

äusserlich anliegen, auf Querschnitten erkennt man jedoch sofort, dass dieselben dem Inhalte des Plasmaschlauches angehören.

Mir fehlt es gegenwärtig an Zeit, die Bedeutung dieser Gebilde für die weitere Entwicklung des Embryosackes und ihre Beziehung zum Endosperm einer abermaligen Untersuchung zu unterziehen, und zu prüfen, in wie weit die bestimmten Angaben Strasburger's, er habe bei *Daphne Laureola* den secundären Embryosackkern in Theilung, in einem anderen Embryosack vier Endospermkerne, weiters bei *Daphne Blagayana* in einem zahlreiche Zellkerne führenden Embryosack die Zellkerne paarweise zusammenhängend gefunden, — lauter Vorgänge, welche auf den normalen, von Strasburger für so viele Fälle angegebenen Vorgang hinweisen würden — mit meiner seinerzeit geäusserten Ansicht, in jenen Kerngebilden des Embryosackes die Vorläufer der Endospermkerne zu sehen, sich vereinigen liessen. Mir war es diesmal nur darum zu thun, dem Einwurfe Strasburger's bezüglich des nur äusserlichen Anhaftens dieser Gebilde an der Embryosackwand zu begegnen und mir neuerlich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass dieselben dem plasmatischen Inhalt des Embryosackes angehören, erst nach der Befruchtung und zugleich mit dem „Doppelkern“ (Embryosackkern) sichtbar sind, und dem Auftreten der charakteristischen Endospermkerne unmittelbar vorangehen.

34. C. Müller: Bemerkungen zu meiner Dissertation und deren Abdruck in Thiel's landwirthschaftlichen Jahrbüchern.

Eingegangen am 27. Mai 1884.

In der Märzszung dieser Gesellschaft ist von Herrn Frank ein Vortrag gehalten worden, der unter dem Titel: „Ueber das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen“ in Heft 3 dieses Jahrgangs (S. 145—157) zum Abdruck gelangt ist. Durch Vortrag und Aufsatz ist meine wissenschaftliche Integrität in solcher Form angegriffen, dass ich mich genöthigt sehe, hier an derselben Stelle, wo ich verletzt worden bin, meine Erwiderung abzugeben, in welcher ich mich befeissigen werde in einem der Würde der Gesellschaft angemessenerem Tone zu sprechen, als in dem Style des

gegen mich gerichteten Angriffs geschehen ist.¹⁾ Herr Frank beginnt (S. 146):

„Ich bedauere hier erwähnen zu müssen, dass nach Licopoli's zweiter und meiner oben citirten Publication ein Anderer den Versuch gemacht hat, sich die Priorität dieser Untersuchungen anzueignen.“

Zunächst ist mir nicht erfindlich, warum in erster Linie Licopoli genannt wird. Fast möchte man annehmen, Herr Frank wolle für Licopoli eine Lanze brechen, was sich aber im Folgenden als irrig herausstellt. Hat nach Frank's Meinung Licopoli Prioritätsansprüche, so kommen sie Frank selbst doch nicht zu, hat sie Licopoli nicht, so ist der Satz nicht recht begreiflich. Nun wird meine Dissertation angeführt und im dritten Satze die Thatsache, dass ich Frank's Mittheilung in meiner Arbeit übersehen habe, mit folgender Häufung von Coniunctiven hervorgehoben: „Nun wäre dies allein recht wohl entschuldbar, denn es ist ja möglich, dass meine Mittheilung dem Verfasser entgangen sein kann.“ Nun umfasst jene Mittheilung Frank's 45 Zeilen eines Oktavbandes²⁾, gerade eine Seite und eine Zeile, eine Ueberschrift ist nicht vorhanden.

1) Der Leser wolle an dieser Stelle von dem Wortlaute des Angriffs Kenntniss nehmen. Der Verf.

2) Man vergl. d. Verhandl. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg. XXIII. 1881, S. 54—55. Die Mittheilung lautet in ihrem vollen Wortlaute:

„Herr A. B. Frank zeigt *Soja*-Bohnen aus dem Garten der Thierarzneischule in Berlin vor, an deren Wurzeln sich die Gallen des Wurzelälchens (*Anguillula radicola* Greef) befinden; auch an *Medicago sativa* L. und *Lactuca sativa* L. wurden sie daselbst bemerkt. Sie fanden sich an den feineren Wurzelverzweigungen und unterscheiden sich schon äusserlich leicht von denjenigen an den Papilionaceen gewöhnlich vorkommenden Wurzelanschwellungen, welche durch den von Woronin entdeckten Pilz veranlasst werden. Denn während letztere fast immer seitlich am Wurzelkörper ansitzende, verschieden gestaltete Bildungen sind, erscheinen die *Anguillula*-Arten*) als Anschwellungen der Würzelchen selbst. Dieselben rühren daher, dass durch Wachstum des Gewebes eine geräumige Höhlung sich bildet, in welcher die Parasiten eingeschlossen sind. Die Höhlung liegt entweder excentrisch, nämlich in der Wurzelrinde, oder mehr oder weniger central, d. h. innerhalb des centralen Fibrovasalstranges, so dass die Xylemstrahlen auseinander gedrängt sind. In den grösseren Anschwellungen findet man oft mehrere Höhlungen, von denen häufig einige schon verlassen, andere noch von den Parasiten bewohnt sind, was darauf hinzuweisen scheint, dass in einer Galle mehrere Generationen sich entwickeln können. Jede Höhlung enthält ein oder mehrere mit Eiern erfüllte Weibchen; dieselben haben einen blasig aufgeschwollenen Leib, der allmählich in einen kurzen Schwanz verdünnt ist; mit der Entwicklung der Eier stirbt das Weibchen ab und die Jungen befinden sich dann in der mit der Chitinhülle des Mutterthieres ausgekleideten Höhlung, um später die Galle zu verlassen. Durch frühere Beobachter ist das Vorkommen der Gallen des Wurzelälchens auf verschiedenen Nährspecies festgestellt; die Beobachtungen des Vortr. lehren, die spezifische Identität aller dieser Anguillulen vorausgesetzt, eine noch weitere Verbreitung derselben kennen. Es kommt hinzu, dass Vortr. genau die nämlichen Gallen nun auch auf einer Holzpflanze aufgefunden hat, nämlich an Wurzeln von Birnbäumen, welche auf einem der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin benachbarten Grundstücke ausgerodet wurden. Dies erinnert an die an den Wurzeln des Kaffeebaumes in Brasilien vorkommenden *Anguillulen*-Gallen, welche nach der von Jobert (Compt. rend. déc. 1877) gegebenen Beschreibung mit den in Rede stehenden übereinstimmen, wiewohl eine spezifische Identität

