

Die Tiere des Waldes
von A. E. Brehm und E. A. Roßmäßler
bearbeitet, aufbereitet und transkribiert
von Michael Theuring-Kolbe

Abbildungen Einband

Oben von links nach rechts (Quelle: „Atlas forstschädlicher Insekten“. Vladimir Novák et al. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1977)

Kleiner Waldgärtner:	durch Reifungsfraß; gelichtete Krone ausgewachsener Käfer; Deckflügelabschluss; Fraßbild im Splintholz
Großer Achtzähliger Fichtenborkenkäfer	ausgewachsener Käfer; Enden des Deckflügels; Larve; Puppe; Fraßbild; Fühler

Senkrechte Reihe rechts (Quelle: „Atlas forstschädlicher Insekten“. Vladimir Novák et al. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1977 und „Pflanzen und Tiere – Ein Naturführer“. Urania-Verlag Leipzig-Jena-Berlin. 1971):

Gemeiner Kiefernspanner	ausgewachsenes Männchen; ausgewachsenes Weibchen; Eier an einer Nadel; Raupen der 1., 2. und 5. Wachstumsstufe; Puppe; Kahlfraß
Rote Waldameise	Männchen, Weibchen
Schnecken	Spitzhornschnecke; Sumpfschlammschnecke; Gerandete Teller-schnecke

Senkrechte Reiche links (Quelle: „Atlas forstschädlicher Insekten“. Vladimir Novák et al. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1977 und „Pflanzen und Tiere – Ein Naturführer“. Urania-Verlag Leipzig-Jena-Berlin.

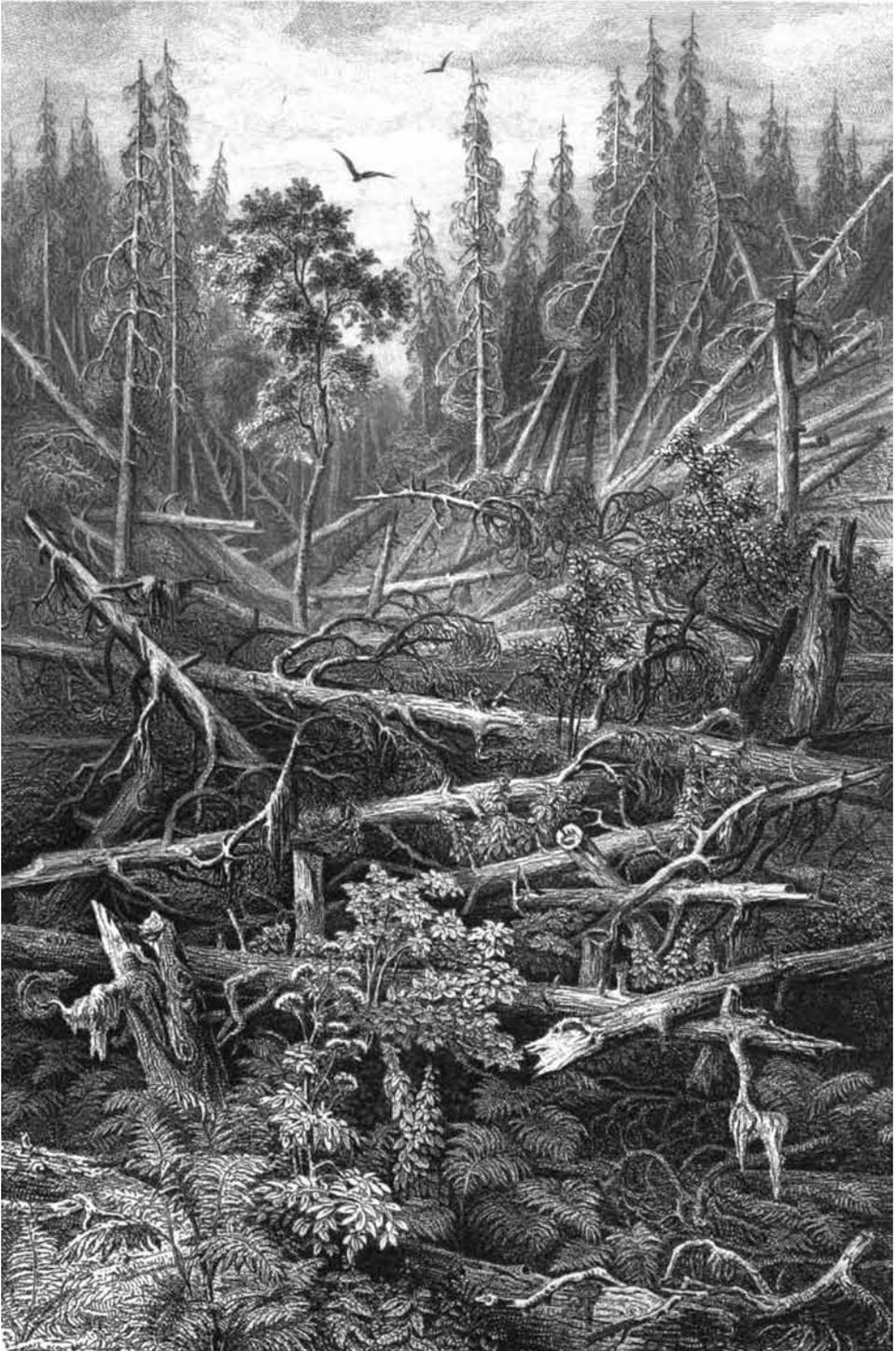
Fichtenrindenwickler	ausgewachsener Falter Puppe Raupe befallener Quirl einer jungen Fichte
Honigbiene	männliche Biene weibliche Biene
Steinhummel	
Ackerhummel	

Verlag Kessel
Eifelweg 37
53424 Remagen-Oberwinter
Tel.: 02228-493
Fax: 03212-1024877
E-Mail: webmaster@forstbuch.de
Homepage: www.forstbuch.de

Druck:
Druckerei Sieber
Rübenacher Straße 52
56220 Kaltenengers
Homepage: www.business-copy.com

In Deutschland hergestellt.

© 2025, Verlag Kessel. Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Buch ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil darf ohne schriftliche Erlaubnis entnommen werden. Das gilt für alle Arten der Reproduktion.



Waldverwüstung durch Nonnenraupen

Die Tiere des Waldes.

Geschildert

von

A. E. Brehm und E. A. Roßmäßler.

Mit 3 Kupferstichen,

gezeichnet von E. Heyn, gestochen von A. Krauße,

und 97 Holzschnitten,

gezeichnet von E. Schmidt, geschnitten von W. Aarland.

Zweiter Band.

Die wirbellosen Tiere des Waldes.

Leipzig und Heidelberg.

C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

1867.

Vorwort.

Wie sich allerdings erst während der Bearbeitung dieses zweiten Bandes selbst immer mehr herausgestellt hat, werden selten die zwei Teile eines, wenn auch von verschiedenen Verfassern aber doch in einem Geiste geschriebenen naturgeschichtlichen Werkes im innern Bau einander so unähnlich sehen, wie es mit unsern „Thieren des Waldes“ der Fall ist. Wir halten es daher geradehin für geboten, dies mit einigen Worten zu erklären, um es dadurch unsern Lesern begreiflich und damit auch verzeihlich, wenn nicht als eine logische Notwendigkeit erscheinen zu lassen.

