

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN ZÜRICH.

N^o 14.

September 1847.

J. Brämi, Mittheilungen über die Insekten der Eichen.

(Vorgetragen den 7. Juni 1847.)

Unter allen Pflanzen, welche dem Continent von Europa zugetheilt sind, behauptet unstreitig die Eiche den ersten Rang, von welchem Gesichtspunkt aus dieselbe betrachtet und mit anderen Pflanzen verglichen werden mag, sei es nach ihrer Individualität, nach Grösse, Lebensdauer und Schönheit, oder nach ihrer mannigfaltigen Nutzbarkeit für die Oekonomie und Industrie der Menschen, oder nach ihrer Beziehung zu der übrigen Pflanzenwelt und dem Thierreich, vorzugsweise den Insekten. Für diese ist jede Eiche wahrhaft eine Welt im Kleinen; so viele Arten und Individuen derselben tauchen alljährlich auf ihr in's Leben hervor, um den ganzen Cyklus ihres Daseins auf ihr zu durchlaufen, und Befriedigung für alle Bedürfnisse zu finden.

Es tritt daher auch die grosse Mannigfaltigkeit in den Formen der Entwicklungsgeschichte und Lebensthätigkeit dieser kleinen Thierwelt an den Eichen am auffallendsten und merkwürdigsten hervor, weil so viele Arten aus allen Classen derselben auf ihr wohnen, und bieten nicht nur dem Entomologen, sondern auch dem physiologischen Botaniker ein unerschöpfliches Gebiet für ihre Forschungen dar. Letzterm durch den merkwürdigen For-

menreichthum an Gallenbildungen, deren Entwicklungsgesetze noch gänzlich unbekannt sind, und wobei es besonders wichtig wäre, zu ermitteln, ob und in wiefern die organische Entwicklung der Pflanze dabei influire. Ueberdiess muss es dem Botaniker, welcher die gesammte Naturgeschichte der Pflanzen studirt, von Interesse sein, die Insekten zu kennen, welche jeder Pflanze angewiesen sind, und so verschiedenartig und oft tief auf dieselbe einwirken; so wie es hinwieder den Entomologen, welche das Naturgeschichtliche der Insekten vorzugsweise studiren, wichtig ist, die Insektengruppen, welche jede Pflanze bewohnen, überschauen zu können.

Solche Zusammenstellungen von Insekten nach den Pflanzen, von denen sie ihre Nahrung ziehen und auf denen sie ihre Metamorphosen durchlaufen, sind aber bis dahin noch wenige den Entomologen und Botanikern dargeboten worden, und desswegen dürfte es nicht ganz unnütz sein, einen Beitrag zur Ausfüllung dieser Lücke in der Naturkunde zu geben, der zugleich die naturgeschichtlichen Kenntnisse des Cant. Zürich tiefer begründet, indem alle nachfolgenden Beobachtungen einzig auf dem Gebiet desselben gesammelt sind.

Diese Uebersicht wird aber noch weit hinter der Vollständigkeit zurückstehen, weil die Beobachtungen grösstentheils nur in dem kurzen Zeitraum von fünf Jahren, und bei nur seltenen und beschränkten Gelegenheiten gesammelt werden konnten; so wie denn auch die Gebiets-theile, in denen beobachtet ward, neben den Umgebungen von Zürich und Dübendorf sich auf einige Waldpartien bei Lindau und am Katzenssee, bei Kloten, Bülach und Rümlang reduzieren. Auch konnten meistens nur die Laubpartien der Eichen und die Bekleidung der Stämme untersucht werden, während nur sehr sel-

tene Gelegenheiten mir einen Blick auf die Bewohner vom Splint, dem Grünen, Dürren und vermoderten Holze vergönnten, und die Wurzeln mir bis dahin gänzlich unzugänglich blieben.

Wie bekannt ist, so sind von den pflanzenfressenden Insekten nur wenige, welchen ausschliesslich nur eine und dieselbe Pflanzenart zu ihrer Nahrung angewiesen ist, um so wichtiger ist es aber auch diese zu kennen und hervor zu heben; in dem Nachfolgenden sind dieselben durch gesperrte Schrift ausgezeichnet.

