variegatus* Fouror (*Brachytarsus nebulosus* F.), den ich sowohl in alten Schalen fand, als auch aus *Lecanien* züchtete, ist aber ein bekannter Parasit der *Lecanien* (s. Fricken, *Naturgeschichte der in Deutschland einheim. Käfer*, 4. Aufl., 1885, p. 350). Auch die von Goethe (*Jahrb. Nassau. Ver. Nat.*, 1894, Bd. 37, p. 130) in *Lecanien* gefundenen Larven dürften wohl zu diesem Käfer gehören.

Ber. 99, p. 290, No. 2319; p. 236, No. 2760; Ber. 00, p. 220, No. 3444; p. 270, No. 3957, 3958; Ber. 01, p. 234, No. 2171; p. 285, No. 2648, 2649.

52. *Pulvinaria* spp. Diese Schildläuse, für deren deutsche Arten eine einigermaassen brauchbare Bearbeitung noch aussteht, sind in den Vierlanden an den verschiedensten Obstgehölzen ziemlich selten. Am ehesten finden sie sich noch an Aprikosen. — In einem Treibhause sollen Reben früher sehr unter *Pulvinaria* gelitten haben; durch fleissiges Absammeln wurden die Läuse beseitigt.

Aus einem Garten in Hamburg hat Herr Dr. Klebahn der Station mehrere ausserordentlich stark besetzte Rebzweige überwiesen.

Ber. 99, p. 236, No. 2760.

53. *Dactylopius* spp. Die deutschen Arten dieser Gattung sind ebenfalls noch gänzlich unbearbeitet, wenn wir nicht mit v. Schilling (*Prakt. Rathgeber Obst- u. Gartenbau* Jahrg. 16, 1900, p. 23 ff.) nur eine Art, *D. vagabundus* v. Schill., annehmen wollen.

Dactylopien sind in den Vierlanden viel häufiger als *Pulvinarien*, namentlich an Apfelbäumen. Sie setzen sich hier besonders gerne in Risse, Ritzen, Löcher und namentlich Krebswunden fest, wo sie einerseits leicht der Beobachtung entgehen, andererseits leicht beträchtlich schaden

können (s. v. Schilling, l. c.). An solchen Plätzen sind sie oft recht zahlreich. So sah ich z. B. einmal an einem jungen Apfelbaume (Weisser von Astrachan) die Schröpfschnitte dicht besetzt mit Reihen-weise hinter einander sitzenden Eiersäcken, und an Chaussee-Apfelbäumen in Holstein und bei der Gölhrde waren Krebswunden mit ihnen geradezu vollgepfropft, ca. 50—100 in jeder Wunde.

Ausser an Apfel fand ich in den Vierlanden *Dactylopien* noch an Spalieraprikose (einmal in sehr grosser Zahl), Pflaume, Johannisbeere, Birne, merkwürdiger Weise niemals an Rebe.

Die Biologie dieser Gattung ist von v. Schilling (l. c.) vorzüglich dargestellt worden.

3. Mai (01): junge Weibchen zahlreich, umherlaufend. — 11. Mai (00): dieselben in Rindenspalten festsetzend. — 15. Mai (01): einige hatten schon Eiersäcke gebildet. — 23. Mai (00): frei umherlaufende und festsetzende Weibchen, letztere mit Eiersäcken, in denen z. Th. schon einige gelbe Eier enthalten waren. — 31. Mai (00): Eiersäcke fertig gebildet, enthielten schon zahlreiche gelbe Eier; die Weibchen lebten noch, waren aber sehr träge und fast unbeweglich, fast ohne Wachsabscheidung und daher schwärzlich aussehend. — 8. Juni (00): Weibchen lebten noch. — 7. Aug. (99): Weibchen völlig verschrumpft und vertrocknet; Eiersäcke leer. — 14. Sept. und 4. Okt. (00): frei umherkriechende Junge.

Ziemlich häufig sitzen die Eiersäcke in Flechten, von denen sie dann kaum zu unterscheiden sind (Mimikry s. a.).

Ber. 99, p. 200, No. 2316 (statt Datscheberg: Ascheberg), No. 2319 (statt *Pulvinaria: Dactylopius*); Ber. 00, p. 220, No. 3444, Ber. 01, p. 238, No. 2220.

f. Blasenfüssler.

1. *Thrips* sp. Am 20. Juni (99) waren Pferdebohnen in Ochsenwerder sehr stark von *Thrips*, meist noch in Larvenform, befallen. Leider wurde das sie enthaltende Gläschen bei einer Besichtigung zerbrochen, so dass ich meine vorläufige Bestimmung *Th. physapus* L. nicht nachprüfen kann.

Ber. 99, p. 123, No. 1483.

E. Milben.

Tetranychidae.

1. *Bryobia ribis* Thomas.

Thomas, 1894, Gartenflora, Jahrg. 43, p. 488—496, 1 Fig.

Thomas, 1894, Mitth. Thüring. bot. Ver., N. F., Hft. 6, p. 10—11.

Thomas, 1896, Zeitschr. Pflanzenkrankh., Bd. 6, p. 80—84.

Die Stachelbeermilbe ist in den Vierlanden überall verbreitet. Besonders häufig war sie im Frühjahr 1901, wo ich sie Ende Mai in Neuengamme

und namentlich in Krauel massenhaft vorfand. Viele Stachelbeerstöcke, z. Th. sogar ganze Quartiere, waren um die genannte Zeit schon völlig vergilbt. Ich beobachtete fast ausschliesslich Weibchen, deren jedes ein Ei enthielt.

Herr Lehrer Wagner erzählte mir, dass in der gleichen Zeit auch in Gross-Borstel bei Hamburg die Stachelbeerstöcke sehr unter dieser Milbe gelitten hätten.

Im Gegensatz zu den Tetranychus-Arten saugt die rothe Stachelbeer-Milbe vorwiegend auf der Blatt-Oberseite.

Ber. 01, p. 232, No. 2148.

2. **Br. praetiosa* C. L. Koch. Mit diesem Namen bezeichnet E. A. Ormerod (Handbook p. 94) die in England auf Stachelbeeren auftretende rothe Milbe, als deren weitere Futterpflanze auch noch der Epheu genannt wird. Thomas identifiziert (1896) diese Art mit der seinigen, was bezüglich der Stachelbeer-Milbe zweifellos richtig sein dürfte, nicht aber bezüglich der Epheu-Milbe. Letztere wurde mir Mitte Juni 99 von einem Stations-Angestellten aus Wilhelmsburg bei Hamburg überbracht; nach Berlese (Riv. Patol. veg. Vol. 8, p. 286) bestimmte ich sie als *Br. praetiosa* C. L. Koch, von der sie sich allerdings etwas durch die stärkere Behaarung der langen Vorderbeine unterscheidet. Auch diese Thiere enthielten, soweit sie Weibchen waren, je ein Ei.

Dieselbe Milbe fand ich auch öfters an dünneren Zweigen von Apfelbäumen, namentlich an Fruchtrieben, so am 29. Mai 00 im Bot. Garten, am 13. Juli 99 in den Vierlanden. Am 4. Okt. 01 waren die Kurztriebe an einem alten Apfelbaume dicht besetzt mit rothen Eiern, die zweifellos auch dieser Art angehörten. — An Apfelblättern habe ich die Milbe nie gefunden; dagegen waren an dem zuletzt genannten Apfelbaume die Blätter in der für die rothen Spinnen charakteristischen Weise verfärbt.

Warum Kolbe (Gartenfeinde u. s. w., p. 145) die rothe Stachelbeer-Milbe *Br. nobilis* C. L. Koch nennt, ist aus seinen Angaben nicht ersichtlich. Da sie nach ihm „auf verschiedenen Pflanzen“, „sogar auf Epheu“ gefunden wird, liegt sicherlich, ebenso wie bei Miss Ormerod (s. ob.), eine Vermischung mehrerer Arten vor.

Ber. 01, p. 232, No. 2151.