Der Titel unseres Buches „Die Thiere des Waldes“ forderte ebenso die Verfasser heraus, demselben eine pittoreske, wenn nicht gar in gewissem Sinne eine dramatische Haltung zu geben, wie er ohne Zweifel die Leser verführt und auch berechtigt, Derartiges zu erwarten. Es ist dies mit unserem Buche ähnlich, wie mit Tschudis berühmten „Thierleben der Alpenwelt“. Und doch ist zwischen beiden der erhebliche Unterschied, dass Tschudi nicht bloß die Mimen des gewaltigen Alpentheaters vorführen, sondern dass er dieses selbst schildern durfte, welches Letztere uns versagt war, da unser Buch (s. die Vorrede zum ersten Bande) eine Ergänzung zu unserem in demselben Verlage früher erschienenen Werke „Der Wald“ sein sollte, wir also den Schauplatz des Lebens und Treibens unserer Tiere durch genanntes Buch als bekannt voraussehen mussten.

So von der einen Seite aufgefordert, von der andern gehemmt, machte sich hierbei insofern ein Vorzug zu Gunsten des ersten Bandes geltend, als bei den Wirbeltieren, auch ohne eigentliche Wiederholungen aus „dem Walde“, Rückblicke auf die Waldszenerie unerlässlich waren, sich so zu sagen von selbst aufdrängten, da sie in diesem eine so stark hervortretende Rolle spielen, dass wir uns den Wald ohne diese Belebung gar nicht denken und hinwiederum diese Belebung nicht schildern konnten, ohne auf den Wald Bezug zu nehmen.

Anders verhält sich dieses hinsichtlich der niederen (wirbellosen) Tiere. Es gehört schon ein hoher Grad von Achtsamkeit auf die tausendfältigen Erscheinungen der uns umgebenden Natur dazu, diese Tiere als einen wesentlichen Bestandteil des Waldes überhaupt zu bemerken, sie als solche zu würdigen, wenn sie sich zeigen, und zu vermissen, wenn sie sich zurückgezogen haben. Nur wenn bei einem drohenden Gewitter oder bei kaltem Regenschauer kein Falter zwischen dem niederen Gezweig umherflattert und kein Käfer brummt, fehlt uns etwas; und auch das würden wir vielleicht nicht vermissen, wenn dann nicht zugleich auch die Vogelstimmen verstummt wären.

Bei dieser für die Arbeit fast störenden inneren und äußeren Verschiedenheit des Stoffes des ersten und des zweiten Bandes bemühten wir uns in dem vorliegenden zweiten Bande nahezu vergeblich, bei der Zurechtlegung des Stoffes möglichsten Einklang mit dem ersten zu erreichen.

Am störendsten war natürlich zunächst schon die ungeheure Ungleichheit des Umfangs des Stoffes. Im ersten Bande konnten wir wenigstens hinsichtlich der Säugetiere und Vögel vollständig sein, d. h. nahezu alle in unsern deutschen Waldungen vorkommenden Arten beschreiben und abbilden. Dabei kam uns zu Hilfe, dass wir bei unsern Lesern hinsichtlich dieser beiden Tierklassen die Grundzüge als allgemein bekannt voraussehen durften. Beides ist hinsichtlich der niederen Tiere nicht der Fall. Auf S. 32 erfahren wir, dass allein von den ungefähr 20,000 bekannten deutschen Insektenarten gegen 9000 Bewohner unsrer Wälder sind. Fügen nun auch dieser Summe die übrigen Klassen der niederen Waldtiere nur eine viel geringere Zahl hinzu, so ist doch immerhin die sich ergebende Gesamtzahl eine viel zu

große, als dass wir hätten daran denken können, auch nur von jeder Gattung eine Art, noch viel weniger alle Arten aufzunehmen. Es würde selbst die Grenzen, welche dieser zweite Teil inne zu halten hatte, weit überschritten haben, wenn wir jede in dem deutschen Walde vertretene Familie der niederen Waldtiere durch ein oder einige hervorragende Beispiele hätten repräsentieren wollen.

Wie wir uns den Kreis unserer Leser gedacht haben, so durften wir auch bei ihnen keine großen allgemeinen Vorkenntnisse über die in jeder Beziehung soweit auseinandergehende niedere Tierwelt voraussehen. Die Begriffe Insekten und Würmer, wodurch vor 130 Jahren LINNÉ die ersten zwei Ruhepunkte in diesem Formenlabyrinth setzen durfte - jetzt reichen sie längst nicht mehr aus; und wenn wir bei der systematischen Anordnung der niederen Waldtiere auch nicht dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft folgten, welcher diese zwei LINNÉ'schen Klassen in mehr als dreißig zerfällt, so konnten wir doch auf dem LINNÉ'schen Standpunkte nicht stehen bleiben.

Nun wären wir freilich leichter hinweggekommen, wenn wir aus den im Walde vertretenen Klassen niederer Waldtiere eine Auswahl von Arten getroffen und diese, unter Klassenüberschriften geordnet, der Reihe nach beschrieben hätten, unbekümmert um die charakteristischen Merkmale und Eigentümlichkeiten der Klassen, zu denen sie gehörten. Wir glaubten aber unsern Lesern zu nahe zu treten, wenn wir ihnen eine solche unvermittelte Auslese geboten hätten. Wir würden es auch für eine Beleidigung des Waldes angesehen haben, für welchen wir bei unsern Lesern und Leserinnen die gleiche Liebe wie die unsrige voraussehen, hätten wir sein, in seiner bunten Zusammensetzung doch so abgerundetes, einheitliches Lebensbild zerreißen und einzelne Bruchstücke davon hier verbindungslos aneinander reihen wollen. Indem wir den Umständen nach eben nur eine auf das Äußerste beschränkte Auswahl treffen konnten, wollten wir wenigstens die Stellen des Systems bezeichnen, wo wir sie herausgenommen haben; und dabei suchten wir den Zweck zu erreichen, durch diese systematischen Bezeichnungen dem Leser gewissermaßen eine Ahnung davon zu verschaffen, was sonst noch an diesen Stellen neben dem Herausgegriffenen stehen mag.

Weit entfernt, unserm Buche das Ansehen großen Reichtums geben zu wollen, haben wir ihm vielmehr den Stempel der Armut ausgedrückt, aber der Armut, welche in sich die Lust und die Kraft zu Mehrerwerb fühlt. Diese Lust und Kraft wollten wir anregen, und wenn uns dies gelungen ist, so haben wir unser Ziel nicht verfehlt. Und hier kommen wir auf einen ferneren Unterschied zwischen unsern beiden Bänden, bei welchem diesmal der Vorteil auf Seiten des vorliegenden ist.