A. Insecten, welche sich von den **Blättern**
der Eiche nähren, —

sind sowohl nach ihrer Arten- als Individuen-Menge weit- aus die zahlreichsten; in forstlicher Beziehung aber, selbst wenn sie in grossen Massen auftreten, keineswegs die nachtheiligsten für das Gedeihen der Eiche, weil sie nur den hinfalligen Schmuck der Blätter theilweise zerstören, welche Verunstaltung gewöhnlich nur wenige Wochen auffallend bleibt, weil die in Massen auftretenden Laubfresser mit der ersten Entwicklung der Blätter erscheinen, deren Verlust durch das fortschreitende Wachsen bald wieder ersetzt und verdeckt wird; jedenfalls aber ein etwelcher Nachtheil nur auf die Dauer eines Sommers beschränkt bleibt, auf ein folgendes Jahr aber keinen Einfluss behält.

I. Lepidoptera. Die Kenntniss der seltneren Arten dieser Eichenbewohner, verdanke ich grösstentheils den Mittheilungen des Hrn. Pfr. Rordorf in Seen.

A. Papilionida.

Lycaena Quercus. Selten, aber durch das ganze Gebiet. — *Spini*. Nicht selten.

B. Sphingides.

Atychia Pruni. Selten, an den östlichen Gränzen.

C. Bombycites.

Aglia Tau. Als Ausnahme; lebt normal auf Buchen.

Harpyia Fagi. Selten, mehr auf Abornen.

Notodonta camelina. Nicht selten, überall, auch auf Linden. — *velitaris.* Sehr selten; bei Seen. — *dodonea. id.* — *chaonia. id.* — *querna.* Bei Seen. — *trepida. id.*

Liparis detrita. Nur auf niedrigem Gebüsch; selten. — *Monacha,* als Ausnahme, und zum Glück nur sehr selten, während sie im nördlichen Deutschland in sehr verheerenden Massen auftritt. — *V-nigrum.* Selten, bei Seen. — *auriflua.* Häufig, aber gewöhnlich auf Weissdorn.

Orgyia pudibunda. Nicht selten, doch mehr auf Haseln. — *gognostigma.* Selten. — *antiqua.* Zerstreut, nicht selten. — *bucephala.* Lebt gesellig, öfter auf Haseln und Birken.

Gastropacha betulifolia. Selten; bei Seen. — *Pruni.* Selten. — *Populi. id.;* bei Seen. — *processionea.* Einst sehr häufig auf den zerstreuten Eichen auf dem Riedt bei Dübendorf; auch an der Ostseite des Uto nicht selten. — *Catax.* Selten. — *Neustria.* Gemein, doch mehr auf Obstbäumen.

D. Noctualites.

Aeronyeta Aceris. Selten. — *Alni. id.,* bei Zürich und Winterthur. — *Rumicis.* Nicht selten.

Diphthera ludifica. Sehr selten bei Dübendorf und Seen. — *Orion.* Bei Seen, Rordorf.

Cymatophora Oo. Selten. — *ruficollis. id.* — *flavicornis. id.,* Umgebung Zürichs.

Noctua gothica. Selten.

- Amphipyra pyramidea*. Gemein, doch mehr auf Linden.
Hadena convergens. Selten.
Miselia aprilina. Durch das ganze Gebiet, bei Seen oft häufig.
Orthosia munda. Sehr vereinzelt. — *stabilis*. id. — *miniosa*. id. — *cruda*. id.
Xanthia rufina. Durch das ganze Gebiet, aber sehr vereinzelt. — *ferruginea*. Selten. — *croceago*. id.
Cerastis satellitia.
Xylina rhizolitha. Selten bei Seen. — *petrificata*. id.
Ophiusa lunaris. Selten, auf dem Zürichberg, nur auf jungem Eichgebüsch.
Catocala Fraxini. Selten und nur als Ausnahme, sonst auf Eschen. — *dilecta*. Selten, bei Seen. — *sponsa*. Nicht selten und sehr zerstreut.
Brephos Parthenias. Selten.
Platyteryx Sicula. Sehr selten. — *Falcula*. Nicht selten. — *Hamula*. Selten.
- E. Geometrae.
Ennomos notataria. — *dolobraria*. — *illunaria*. — *lunaria*. — *angularia*. — *erosaria*.
Ellopiä honoraria. — *margaritaria*.
Geometra vernaria. — *viridata*. — *aestivaria*. — *bajularia*.
Crocallis elinguarä. — *pennaria*. Alle diese Spannennesser sehr vereinzelt.
Boarmia roboraria. Selten, in der Umgebung des Katzensee's.
Amphidasis betularia. Als Ausnahme, sonst auf Birken. — *prodromaria*. — *hirtaria*. — *pilosaria*. Alle drei ziemlich selten.
Fidonia aurantiaria. — *progemmaria*. — *leucophaearia*.
Gabera punctaria.
Acidalia brumata. Dieser so häufige und schädliche Span-