S. auch folgende Art bei *Pirus malus*.

3. „Rothe Spinne“. Wie der Gärtner jede Spinnmilbe, einerlei welche Pflanze sie befällt, „rothe Spinne“ nennt, so bezeichnet der Phytopathologe sie alle unter dem „wissenschaftlichen“ (?) Namen *Tetranychus telarius* L., trotzdem es sich hierbei um mehrere Arten, wahrscheinlich sogar um mehrere Gattungen handelt.

Da es mir zur Zeit an Litteratur mangelt, das Material der Station an „rother Spinne“ zu bestimmen, führe ich es nach Nährpflanzen geordnet auf.

a) *Aristolochia*; Hamburg, Bot. Garten, Juli 99.

b) Cacteen. Auf solchen ist die rothe Spinne bekanntlich sehr häufig und schädlich, so auch hier in den Warmhäusern des Bot. Gartens. Es dürfte sich um eine ganz andere Gattung handeln. Das Thier ist nur halb so gross, als die auf unseren Freiland-Gewächsen vorkommende „rothe Spinne“, kurzbeinig und kaum behaart. — Die verschiedensten Bekämpfungsmittel wurden gegen diese Plage versucht; als bestes erwies sich Halali 1 : 25 bis 1 : 20, das, mit den nöthigen Vorsichts-Massregeln angewandt, die Pflanzen durchaus unbeschädigt liess, gegen die Milben aber vorzüglich wirkte.

c) *Chrysanthemum*. Im Oktober 01 in einem Gewächshause einer hiesigen Gärtnerei.

d) *Convallaria majalis*. Diese ziemlich blasse Art schadet in manchen Jahren in den Vierlanden beträchtlich; die befallenen Pflanzen sehen aus, als hätten sie unter der Hitze gelitten. — Ich sammelte sie am 10. Juli 01 in Neuengamme; viele der Weibchen enthielten Eier; ebensolche waren zahlreich auf der Blattfläche.

e) *Cucumis* spp. In den Gurken-Züchtereien der Vierlande wird die rothe Spinne ganz besonders gefürchtet. Die Freiland-Kulturen werden weniger befallen, umso mehr aber die Mistbeete, wobei zwischen Gurken, Melonen und Kürbissen kein Unterschied gemacht wird. Im August und September trifft man nicht selten Mistbeete, deren Inhalt fast oder völlig von der rothen Spinne zerstört ist, und die nur sehr wenig oder keine Ernte gegeben haben. Ich habe Beete gesehen, in denen alle Blätter gelb, welk und schlaff am Boden lagen. Ausser den Blättern werden auch die Ranken, Stiele, Stengel, schliesslich sogar die Früchte befallen.

Ganz besonders schadete die rothe Spinne im Spätsommer 01 in gewissen Theilen Moorfleeths. Ueber zwanzig grosse Mistbeete mit den genannten Pflanzen waren völlig zerstört; sie hatten kaum einige brauchbare Früchte geliefert.

Von den Gurken aus war die rothe Spinne hier an alle mögliche benachbarte Pflanzen übergegangen, so an Artischoke, *Galeopsis* (?), Bohne, Zierwicke.

Zur Bekämpfung der rothen Spinne in Mistbeeten haben viele Vierländer Räucherungen mit Tabak versucht, immer aber ohne Erfolg. Ein Bauer erzählte mir, dass er seine Mistbeete dadurch seit Jahren von der rothen Spinne frei halte, dass er jeden Herbst die Bretter inwendig mit Kalk anstreiche.

Ber. 01, p. 182, No. 1655.

f) *Cynara scolymus* L. s. oben bei Gurke.

g) *Cytisus laburnum* L. Sträucher in Vorgärten in Hamburg stark verseucht; in Nachbarschaft von Linden.

h) *Evonymus europaeus* L. Ein befallener Zweig wurde im September 01 aus Homberg bei Cassel übersandt.

i) *Galeopsis* sp.; s. oben bei Gurke; indess waren die Milben auf dieser Pflanze wesentlich grösser als auf Gurken.

k) *Humulus lupulus* L. Von der rothen Spinne befallene Hopfenblätter wurden am 12. Sept. 99 der Station von einem ihrer Angestellten überbracht. Nach R. v. Hanstein (Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 70, p. 71) ist die Hopfenmilbe **Tetr. althaeae* n. sp.

l) *Phaseolus vulgaris* L. Nach R. v. Hanstein (l. c.) ebenfalls *Tetr. althaeae* n. sp. — Bohnenblätter waren besonders im Jahre 1901 von der rothen Spinne befallen im Versuchsgarten des Botanischen Museums, in den Vierlanden und noch stärker in Moorfleth, in der Nachbarschaft jener Gurkenbeete.

Ber. 01, p. 158, No. 1413.

m) *Ph. multiflorus* W., vom Eigenthümer „Zierwicke“ genannt, s. bei Gurke.

n) *Pirus communis* L. Birnbäume sind öfters von der rothen Spinne befallen, besonders scheinen die Spalierbirnen ihr geeignete Bedingungen darzubieten; doch sah ich nur vereinzelte Pflanzen, die stärker gelitten hatten. Namentlich eine grosse, sonst gut entwickelte Spalierbirne wurde seit Jahren so stark von der rothen Spinne heimgesucht, dass sie zwar gut blühte, aber nie eine Frucht zur Reife brachte. Wiederholte Spritzungen mit kaltem Wasser im Jahre 1899 blieben ohne Erfolg. Im Sommer 1900 wurde der Baum auf meine Veranlassung mit dem damals gerade angekommenen Halali gespritzt. Bei einer Besichtigung im Herbste stand er ausgezeichnet und hatte keine verfärbten Blätter; die jungen Blätter waren zwar von der Spritzung etwas angegriffen worden, ohne aber eigentlich gelitten zu haben. Von Milben fand ich nur vereinzelte lebende Thiere.

Die Spritzungen wurden im Sommer 1901 mit bestem Erfolge wiederholt.

o) *Polygonum hydropiper* L. Befallene Pflanzen wurden der Station im Sept. 01 aus Homberg bei Cassel zugeschickt.

p) *Prunus mume* n. pendula. Zwergbäume dieser japanischen Arten wurden im Jahre 1900 auf der Station gehalten und von der rothen Spinne mit dichten Netzen, die sogar von Ast zu Ast reichten, überspannen. Als ich im Spätsommer mit Halali 1 : 25 spritzte, fielen alle Blätter ab, im Uebrigen schienen die Pflanzen nicht gelitten zu haben; die Milbe war verschwunden. Leider erfroren die Pflanzen im nächsten Winter.

q) *Pirus malus* L. Während ich auf einheimischen Apfelbäumen nie die rothe Spinne gefunden habe, kommt sie von Zeit zu Zeit auf eingeführten amerikanischen Aepfeln vor. Noch häufiger allerdings finden

sich zahlreiche rothe Eier in der Blüten- oder Stielgrube solcher Aepfel, die Tetranychus- oder wahrscheinlicher noch Bryobia-Eier sind. Leider ist es mir nie gelungen, sie zur Entwicklung zu bringen; die Aepfel faulten immer vorher.

r) *Ribes nigrum* L. Ende August 01 überbrachte mir ein Stations-Angestellter aus seinem Hausgarten ein Blatt von schwarzer Johannisbeere, das in der für rothe Spinne charakteristischen Weise verfärbt war. Doch konnte ich nur drei Milben auffinden.

s) *Sambucus nigra* L. Schwarze Holundersträucher in Privat-Gärten in St. Georg in Hamburg waren Anfangs Aug. 01 sehr stark von der rothen Spinne befallen. Die Sträucher standen neben, bzw. unter Linden.

t) *Solanum tuberosum* L. Ende August aus einer Gärtnerei in Hamburg erhalten.

u) *Tilia* spp. Die Linden der Hamburger Anlagen werden Jahraus Jahrein von der rothen Spinne (nach R. von Hanstein, l. c., *Tetr. telarius* L.) befallen. Ganz besonders schlimm war aber der Befall im Jahre 1901. Schon im Juli war die Mehrzahl der Bäume gelb und im August liessen sie die meisten Blätter fallen. Diese Erscheinungen waren so auffällig, dass selbst Laien sich darüber aufhielten, als Ursache allerdings nur die aussergewöhnliche Trockenheit des betreffenden Jahres ansehend. Interessant war, dass einige auf die Alster mündende Strassen, wo fast das ganze Jahr hindurch mehr oder minder starker Wind entlang weht, ebenso wie die dem Winde stärker ausgesetzten Theile der Alster-Anlagen von diesem Befalle ganz oder fast ganz verschont blieben, während sonst gerade die an der Alster stehenden Linden ganz besonders gelitten hatten.