Es werden nur wenige unserer Leser in der Lage sein, die im ersten Bande beschriebenen Tiere lebendig oder wenigstens in ausgestopften Exemplaren in Sammlungen studieren zu können und kaum Einer oder der andere wird so bevorzugt sein, wenigstens die Vögel und die kleineren Säugetiere in einer eigenen Sammlung selbst zu besitzen. Der übergroßen Mehrzahl muss Wort und Bild unseres ersten Bandes dies ersehen, ihnen Alles in Allem sein. Was unser zweiter Band bringt lässt sich nicht nur meist mit Leichtigkeit im Walde selbst beobachten, sondern wir können uns ohne große Mühe und Kosten in Besitz desselben sehen. Mögen unsere Leser nun dabei das Gesamtmaterial, welches unser Buch bietet, oder mögen sie vielleicht bloß die forstschädlichen Insekten, oder die gesellig lebenden, oder die Gallinsekten ins Auge fassen und im Walde aussuchen wollen, in allen Fällen findet es sich in der bevorzugten Lage, ein Führer zu alle dem zu sein, wovon es erzählt hat und was man fast immer leicht zugänglich und erreichbar finden wird. Wir machen auch gar kein Hehl daraus, dass wir bei diesem zweiten Bande gar sehr die Absicht gehabt haben, unsere Leser zum Beobachten und

Sammeln anzuregen, was der Natur der Sache nach im ersten Bande nur in viel beschränkterem Maße zu erreichen war. Bei Eifer und Ausdauer kann nach Anleitung unseres Buches sich jeder Leser eine Sammlung der niederen Tiere der Waldungen seiner Umgebung anlegen. Zu diesem Zwecke haben wir am Schlusse auch einer Tierklasse besondere Aufmerksamkeit gewürdigt, welche bisher von dem Sammeleifer sehr vernachlässigt worden ist, obgleich sie die auf sie gewendete Beachtung umso mehr lohnt, je weniger sie sich dem unachtsamen Auge aufdrängt und daher durch ihre Schönheit, deren sie keineswegs entbehrt, umso mehr überrascht. Es ist dies die Klasse der Weichtiere oder Mollusken, von welcher eine große Anzahl von Arten in anspruchsloser Zurückgezogenheit unsere Waldungen bewohnt.

Dass die Insekten in unserem Bande einen überwiegenden Teil des Raumes einnehmen, wird weder auffallen noch Tadel finden. Es ist dies in nicht größerem Maßstabe der Fall als ihr Zahlenübergewicht und ihre außerordentlich große Bedeutung für den Wald rechtfertigt ja fordert, deshalb haben wir auch mit besonderer Ausführlichkeit die „Waldverderber“ behandelt.

Auf die Abbildungen ist wieder ganz besondere Sorgfalt verwendet worden. Großenteils sind die Holzschnitte nach Originalzeichnungen nach der Natur, zum Teil aber auch nach guten Vorbildern gefertigt, in letzterem Falle jedoch fast immer mit Vergleichung natürlicher Exemplare.

Dass bei den „Waldverderbern“ die berühmten RAZEBURG'schen Schriften vielfach benutzt worden sind, bedarf keines Eingeständnisses, denn sie sind die unentbehrliche Grundlage all unseres Wissens und Könnens im Kampfe mit diesen kleinen, aber mächtigen Feinden unserer Waldungen. Besonderen Dank schulden wir noch dem Herrn Professor Dr. M. WILLKOMM in Tharandt, der uns zwei von ihm an Ort und Stelle gezeichnete Skizzen überließ, nach welchen unsere beiden landschaftlichen Kupfertafeln zur Veranschaulichung der Nonnenverwüstung entworfen sind. Unsern Künstlern wie der Verlagshandlung haben wir hier ebenso wie bei der Veröffentlichung des ersten Bandes für treue Mit Hilfe zu danken und schließlich hat der Zweitunterzeichnete die alleinige Verantwortung dieses Bandes zu übernehmen, da dieser, wie schon in der Vorrede zum ersten Bande angekündigt wurde, seine alleinige Arbeit ist, bei welcher er durch die Leiden des deutschen Bruderkriegs und zuletzt durch eine langwierige Krankheit vielfach gestört wurde. Möge man dies dem letzten Teile der Arbeit nicht zu sehr ansehen. Und so legen wir denn diesen zweiten Band neben den ersten in die Hände unserer Leser, denen nun beide zusammen ebenso eine anregende Vorbereitung auf ihre Waldgänge wie ein Ausschluss gebender Berater bei ihrer Rückkehr von denselben sein mögen.

Hamburg und Leipzig, im Januar 1867.

A. E. Brehm.
E. A. Rossmässler.

Inhalt

Vorwort	7
Allgemeine Umschau	15
Erster Abschnitt. – Reichtum und Manchfaltigkeit bei geringem Hervortreten.	15
Zweiter Abschnitt. – Abhängigkeit der Sichtbarkeit der niederen Waldtiere von den Jahreszeiten, von ihrer Lebensweise und ihren Entwicklungszuständen. Ewige Verjüngung.	19
Dritter Abschnitt. – Einfluss der niederen Tiere auf den Wald.	26
Vierter Abschnitt. – Reichtum an Gattungen und Arten.	29
Fünfter Abschnitt. – Systematische Übersicht der niederen Waldtiere.	32
II. Gliedertiere, <i>Arthrozoa</i>	34
5. Klasse. Insekten oder Kerbtiere, Kerfe, <i>Insecta</i>	34
6. Klasse. Spinnentiere, <i>Arachnidea</i>	34
7. Klasse. Krebs- oder Krustenthiere, <i>Crustacea</i>	35
8. Klasse. Würmer, Ringelwürmer, <i>Vermes</i>	35
III. Bauchtiere, <i>Gastrozoa</i>	35
9. Klasse. Weichtiere, <i>Mollusca</i>	35
10. Klasse. Muscheltiere, <i>Conchifera</i>	35
11. Klasse. Strahltiere, <i>Radiata</i>	36
12. Klasse. Polypen, <i>Polypi</i>	36
13. Klasse. Infusorien oder Ausgusstierchen, <i>Infusoria</i>	36
Die Insektenwelt.	36
Sechster Abschnitt. – Heerschau.	36
Siebenter Abschnitt. – Die Verwandlung.	47
1. Der Eizustand.	48
2. Der Larvenzustand.	49
3. Der Puppenzustand.	51
4. Der vollkommene oder Fliegenzustand.	56
Achter Abschnitt. – Die Waldverderber.	59
A. Schmetterlinge.	62
1. Die Nonne, <i>Liparis monacha</i> (Ph. B.) L.	65
2. Der Schwammspinner oder <i>Dispar</i> , <i>Liparis dispar</i> (Ph. B.) L.	79
3. Der Weidenspinner, <i>Liparis salicis</i> (Ph. B.) L.	80
4. Der Goldafter, <i>Liparis chrysorrhoea</i> (Ph. B.) L.	80
5. Der Kiefernspinner, <i>Gastropacha Pini</i> (Ph. B.) L.	82
6. Der Eichen-Prozessionsspinner, <i>Gastropacha processionea</i> (Ph. B.) L.	85
7. Ringelspinner, <i>Gastropacha neustria</i> (Ph. B.) L.	87
8. Der Rotschwanz oder Buchenspinner, <i>Dasychira pudibunda</i> (Ph. B.) L.	88
9. Die Forl-Eule, Kiefern-Eule, <i>Trachea piniperda</i> (Noct.) Esper.	91
10. Der Kiefern- oder Föhrenspanner, <i>Fidonia piniaria</i> (Phal. Geom.) L.	93
11. Der Waldlinden-Spanner oder Blatträuber, <i>Fidonia defoliaria</i> (Phal. G.) L.	94
12. Frostspanner, Winterspanner, Blüten-Wickler, <i>Acidalia brumata</i> (Ph. G.) L.	95
13. Birkenspanner, Astspanner, <i>Amphidasis betularia</i> (Ph. N.) L.	95
14. Der Kiefertrieb-Wickler, <i>Coccyx Buoliana</i> (Phal. Tortr.) Fabr.	98
15. Der Fichtenrinden-Wickler, <i>Grapholitha dorsana</i> (Tortr.) L.	100
16. Der Eichen-Wickler, <i>Tortrix viridana</i> L.	101