ner liebt auch vorzüglich die Eichen, obgleich er fast alle Arten der Laubbäume angeht. — *dilutata*. — *bilineata*. Gemein, vorzugsweise auf Haseln.

Larentia psittacata.

F. *Pyralides*.

Herminia barbalis. Selten.

Hercyna strigulalis. id.; bei Seen.

G. *Tortrices*.

Halias quercana. Nicht selten am Uto u. bei Dübendorf.

Heterogenea testudinana. Nicht selten am Uto und Zürichberg. — *asellana*. Sehr selten bei Dübendorf.

Tortrix heparana. Selten. — *viridana*. Periodisch in Massen auftauchend, und dann die grössten Eichen fast entlaubend; so beobachtete ich ihn am Katzensee und einmal bei Dübendorf; in den Zwischenperioden ist er selten. — *Lecheana*. — *plumbana*. Selten am Uto und bei Dübendorf.

Sciaphila litterana. Selten. — *asperana*. id.

Paedisca profundana. Selten. — *corticana*. Nicht selten.

Teras caudana. Selten, Zürichberg, Uto. — *aeneana*. Rordorf. Bei Seen.

Alle diese Arten rollen als Raupen die Blätter auf sehr verschiedenartige Weise zu ihrem Schutze gegen Sonne und Regen, indem sie zugleich die inneren Theile der Tute verzehren; gewöhnlich rollen solche Raupen nur die eine Hälfte der Blätter, zuweilen auch das ganze Blatt; andere ziehen mehrere solche zusammen. Ist eine Tute abgeweidet, so geht die Larve bei Nacht auf andre Blätter über und wickelt dieselben in gleicher Form.

H. *Tineites*.

Phycis quercella. Selten. — *tumidella*. id. — *conso-ciella*. Bei Seen.

Hypsolopha asperella. Nicht selten durch das ganze Gebiet.

Tinnea complanella. Ueberall häufig; minirt die Blätter in grossen rundlichen Flecken, doch nur auf jungen Eichen.

Ornix hilaripennella. Nicht selten; minirt in grossen unregelmässigen, braun werdenden Flächen. — *pallipennella*. Selten.

Ausser diesen sind mir noch 4 Arten minirender Lepidoptren-Larven nach ihren besondern Minen auf Eichen bekannt.

Cleophora coracipennella. Feller. Schreitet in grossen, schwarzen, hakenförmig gekrümmten Säcken auf den Blättern umher. — ? — In kleinen, geraden, hellbraunen Scheiden.

II. Hymenoptera. Die der 2ten Familie sind die charakteristischen ausschliesslichsten Bewohner der Eichen.

A. Tenthredinetae.

Tenthredo mandibularis Fab. Nicht selten durch das ganze Gebiet, aber auch auf andern Laubbäumen.

Eriocampa adustata. Die schneckenartige Larve lebt gesellig an der untern Blattfläche und skeletirt dieselbe sehr fein. Nur an jungen Bäumen und an den untersten Blättern.

Scandria species. Oft häufig und gesellig an jungen Eichen, deren Blätter die Larve unregelmässig, einem weitmaschigen Netze gleich, skeletirt.