Unter denjenigen stärker befallenen Linden, die im Grase standen, vergilbte dieses bereits im Juli im Bereiche der Baumscheibe; eine Erscheinung, die ich damals auf die als *Leptus autumnalis* bezeichnete Form der rothen Spinne zurückführte. Leider versäumte ich es, der Sache näher zu treten, was ich jetzt um so mehr bedauere, als R. v. Hanstein (l. c.) die Existenz einer solchen Form in Abrede stellt. — Bezgl. derselben möchte ich noch auf die interessanten kleinen Mittheilungen von Zürn und v. Schilling im Prakt. Rathg. Obst- und Gartenbau, 1898, p. 327—329 hinweisen.

v) *Viola odorata* L. Die Veilchen-Kulturen in den Vierlanden leiden im Spätsommer stellenweise so sehr unter rother Spinne, dass oft ganze Beete umgegraben und anders bepflanzt werden müssen. Am schlimmsten soll die Plage da werden, wo die Veilchen unter oder in der Nähe von Obstbäumen stehen.

Ber. 99, p. 140, No. 1668, p. 193, No. 2233; Ber. 00, p. 166, No. 2768, p. 220, No. 3441.

Eriophyidae (Phytoptidae).

Ueber die Entstehung der Milbengallen möchte ich folgenden Satz aus Nalepa: Die Naturgeschichte der Gallmilben (9. Jahresb. k. k. Staats-Gymnasiums in Wien IV., p. 21) anführen: „Sehr häufig trifft man in den ersten Anlagen der Gallen keine Milben, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass die Milben überhaupt erst später, wenn die Gallen hinreichend entwickelt sind, um Schutz bieten zu können, in dieselben einwandern“. Weiterhin setzt N. dann auseinander, dass man nach Thomas die Milbengallen auf Angriffe der Milben auf die jungen Blätter in den Knospen-Anlagen zurückführt.

Im Ber. 99, p. 191, No. 2199 beschreibt Sorauer einen Befall folgendermaassen: „An einem Birnbaume zeigen die Blätter die Milbenpocken fast sämtlich in zwei der Mittelrippe parallelen Reihen. Das Vorkommniß lässt erkennen, dass die Blätter noch in der Knospenlage von den Thieren angegriffen worden sind, welche die zuerst frei werdenden Theile jedes eingerollten Blattes mit ihren Mandibeln angestochen haben.“

4. *Eriophyes (Phytoptus) tristriatus* Nal. var. *erinea* Nal. Das *Erineum juglandinum* Pers. dürfte bei Hamburg nicht allzuhäufig sein; es liegt vor aus den Vierlanden und von Moorburg und Ehestorf bei Harburg. Häufiger fand ich es bei Darmstadt.

Ber. 99, p. 193, No. 2219; Ber. 00, p. 218, No. 3413.

5. *Erioph. vitis* Land. Das *Phyllerium vitis* Fries habe ich erst einmal in den Vierlanden gefunden; häufiger scheint es bei Lübeck zu sein, nach ungeheurer befallenen Zweigen aus Schwartau und Seretz. Auch aus Niendorf a. St. liegt es vor.

Auch diese Filzbildung fand ich häufiger in Darmstadt.

Ber. 99, p. 234, No. 2736; Ber. 00, p. 268, No. 3936; Ber. 01, p. 284, No. 2634.

6. *Erioph. piri* Pgst. Die Blattpocken des Birnbaums sind in den Vierlanden, auch in Bergedorf, überall verbreitet und stellenweise, namentlich im südlichen Neuengamme, sehr häufig. In letzterem habe ich öfters notiert: „in ungeheuren Massen“, „ganze Bäume schwarz“ u. s. w. Es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass dies stärkere Vorkommen in Neuengamme eine zusammenhängende Ausbreitungs-Zone darstellt; wenigstens ist gerade in ihrer Mitte eine Baumschule, in der diese Pocken recht häufig sind.

Am häufigsten findet man die Pocken zweifellos an Spalier-, Zwerg- oder jungen Birnbäumen, aber auch grosse starke Freilandbäume werden recht oft befallen.

Ob die Birnblattmilbe kranke Bäumen bevorzugt, kann ich nicht sagen; das einzige von mir gefundene Beispiel, das man vielleicht in

bejahendem Sinne deuten könnte, ist ein von Pocken sehr entstellter grosser Birnbaum, dessen Früchte stark, dessen Blätter aber gar nicht schorfig waren.

Schon am 11. Mai (00) beobachtete ich die ersten Pocken, die schon zahlreich, zwar noch klein, aber gut ausgebildet waren. Zuerst sind sie graugrün, dann grün und erst später, im August und September, werden sie schwarz. Aber noch im letztgenannten Monate fand ich zwischen den grossen schwarzen Pocken kleine, frisch-grüne, die offenbar ganz neu gebildet waren¹⁾. Am 8. Aug. (00) notierte ich: Pocken auf Blatt-Oberseite roth, auf -Unterseite braun.

Die am 11. Mai gesammelten grau-grünen Pocken wurden bis zum nächsten Tage schwarz.

Ein im Jahre 1899 sehr stark unter der Pockenkrankheit leidender Birnbaum wurde im folgenden Winter weit zurückgeschnitten; im Jahre 1900 war er frei von der Krankheit.

Ausser aus den Vierlanden liegen Birnpocken noch vor aus: Hamm, Gr. Hansdorf, Wandsbek, Aumühle, Schwartau (sehr stark); ich habe sie noch in Darmstadt beobachtet.

Blattpocken am Apfelbaume habe ich nur einmal, am 4. Okt. 01 in Reitbrook, beobachtet und zwar in ziemlicher Menge.

Ber. 99, p. 192, No. 2203; Ber. 00, p. 218, No. 3412; Ber. 01, p. 231, No. 2132.

7. *Er. malinus* Nal. Das *Erineum malinum* DC. habe ich in den Vierlanden 3 mal, im Aug. (99) in Geesthacht, im Sept. (00) in Altenгамme und Hove gefunden, einmal in solcher Menge, dass kein Blatt am Baume frei war. Brick sammelte es in Finkenwerder, Bargtheide, Oldesloe, bei der Lasbecker und Aumühle, an beiden letzteren Orten an wilden Apfelbäumen.

Ber. 99, p. 192, No. 2203; Ber. 00, p. 218, No. 3412.

8. *Er. similis* Nal. Das *Cephaloneum hypocateriforme* und *confluens* Bremi der Pflaumenblätter findet sich in den Vierlanden öfters, aber meist nur an einzelnen Blättern; nur einmal sah ich eine buschförmig gewachsene Zwetsche, die ganz von den Gallen entstellt war. Vorhanden ferner noch von Anmühle und Oldesloe.

Ber. 99, p. 193, No. 2216; Ber. 00, p. 220, No. 3433.