*) Soll wohl *Anguillula*-Gallen heissen. C. M.

Ich brauche nicht zu erröthen, dass ich diese Mittheilung übersehen habe, denn ich dürfte nicht der erste sein, dem solches Missgeschick zugestossen ist. So finde ich in der Vorrede zu einem bekannten Buche: „Trotz des guten Willens die vorhandene wissenschaftliche Literatur so vollständig wie möglich zu benutzen, könnte, da der auf die Pflanzenkrankheiten bezügliche Literaturschatz ungemein zerstreut ist, und sogar auf entlegenere Wissensgebiete sich erstreckt, einzelnes mir entgangen sein, und ich würde mich Jedem verbunden fühlen, der mich auf Lücken aufmerksam machen sollte.“ Das sind schöne Worte, denen man gewiss seine Zustimmung giebt. Nun heisst es aber in demselben (September 1880 geschriebenen) Vorworte weiter: „Selbstverständlich konnten die allerneuesten Publikationen nicht mehr berücksichtigt werden. Seit dem Jahre 1876 ist an der Fertigstellung des Manuskriptes gearbeitet worden. Was in den folgenden Jahren“ (also 1876 bis September 1880) „erschienen ist, liess sich daher nicht überall zur Geltung bringen. Ausser kleineren Abhandlungen in Zeitschriften, bezieht sich das besonders auf“ — hier folgen zwei umfangreiche Arbeiten — „Sorauer's Obstbaumkrankheiten und R. Hartig's Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München.“

Soweitgehende Rücksichten, im Zeitraum von 4 Jahren erschienene Arbeiten nach Belieben benutzen zu dürfen, hätte ich nie beansprucht. Das citirte Vorwort hat Herr Professor Frank geschrieben.¹⁾ Ich habe noch mehr Arbeiten aus dem Jahrè 1881 seit dem Erscheinen meiner Arbeit kennen gelernt, die sich auf Heteroderen beziehen und werde dieselben später aufführen, ohne den Vorwurf fürchten zu müssen, ich habe diese Arbeiten absichtlich nicht gekannt.

Herr Professor Frank citirt nun ferner den Abdruck meiner Arbeit, welchem ich aus nahe liegenden Gründen eine gemeinverständliche Ueberschrift gegeben habe. Frank's Citat legt nun unmittelbar die Vermuthung nahe, als führe ich durch die Titelländerung das wissenschaftliche Publicum irre. Ich weiss nicht, wem hierbei grössere Einfalt zugetraut wird, dem Publicum, das einen wörtlichen Abdruck nicht wiedererkennen sollte oder dem Autor, dem die Irreleitung durch solche Künste möglich erscheinen würde. Ich habe meine Dissertation nicht gerade für ein sehr geeignetes Veröbreitungsmittel für die in derselben

beider *Anguillulen* keineswegs erwiesen ist. Die Gallen der europäischen Wurzelälchen erleiden allerdings schliesslich auch Zersetzungsprozesse, welche von den Verwundungen ausgehen, die durch das Auswandern der Parasiten aus den Gallenhöhlen entstehen, allein irgend ein schädlicher Einfluss auf das Wurzelsystem im Ganzen und auf die Gesamtentwicklung der Pflanze hat sich bei unseren Wurzelälchen nicht bemerken lassen, während bekanntlich die des Kaffeebaumes so ungemein verderblich für ihre Nährpflanzen sind. Doch könnte dieser Unterschied durch äusserliche und secundäre Umstände bedingt sein.“

1) Frank, B. Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau. Erste Hälfte. 1880. Vorwort. S. VII.

niedergelegten Resultate gehalten und habe deshalb darnach getrachtet, sie einer bekannteren Zeitschrift einzuverleiben, wodurch sie dem interessirten Publikum sicher zugänglich wurde.