17. Die Lärchen-Miniermotte, <i>Ornix laricinella (Tinea) Bechstein</i> .	102
18. Die Gespinstmotten.	103
19. Der Kiefernschwärmer, <i>Sphinx Pinastris L.</i>	104
20. Der Bienenschwärmer, <i>Sesia apiformis (Sphinx) L.</i>	105
21. Der Baumweißling, Heckenweißling, <i>Pontia crataegi (Pap.) L. (Pieris cr. Schrank)</i> .	108
B. Käfer.	109
a. Vierzehige, <i>Tetrameren</i> .	111
22. Der Fichtenborkenkäfer, Buchdrucker, <i>Bostrychus typographus (Dermestes) L.</i>	111
23. Der krummzählige Borkenkäfer, <i>B. curvidens Germar</i> ,	114
24. Der Nutzholzborkekäfer, <i>B. lineatus Gyllenhal</i> ,	115
25. Der Lärchenborkenkäfer, <i>B. laricis Fabr.</i>	115
26. Der große Kiefernmarkkäfer oder Waldgärtner, <i>Hylesinus piniperda (Derm.) L.</i> ,	115
27. Der kleine Kiefernmarkkäfer, <i>H. minor Hartig</i> ,	115
28. Der bunte Eschenbastkäfer, <i>Hylesinus fraxini Fabr.</i>	118
29. Der große Rüstersplintkäfer, <i>Eccoptogaster scolytus Herbst</i> .	118
30. Der große Fichtenrüsselkäfer, <i>Hylobius abietis auct. (Curc. pini Rtzbg.)</i>	121
31. Der weißschildige Kiefernüsselkäfer, <i>Pissodes notatus Gyll.</i>	123
32. Der große schwarze Rüsselkäfer, <i>Otiorhynchus ater (Curc.) Herbst</i> .	123
33. Der Erlenrüsselkäfer, <i>Cryptorhynchus lapathi (C.) L.</i>	124
34. Der Haselnuss-Käfer, <i>Balaninus nucum (C.) L.</i>	125
35. Der Apfelblütenstecher, <i>Anthonomus pomorum (C.) L.</i>	126
36. Der große Eichenbockkäfer, <i>Cerambyx heros L. (Hammaticherus heros Megerle)</i> .	128
37. Der große Pappelbockkäfer, <i>Saperda Carcharias (Cer.) L.</i>	128
38. Der gelbstreifige Espenbockkäfer, <i>Saperda populnea (Cer.) L.</i>	130
39. Der Zimmermanns-Bockkäfer, <i>Astynomus aedilis (Cer.) L.</i>	130
40. Der große Espenblattkäfer, <i>Lina populi (Chrysom.) L.</i>	131
41. Der kleine Espenblattkäfer <i>L. tremulae Fabr.</i>	131
43. Der Kiefernblattkäfer, <i>Luperus pinicola Andersch.</i>	133
b. Fünfzehige, <i>Pentameren</i> .	133
44. Der gemeine Klopfkäfer, Totenuhr, <i>Anobium pertinax L.</i>	133
45. Der bunte Klopfkäfer, <i>A. tessellatum Fabr.</i>	133
46. Der Eichenwerftkäfer, <i>Lymexylon navale (Cantharis) L.</i>	136
47. Der Maikäfer, <i>Melolontha vulgaris Fabr. (Scarabaeus Melolontha L.)</i> .	136
48. Der große marmorierte Maikäfer, Walker, <i>Melolontha fullo (Scar.) L. (Polyphylla f. Harris)</i> .	139
49. Der Sonnenwendkäfer, Brachkäfer, <i>M. solstitialis (Scar.) L. (Rhizotrogus s. Latreille)</i> .	139
c. Ungleichzehige <i>Heteromeren</i> .	140
50. Der Pflasterkäfer, „spanische Fliege“, <i>Lytta vesicatoria Fabr. (Cantharis v. Geoffroy)</i> .	140
C. Aderflügler.	142
51. Die Kiefernblattwespe, <i>Lophyrus pini (Tenth.) L.</i>	144
52. Die Kothsack-Kiefernblattwespe, <i>Lyda campestris (Tenth.) L.</i>	146
53. Die große Birken-Blattwespe, <i>Cimbex variabilis Klug.</i>	148
54. Die große Holzwespe, <i>Sirex gigas L.</i>	148
Neunter Abschnitt. – Der Kampf gegen die Waldverderber.	150
Zehnter Abschnitt. – Die Beschützer des Waldes.	160
1. Die große Kiefernspinner-Schlupfwespe, <i>Anomalon circumflexum (Ichn.) L.</i>	167