F. Würmer.

1. Regenwürmer. Dass die Vierländer Bauern häufig die Regenwürmer als Missethäter bei allen möglichen Schädigungen angeben, ist

¹⁾ Nalepa (l. c.) sagt: „Dass sich Gallen nur im Frühjahr entwickeln, ist eine irrige Ansicht. Gallen werden während des ganzen Sommers, überhaupt so lange, als neue Pflanzentheile produziert werden, gebildet.“

bei der Art unserer heutigen Volksschulbildung selbstverständlich. Nur in einem Falle konnten diese Aussagen aber soweit gestützt werden, dass sie Glauben verdienten. Einer der intelligentesten Bauern in Curslak erzählte mir, er wisse sehr gut, dass die Regenwürmer nützlich seien. Aber eine Art sei darunter, ein „kleiner weisser Wurm“, der ganz entschieden schadete und zwar an Erdbeeren, indem er die im Frühjahr frisch austreibenden Blätter in seine Löcher ziehe; und da er in Masse vorkäme, sei der Schaden ein recht beträchtlicher. Als wir dann anfangen, danach zu suchen, warf er alle röthlich gefärbten Regenwürmer achtlos, als nützlich, bei Seite und sammelte rasch eine ziemliche Anzahl kleiner, grauweißer Würmer, die Herr Dr. Michaelsen die Freundlichkeit hatte als *Helodrilus chloroticus* Sav. zu bestimmen, indem er zugleich erklärte, er halte die Aussage des Bauern wohl für glaubhaft. Da mir so ziemlich dieselbe Geschichte an einem ganz anderen Orte der Vierlande, in Warwisch, von einem ebenfalls sehr intelligenten Bauern erzählt wurde, sehe ich keinen triftigen Grund ein, daran zu zweifeln.

Ber. 01, p. 231, No. 2129.

2. Nematoden. Bestimmt durch solche verursachte Krankheiten sind mir keine zu Gesicht bekommen. Nur bei 2 Fällen wurden Nematoden beobachtet, ohne dass aber entschieden werden konnte, ob es sich um Parasiten oder Saprophyten handelte.

Der erste Fall betrifft Petersilie-Pflanzen aus einer hiesigen Handelsgärtnerei. Die Wurzeln sahen gerade so aus, als seien sie von den Larven der *Piophilus apii* zerfressen; doch war von solchen weder an bzw. in den Wurzeln, noch in der anhängenden Erde etwas zu bemerken; ebensowenig konnte ich etwas finden, das als Exkremente von Fliegenlarven hätte gedeutet werden können. Dagegen waren stellenweise Aelchen mehr oder minder zahlreich, weshalb ich Proben an Herrn Prof. Ritz. Bos einsandte. Die freundlichst übermittelte Antwort lautete, dass die Aelchen im Wesentlichen nur Humus-Aelchen (*Diplogaster*-, *Rhabditis*- und *Cephalotes*-Arten) seien, und dass nur 3 mit Mundstachel versehene Larven hätten gefunden werden können, die grosse Ähnlichkeit mit denen von *Heterodera radicola* zeigten.

Der zweite Fall betrifft die oben p. 124, No. 4, besprochene Maiblumenkrankheit.

V. Allgemeine Betrachtungen.

1. Schädlichkeit.

Der zoologische Theil des Pflanzenschutzes ist in Deutschland heutzutage in einer Art Erstarrung. Man hat einige gute Handbücher (Taschenberg, Kirchner, Frank, ev. auch Kaltenbach und Ritz. Bos), mit denen man

sich begnügt. Was da drinnen steht, ist gut; alles Andere geht den Phytopathologen nichts an. Bei der systematischen Prüfung der aufgefundenen Schädlinge ist man zufrieden, wenn man in den genannten Büchern eine ähnliche Art gefunden hat; an eine ernstliche Prüfung, ob man denn auch wirklich die genannte Art vor sich habe, denkt man nicht, und noch weniger an eine Prüfung des thatsächlich angerichteten Schadens.

Man bekennt sich eben zu der beliebten Zweitheilung in schädliche und unschädliche bzw. nützliche Thiere, allerdings nicht theoretisch, sondern nur für die Praxis; die ersteren stehen alle in den genannten Büchern, alle anderen gehen einen nichts an.

Thatsächlich tritt uns in der Praxis ja jedes Thier in bestimmten Beziehungen entgegen. Da aber die Praxis von Fall zu Fall wechselt, wechseln auch die Beziehungen.

Wir müssen daher die theoretische Wahrheit, dass jede Thierart je nach den Umständen für uns gleichgültig, schädlich oder nützlich sein kann, unbedingt auch für die Praxis gelten lassen und uns bei jedem einzelnen Falle fragen: 1. Welche Thierart haben wir vor uns; 2. Welches sind die Beziehungen, die das Thier zu uns einnimmt.

Was die Beantwortung der ersten Frage anlangt, so hat sie eben rein zoologisch zu erfolgen, also nicht durch Nachschlagen in phytopathologischen oder in populären Büchern (Calwer, Berge), wie sie bei den Phytopathologen so sehr beliebt sind und die doch immer höchstens nur die erste Orientierung erleichtern können, sondern durch genaues Studium von Spezial-Werken, am besten aber durch Spezialisten selbst, da auch das beste Spezialwerk nicht die Erfahrung und eine Vergleichs-Sammlung ersetzen kann. Erst wenn das allgemein geschieht, können die deutschen phytopathologischen Berichte Anspruch auf wissenschaftlichen Werth erheben.

Bei der Beantwortung der zweiten Frage ist vor Allem jedes Kleben an der Autorität zu vermeiden. Hier hat die eigene Beobachtung zu entscheiden, möglichst unter Berücksichtigung der Ansicht des betr. Landmannes. Ich verweise hierbei auf meine Beobachtungen bezügl. des Apfelblüthenstechers. Dieser Käfer gilt allgemein als eines unserer schädlichsten Insekten. Auf S. 154/5 habe ich erwähnt, wie die Vierländer Bauern seine Thätigkeit als eine willkommene Ausdünnung der Aepfel und Birnen ansehen, und wie ich im Jahre 1900 beobachtet habe, dass die Gegenden, in denen der Blüthenstecher zahlreicher aufgetreten war, eine bessere Ernte hatten, als die, in denen er spärlicher gewesen war. Ich will nun natürlich nicht ohne Weiteres behaupten, dass hieran allein der Blüthenstecher Schuld sei; dass er aber zu diesem Unterschiede viel mit beigetragen hat, daran zweifele ich nicht. Die Sache liegt ja auch ganz klar. Die Obstbäume können unmöglich so viele Früchte tragen, ge-

schweige denn gut entwickeln, als sie Blüten ansetzen. Eine Ausdünnung muss stattfinden, und zwar eine sehr beträchtliche; $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ der Blüten dürfen sich nicht entwickeln. Bei den Hochstämmen kann der Mensch diese Ausdünnung nicht vornehmen. Die Anzahl der Blüten, die durch Wind, Regen, Unbefruchtet-Bleiben nicht zur Entwicklung kommt, ist im Allgemeinen sehr gering. Es muss also hier die Mithilfe der Insekten einsetzen, unter denen in erster Linie der Apfelblütenstecher steht.

Ich will nun keineswegs diesen Käfer für unbedingt nützlich erklären. Da, wo Formobstbau vorherrscht, wo also der Mensch selbst die Ausdünnung in die Hand nehmen kann, oder in Gegenden und Jahren, in denen der Blütenstecher sehr zahlreich auftritt, ist er sogar entschieden sehr schädlich. Im Uebrigen wird seine Schädlichkeit aber mindestens überschätzt. Ich bin sicher, dass wenn es uns gelingen würde den Käfer auszurotten, es uns ähnlich ergehen würde, wie in der bekannten Erzählung dem „alten Fritz“ mit dem Spatze.

Eine ähnliche Rolle, nur nicht ganz so klar, dürfte die Apfelmade spielen. Eine Einschränkung dieser beiden Insekten, wie sie ja durch die bekannten Massregeln allein erreicht wird, dürfte also auch das Erstrebenswerthe sein, nicht aber ihre Vertilgung.

Ebenso können auch nicht als Schädlinge bekannte Thiere unter Umständen schädlich werden, wovon ich einige Fälle berichtet habe.

Dass Pflanzen trotz starken Befalles durch einen Schädling gute Ernte geben können, dafür habe ich in meiner Arbeit mehrfach Beispiele gebracht. Ich verweise nur auf den Krebs der Apfelbäume (p. 122), den Mehltbau der Erbsen (p. 133), den Buchen-Springrüssler (p. 156), die Blattlaus der Pferdebohne (p. 194) und die Blutlaus (p. 197).