In dem Abdruck erwähne ich Frank zweimal, einmal im Literaturverzeichniss, wo ich freilich der Frank'schen Arbeit einen von mir selbst gewählten Titel gegeben habe,¹⁾ weil die Notiz keinen Titel trägt; zweitens im Text S. 13. Hiervon sagt Frank in seinem Angriff: „Meiner Beobachtung wird nur an verborgener Stelle, tief im Texte in einem kleinen, jetzt eingeschobenen Passus gedacht.“

Für diejenigen, denen ich den Abdruck nicht selbst vorlegen kann, hebe ich hervor, dass ich Frank da im Text erwähne, wo ich die vor Frank's Mittheilungen erschienenen Arbeiten kurz besprochen habe, das Citat bildet einen besonderen Abschnitt (= Passus bei Frank), der im Texte weder durch grösseren Druck hervorgehoben, noch durch kleineren Druck versteckt ist, ich habe auch das Referat nicht etwa in einer Anmerkung gegeben, wo man es vielleicht hätte übersehen können. Das Citat lautet wörtlich:

„Nachdem die vorliegende Arbeit als Dissertation erschienen war, wurde der Verfasser von befreundeter Seite auf die in der Literaturübersicht angeführte Frank'sche Mittheilung aufmerksam gemacht Frank beobachtete die *Heterodera radicolica* in Wurzelgallen der Luzerne, *Medicago sativa* L., der Soyabohne, *Soya hispida*, des Salats, *Lactuca sativa* L., sowie an Wurzeln eines ausgerodeten Birnbaumes, *Pirus communis* L. Frank deutet die Eicysten vollkommen richtig, ohne jedoch auf zoologische Einzelheiten einzugehen.“²⁾

Man wolle sich nun selbst ein Urtheil über die Behauptung bilden, „. . . . an verborgener Stelle, tief im Texte in einem kleinen jetzt eingeschobenen Passus.“!!

Da es sich hier um die Aufrechterhaltung meiner moralischen Unbescholtenheit handelt, glaube ich Folgendes hier nicht unberührt lassen zu dürfen. Nachdem ich auf die Existenz der Frank'schen Mittheilung aufmerksam gemacht worden war, hielt ich es für eine Pflicht des Anstandes, mich persönlich bei Herrn Prof. Frank wegen des mir widerfahrenen Missgeschickes zu entschuldigen; dies geschah nach Schluss der Sitzung der Gesellschaft am 27. Juli 1883. Ferner steht in Nr. 40 des Jahrgangs 1883 des Botan. Centralblattes in dem von mir verfassten Referat über meine Dissertation zu lesen: „Es mag an dieser Stelle bemerkt werden, dass Ref. zu seinem Bedauern eine

1) Ich habe geschrieben: Frank, A. B.: Angaben über bisher unbekanntes Vorkommen der Wurzelälchen an einigen Kulturpflanzen. Sitzber. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1881. S. 54—55.

2) Der Druck meiner Arbeit und speziell des obigen Citats ist in denselben Lettern ausgeführt, die zum Text dieser Gesellschaftsberichte Verwendung finden. Thiel's landw. Jahrbücher werden in derselben Officin gedruckt.

kurze, auf *Heterodera radiculicola* zu beziehende Mittheilung von Frank¹⁾ übersehen hatte. Frank weist darin das Vorkommen der *Anguillula radiculicola* Gr. auf den Wurzeln mehrerer Kulturpflanzen nach.“ Nach dieser doppelten, der mündlichen und der öffentlich ausgesprochenen Entschuldigung glaube ich berechtigt gewesen zu sein, Frank's Mittheilung in dem Abdruck meiner Arbeit so wie jede Arbeit jedes anderen Forschers citiren zu müssen, ohne den Vorwurf zu ernten, literarische Unterschleife angestrebt zu haben.

Nun die Prioritätsfrage. Frank behauptet, ich habe den Versuch gemacht, mir die Priorität seiner Beobachtungen anzueignen, und die Thatsache, dass die eierfüllten *Heterodera*-Cysten in den Wurzelzellen (soll wohl heissen: Wurzelgallen) die angeschwollenen Aelchenweibchen selbst sind, als eigene neue Entdeckung gefeiert.

Ich habe in meiner Arbeit einen historischen Abriss über den Gang meiner selbstständigen, von jedem persönlichen Einfluss durchaus unabhängigen Beobachtungen gegeben, und dazu wird mich jeder berechtigt halten. Die darin angegebenen Daten halte ich vollkommen aufrecht, und kann ich die dort gegebenen Behauptungen durch genügende Zeugnisse erhärten.

1. Meine Arbeit wurde 1876 begonnen. Damals präparirte ich die Thiere frei aus getrocknetem Material. Beweis: meine Preisarbeit, die ich in der Sitzung vorlegte.

2. Das zur Untersuchung benutzte frische Material stellte mir Herr Retzdorff im Jahre 1877 wiederholt zu, 1878 und 1879 erhielt ich solches von Herrn Prof. Kny.

3. Einen Theil der zoologischen Resultate trug ich kurz vor Weihnachten 1879 im Colloquium des Herrn Prof. von Martens in Gegenwart des Dr. Hilgendorf, Dr. Karsch u. a. bekannter Herren vor.

Im Uebrigen verweise ich auf die historische Darstellung in meiner Arbeit (im Abdruck S. 5—8).