2. Die kleine Kiefernspinner-Schlupfwespe, <i>Microgaster nemorum</i> Hart. und <i>globatus</i> (Ichn.) L.	169
3. Die Kiefernspinner-Eierwespe, <i>Teleas ovulorum auctor.</i> (<i>T. terebrans</i> Rzb.)	170
4. Die Mordfliege, <i>Tachina fera</i> (Musca) L.)	173
5. Die mondleckige Schwebfliege, <i>Syrphus seleniticus</i> Meigen.	174
6. Der Wald-Sandkäfer, <i>Cicindela silvatica</i> L.	174
7. Der grüne oder Feld-Sandkäfer, <i>C. campestris</i> L.	174
8. Der Gartenlaufkäfer, <i>Carabus hortensis</i> L.	177
9. Der gekörnelte Laufkäfer, <i>C. granulatus</i> L.	177
10. Der Puppenräuber, Mordkäfer oder Bandit, <i>Calosoma sycophanta</i> (Car.) L.	179
12. Der rotdeckige Raubkäfer, <i>Staphylinus erythropterus</i> L.	180
13. Der ameisenähnliche Buntkäfer, <i>Clerus formicarius</i> L.	180
14. Die gemeine Florfliege oder das Perlhaft, <i>Chrysopa perla</i> (Hemerobius) L.	181
15. Die gemeine Plattbauchlibelle, <i>Libellula depressa</i> L.	183
Elfter Abschnitt. – Die Gall-Insekten.	187
Zwölfter Abschnitt. – Gesellige Waldinsekten.	201
Die Hornisse, <i>Vespa crabro</i> L.	217
Die gemeine Wespe, <i>V. vulgaris</i> L.	222
Die Honigbiene, Biene schlechthin, <i>Apis mellifica</i> L.	223
Die Erdhummel, <i>Bombus terrestris</i> Fabr., und ihre Verwandten.	229
Die Thomas-Trauermücke), der Heerwurm, <i>Sciara Thomae</i> L.	232
Dreizehnter Abschnitt. – Mütterliche Fürsorge.	234
Der Waldmistkäfer, <i>Geotrupes silvaticus</i> Fabr.	236
Der Pillenwälzer, <i>Sisyphus Schaefferi</i> L.	236
Der gemeine Totengräber, <i>Necrophorus vespillo</i> L.	237
Der Birken-Blattroller, <i>Rhynchites Betulae</i> (Attelabus) L.	240
Der pechbraune Wasserkolbenkäfer, <i>Hydrophilus, piceus</i> L.	241
Die Tapezierbiene oder der Blattschneider, <i>Megachile centuncularis</i> Fabr.)	244
Vierzehnter Abschnitt. – Der große Rest.	250
Die Tausendfüßler, Spinnen und Krebstiere.	283
Erster Abschnitt. – Die Tausendfüßler, <i>Myriopoden</i>	283
Zweiter Abschnitt. – Die Spinnen, <i>Arachniden</i>	285
Dritter Abschnitt. Die Krebstiere, <i>Crustaceen</i>	291
Die Weichtiere oder Mollusken und die Muscheltiere, <i>Conchiferen</i>	295
Erster Abschnitt. Die Weichtiere oder Mollusken.	295
I. Landschnecken.	310
II. Wasserschnecken.	315
Zweiter Abschnitt. – Die Muscheltiere, <i>Conchiferen</i>	317
Dritter Abschnitt. – Die Würmer.	321
Schluss.	323
Alfred Edmund Brehm und Emil Adolf Roßmäßler – Naturwissenschaftler, Zoologen und Pioniere des modernen Tier-, Arten- und Umweltschutzes	324
Namen-Verzeichnis und Sachregister.	334
Maße.	351

Allgemeine Umschau.

Erster Abschnitt. – Reichtum und Manchfaltigkeit bei geringem Hervortreten.

Obschon in den beiden ersten Abschnitten des ersten Bandes, welche die gemeinsame Überschrift „Der Wald und die Tiere“ tragen, auch die niederen, die sogenannten wirbellosen Tiere mitbegriffen und mitberücksichtigt waren, so sind wir doch in diesem Augenblicke dadurch nicht entbunden von der Verpflichtung, unseren Lesern, die wir ja weniger unter den Tierkundigen suchen, einen Standpunkt zu bereiten, von wo aus wir alsdann mit ihnen in den Irrgängen des Waldes uns vertiefen können, ohne Richtung und Verständnis zu verlieren und ohne in Gefahr zu sein, die Bedeutung der niederen Waldtiere zu unterschätzen.

Eines ist es, was uns hierbei am auffallendsten entgegentritt, zugleich ein Kontrast und ein scheinbarer Widerspruch: der viel hundertmal größere Reichtum unseres Waldes an wirbellosen Tieren und dennoch deren fast völliges Zurücktreten, ja oft fast Nichtdasein im Vergleich zu den Wirbeltieren. Wir können nicht leicht hundert Schritte weit in einem im Frühlingsglanze prangenden Walde gehen, ohne wenigstens einige seiner befiederten Sänger zu sehen und zu hören, einem kühn springenden Eichhorn zu begegnen, während uns weder ein Käfer oder ein Schmetterling noch eine Spinne, eine Schnecke auffällt; und doch dürfen wir mit Sicherheit annehmen, dass in dem durchschrittenen Raume von den letzteren vielleicht Hunderte um uns, unter, über uns waren, von denen wir nichts gewahr werden.

Der kleinste unserer Waldvögel ersetzt das, was ihm an sich geltend machender Größe abgeht, durch seine muntere, unser Auge auffordernde Beweglichkeit und durch seine Stimme. Wenn es ganz still im herbstlichen Walde ist, so vermag das kleine Wintergoldhähnchen durch sein süß zirpendes Stimmchen ganz allein ihn uns zu beleben, und in den schon durchsichtiger werdenden Kronen sehen wir mit Freude die kleinen munteren Geister durch das Gezweige huschen. Wir halten die kleinen Vögelchen für das einzige Leben, welches der Wald in diesem Augenblicke aufzubieten hat, während dicht hinter uns an einer Erle der kaum kleinere Hirschkäfer sein stummes Gastmahl im ausfließenden süßen Saft einer Stammwunde hält, und innen im Stamm Dutzende von Käferlarven wühlen, welche eben dadurch ihrem großen Vetter sein Mahl bereiten. Dann kommt wohl einmal ein Spätling der Schmetterlingswelt durch die laue Herbstluft daher getaumelt, „aber unhörbar wie ein Stern“, „lautlos wie ein Gedanke“; oder eine über uns aufgescheuchte Spinne fällt vor uns herab - nein, scheint bloß herabzufallen, sie bleibt in der Luft hängen, denn wir sehen ja den Faden nicht, der sie trägt. Und endlich kommt noch ein stahlblauer Dungkäfer in weitem Bogen gemächlich herbei gebrummt, als wolle er unseren Augen mit seinem Gebrumme zu Hilfe kommen, damit wir doch ja nicht länger vergessen sollen, dass sie auch da sind, sie, die das System beleidigend, niedere Tiere nennt.

Die Mahnung hat gefruchtet. Wir erinnern uns der außerordentlichen Formenmanchfaltigkeit der niederen Tierwelt und des nicht minder großen Zahlenreichtums, mit dem sie ins Geheim jeden Wald erfüllen. Aber dieser ist noch größer, als Derjenige weiß, welcher nicht ausdrücklich darauf ausgeht, diesen Myriaden verborgener Waldklausner nachzuspüren.

Indem wir uns jetzt des Inhaltes unseres ersten Bandes erinnern, so haben wir nun an der Schwelle des zweiten den einleitenden Hauptgedanken gefunden: größerer Reichtum, größere Formenmanchfaltigkeit der niederen Tiere neben viel geringerer Sichtbarkeit.

Aber an diesen Gedanken knüpft sich sogleich ein zweiter. Wenn wir darauf ausgehen, die Tiere des Waldes aufzusuchen und zu erhaschen, so kann es kommen, dass unser Erfolg hinsichtlich der Säugetiere und Vögel, der Lurche und nun vollends gar der Fische ein sehr geringer ist, während wir sicher sein können, an niederem Getier eine überreiche Ernte zu halten, wenn wir nur zu suchen verstehen, eine Ernte, welche nicht nur für unsere Sammlungen sich eignet, sondern wahrhaftig nicht minder eine solche, welche unserer Kenntnis vom Leben, unserer Bewunderung seiner tausenderlei Gesetze und Mittel, unserem warmen Gefühl für die uns umgebende Tierwelt Bereicherung und Befriedigung schafft.