Wenn ferner die Annahme richtig ist, dass manche Parasiten beschränkte oder schwächliche Pflanzen befallen (s. nächstes Kapitel), so müssen wir diesen Parasiten sogar dankbar sein; denn sie bilden dann nur die äusseren Symptome einer inneren Krankheit, auf die wir so aufmerksam gemacht werden und die wir daher rechtzeitig bekämpfen können, falls nicht überhaupt Fehler des Züchters in der Pflege oder der Sortenwahl vorliegen.

Im Anschluss hieran will ich auch noch auf Nordamerika verweisen, wo sich die Bekämpfungsmittel gegen die San José-Schildlaus, das Ausdünnen (Beschneiden) und Bespritzen der Bäume für diese und für die Güte der Früchte so vortheilhaft erwiesen haben, dass man sie jetzt auch da anwendet, wo die San José-Schildlaus nicht oder nicht mehr vorhanden ist, und dass man nicht selten in amerikanischen Berichten die allerdings wohl etwas euphemistische Aeusserung liest, dass die Pflanzler dieser Laus jetzt dankbar wären, da sie sie auf jene Bekämpfungsmittel aufmerksam gemacht habe.

2. Anlagen.

Die Vorläufer der heutigen Phytopathologen, jene aus der Praxis hervorgegangenen oder doch vorwiegend in ihr thätigen Männer, wie Christ, Bouché, Kollar, Glaser, Kaltenbach, Nördlinger, Taschenberg (um nur die mir geläufigeren Zoo- bezw. Entomologen zu nennen), huldigten alle mehr oder minder entschieden der Ansicht, dass schwächliche Pflanzen oder gewisse Sorten mehr Krankheiten unterworfen seien, als gesunde Pflanzen, bezw. andere Sorten. Erst als die Phytopathologie begann, eine sogenannte¹⁾ Wissenschaft zu werden, als sie aus der freien Natur in das Laboratorium einzog, schwand jene Ansicht mehr und mehr. Man verlernte immer mehr eine Pflanzenkrankheit als das Produkt zweier Organismen — der Pflanze und des Parasiten — zu betrachten und berücksichtigte ausschliesslich oder vorwiegend den letzteren, genau wie in der menschlichen Therapie. Und genau wie in dieser brachten erst die letzten Jahre auch im Pflanzenschutz einen Rückschlag. Es war vorwiegend Sorauer, der das Wort Disposition auf sein Banner schrieb und überall dafür eintrat, dass man eine solche als erste und wichtigste Ursache vieler, wenn nicht der meisten Pflanzenkrankheiten anzusehen habe.

Soweit ich die Verhältnisse überschauen kann, ist die Phytopathologie heute mehr oder minder scharf in zwei Lager geschieden. Das eine, das vorwiegend die rein akademisch-theoretisch vorgebildeten Phytopathologen umfasst, behauptet: Jede Pflanze wird krank, wenn einer ihrer Parasiten einen Angriffspunkt findet, und stirbt ab, wenn man ersteren nicht wieder rechtzeitig entfernt. Das andere Lager, das vorwiegend die mehr praktisch vorgebildeten Phytopathologen umfasst, behauptet: Wenn der als Krankheits-Erreger angesehene Organismus überhaupt Parasit und nicht bloß Saprophyt ist, so kann er eine befallene Pflanze doch erst dann schädigen, wenn diese irgendwie dazu disponirt ist.

Zu diesem letzteren Lager gehören ferner alle mir bekannten Gärtner, Landwirthe, Landwirthschaftslehrer, Obstbau-Wanderlehrer und Obstbau-Techniker, also alle die, die sich durch ständigen Umgang mit Pflanzen eine Erfahrung und eine Beobachtungsgabe angeeignet haben, wie sie den akademisch gebildeten und Laboratoriums-Phytopathologen in den seltensten Fällen eigen sind.

Zu diesem letzteren Lager gehören aber auch, wenigstens für sehr viele der Insekten-Schädlinge, die amerikanischen praktischen Entomologen fast durchweg, also Männer, die mit der praktischen Erfahrung unserer Techniker die wissenschaftliche Bildung der akademischen Phytopathologen vereinigen.

¹⁾ Ich sage „sogenannte“; denn thatsächlich ist sie gar keine Wissenschaft, sondern die praktische Nutzenanwendung der Ergebnisse einer ganzen Anzahl Wissenschaften.

Dass die Frage nach der Veranlagung ebensowenig durch theoretische Erörterungen, wie durch Laboratoriums-Versuche, bei denen ja immer anormale Verhältnisse herrschen, sondern nur in der freien Natur beantwortet werden kann, dürfte wohl kaum bestritten werden.

Dennoch will ich hier einige theoretische Erörterungen über die Anlagen folgen lassen, sie durch Beispiele erläuternd.

Es scheint mir, als ob wir 3 verschiedene Arten von Veranlagung unterscheiden müssten, die natürlich vielfach ineinander greifen: eine Rassen-Anlage, eine individuelle (ev. auch „pathologische“) und eine lokale Anlage.

Rassen- oder Sorten-Anlage besagt, dass gewisse Rassen unserer Kulturpflanzen gewissen Krankheiten mehr ausgesetzt sind, als andere. Schon Darwin hat in seinem „Variieren etc.“ Beispiele hierfür erbracht. Jedermann weiss, dass die europäische Rebe viel mehr unter der Reblaus leidet, als die amerikanische. In Amerika kennt man Blutlaus-immune Apfelsorten und hat man festgestellt, dass auch die San José-Schildlaus nicht alle Sorten desselben Obstbaumes gleich befällt. Im Jahre 1901 litten in den Vierlanden die schwarzen Kirschen ungleich mehr unter der Kirschenfliege, als die rothen, die rothen Stachelbeeren mehr unter Gloeosporium als die weissen. Der Krebs ist in den Vierlanden der schlimmste Feind der Prinzäpfel. Wie der Apfelblüthenstecher einzelne Sorten bevorzugt, habe ich p. 153 erwähnt. Bis in Ende Juli ist es mir nicht möglich, einzelne Erdbeersorten an den Blättern zu unterscheiden. Sowie ich aber von diesem Zeitraume an ein auffallend stark von der Fleckenkrankheit befallenes Beet sehe, kann ich mit aller Bestimmtheit behaupten, dass es sich um Ambrosia-Erdbeeren handelt. U. s. w., u. s. w.

Jeder Phytopathologe, der auch nur einige praktische Erfahrung hat, kennt mehr oder minder zahlreiche solche Beispiele. Gegen die Annahme einer Rassen-Anlage kann sich nur verschliessen, wer nicht sehen will.

Hierher gehört auch die Empfindlichkeit gewisser Sorten gegen Frost, Hitze, Trockenheit u. s. w.

Ob eine Rassen-Anlage überall dieselbe bleibt oder sich je nach den lokalen Verhältnissen ändert, darüber wissen wir noch sehr wenig. Doch sprechen viele Erfahrungen für das letztere.

Individuelle oder pathologische Anlage ist dann vorhanden, wenn eine einzelne Pflanze oder einige wenige, unabhängig von Sorten, durch irgend welche Verhältnisse geschwächt wird bzw. werden, z. B. durch Alter, Wunden und Verletzungen, ungeeigneten Dung oder auch durch ungeeigneten Standort.