Nun die Prioritätsansprüche Frank's. Zuerst giebt Herr Prof. Frank selbst (S. 147) an, dass er seine Untersuchungen seit den letzten drei Jahren, d. h. seit 1881, also nach dem Erscheinen der zweiten Hälfte seines Handbuchs der Pflanzenkrankheiten, mithin seit seinem Aufenthalt in Berlin, angestellt hat. Das factische „prius“ der Beobachtung würde also mir vorläufig zufallen, anders wenn man das auf die Publication bezügliche „prius“ für die Zuerkenntniss der Priorität anerkennen will, was schliesslich immer persönliche Auffassung bleiben wird. Nur eins glaube ich sicher erwiesen zu haben, dass nicht davon die Rede sein kann, dass ich mir die Priorität der Frank'schen Beobachtungen angeeignet habe. Nun frage ich aber, hat denn Frank

1) Hier findet sich im Ref. als Fussnote die diesbezügliche Literaturangabe verzeichnet.

die Cysten wirklich gedeutet? Man vergleiche die Frank'sche Mittheilung recht genau, und man wird nicht einmal das Wort Cyste in dem Aufsätze finden. Wie kann man aber behaupten, einen in der Literatur missverstandenen und unklaren Ausdruck sachlich definirt zu haben, wenn die Publikation nicht einmal das zu definirende Wort enthält? Man wird einwenden, was thut das Wort, wenn nur die Sache getroffen ist. Demgegenüber behaupte ich, dass Frank's Mittheilung bis dahin falsche Vorstellungen erweckt, wo man den Einfluss der Licopoli'schen Arbeit mit dem Satze: Jede Höhlung enthält... entdeckt. Frank spricht anfänglich von geräumigen Höhlungen, in welche die Parasiten eingeschlossen sind. Solche kenne ich nicht. Ich kenne nur blasig angeschwollene Weibchen, die vom Zellengewebe rings umschlossen sind. Die Höhlung in der Zelle entsteht also passiv durch das Aufschwellen der Weibchen; Frank lässt 1881 die Höhlungen aktiv entstehen, es heisst wörtlich: „Dieselben (die Gallen) rühren daher, dass durch Wachsthum des Gewebes eine geräumige Höhlung sich bildet.“ Frank spricht ferner davon, dass die Höhlungen häufig von den Parasiten schon verlassen sind, was ich in meiner Dissertation als eine Unmöglichkeit hingestellt habe, die aufgeschwollenen Weibchen verlassen nie die Gallen, sie werden eben zu Cysten und sterben als solche ab. Im Widerspruch mit der von Frank erweckten Vorstellung steht nun der unmittelbar folgende Satz: „Jede Höhlung enthält ein oder mehrere mit Eiern erfüllte Weibchen; dieselben haben einen blasig aufgeschwollenen Leib, der allmählich in einen kurzen Schwanz verdünnt ist.“ Für mich löst sich der Widerspruch, wenn ich die Copie der Licopoli'schen Zeichnungen betrachte¹⁾. Man vergleiche Fig. 4 und Fig. 6. Jetzt verstehe ich auch die auf S. 146 dieser Berichte eingestreute Bemerkung, bezüglich der „Deutung, welche auch schon durch die in der zweiten Mittheilung Licopoli's enthaltenen Beobachtungen zu vermuthen war.“ Die Deutung der aufgeschwollenen Weibchen ist aber obenein von Frank noch falsch geschehen. Was Frank einen kurzen Schwanz nennt, ist gerade das verjüngte Kopfende des Thieres. Nun frage ich, hat Herr Prof. Frank die Priorität in der richtigen Deutung der *Heterodera*-Cysten, wenn er sie nicht dem Worte nach anführt, und wenn er der Sache nach die Thiere geradezu auf den Kopf stellt? Man wird hier auch nicht einmal mit der Spitzfindigkeit auskommen, wenn man auf das Wort Schwanz keinen Werth legen möchte. In der Zoologie und auch wohl im gewöhnlichen Leben verbindet man mit dem Begriff Schwanz die

1) Licopoli: Le galle nella flora di alcune province napoletana. Taf. IV. Die Copie lag in der Sitzung zur Ansicht vor. Fig. 4 stellt eine geräumige Höhle aus der Galle dar, in welcher das Thier ganz frei liegt. Das Bild entspricht durchaus nicht der Natur. Fig. 6 ist ein angeschwollenes Weibchen, isolirt dargestellt.

Vorstellung eines aboralen Organes. Trotz alledem ist S. 146 dieser Berichte zu lesen:

„Die von mir dort (nämlich in der von mir übersehenen Mittheilung) bestimmt gegebene Deutung . . . ging dahin, dass die Weibchen erst innerhalb der Zellen zu grossen cystenartigen Blasen aufschwellen, welche meist ganz von dem Zellengewebe der Galle umgeben sind und sich hier mit Eiern anfüllen, dass die dann erstarkende und erhärtende aus Chitin bestehende Wand des inzwischen absterbenden Weibchens die Cyste darstellt, in welcher man die Eier und später auch die daraus ausgekommenen Jungen in den Gallen eingeschlossen findet und dass endlich die jungen Aelchen aus der Cyste und aus der Galle auswandern.“

Ich habe Frank's erste Mittheilung wiederholt geprüft um dieses jetzt klar ausgesprochene Resultat darin zu finden, finde aber nur die Angabe: „Mit der Entwicklung der Eier stirbt das Weibchen ab und die Jungen befinden sich dann in der mit der Chitinhülle des Mutterthiers ausgekleideten Höhlung, um später die Galle zu verlassen.“ Von „cystenartigen Blasen“, dass die Haut des absterbenden Weibchens, die „Cyste“, aus erstarkendem und erhärtendem Chitin sich bildet, und dass die aus solcher „Cyste“ stammenden Aelchen die Gallen verlassen, finde ich nichts. Wenn ich in dem Abdruck meiner Arbeit gesagt habe, Frank deutet die Eicysten vollkommen richtig, so habe ich in der Kürze zuviel gesagt, ich hätte offenbar nur sagen dürfen, „Frank giebt ganz richtig an, dass die Eier in der mit der Chitinhülle des Mutterthieres ausgekleideten Höhlung zu finden sind, das Mutterthier selbst ist aber falsch gedeutet.“ Ich habe also den Fehler begangen, meine richtige Erkenntniss in den Wortlaut des Citates einfließen zu lassen, und dieses Zuviel benutzt Herr Frank zum Angriff gegen mich.