So sind wir keineswegs gemeint, diesen zweiten Band unseres Buches, der die niederen Tiere des Waldes schildern soll, als den niederen Band zu betrachten oder betrachten zu lassen. Ja wir werden sehen, dass in dieser niederen Tierwelt eine Macht verborgen ist, von welcher das Leben des Waldes fortwährend bedroht ist, eine Macht, vor welcher die höheren Tiere, und wären es die furchtbaren Tiere des Urwaldes der Wendekreise, eine verschwindende Ohnmacht sind. Gerade die jüngste Vergangenheit hat den grauenhaften Beweis geliefert. Wir werden ihn kennen lernen in den unglücklichen Fichtenwäldungen Litauens und Ostpreußens, wo vor wenigen Jahren durch eine Raupe viele Geviertmeilen Waldes vernichtet worden sind. Gegenüber dieser Machtentfaltung einiger niederen Waldtiere, vor welcher selbst die zerstörenden Naturgewalten des Sturmes, des Feuers, des Erdbebens zurücktreten, erscheinen die Säugetiere und Vögel des Waldes als harmlose Wesen und unsere stolze Macht als die Ohnmacht eines Kindes.

Fragt ihr uns, wo finden wir die niederen Tiere des Waldes? so antworten wir: fragt lieber, wo finden wir sie nicht? Kein Schlupfwinkel ist so unzugänglich, kein Raum so eng, wo sie nicht ihr behagliches Dasein fänden. Das dünne Baumblatt bietet den Räupchen mückengroßer Schmetterlinge wochenlang Nahrung und Wohnung, und zwar in der dünnen Schicht seines grünen Gewebes, wobei die obere und untere Oberhaut unberührt bleiben und die beiden weißen Wände der engen Behausung bilden. Ja der Übermut einer rätselvollen Gruppe der niederen Waldtiere geht so weit, dass sie den Wald nötigt, für sie ganz neue Wohnungen zu erfinden und zu bereiten. Oder ist es etwas Anderes als dies, wenn der Stich einer Gallwespe die Eiche nötigt, die Galle wachsen zu lassen, was an sich nicht in der Natur der Eiche liegt? Und zwar lassen sich die Gallwespen nicht mit einer gemeinsamen Wohnungsform abfinden. Jede Art will für ihre Jungen eine anders gestaltete Wiege haben, die eine auf der oberen, die andere auf der unteren Blattfläche, die eine in der Rinde, eine vierte in der Knospe; die eine über kirschgroß, die andere klein und genau gestaltet wie ein mit Seide übersponnenes Knöpfchen,

Indem die Gallwespen und die ihnen ähnlichen Gallmücken ihr Wesen vorwaltend auf Waldbäumen treiben, verleihen sie dem Leben des Waldes vor dem Leben unserer übrigen Pflanzenwelt geradehin einen ganz besondern fast dämonisch zu nennenden Zug. Wir würden zu dieser starken Bezeichnung des Eingriffs der Gallwespen in das Bildungsleben der Bäume keinen besondern Grund haben, wenn die Gallen formlose Auswüchse wären, wie sie auch sonst an Pflanzen und Tieren in Folge einer krankhaften Zellenwucherung entstehen. Das sind sie aber eben nicht, wie wir schon andeuteten, sondern sie sind, wenigstens der Mehrzahl nach, höchst regelmäßig und sehr manchfaltig gestaltete Gebilde, deren Manchfaltigkeit doch auf keine andere Weise bedingt sein kann, als dass das unendlich geringe Wenig eines Saftes, welches das Gallwespenweibchen mit dem winzig kleinen Ei zugleich in den zur Aufnahme des Eies gemachten punktgroßen Stich eintreten lässt, bei jeder Gallwespenart fähig ist, eine andere Wirkung auf die Bildungsfähigkeit des Pflanzenteiles auszuüben. Doch

wir dürfen einer genaueren Besprechung des Naturwunders nicht vorgreifen. Diese Andeutungen genügen, die kleinen Gallwespen, die nur dem sorgfältigen Nachforscher bekannt sind, zu den wichtigsten „Tieren des Waldes“ zu stellen, wenn wir wichtig nicht bloß das nennen wollen, was durch seine Größe oder sonstigen hervorragenden Eigenschaften einen massenhaft in das Auge fallenden Eindruck hervorbringt.

Wenn die Minierer, wie jene winzigen Schmetterlingsräupchen heißen, und die Gallwespen uns hauptsächlich auf die das Laub der Wälder bewohnenden niederen Tiere hinweisen, so ergibt eine weitere Nachforschung, dass dieses überhaupt der Tummelplatz einer außerordentlich großen Zahl derselben ist. Das weiß der Insektensammler sehr wohl und wenn diesem ein Neuling auf diesem Felde zusieht, wie er seine Keule und seinen Schirm anwendet, so wird er mit Staunen inne, welches Heer, unerreichbar für das Auge, dort oben in den grünen Laubmassen haust.

Ein halber Indianer sucht der Insektenjäger beim Beginn der Jagd in seinen Waldgründen zunächst seine wohlversteckte Keule aus irgendeinem dichten Busche hervor, neben der sich denn der alte Regenschirm, den er unter dem Arme trägt, um so sonderbarer ausnimmt als der Himmel keine einzige regendrohende Wolke zeigt und er ihn auch nicht als Sonnenschirm führt, wozu die heißen Sonnenstrahlen wohl herausfordern könnten. – Sehen wir, was es damit für eine Bewandtnis hat. Mit aufwärts gerichtetem Blicke streift der Mann durch den Wald. In den Kronen, namentlich jüngerer noch schwacher Stämme, scheint er nach etwas zu suchen. Jetzt steht er still, er scheint etwas zu sehen, wo wir nichts sehen. In Wahrheit aber sieht auch er in den meisten Fällen nichts; er weiß aber, dass es da oben nicht nur etwas zu sehen, sondern auch zu erreichen gibt. Jetzt spannt er seinen Schirm auf. Es regnet aber doch nicht und auch kein Sonnenstrahl fällt durch die dichten Laubkronen. Er legt oder steckt seinen ausgespannten Sonnenschirm verkehrt, die Höhlung und den Stab nach oben, an den Boden. Nun sehen wir erst, dass darin inwendig die ausspannenden Bügel mit Zeug überspannt sind. Wozu das? Wir werden es gleich sehen. Jetzt lauscht und späht er noch einmal in die Runde, ob sich nicht etwa der grüne Rock in der Ferne drohend zeigt, und nun führt er wie SCHILLERS Mörös auf die Wegelagerer mit seiner wuchtigen Keule „gewaltige Streiche“ auf den ausersehenen Baum, dass er von der Wurzel bis zu den äußersten Zweigspitzen erzittert. Eilig wirft er die Keule von sich und stürzt auf den Schirm los, in welchem es von allerhand kleinem Getier kribbelt und krabbelt, welches alles der Keulenschlag aus der Baumkrone herabgeschüttelt hat. Behende Käfer, die vor Schreck nicht an das Fliegen denken, sind emsig bemüht, sich aus dem Staube zu machen, Spannpuppen machen ihren hohen Katzenbuckel zum spannmessenden Fortschritt, kleine hüpfende Zikaden verschwinden mit kräftigem Sprunge, zusammengeringelt liegen grüne und gelbe Aferruppen neben trägen Baumwanzen und verdutzten Schlupfwespen, die sich freilich schnell auf und davon machen kurz der Insektenjäger hat nur zu haschen und zu greifen, um des Besten von dem bunten Wilde habhaft zu werden.