Beispiele hierfür begegneten mir in den Vierlanden ständig. Die Maiblumen und Erdbeeren werden z. B. im Allgemeinen um so mehr von Pilzen befallen, je älter sie werden. An Wunden, die durch Absägen

oder Abbrechen grosser Aeste veranlasst werden, siedeln sich mit Vorliebe die Feuerschwämme an, und in Aesten, an deren Basis durch irgend eine Ursache ein Theil des Kambiums zerstört ist, so dass sie nur mangelhaft ernährt werden, findet man fast stets Borkenkäfer. Der Krebs der Apfelbäume wird in den Vierlanden unbedingt durch reichliches Düngen mit Stallmist begünstigt; Bäume, die in der Nähe von Mistgruben, Abflussröhren von Küchen u. s. w. stehen, sind fast immer kränklich an sich und ausserdem von verschiedenen Parasiten, Pilzen und Thieren (namentlich Kommaschildläusen u. s. w.) befallen; ebenso solche, die z. B. der Sonne oder dem Winde zu stark ausgesetzt sind, zu sehr im Schatten stehen u. s. w. Fast bei allen Bäumen in der Umgebung von Hamburg, die stärker von Schildläusen befallen waren, konnte ich solche Ursachen ungezwungen nachweisen, und in einigen Fällen schwand der Parasit mit der Ursache. So waren mir z. B. eine junge Eiche und eine junge Vogelbeere, die stark im Schatten anderer Bäume standen, längere Zeit willkommene Fundplätze von *Aspidiotus zonatus* Frauenf. bzw. *Ripersia fraxini* Kaltb. Als beide Bäume grösser wurden und dem Schatten entwachsen, schwanden auch die betr. Schildläuse. — *Kermes quercus* L. fand ich bis jetzt nur an Eichen, die am Waldrande oder am Rande breiterer Waldwege standen, wobei allerdings möglich ist, dass dieses auf ein grösseres Licht-Bedürfniss der Schildlaus zurückzuführen sein könnte.

Die Blutlaus findet sich am häufigsten an krebskranken Apfelbäumen und an den Krebs-Geschwulsten selbst. Auf letzteren, ebenso wie auf dem Blutlaus-Knoten sitzen besonders häufig Kommaschildläuse. Bezgl. letzterer verweise ich noch auf meinen, oben S. 202 mitgetheilten Zuchtversuch.

Dass Spalierbäume besonders unter Parasiten leiden, ist allbekannt; dass ein Spalierbaum nicht unter normalen Verhältnissen sich befindet, kann Niemand bestreiten.

Lokale Anlagen möchte ich solche nennen, die in den Standorts-Verhältnissen einer grösseren Anzahl von Pflanzen derselben Art aber verschiedener Rassen ihre Ursache haben. Pflanzungen, die in ungeeignetem Klima angelegt werden, oder auf ungeeignetem Boden, haben immer unter Krankheiten ganz besonders zu leiden.

Eine solche lokale Anlage kann sehr oft besonders mit Rassenanlage zusammengehen; bzw. letztere kann erst durch erstere ausgelöst werden; so dürfte z. B. gerade die Neigung der Vierländer Prinzäpfel zur Krebskrankheit darauf beruhen, dass diese Apfelsorte den schweren, thonigen, nassen Vierländer Boden nicht vertragen kann.

Aber dies ist nur ein Beispiel für meine oben ausgesprochenen Behauptung, dass die 3 von mir unterschiedenen Anlage-Arten nicht scharf

von einander getrennt sind, sondern einerseits in einander übergehen, andererseits zusammen vorkommen können.

Das Schwierigste bei der ganzen Frage ist, zu entscheiden, wie eine Anlage, bezw. der Einfluss, den sie hervorruft, wirken. Wir wissen nicht einmal, ob des letzteren Hauptwirkung die Kulturpflanze oder den Parasiten trifft. Was z. B. das ausschlaggebende Moment dafür ist, dass Spalierbäume so auffällig viel mehr unter Blattläusen leiden, als Freilandbäume, ob die anormale Beeinflussung der betr. Bäume durch diese Zuchtart das Ausschlag gebende Moment ist, oder ob nur die Blattläuse hier besonders günstige Lebensbedingungen vorfinden, darüber können wir wohl Ansichten äussern, ev. auch Behauptungen aufstellen, beide aber nicht beweisen.

Ich persönlich bin z. B. der Ansicht, dass die Beeinflussung des Baumes die Schuld trägt. Denn einmal treten Blattläuse auch an Freilandbäumen, falls diese irgend wie geschwächt sind, und z. B. häufiger auch an Formobst auf, das doch in dem Wachstum ähnlich beeinflusst wird, wie Spalierbäume; ferner finden wir recht häufig auch Spalierpflanzen, die nicht von Blattläusen befallen werden. Einen Beweis für meine Ansicht möchte ich aber diese Befunde und noch manche andere, die dafür sprechen, nicht nennen.

Auch die Entscheidung, ob eine bestimmte Pflanze pathologisch verändert ist, ist eine unendlich schwierige. Namentlich für diejenigen, denen durch unseren höheren Bildungsgang die Beobachtungsgabe mehr oder minder hochgradig abgestumpft ist, ist ein Urtheil hierüber meist ebenso unmöglich, als es trotz Allem bestimmt abgegeben wird. Und gerade deshalb bin ich der Ansicht, dass wir auf das Urtheil Derjenigen, die noch schärfere Sinne haben, der Gärtner, Landleute, Förster u. s. w., hören sollten; und diese sind fast ausnahmslos für Veranlagung.

Wie ersichtlich, halte auch ich von den Anlagen sehr viel. Selbstverständlich bin ich nun aber weit davon entfernt, für all' und jede Pflanzenkrankheit solche annehmen zu wollen. Es giebt sicher viele Schädlinge, z. B. die Kohlraupe, die nicht viel nach Anlage fragen.

3. Bekämpfung.

Für diejenigen, die Anhänger der Lehre von der Veranlagung sind, ist es selbstverständlich, dass zuerst diese, soweit möglich, beseitigt bezw. von vornherein ausgeschlossen werden muss, ein Standpunkt, der in Deutschland namentlich von Sorauer folgerichtig durchgeführt wird, in Nordamerika, wenigstens was die praktischen Entomologen betrifft, das A b c derselben ist.

Neben dieser Vorbeugung der Krankheiten kann man aber ihre direkte Bekämpfung nicht entbehren.

Das Ziel einer jeden Krankheits-Bekämpfung ist: einem grösseren Schaden durch einen kleineren vorzubeugen. So selbstverständlich das ist, so scheint man sich bei uns doch nicht immer dessen bewusst. Wenigstens wenn man z. B. einen Blutlaus-kranken Baum umbaut, so setzt man meistens doch an Stelle eines kleinen Schadens einen grossen¹⁾. Auch damit kann man diese Dr. Eisenbarth-Massregel nicht rechtfertigen, dass man sagt, man wolle dadurch einer Ausbreitung der Seuche vorbeugen. Man schlägt doch auch nicht gleich einen Menschen todt, wenn er die Cholera oder Diphtheritis oder sonst eine ansteckende Krankheit hat, trotzdem diese Krankheiten für die Mitmenschen meist weit grössere Gefahren bedeuten, als ein Blutlaus-Baum für seine Nebenbäume. Ausserdem treibt man bei uns diese Umhauerei von Blutlausbäumen im Grossen. Siehe Ber. 98, p. 105, No. 2104: „Dürkheim a. Haardt, Rheinpfalz. Weil die Kosten der Bepinselung zu gross waren und die Arbeiter dafür in der richtigen Zeit nicht mehr zu haben waren, wurden 800—900 der schönsten Apfelzwergebäume wegen starken Blutlausbefalles ausgerissen, verbrannt und statt ihrer Birnbäume gepflanzt.“!!!

In dem den Vierlanden gegenüberliegenden Theile der Provinz Hannover liess ein Obstbaumwärter, wie mir erzählt wurde, in einem Jahre mehrere Hunderte von Blutlaus befallener Obstbäume umhauen.

Das Ideal einer Bekämpfung wäre, dass man für jeden Schädling dasjenige Mittel hätte, das ihn mit den wenigsten Unkosten beseitigt. Auf dem Wege zu diesem Ideale ist man in Nordamerika, wo man dabei die auch für uns höchst wichtige Erfahrung gemacht hat, dass dasselbe Mittel in den verschiedenen Gegenden verschieden wirkt bezw. derselbe Schädling an verschiedenen Orten verschiedener Mittel bedarf.

Bei uns in Deutschland ist man, wenigstens was thierische Schädlinge anlangt, noch weit davon entfernt, auch nur auf dem Wege zu diesem Ideal zu sein. Bei uns strebt man möglichst nach Universal-Mitteln. Solche sind auch für unsere Verhältnisse — meist Kleinbetrieb, meist sehr wenig in Pflanzenschutz-Fragen beschlagene Bauern — entschieden das Beste.