Nun nehme man an, Frank habe trotz der Verwechslung von Kopf- und Schwanzende, ohne das Wort Cyste zu brauchen, die „Cysten“ klar und richtig gedeutet, hat er dann die Priorität? Ich verweise Sie hier auf eine Mittheilung des Herrn Prof. Magnus aus der Sitzung des botan. Vereins vom 26. April 1878, die also 3 Jahre und 5 Monate älter ist als Frank's erste Notiz. Magnus sagt daselbst bei Besprechung Warming'scher Mittheilungen:

„In denselben Mittheilungen beschreibt Herr Warming eine neue interessante, von *Anguillula* hervorgebrachte Wurzelgalle an *Elymus arenarius* L. Doch findet sich dort eine sehr auffallende Angabe, dass die Eier in den Zellen liegen sollen, die vom Mutterthiere durchbohrt sein mögen. (Hier folgt der dänische Text als Beleg.) Dies steht in Widerspruch mit den Erfahrungen des Votr., der bei allen untersuchten *Anguillula*-Gallen die *Anguillulen* stets nur in den Inter-cellularräumen zwischen den Zellen fand. Speciell bei den in Wurzelanschwellungen lebenden *Anguillulen* bleiben die Eier im Leibe des

Mutterthieres liegen und entwickeln sich daselbst mehr oder minder weit. Die von Warming beobachteten *Anguillulen* würden daher darin von den nächstverwandten (wenn überhaupt verschiedenen?) an anderen Pflanzen Wurzelgallen erzeugenden *Anguillulen* sehr abweichen.“

Man wird kaum behaupten, dass mit diesen Worten eine unzweifelhafte Deutung der *Heterodera*-Cysten gegeben ist, was aber von Magnus angegeben ist, ist richtig. Wer also unvollkommenen zoologischen Mittheilungen gleichen Werth mit meiner ausführlichen Arbeit zugesteht, muss Herrn Prof. Magnus jedenfalls eher die Priorität zusprechen wie Herrn Prof. Frank. Merkwürdig bleibt es nun, dass die Magnus'sche Notiz bisher noch an keiner Stelle von Frank citirt worden ist, obwohl ich Magnus in meiner Dissertation S. 12, Anm. 2, in dem Abdruck auf S. 4 im Literaturverzeichniss und auf S. 11, Anm. 1 citirt habe. Der Grund zu diesem Verfahren des Herrn Prof. Frank ist mir nicht bekannt.

Was verlangt nun die Zoologie? Man kennt schon längst die der *Heterodera Schachtii* A. Schmidt angehörenden Cysten durch die ausgezeichneten Arbeiten von Schmidt. Es kann sich in dem Prioritätsstreite also überhaupt nur um die Frage handeln, wer hat zuerst die Cysten der *Anguillula radiculicola* Greeff mit genügender Schärfe richtig erkannt und gedeutet? Ich beanspruche in diesem Sinne die Priorität, denn diese Erkenntniss hat mich gerade dazu geführt, die *Anguillula radiculicola* Greeff in *Heterodera radiculicola* umzutaufen, die Wurzel-*Anguillulen* also als *Heteroderen* nachzuweisen. Ich stütze mich hierbei noch auf eine Autorität auf zoologischem Gebiet. Bütschli sagt in seinen „Beiträgen z. Kenntn. der freilebenden Nematoden“ (1873) betreffs der *Heterodera Schachtii*:

„Eigentlich sind es nur diese Blasen, welche bisher gesehen worden sind, und in welchen man Schneider zufolge nicht mehr zwischen Darm, Muskulatur, Gefässen oder specielleren Theilen des Eierstockes entscheiden kann; junge Thiere sind noch nicht gesehen worden, und ist daher eine Frage, ob diese Blasen wirklich ein ganzer aufgeschwollener Rundwurm, oder vielleicht nur ein Theil eines solchen, nämlich das weibliche Geschlechtsorgan, sind.“¹⁾

Dieser weitgehenden Forderung eines Zoologen genügt zuerst meine Arbeit, in der ich die Zootomie der Blasen und ihre Entwicklung aus jüngeren Zuständen geschildert und abgebildet habe (man vergl. Taf. II meiner Arbeit), so dass ich hier meine von Frank mir vorgeworfene Behauptung noch einmal wiederhole: „Die richtige Deutung dieser Cysten ist bis jetzt, d. h. bis zum Erscheinen meiner Dissertation, noch nicht mit genügender Schärfe in der Literatur gegeben

1) Dises Citat habe ich auch in meiner Dissert. S. 38 angeführt und näher beleuchtet.

worden.“ Selbst Bütschli's weitgehende Zweifel sind durch meine Arbeit gehoben.