Es war nur ein schwacher Baum, der durch den Schlag noch zu erschüttern war, oder ein niederer Ast eines stärkeren, dessen augenblickliche Insassen wir vor uns hatten, und sicher noch nicht alle, denn vielleicht doppelt so viele fielen über den Umfang des Schirmes hinaus oder besannen sich im Fallen auf ihr Flugvermögen oder saßen wohl auch oben zu fest - wie viele Hunderttausende solcher kleinen Tiere, fast ausschließend Insekten, müssen also an einem warmen Sommertage in den Laubkronen eines Waldes verbreitet sein!

Und das, was an niederen Tieren die Kronen der Waldbäume belebt ist vielleicht kaum so viel, meist sicher weniger als das, was an und unter der Rinde der Stämme, auf und in den

Waldkräutern, auf und unter dem Waldboden haust, zum großen Teil in den sichersten Verstecken, die nur der Sammler kennt und in sie zu dringen weiß, und wo sie den Unkundigen im höchsten Grade überraschen, wenn er dort zufällig auf sie stößt.

Drängen wir uns durch ein Fichtendickicht oder streifen wir nur auf einem hindurchführenden schmalen Pfade an die Zweige der dicht gedrängten Stämmchen, so scheuchen wir ununterbrochen, wenn es die Jahreszeit gerade mit sich bringt, die Schaaren der kleinen meist hellfarbigen Motten auf, welche aber sofort ein neues gleiches Versteck aussuchen, und eben so schnell wieder verschwunden sind, wie sie erschienen, bis der Abend sie zum lustigen Schwärmen hervorruft, dass sie oft weit hinweg dem treulosen Lichte zufliegen und den ungeahnten Tod finden.

Alte morsche Baumstümpfe oder auch nur schadhafte Stellen dicker Stämme verraten auch dem aufmerksamen Auge das Dasein der Tierwelt. Wenn wir die sich leicht ablösende Borke in großen Fezen abziehen, so finden wir Käfer und Käferlarven, Spinnen und den sich schlangenartig windenden Tausendfuß mit dem Liliputheer der Milben freundnachbarlich oder wohl auch einander als Todfeinde aufsuchend beisammen. In den Spinnweben und den die Rinde bekleidenden Moosen hängt das braune oder gelbe Bohrmehl, der Verräter der innen nagenden Tierchen. Große und kleine Löcher in dem von der Rinde entblößten toten Holze zeigen uns die Eingänge zu den versteckten Wohnungen unermüdlicher Wühler, die nicht selten einen ganzen Schuttkegel von Holzmehl herausgefördert haben. Das Heer der Ameisen, die wunderbaren Baumeisterinnen, treffen wir bald in ihrem äußerlich so unscheinbaren Baue, bald in hellen Haufen oder in verzettelten sich weit hin erstreckenden Zügen, immer aber ist kaum ein anderes der niederen Waldtiere mehr geeignet, wie sie, uns einen einsamen Waldgang unterhaltend zu machen, wenn wir sie nur eine Stunde lang im Auge behalten wollen.

Wie dicht der Unterwuchs und die am Boden wachsenden Kräuter und Gräser von Insekten bevölkert sind, soll uns gleich der Insektenjäger kund tun, der eben seinen Kescher bereit hält. Es ist dies ein fester Eisenring von ungefähr einem Fuß Durchmesser, an welchem ein etwa 1½ Fuß langer Leinwandsack befestigt ist. An einem Stiele, als welcher mittelst einer Schraube der Zwinge der Spazierstock dienen kann, handhabt er dieses für den Insektenfang sehr fördernde Werkzeug in der Art, dass er damit über das niedere Gebüsch und die Bodenkräuter in mächtigen, rasch aufeinander folgenden Zügen hin fegt und dabei den Stiel immer so in der Hand dreht, dass Alles hineingeraten muss, aber nichts herausfallen kann. Der Fang mit dem Kescher ist nicht minder reich als mit dem Fangschirm, obgleich natürlich mit einer großen nichtsnutzigen Zutat von abgefegten Blättern und Blüten. Nachdem durch Schütteln des Sackes alles Lebendige auf dessen Boden hinunter gebeutelt ist, werden die obenauf liegenden Pflanzenteile schnell abgenommen und das Sprichwort: im Zipfel fängt man die Fische - hat sich an den Insekten bewährt. Natürlich ist auch bei dieser Fangart durch die Erschütterungen der Pflanzen mehr daneben als in den Sack gefallen und doch ist die Ernte sehr reich. Es würde das Hundertfache an Zeit und Mühe kosten, dieselbe Menge von den Pflanzen abzusuchen, denn das Gesetz der Schwere hat den kleinen leichten Insekten den ihnen sehr zu Statten kommenden Vorzug eingeräumt, das Hundertfache ihrer Körperlänge fallen zu können, ohne sich ein Loch in den Kopf zu schlagen, was uns unfehlbar widerfährt, wenn wir nur dreimal mannshoch herabstürzen. Was aber einmal auf das das Auge verwirrende Chaos des Waldbodens, zumal in Moos und Gras gefallen ist, das sucht sich schwer wieder heraus.

Dennoch ist der Waldboden selbst ein reiches Erntefeld für den Sammler niederer Waldtiere. Davon wissen andere Leute freilich nichts, denen nicht einfällt, einmal einen kleinen Fleck von der Bodenstreu zu entblößen. Tut man dies, so nimmt man mit Staunen wahr, dass das Tierleben fast so tief wie die Wurzeln der Pflanzenwelt in den Boden eindringt, sicher wenigstens so tief wie die der Kräuter und Gräser. Zwischen den dünnen, tiefer unten feuchten und faulenden Blättern, Ast- und Rindenstückchen, Moosen und Flechten, Steinen und lockeren Erdklümpchen, mit Einem Wort in dem Mixtum Compositum, was den Waldboden bildet, oder vielmehr in den engen Gemächern dieser Proletarierwohnung regt sich ein manchfaltiges Völkchen Genügsamer, entweder gemeinsam in die karge Kost sich teilend, mehr aber einander selbst auffressend und beföhnd. Hier kommen zu den Insekten auch noch eine Menge Arten aus den verwandten Klassen der Tausendfüße, Spinnentiere und Asseln und das bedächtg dahin gleitende Heer der Schnecken mit und ohne Haus. Auch hier bedient sich der Forscher des Keschers; er tut das vom Boden ab geraffte Geniste in den Sack und schüttelt es tüchtig durcheinander. Am Boden findet er dann wieder alles Lebende beisammen.