B. Cynipserae.

Cynips. folii. Linn. Häufig durch das ganze Gebiet. — *longiventris*. Hart. Selten, bei Dübendorf und im Bülacher Hard. — *divisa*. Hart. Häufig, überall an Eichengebüsch; die erbsengrossen Gallen oft zu 20 auf einem Blatt. — *ampla*. * Selten, aber dann in

grosser Zahl auf einem Blatt nur an ganz jungen Eichen; Hottinger - Berg. — *echinata*. * Selten, auf dem Geissberg. — *interruptrix*. Hart. Sehr gemein durch das ganze Gebiet an jungen Eichen. — *baccarum*. Linn. Ueberall häufig, aber sehr zerstreut. — *gregaria*. * In den Wäldern bei Lindau an jungen Eichen. — *mirabilis*. * Diese wunderschöne Galle wächst auf eigenen Stielen an der Basis der Blätter hervor; im Sihlhölzli und am Katzensee. — *Ostria*. Hart. Sehr gemein, durch das ganze Gebiet an Eichen jedes Alters. — *bifrons*. * Selten, am Uto. — *cirrhosa*. * Sehr selten, am Katzensee. — *simplex*. * Ueberall, und vom Mai bis in den November, aber nur einzeln. — *deformatrix*. * Nicht selten; Sihlhölzli, Uto, bei Affoltern. — *secundatrix*. Hart. Selten, am Uto und bei Dübendorf.

Neuroterus Malpighii. Hart. Durch das ganze Gebiet, in unsäglicher Menge fast an jedem Gebüsch. — *Reaumurii*. Auch sehr häufig, aber nicht überall und nicht alljährlich in Menge. Wäre diese Galle nicht so klein, so könnte sie wohl gleich dem Levantischen Gallapfel benutzt werden, indem sie diesem an Härte und Bitterkeit gleich kommt.

Ausser diesen finden sich noch zwei merkwürdige Arten von Gallen an unseren Eichen, ich kenne aber die Erzeugerinnen noch nicht; eine davon scheint von einer *Nematus* herzukommen und ward von Hrn. Dr. Hess bei Trüllikon entdeckt.

Ich besitze in meiner Sammlung vier Eichenblätter eines kleinen Zweiges, die zusammen mit 408 Gallen von *Neuroterus Malpighii* und *Reaumurii* besetzt sind, ohne dadurch im Geringsten gelitten zu haben.

Synergus vulgaris. Hart. In den Gallen von *C. mirabilis*.

III. Coleoptera.

A. Rhynchophori.

Attelabus curculionoides. Fab. Selten; rollt die Blätter in feste cylindrische Tuten zusammen.

Polydrosus sericeus. Ueberall häufig, aber nicht schädlich.

Phyllobius oblongus. Ebenso, doch auch auf andern Laubbäumen.

Orchestes quercus. L. Häufig durch das Gebiet, mirt in grossen Flächen an der Blattspitze. — *Tlicis*. Fab. Selten; im Hottingerberg.

Nedius quercus. Häufig durch das Gebiet, überall an jungen Eichen. — *undato-fasciatus*. Seltner als der vorige; Dübendorf, Uto, Hütten.

Anthonomus sericeus? Im Bülacher Hard sehr häufig und schädlich; er verkrüppelt die Spitzeu der jungen Triebe.

B. Lamellicornes.

Melolontha Hippocastani. Fab. Obgleich der Käfer verschiedene Arten der Laubbäume angeht, so liebt er vorzüglich die Eichen; ich beobachtete ihn vor einigen Jahren in ungeheurer Menge in einem Eichenwäldchen unterhalb dem Hardthurm an der Limmat. — *vulgaris*. L. Bevorzugt ebenso das Eichenlaub allem andern. Mehrere Beobachtungen überzeugten mich, dass es sehr zweckmässig wäre, in die Baumgärten oder mindestens deren Einfassung hin und wieder junge Eichen zu pflanzen, um die Maikäfer von den Obstbäumen abzuleiten.

C. Cyclica.

Graptodera oleracea. Fab. Schadet auch oft der jungen Eichensaat.

IV. Hemiptera.

A. *Lopus albomarginatus*. Fab. Auf jungen Eichen zuweilen häufig.

B. *Jassus simplex*. Sehr gemein, überall verbreitet, besonders an östlichen Waldsäumen; durch das Anstechen und Besaugen durch die Larven und das vollkommene Insekt werden die Blätter mit kleinen weisslichen Fleckchen wie besät. — *nervosus*. Selten.

C. Aphidina.

Aphis quercus. Kaltenb. Häufig unter den Blättern junger Triebe. — *quercæa*. Kaltenb. Selten, bis dahin nur im Sihlhölzchen beobachtet.