Ich komme nun zu der Behauptung, dass bis jetzt die Natur des Wurzelälchens eine offene Frage gewesen sei¹⁾, und dass man „bisher die entwickelte *Anguillula radicola* noch nicht einmal kennen gelernt habe.“ Diese Behauptung nennt Herr Prof. Frank eine Wahrheitsentstellung, die ich dadurch verschleierte, dass ich Frank's Beobachtungen in der Vorbemerkung, wohlgermerkt Vorbemerkung, nicht erwähne. Ich hätte also recht gehandelt, wenn ich Frank früher citirt hätte als alle anderen in Betracht kommenden Forscher, oder wenn ich einen Theil meiner Arbeit, vielleicht Abschnitt I und II zum Vorwort gemacht hätte! Nun aber die Sache? Giebt es denn zu den eiproducirenden Weibchen gar keine männlichen Würmer? Frank spricht in keiner seiner Mittheilungen auch nur ein Wort von solchen, geschweige denn von ihrer Entwicklung oder von männlichen Cysten, die doch neben den weiblichen Cysten existiren. Hätte Frank wirklich die letzteren tadellos gedeutet, so blieb immer noch die Existenz der männlichen Cysten zu erörtern, die doch ganz anders morphologisch zu deuten sind wie die weiblichen. Nach meinem Dafürhalten ist das männliche Thier in erster Linie Repräsentant seiner Species, in zweiter Linie das ausgewachsene, nicht das durch Schwangerschaft deformirte weibliche Thier. Von beiden spricht Frank garnicht, er spricht nur von den trächtigen eierfüllten Weibchen. Die Schwangerschaft der *Heterodera*-weibchen ist aber ohne Zweifel eine Art pathologischen Zustandes, der in der fertigen „Cyste“ mit dem Tode endet²⁾. Nach diesen Ausführungen halte ich auch jetzt noch meine oben citirte Behauptung vollkommen aufrecht, glaube auch nunmehr alle Punkte des gegen mich gerichteten Angriffs erörtert zu haben. Herr Prof. Frank hat durch seine erste Mittheilung wirklich eigentlich nur das Verdienst, ein Paar neue Pflanzen angegeben zu haben, auf denen von ihm die Aelchengallen gefunden worden sind, wie auch der damalige Redacteur der Verhandlungen des botanischen Vereins herausgeführt haben muss, denn im Inhaltsverzeichniss jenes Bandes ist die Notiz verzeichnet:

Frank, A. B., Gallen der *Anguillula radicola* Greeff an *Soja hispida*, *Medicago sativa*, *Lactuca sativa* und *Pirus communis*. S. 54.

Ich kann diese Erwiderung nicht schliessen, ohne auf die neueste Publikation Frank's in diesen Berichten noch einzugehen. Gleich im

1) Genau genommen habe ich in der Vorbemerkung zu dem Abdruck in den landw. Jahrbüchern nur gesagt (S 2): „Sollte man ihn“ (den Wurm) „den gallenerzeugenden *Anguillulen*, deren typischer Vertreter das Weizenälchen, *Anguillula tritici*, zurechnen, sollte man ihn mit der Rübenematode für identisch halten, das waren offene Fragen.“

2) Streng genommen sollte man die trächtigen Weibchen erst mit dem Todes- eintritt Cysten nennen.

ersten Satze spricht der Verfasser über „das Wurzelälchen, *Anguillula* oder, wie es nach dem nun bekannten Entwicklungsgange des Thieres richtiger heissen muss, *Heterodera radicolica* (Greeff).“ Woher ist der Entwicklungsgang nun plötzlich bekannt? Gewiss doch nicht aus Frank's Mittheilung, sondern aus meiner ausführlichen Arbeit. Warum heisst es richtiger *Heterodera radicolica* (Greeff)? Alle anderen Autoren vor mir, auch Herr Prof. Frank, haben ohne Ausnahme von *Anguillula* gesprochen. In meiner Dissertation ist der neue Name aufgestellt, ich bin also der Autor dieses Namens. Von allen dem erwähnt aber Frank kein Wort.¹⁾

Nun wirft mir Frank vor, dass ich seine Notiz übersehen hatte. Man wird also annehmen, dass Frank in der *Heterodera*-Frage sich vor einem ähnlichen Missgeschick in Acht genommen haben wird. Dass Magnus von Frank nicht citirt wird, habe ich schon oben erwähnt. Nun sind mir aber seit einigen Monaten anlässlich der Abfassung des Referates über die Pflanzengallen für Just's Jahresbericht für 1881 noch folgende Arbeiten bekannt geworden:

1. Bellati, G. B. und P. A. Saccardo: Sopra rignonfamenti non fillosserici osservati sulle radici di viti europee e cagionati invece dall'*Anguillula radicolica* Greeff. (Ein Sonderabdruck aus den Mittheil. des R. Instituto veneto di scienze, lettere ed arti, einen Vortrag vom 27. Febr. und 13. März 1881 enthaltend. Der Abdruck wurde mir von Saccardo übersandt, der meine Arbeit in Thiel's Jahrb. kennen gelernt hatte).

Der Inhalt dieser Schrift giebt die *Heterodera* auf Weinpflanzen an, wo dieselben Wurzelgallen wie an anderen Pflanzen erzeugt werden. Die zoologischen Beobachtungen der Verfasser will ich an anderer Stelle besprechen. Die Cysten sind hier eben so ungenügend erklärt, wie in Licopoli's Arbeiten.