Es durften jetzt nur flüchtige Fingerzeige sein, mit denen wir auf das Dasein der niederen Tiere im Walde hinwiesen. Sie reichten aber aus, um die Absicht dieses Abschnittes zu erreichen, das Gegenteil von den Wirbeltieren des Waldes darzutun, welches die Überschrift aussprach.

Ja, es ist schwerer, einen Ort im Walde zu finden, wo die niederen Tiere nicht hausen, als sie darin zu finden. Überall sind sie da.

Zweiter Abschnitt. – Abhängigkeit der Sichtbarkeit der niederen Waldtiere von den Jahreszeiten, von ihrer Lebensweise und ihren Entwicklungszuständen. Ewige Verjüngung.

Obschon wir auch unter den höheren Tieren des Waldes Winterschläfer und einige andere Arten gefunden haben, auf welche die Jahreszeit und die Witterung hinsichtlich ihres Hervortretens einen irgendwie bestimmenden Einfluss ausübt, so findet sich dies doch in einem noch viel höheren Grade bei den niederen Tieren und es wird dadurch deren Hervortreten als waldbeliebende Gestalten ungleich mehr beeinflusst. Ja man muss sagen, dass hierin zwischen beiden ein sehr erheblicher Unterschied besteht, wie es schon zum Teil in dem vorstehenden Abschnitt angedeutet wurde. Dieser Unterschied wird dadurch allerdings in etwas ausgeglichen, dass unter den niederen Waldtieren kein wanderndes ist, d. h. kein solches, welches zeitweilig und regelmäßig und so vollständig, dass kein einziges Stück zurückbleibt, seine deutsche Heimstätte verlässt, um nach mehr oder weniger, oft sehr weit abgelegenen Orten auszuwandern, wie es sich unter den Vögeln findet. Die Wanderheuschrecke ist zum Glück eine sehr seltene Erscheinung in Deutschland und dann gehört sie, wenn sie sich einmal als Landplage zeigt, dem Walde nicht mehr als der übrigen Pflanzenwelt an. Doch werden wir einige untergeordnete Fälle des Wanderns bei einigen anderen Insekten finden, welches aber vielleicht mehr ein unfreiwilliges ist. Mit dem Wandern des Heerwurmes und der Prozessionsraupen hat es eine andere Bewandnis.

Zu keiner Zeit tritt, wie wir uns schon daran erinnerten, die niedere Tierwelt uns im Walde so augenfällig entgegen, wie es besonders durch die Vögel die höhere tut; aber auch in diesem Zurücktreten gibt sich nach den Jahreszeiten eine Steigerung kund, die bis zum völligen Verschwinden reicht. Mit dem Zu- und Abnehmen der Wärme und des Lichtes und der Tageslänge geht gleichen Schritt ein Zu- und Abnehmen der niederen Tiere des Waldes, wenigstens was deren Sichtbarsein betrifft.

Wir sind geneigt zu glauben, dass der winterliche mit der Schneedecke zugedeckte Wald des niederen Tierlebens völlig baar sei, und dass dann Meisen und Goldhähnchen und noch einige andere Vogelarten, der Hase, das Reh, der Hirsch und einiges andere leider immer seltener werdende Wild allein es übernommen hätten, den Wald nicht völlig ohne Belegung zu lassen. Es ist aber nicht so, nur dass das scharfe Auge des Kundigen dazu gehört, die wenigen Überreste von auch im Winter rege bleibendem niederen Tierleben aufzuspüren, obschon deren nur wenige sind, denen es von der Natur beschieden ist, regelmäßig auch im Winter munter und lebendig zu sein, wie z. B. der seinen Namen mit Recht tragende Frostschmetterling (*Acidalia brumata*), der erst im November und Dezember erscheint und nicht selten über Schnee und Eis dahinflattert, nachdem er vom Juni an den ganzen schönen Sommer und Herbst tief in der Erde als Puppe verschlafen hat.

Allein solche geringe Ausnahmen stoßen die Regel nicht um, lassen sie vielmehr erst recht deutlich hervortreten, da solche einzelne Winterhelden das Verschwinden des ganzen übrigen Heeres erst augenfällig machen. Die Regel ist eben das Verschwinden der niederen Waldtiere während der Winterszeit.

Dieses Flüchten derselben vor der Winterkälte deutet übrigens keineswegs allgemein auf eine größere Empfindlichkeit für dieselbe, denn man hat vollsaftige Raupen, die man aus ihrem Winterversteck hervorgeholt hatte, in hohen Kältegraden erstarren lassen, dass sie wie Glas klangen und zerbrachen, aber nach langsamem Wiederauftauen wieder aufleben sehen, ja dasselbe geschah mit in Eis eingefrorenen. Ähnliches hat man an Land- und Wasserschnecken beobachtet.

Schon während der Wintermonate vermag eine vorübergehende Steigerung der Wärme bis auf 3-4° über Null einzelne der Winterschläfer zu erwecken, namentlich solche, welche den erwärmenden Sonnenstrahlen erreichbar sind, und in schneearmen Wintern, wo die dunkle Farbe des unbedeckten Bodens der Wärme eine größere Machtentfaltung erlaubt. Steigt aber die mittlere Tageswärme bis auf + 5 und 6°, dann sieht der darauf Achtende mit jedem Tage mehr der aus den Winterlagern Zurückkehrenden, namentlich aus der Klasse der Insekten und der Spinnen, die natürlich ihrem Wilde, den fliegenden Insekten, auf dem Fuße nachfolgen. Oft sieht man schon vor dem Ausbrechen der ersten Baumknospen einzelne Schmetterlinge, besonders den Zitronenfalter, *Colias Rhamni*, und den kleinen Fuchs, *Vanessa Urticae*, als Frühlingsverkündiger im Walde flattern. Auf die Zeit des Erwachens der im Boden überwinterten niederen Waldtiere ist natürlich die Zeit des Schneeschmelzens und des Trockenwerdens des Bodens oder wenigstens des Versinkens des Schmelzwassers in tiefere Schichten von Einfluss. Wenn man sich dabei erinnert, dass der winterliche Waldboden reich bevölkert ist von Winterschläfern, so darf man sich wohl wundern, wie ihnen das manchmal wochenlange Liegen im kalten Nass nicht nachteilig wird, wogegen sich die meisten nicht zu schützen vermögen. Manche können dies allerdings, wie z. B. die Gehäuseschnecken, welche sich luftdicht zu verschließen wissen durch einen kalkigen oder pergamentartigen Winterdeckel, den sie beim Einwintern in die Mündung ihres Gehäuses spannen. Die Insekten, Spinnen, Asseln und Tausendfüße sind schon einige Zeit lang wieder auf dem Platze, ehe die