Vacuna dryophyla. Schrank. An der untern Blattseite junger Eichen; bis dahin nur im Sihlhölzli und an der Hoherohne beobachtet; ist die schädlichste Blattlaus der Eichen.

Aleurodes. Spec. Im Herbst häufig unter Eichenlaub.

V. Diptera.

A. Tipulariac.

Cecidomyia inflexa. * Häufig und überall verbreitet; die Larve rollt den Blattsaum zwischen je 2 Lappen nach der Oberseite ein. — *pustularis*. * Die Larve biegt nur einen Blattlappen nach der Unterseite um, welcher Lappen pustulös gewölbt, runzelig und gelbfleckig wird.

B. Insecten, welche in den Knospen der Eichen leben.

Hymenoptera, cynipsera.

Teras terminalis. Fab. Sehr häufig durch das Gebiet an jungen und halberwachsenen Eichen. Zuweilen erscheinen diese Gallen in grosser Anzahl an demselben jungen Baum, und dann werden sie ihm tödtlich.

Ich beobachtete einst an der Kent eine junge, circa 12' hohe Eiche, welche mit mehr als 400 solcher Gallen, von der Grösse kleiner Baumnüsse, besetzt war; 5 dieser Gallen nahm ich nach Hause, und erhielt daraus 733 Gallenwespen. Diess gibt einen Begriff von der Vermehrung dieser Insecten! — *lanificus*. Hart. Selten auf alten Eichen am Fuss des Uto. *Andricus inflator*. Hart. Da diese Galle in den Terminalknospen junger Triebe entsteht, müsste sie den Bäumen sehr schädlich werden, wenn sie häufig erzeugt würde, was aber nicht der Fall zu sein scheint; ich fand sie bisher einzeln an der Sihl bei Leibach und am Katzenssee.

C. Insecten, die auf der Rinde der Eichen wohnen.

Hemiptera, Aphidina.

Lachnus Roboris Linn. An jungen Zweigen junger Eichen, aber selten; am Fuss des Uto. — *quercus*. Linn. Zwischen den Rindenritzen alter Eichen, nicht häufig. — *Coccina*.

Lecanium quercus. L. Auf der Rinde der Stämme am Katzenssee häufig beobachtet. — *gigas*. * Zwischen den Gabeln junger Zweige; im Bülacher Hard entdeckt.

D. Insecten, unter der Rinde und im Splint lebend.

A. Coleoptera.

Apate capucinus. L. Im Splint gefällter Stämme; auf dem grossen Zimmerplatz in der Selnau zuweilen häufig.

Anobium tessellatum. Selten.

Bostrichus dryophagus. } Im Splint noch stehender
monographus. } Stämme, aber zum Glück in
villosus. } unserem Canton selten.

Ips 4-pustulatus. Unter der Rinde liegender Stämme.

Ips — *id.*, selten.

Rhizophagus politus. Fab.

Bitoma crenata. Fab.

Rhagium mordax. L.

E. Insecten im Holz der Eichen, sowohl lebendem als todttem.

A. Lepidoptera.

Cossus ligniperda. Da die mehrere Jahre lebende Raupe im Holz lebender Bäume bis in das Mark minirt, so kann sie sehr schädlich werden; solcher Fälle, die das Absterben starker Eichen zur Folge hatten, habe ich bei Dübendorf mehrere beobachtet.

B. Coleoptera.

Hamaticherus Heros. Fab. Seine Larve wohnt ebenfalls im Holz lebender Stämme, ist aber sehr selten geworden.

Callidium arcuatum. L. Im Mark der Zweige, ist aber selten.

Xytetinus pectinicornis. Fab. In ganz ausgetrocknetem Holz, wie auch:

Anobium molle? Beide miniren das Holz in zirkelrunden Gängen.

F. Insecten, die sich von moderndem Eichenholz nähren.

A. Lepidoptera.

Lampros Majorella. In faulenden Stöcken.

B. Coleoptera.

Lucanus cervus L. und — *parallelipedus* ebenfalls in faulenden Stöcken; beide sind selten geworden.

Trichius fasciatus. L.

Campylus dispar Fab.

Ampedus praeustus. Fab.

Melandrya canaliculata. Fab.

Diaperis versicolor. Fab. Alle in dem speckig werdenden oberflächlich verwitterten Holz gefällter Stämme.

C. Diptera.

Ctenophora atra. Fab.