2. Thümen, J. von. Gallenbildung an den Wurzeln der Weinrebe. (Oesterr. Landw. Wochenbl. 1881, No. 16, S. 122).

1) Selbst in Kleinigkeiten lässt sich der Einfluss meiner Arbeit auf Frank's neue Publication erkennen. Der Name Greeff wird jetzt von Frank wie von mir mit ff geschrieben, obwohl in der ganzen Literatur seit 1873, überall wo Greeff citirt ist, auch von Frank bisher Greeff geschrieben wurde. Man wird sagen, Frank hat vielleicht die Originalabhandlung Greeff's gelesen. Das ist, wie ich gleich nachweisen werde, nicht der Fall. Ich habe kürzlich die Greeff'sche Arbeit kennen gelernt und wurde von anderer Seite darauf aufmerksam gemacht, dass Frank sowohl wie ich selbst unrichtig citire, und ich setze hinzu, wie alle Autoren, die nach Braun die Greeff'sche Arbeit citiren. Braun hat falsch citirt. Nun habe ich auf der ersten Textseite meiner Dissertation angeführt, dass ich nach Braun citire, weil ich Greeff's Arbeit bis dahin nicht aufreiben konnte. Braun schreibt auch Greeff und giebt für dessen Arbeit, S. 169 statt 1 der Berichte d. Marburger Gesellsch. z. Bef. der Naturw. an. Die Arbeit ist genau ebenso in der neuen Publication Frank's citirt, Braun ist aber von Frank betreffs der Gallen des Wurzelälchens noch nie angeführt worden. Ich habe Greeff in meinen Arbeiten mit ff geschrieben, weil ich die älteste Mittheilung Greeff's von 1864 vor langen Jahren gelesen habe und dort Greeff richtig geschrieben sah.

3. Thümen, J. von. Ueber eine neue Krankheit der Rebe. (Weinlaube, XIII. 1881, S. 183. Der Weinbau, VII. 1881, No. 13, S. 103; vergl. auch: Biedermanns Centralbl. f. Agriculturchemie. X. 1881, S. 264 und S. 716, sowie Biedermanns Rathgeber in Feld, Wald, Stall und Haus, XVII. 1881, S. 172.

4. Thümen, F. von, Ein neuer unterirdischer Feind des Weinstocks (Wiener landw. Ztg. XXXI. 1881, No. 35, S. 265.

Alle diese Mittheilungen Thümen's sind Excerpte aus Bellati und Saccardo's Arbeit. Thümen sagt: Es giebt „Cisten oder Kapseln von zweierlei Art: Die einen beherbergen zahlreiche Eier, die anderen lebendig gebärende Thiere.“ Was die Cysten sind, scheint mir dadurch nicht erklärt zu sein, abgesehen davon, dass „lebendig gebärende Thiere in den Cysten“ gar nicht existiren; hier liegt eine falsche Deutung der männlichen Cysten zu Grunde.

5. S., W. G. Cucumber Disease. (Gardener's Chronicle, 1881, I., vom 12. März, S. 331). Eine Notiz mit Abbildungen der *Heterodera*-cysten aus Wurzelgallen von Gurken- und Kürbispflanzen. Verfasser spricht von *Anquillulen* ohne die Cysten zu deuten.

6. S., W. G. Root parasites. (Gardener's Chronicle, 1881, II., S. 694—695 vom 26. November). Behandelt die Wurzelkrankheit von *Stephanotis* (2800 Sprösslingen, sprays) in einem 60 Fuss langen und 15 Fuss breiten Hause. Verfasser sieht auch hier die Cysten, ohne sie zu erklären; er sagt: „Cysts or bags of membrane were clearly perceptible to the naked eye, filling the interior of the galls; and on placing these under the microscope these bags were found full of immature worms.“

7. S., W. G. Disease of *Disa grandiflora* (Gardener's Chronicle, 1881, II., S. 824—825 vom 24. December). Gehört vielleicht auch hierher, wie aus dem Satze zu schliessen ist: „It is a great mistake to suppose that these nematoids are confined to roots.“

Alle diese Arbeiten sind von Frank ebenso wie von mir bis jetzt übersehen worden, obwohl sie mit Ausnahme der beiden zuletzt citirten vor Frank's erster Mittheilung erschienen sind.

Man vergleiche ferner Frank's neue Mittheilung, S. 148, wo das Umwuchern der Thiere durch die Gewebe der befallenen Wurzeln als passiver Vorgang geschildert wird, wie es in meiner Dissertation auf S. 19—22, im Abdruck S. 17—19 beschrieben wird, während Frank 1881 den Vorgang als aktiven darstellte (Vergl. S. 226).

Man vergleiche Seite 149 dieser Berichte: „Doch deuten manchmal gelbliche homogene Massen zwischen den Zellen, offenbar von den Thieren herrührend, deren Eingangsspuren an“ mit meiner Darstellung (Dissert. S. 20, Abdruck S. 18). „Verfolgt man auf Querschnitten die parenchymatischen Gewebeknollen, so findet man oft im Centrum der rückwärts vom hinteren Leibesende des Thieres gelegenen pathogenen

Gewebemassen gelbliche oder bräunliche korrodirte Massen. Ich halte dieselben für die Spuren des von den eingewanderten Thieren zurückgelegten Weges.“

Man vergleiche Seite 149 die Schilderung der Vergrößerung der Gallen durch Einwanderung neuer Generationen in dieselben und S. 21 meiner Dissertation, resp. S. 18 des Abdrucks, wo ich die Bildung der Gallennester angebe.