Das Universalmittel gegen niedere Thiere, dem ich vor allen andern den Vorzug gebe, ist Tabak. Als Streumittel hilft er gegen alle beweglichen Insekten: er ist sehr billig und macht sich schon als Düngemittel fast bezahlt. Seine Wirkung scheint nicht gegen alle Insekten die gleiche zu sein. Blattläuse werden durch ihn getödtet, die Larven des Stachelbeerspanners nur betäubt. Gegen den Erdbeerkäfer hilft er fast nichts mehr, wenn dieser bereits die Beete befallen hat; streut man aber vorher, so

¹⁾ Dasselbe scheint mir auch für unsere Reblaus-Bekämpfung zu gelten. Doch gebe ich gerne zu, dass ich in dieser Frage zu einem richtigen Urtheile nicht genügende Erfahrung habe.

meidet der Käfer die in Tabaksdunst gehüllten Beete bei seiner Eier-Ablage. Gegen Schildläuse und gegen rothe Spinne hilft Tabak nichts. Tabaksbrühe wirkt ähnlich, nur flüchtiger als -staub.

Von den zusammengesetzten Spritzmitteln habe ich in meiner Arbeit öfters des v. Schilling'schen Creosol-Seifen-Erdöls (Halali) lobend Erwähnung gethan. Ich habe in der That, im Gegensatze zu vielen anderen Phytopathologen, durchaus zufrieden stellende Erfolge damit gehabt. Allerdings habe ich auch immer die von seinem Erfinder empfohlenen Vorsichtsmassregeln angewandt, was jene anderen Phytopathologen nicht immer gethan haben. — Ausser den in vorliegender Arbeit erwähnten Fällen habe ich es noch mit bestem Erfolge gebraucht gegen Chermes auf Lärche, Dactylopien auf Cacteen u. s. w.

Wenn ich mit anderen zusammengesetzten Mitteln (Nessler'sche Lösung u. s. w.) keine Versuche angestellt habe, so geschah das einfach aus dem Grunde nicht, weil sie mir nicht zur Verfügung standen. Ich bezweifle aber nicht, dass viele von ihnen ebenso gut wirken werden, wie das von Schilling'sche.

Sehr erschwert wird die Beurtheilung der Wirksamkeit eines Bekämpfungsmittels dadurch, dass sowohl pflanzliche als thierische Krankheitserreger oft verschwinden, bezw. ausbleiben, ohne dass eine Bekämpfung stattgefunden hat oder sonst ein Grund ersichtlich ist. Wenn also nach der Anwendung irgend eines Mittels die Krankheit verschwindet oder ausbleibt, so dürfen wir doch nicht immer ohne Weiteres schliessen, dass das angewandte Mittel geholfen habe.

Ebenso ereignet es sich nicht selten, dass ein für gewöhnlich recht gut wirkendes Mittel plötzlich einmal versagt, event. sogar der Pflanze schadet oder zu schaden scheint. Auch hier darf nicht immer ohne Weiteres die Schuld auf das Mittel geschoben werden, sondern sie liegt häufig in Verhältnissen, die sich unserer Beurtheilung entziehen.

Selbst Kontrol-Versuche sind in den beiden besprochenen Fällen nicht immer Ausschlag gebend. Nur wiederholte, event. auf verschiedene Weise angestellte Versuche können Aufklärung bringen.

Es ist eine oft gemachte und auch schon oft berichtete Erfahrung, dass durch eine Krankheit mitgenommene Blätter abfallen, sowie ein Bekämpfungsmittel sie trifft. Ich habe diese Erfahrung bei Kupferkalkbrühe (Kräuselkrankheit der Pflirsiche) und bei Halali (rothe Spinne) gemacht. Auch da wäre es verfrüht, wie es oft geschieht, sofort das Mittel als den Pflanzen schädlich zu verurtheilen. Man muss vielmehr die nächste Vegetationsperiode abwarten und wird dann nicht selten die Erfahrung machen, dass die behandelten Pflanzen mit erneuter, oft auch erhöhter Kraft austreiben. Die Wirkung eines Mittels auf die Blätter

ist also nebensächlich, die auf die Knospen, die frische Rinde u. s. w., die Hauptsache.

Ganz entschieden möchte ich es verurtheilen, den Bauern, Gärtnern u. s. w. Mittel zu empfehlen, die sie sich selbst zusammenmischen müssen, wie es z. B. auf den bekannten Parey'schen Tafeln bezügl. Kupferkalkbrühe und Petroleumseifenbrühe geschieht. So einfach solch' ein Rezept gegeben ist, so schwierig ist es für den damit nicht Bewanderten auszuführen. Ich habe erlebt, dass sogar Phytopathologen mit selbst hergestellten Mitteln das grösste Unheil angerichtet haben. Für den deutschen Bauer ist das einfachst herzustellende und anzuwendende Mittel das Beste. Ich empfehle daher ausser Kalk, Tabak und Aehnlichem immer nur Halali für Insekten und die käuflichen Kupferpräparate für Pilze.

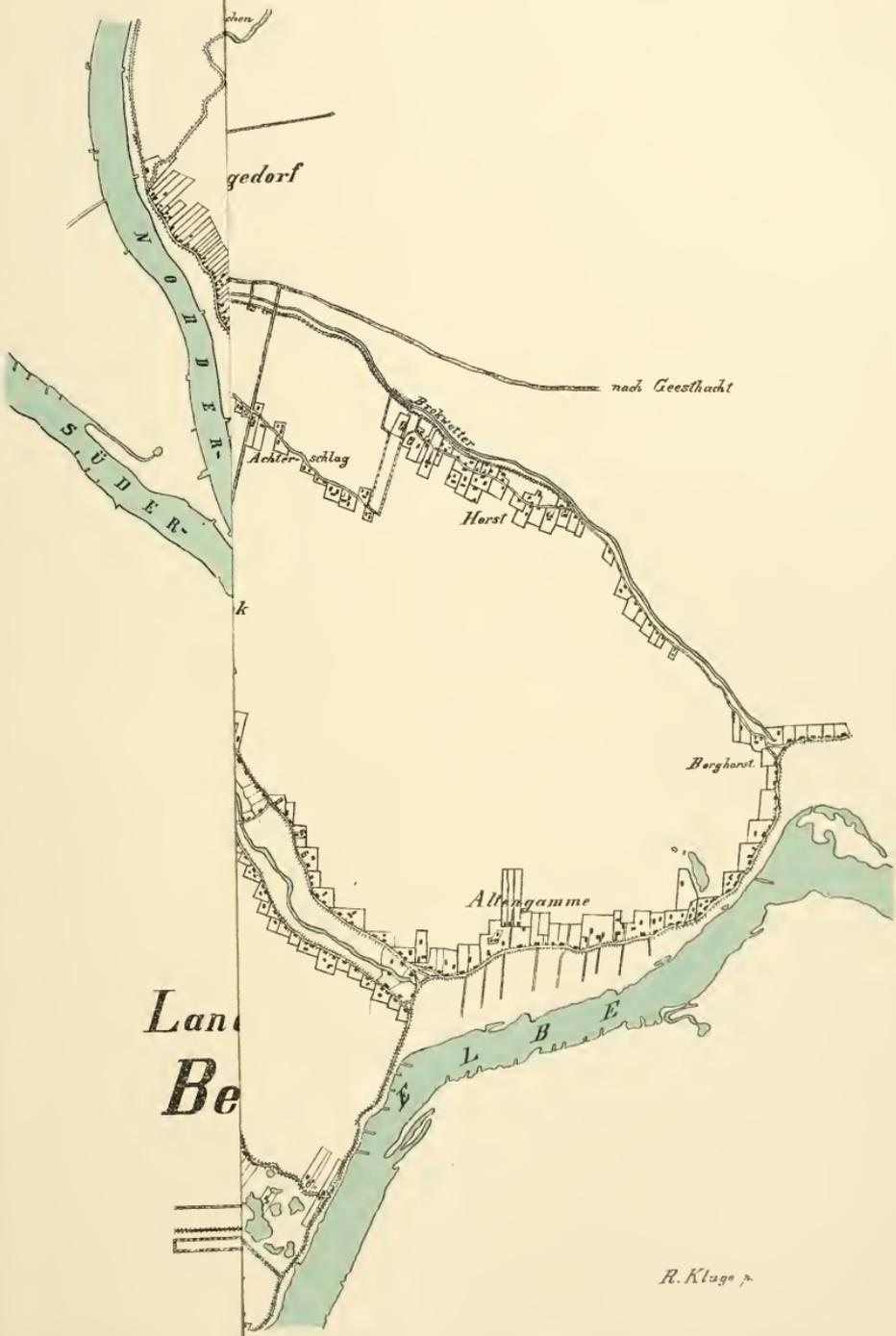
Zum Schlusse möchte ich noch betonen, dass es kein Mittel giebt, das bei einmaliger Anwendung eine Krankheit radikal beseitigt, wie es namentlich die Praktiker glauben. Es kann sich immer nur darum handeln, eine überhand nehmende Krankheit auf ein erträgliches Mass zurück zu setzen; und selbst das ist meist nur durch wiederholte Bekämpfung zu erzielen. Eine völlige Beseitigung einer Krankheit ist ebenso wie in der menschlichen Therapie nur durch Beseitigung der tieferen Ursachen, nicht allein durch Bekämpfung der Begleiterscheinungen der Krankheit möglich.