Tipula Hessii. *

Limnobia picta. Meig.

Volucella inflata. Meig. — Auch diese alle in oben beschriebenen verwitterndem Eichenholz; ich fand und erzog alle diese Larven mit obigen 5 Käferlarven gleichzeitig an demselben Stamm. Ohne Zweifel gibt es neben obigen noch mehrere Arten, die in modernem Eichenholz leben.

Ueberhaupt zeigt diese Uebersicht höchstens nur annähernd die im Canton Zürich von den Eichen sich nähernden Insecten; denn, auch abgesehen davon, dass es mir nur vergönnt war, während wenigen Jahren eine unverhältnissmässig geringe Anzahl von Eichen jeden Alters und nur flüchtig und oberflächlich zu beobachten, so konnten auch diese Beobachtungen grösstentheils nur an niedrigem Gebüsch, jungen Eichen, höchstens an den untersten Laubpartieen der hohen angestellt werden; welches Leben höher hinauf und in den Kronen dieser mächtigen Pflanzen webt, hat noch kein Auge erspähet. Ebenso wenig weiss ich noch, welche Thierchen unter der Erde, an den Wurzeln, von der Weisheit ihres Schöpfers ihre verborgene Lebenssphäre empfangen haben. Aber andern Forschern sind einzelne Blicke dahin gelüftet worden, so dass man Gallwespen kennt, die bis 2' tief unter der Erde an den Wurzeln ihre wundersamen Erzeugnisse hervorbringen.

Endlich kenne ich noch eine Anzahl Spuren des Insectenfrasses und besonderer Erzeugnisse, deren Urheber noch nicht ermittelt sind; und es dürften noch sehr viele, vorzüglich zweiflügelige Insecten sich von modernem Holze nähren; mögen diese Manchein auch kaum beachtenswerth und gleichgültig scheinen, so sind sie dieses keineswegs in Beziehung auf ihre eigene und die Naturgeschichte der Eiche.

Unter den namentlich aufgeführten 184 Insecten-Arten sind 157, die sich von Blättern und Knospen nähren; 15 von Rinde, Splint und Holz; und 12 vom Moder der Eiche; ein merkwürdiges Verhältniss, das stehen bleiben, wenigstens nicht bedeutend verändert wird, wenn auch die von festen und modernden Holztheilen lebenden noch vollständig bekannt werden.

Wird diese Masse systematisch zusammengestellt, so ergeben sich 111 Lepidopteren-, 32 Coleopteren-, 24 Hymenopteren-, 11 Hemipteren- und 6 Dipteren-Arten. Ein deutungsvolles Verhältniss, das sich wohl mit keiner andern europäischen Pflanze wiederholt. Besonders wichtig aber und einzig ist das Verhältniss, dass nach bisherigen Beobachtungen, von jenen 184, 50 ausschliesslich der Eiche angehören, unter denen den Hymenopteren der erste Rang gebührt, weil sie am ausschliesslichsten den entomologischen Charakter der Eiche darstellen und die tiefsten Geheimnisse des Insectenlebens dem Forscher darbieten.

Man darf nicht wännen, dass alle jene 184 Arten auf jeder Eiche aufgefunden werden können; o nein! sie vertheilen sich nach dem Alter des Baumes, den Lokalverhältnissen im Klima, Licht- und Wärmegenuss, nach der Beschaffenheit des Bodens und nach den Jahreszeiten. Immerhin mögen 20, 40 — 60 Arten im Lauf eines Jahres auf jeder erwachsenen Eiche gefunden werden, und nicht selten werden an einem kleinen Aste gleichzeitig mehrere Arten derselben Insecten-Familie angetroffen; so fand ich, um nur ein Beispiel anzuführen, an einem, der Erde fast aufliegenden kleinen Aste gleichzeitig die Gallen von: *Cynips baccarum*, *mirabilis*, *interruptrix* und *inflator*. Ja häufig finden sich auf einem und demselben Blatte nicht nur meh-

rere Individuen, sondern selbst mehrere Arten von Insecten, welche für die ganze Dauer ihres Larvenstandes genug Nahrung auf demselben finden; ein solches kann ich in meiner Sammlung vorweisen, auf dem sich entwickelten: 95 Gallen von *Neuroterus Reaumurii*,

2 » » » » *Malpighii*,

3 Minen eines kleinen Schmetterlings,

1 Blattentwicklung eines andern solchen,

also sich 101 Insecten von dem gleichen Blatt ernährten!