Seite 150 beschreibt Frank das zeitige Absterben der Gallen, durch deren Verwesung die Jungen oder die nicht ausgekommenen Eier der Thiere in Freiheit gesetzt werden. Hier ist also das Absterben der Gallen das Primäre genau wie ich es in meiner Dissertation S. 23 ausdrücklich im Gegensatz zu Joberts Angaben hervorgehoben habe. In Frank's erster Notiz steht zu lesen, dass die Gallen Zersetzungsprocesse erleiden, welche von den Verwundungen durch die auswandernden Parasiten entstehen, hier ist also das Freiwerden der Thiere das primäre, die Zersetzungsprocesse das secundäre, die Folge.

Solchen Thatsachen gegenüber wagt es Herr Prof. Frank mir vorzuwerfen, ich habe mir seine Beobachtungen aneignen wollen!!

Schliesslich Frank's Infectionsversuche. Ich habe in meiner Dissert. S. 14, im Abdr. S. 12, ausdrücklich behauptet: „Die brasilianische Kaffeebaumkrankheit wird durch *Heterodera raditicola* hervorgerufen.“ Ich habe diese Behauptung l. c. sogar durch Anführungsstriche hervorgehoben. Ich stützte meine Behauptung auf die Beschreibung der Gallen, der Krankheitssymptome, der Fäulnisprocesse und auf die Angaben betreffs der *Nematoden*. Diese Thatsache citirt Frank (S. 153):

„Ganz ungerechtfertigt war es, wenn Carl Müller sagte, das Vorkommen der *Heterodera raditicola* müsste für Europa und Brasilien für erwiesen gelten.“ Weshalb „ganz unbegründet“ giebt Frank aber nicht an, und doch ist gerade seine Arbeit geschrieben, um nachzuweisen, dass der Inhalt meiner Behauptung zu Recht besteht.

Frank sucht die vermeintliche Lücke durch folgende logische Deduktion auszufüllen: Es können nur Infectionsversuche entscheiden. Frank inficirt also hier in Deutschland gezogene Kaffeebaumpflanzen mit *Heterodera raditicola* von deutschen Nährpflanzen und findet, dass unsere heimischen Thiere an den cultivirten deutschen Kaffeepflanzen Gallen erzeugen, also der Schluss, S. 154: „Durch diese Versuche dürfte die spezifische Identität der Wurzelälchens auf den verschiedensten Pflanzen und in den verschiedensten Ländern hinreichend erwiesen sein.“

In letzter Instanz aber hat Frank zum Beweise doch dasselbe Argument benutzt, das ich neben anderen benutzt habe; denn er sieht doch am Schluss seiner Infection, dass die an den Kaffeebäumen künstlich durch Infection erzeugten Gallen von gleichem Bau sind, wie die von anderen Pflanzen (S. 154) und wie sie Jobert von den brasilianischen Kaffeebäumen beschrieben hat.

Ich weiss wirklich nicht, wie ich über diese Logik des Herrn Prof. Frank urtheilen soll.

Den Einfluss der Gallenbildung auf die gesundheitlichen Verhältnisse der befallenen Pflanzen der Seite 155 — 157 ohne jegliches Citat früherer Arbeiten beschrieben wird, dürfte Frank wohl nicht zuerst entdeckt und geschildert haben, man vergleiche nur die einschlägige Literatur und, wenn man will, meine Dissertation und deren Abdruck.

35. Th. Jaensch: Nachtrag zur Kenntniss von *Herminiera Elaphroxylon* G.P.R.

Eingegangen am 28. Mai 1884.

In meiner Arbeit über die obige in den afrikanischen Flüssen vegetirende Papilionacee¹⁾ habe ich die Frage der Identität der im Senegal vorkommenden mit der von Kotschy aus dem Nilgebiete als *Aedemone mirabilis* beschriebenen Form noch offen lassen müssen, da das mir vorliegende Untersuchungsmaterial alles vom Nil stammte; die von mir hervorgehobenen Unterschiede stützten sich auf Abweichungen in den Diagnosen und den mit letzteren übereinstimmenden Zeichnungen der beiderseitigen Autoren. Inzwischen habe ich im Herbar des Berliner Kgl. Bot. Museums durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Ascherson Gelegenheit gefunden, blüthentragende Zweige zur Vergleichung heranzuziehen, welche 1829 in Senegambien von Lelièvre gesammelt worden sind. Hierbei stellte sich, wie von vornherein zu erwarten war, mit Bestimmtheit heraus, dass die beiden Formen in allem Wesentlichen vollständig übereinstimmen und somit als eine Art unter dem Namen *Herminiera Elaphroxylon* G. P. R. zu verzeichnen sind.

Die Flora Senegambiae von Guillemin, Perrottet & Richard (Paris 1330 — 1833) enthält die Angabe, dass die Blätter der carina an der Spitze zusammenhängen, während sie nach Kotschy vollständig frei sind, und hierauf hauptsächlich stützte sich meine Annahme von der Möglichkeit einer Artverschiedenheit. Ferner wird, im

1) *Herminiera Elaphroxylon* G.P.R.; Versuch einer Einzelbearbeitung. Breslau. 1883. (Gedruckt als erster Theil der Inaug. Diss.: „Ueber den inneren Bau und die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Ambatsch mit vergleichender Berücksichtigung anderer holzbildender Leguminosen.“)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Carl

Artikel/Article: [Bemerkungen zu meiner Dissertation und deren Abdruck in Thiel's landwirtschaftlichen Jahrbüchern. 221-233](#)