Hamburg, August 1902.

Inhalts-Verzeichniss.

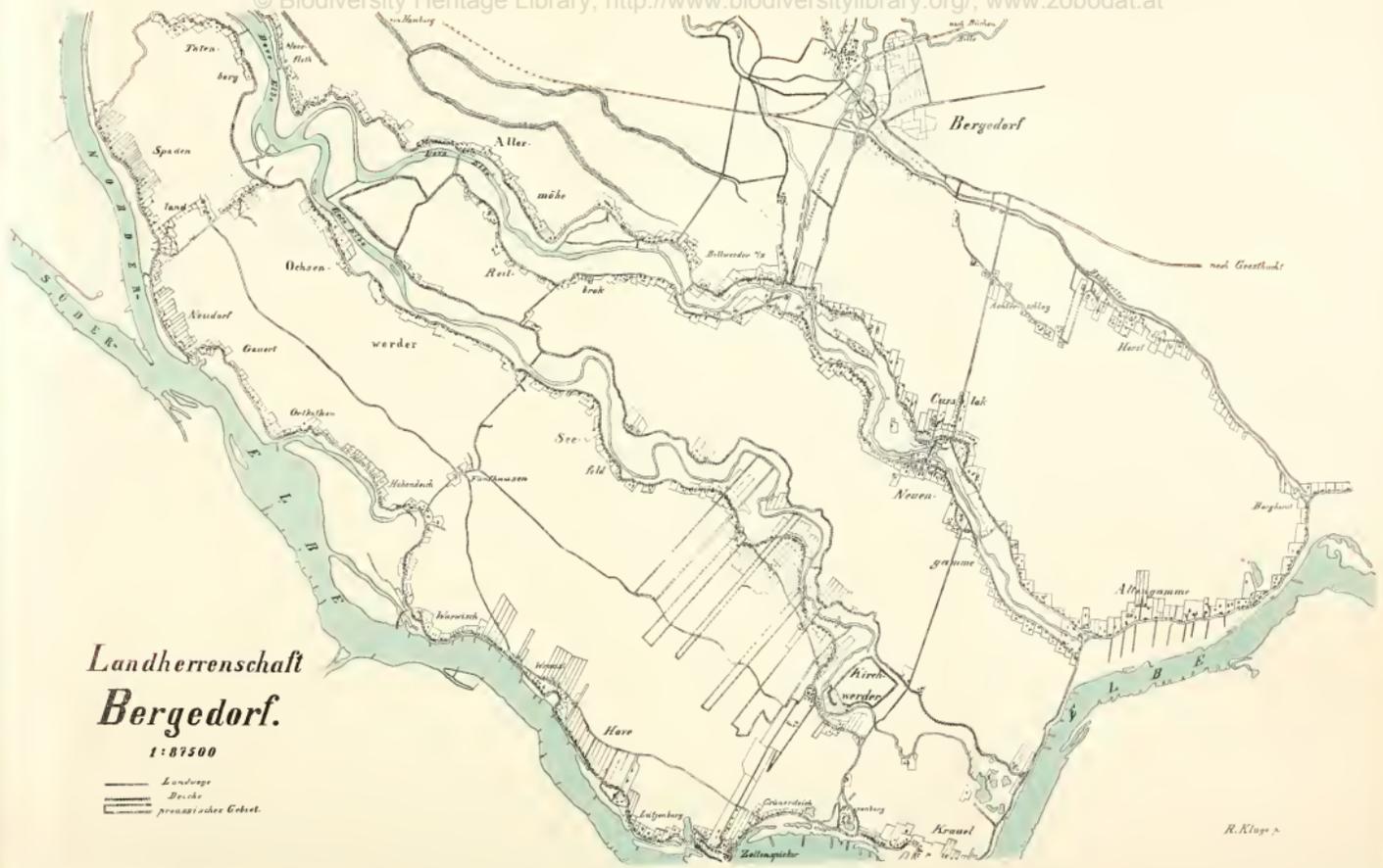
	Seite		Seite
Einleitung (Schilderung der Vierlande u. s. w.)	113	Tenthrediniden	165
Verzeichniss der Exkursionen	118	Cynipiden	167
I. Krankheiten unbestimmter Ursache	121	c. Schmetterlinge	168
1. Krebs	"	Pieriden	"
2. Brand	123	Notodontiden	169
3. Krankheiten von Maiblumen, Stachel- und Johannisbeeren, Birn-, Pflaumen- und Pfirsichbäumen u. s. w.	"	Lymantriiden, Lasiocampiden, Noctuiden	170
II. Witterungsschäden	125	Geometriden	171
1. Frost	"	Cossiden, Pyraliden, Tortriciden	173
2. Trockenheit	126	Glyphipterygyden, Hyponomeutiden	174
3. Hitze	127	Gelechiiden, Elachistiden, Gracilariiden	175
III. Pilzliche Krankheiten	"	Lyonetiiden, Nepticuliden, Tineiden	176
Peronosporoen, Zygomyceten	"	d. Zweiflügler	177
Ustilagineen, Uredinaceen	128	Cecidomyiden	"
Hymenomyceten, Gymnoasceen	130	Tipuliden, Bibioniden, Stratiomyiden,	178
Erysipheen	132	Leptiden, Syrphiden, Musciden	179
Perisporieen, Pyrenomyceten	133	e. Halbflügler	181
Discomyceten	139	Anthocoriden, Nabiden, Lygaeiden	"
IV. Thiere	"	Phytocoriden	182
A. Säugethiere	"	Macropeltiden, Cercopiden	183
B. Vögel	140	Typhlocybiden, Psylloden	184
C. Weichthiere	141	Alenrodiden	185
D. Insekten	142	Aphididen	186
a. Käfer	"	Cocciden	201
Carabiden	"	f. Blasenfüßler	206
Staphyliniden, Sylphiden, Nitiduliden	144	E. Milben	"
Trixagiden	145	Tetranychiden	"
Dermestiden, Scarabaeiden	147	Eriophyiden	211
Elateriden, Canthariden	148	F. Würmer	212
Lycyten, Curculioniden	149	Regenwürmer	"
Scolytyden	157	Nematoden	213
Cerambyciden, Chrysomeliden	158	V. Allgemeine Betrachtungen	"
Coccinelliden	164	1. Schädlichkeit	"
b. Hautflügler	"	2. Aulagen	216
Apiden	"	3. Bekämpfung	219

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.



Land
Be

R. Kluge p.



Landherrenschaft
Bergedorf.
 1:87500

— Landwege
 ————— Bäche
 ————— preussisches Gebiet.