Wie schon erwähnt, habe ich nur die im Canton Zürich an Eichen lebenden Insecten aufgeführt; würde ich diejenigen zugezogen haben, welche in den übrigen Theilen Europas auf *Quercus pedunculata* und *sessiliflora* (denn beide Arten zeigen sich in ihrer Fauna korrespondirend) beobachtet wurden, so würden schon über 300 Arten zu nennen sein. Es verdienen aber auch noch diejenigen Insecten, welche indirecte auf den Eichen leben, eine Berücksichtigung.

Indirecte in dreifacher Beziehung leben auf der Eiche noch eine grosse Anzahl Insecten-Arten, indem sie sich entweder: 1. von den cryptogamischen Pflanzen, die an den Eichen wachsen, ernähren; von solchen sind mir drei Arten Schmetterlinge und eine Mücke bekannt; oder

2. als Inquilinen der Eichenbewohner an sie gebunden sind. Solcher Inquilinen giebt es eine grosse Zahl, die in gleichem Verhältniss zu den Eigenthümlichkeiten der Eiche gehören, wie ihre Träger.

3. Endlich Raubinsecten, die den Eicheninsecten nachstellen, und, insofern auch einzelnen Arten derselben, in Beziehung auf ihre Nahrung, eine bestimmte Monophagie eigen ist, ebenfalls nur auf Eichen angetroffen werden können, und zu vollständiger Naturgeschichte mit aufgenommen werden müssen. Unter diesen Raubinsecten verdient besonders die grosse Zahl von Spinnenarten Aufmerksamkeit, weil ihre Fangnetze, Wohnhütten und Eiernester mit zu den merkwürdigsten Phänomenen der Eiche gehören.

Zu diesem Heer von Insecten, die rechts- und ordnungswegen die Stämme und herrlichen Laubmassen der gigantischen Pflanze bewohnen, gesellen sich immerzu

noch ansehnliche Scharen anderer, die gelegentlich Etwas mitzunaschen, Luftveränderungen zu geniessen oder sich sonst ihres Lebens zu freuen, unter die Einwohner mischen.

Welch ein Gewimmel zeitweise auf den Blätterpartien grosser Eichen waltet, sei mir vergönnt durch nur ein Beispiel zu schildern, das zugleich merkwürdige Verhältnisse herausstellt: ich schöpfte einst an einem warmen Nachmittag, den 23. Juni, an der untersten Laubpartie einer grossen Eiche in der Nähe des Katzensees, mit nur 5 Schwüngen des Garnes 298 Individuen, von diesen waren:

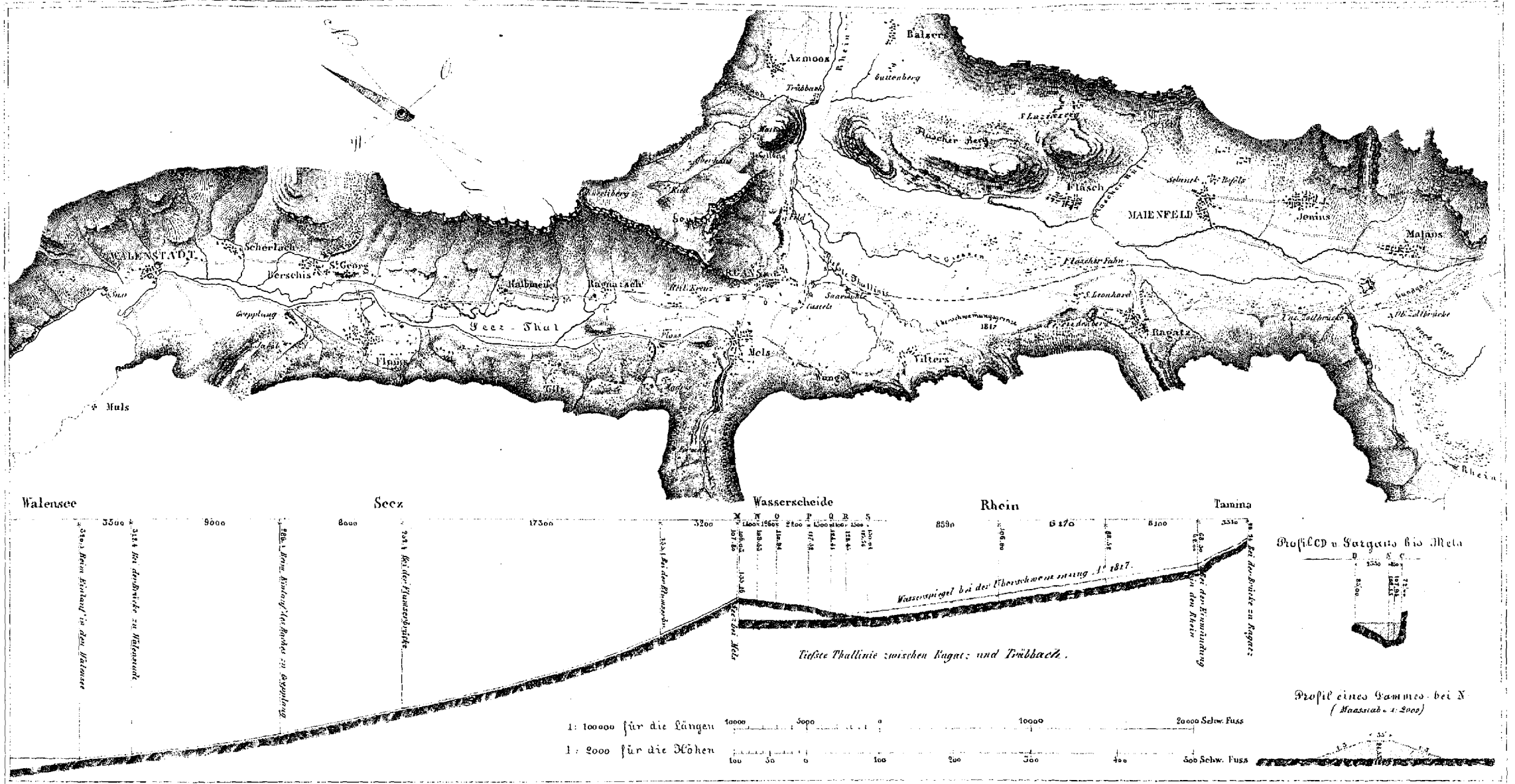
69	Individuen	von	24	Arten	Coleopteren,
7	»	»	5	»	Neuropteren,
1	»	»	1	»	Orthopteren,
70	»	»	26	»	Hymenopteren,
10	»	»	5	»	Hemipteren,
3	»	»	2	»	Lepidopteren,
116	»	»	42	»	Dipteren,
32	»	»	—	»	Araneiden.

Anschaulich kann die Merkwürdigkeit der Lebensthätigkeit der Insecten, welche auf der Eiche zusammen gedrängt sind, nur durch eine Sammlung ihrer Erzeugnisse dargestellt werden. Meine Anlage einer Solchen umfasst schon 74 Formen solcher Momente.

Als Revers zu dem Gemälde des Insectenlebens an der Eiche, soll auch dasjenige der cryptogamischen Pflanzen noch angedeutet werden, das nicht minder merkwürdig und vielumfassend ist, und ein ähnliches Menge-Verhältniss zeigt, indem ich schon 130 solcher an Eichen fand, von denen aber eine weit grössere Zahl von Arten der Eiche eigenthümlich und nur auf die absterbenden Theile angewiesen sind, während ich bisher nur 3 Pilzarten auf lebenden Blättern sich entwickeln beobachtete.

Wie bewundernswerth ist die Oekonomie der Natur! Wie erhaben die Harmonie der Schöpfung! wie gewaltig die Kraft der Eiche, die eine solche Welt anderer Geschöpfe trägt und ernährt, ohne von diesen anders als nur theilweise und vorübergehend gebeugt zu werden!

DAS RHEIN- UND SEEZ-THAL BEI SARGANS.



Verfertigt nach Auftrage des k. k. Ingenieur Major Franz Sargans in Zürich.

Verf. v. Joh. G. G. G. G.

Durchdruck in der Topo. Anstalt v. Joh. Müller u. Comp. in Winterthur.

Belagert von H. Sargans.