

*Instruction für phänologische Beobachtungen aus dem Pflanzen-
und Thierreiche.*

Von dem c. M. **Karl Fritsch**,

Adjunctem an der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

Indem ich die Ehre habe, der h. kaiserlichen Akademie der Wissenschaften eine neue Instruction zur Anstellung von phänologischen Beobachtungen im Gebiete der Flora und Fauna vorzulegen, sehe ich mich verpflichtet, die Gründe anzugeben, welche mich hiezu bestimmen.

Der Haupt-Impuls ging aus von der dritten Versammlung des internationalen Congresses für Statistik, welcher im Jahre 1857 in Wien abgehalten wurde. Schon bei den Sitzungen des Comité, welches sich unter dem Vorsitze Sr. Excellenz des Herrn Präsidenten Freiherrn von Baumgartner im Schoosse der Vorbereitungs-Commission des Congresses bildete und die Beziehungen der Naturwissenschaften zur Statistik zu erörtern hatte, wurden die phänologischen Beobachtungen im Gebiete der Flora und Fauna für hinreichend wichtig gehalten, um in dem Programme Berücksichtigung zu finden, welches das genannte Comité für die Materialien entwarf, die von den Naturwissenschaften der Statistik zur möglichst vollständigen Darstellung der staatlichen Zustände zu liefern wären ¹⁾.

Als dieses Programm in der betreffenden Section des Congresses selbst discutirt werden sollte, war es derselbe Gegenstand, welcher von dem Präsidenten der Section, Herrn A. Quetelet zuerst zu Sprache gebracht und der Aufmerksamkeit der Mitglieder empfohlen wurde, nachdem von ihm die Wichtigkeit von derlei Beobachtungen

¹⁾ M. s. Rechenschafts-Bericht über die dritte Versammlung des internationalen Congresses für Statistik, abgehalten zu Wien vom 31. August bis 3. September 1857 u. s. w. S. 413 und 420.

und die fortschreitende Entwicklung derselben in verschiedenen Ländern Europa's, und selbst Amerika's, Deutschland den übrigen voran, dargestellt worden war ¹⁾.

Als derselbe Gegenstand in der nächsten Sitzung wieder zur Sprache kam, hob Herr Quetelet die Nothwendigkeit hervor, die Beobachtungen in den verschiedenen Ländern nach einem und demselben Plane anzustellen, wenn sie vergleichbar sein sollen und stellte den Antrag, die Section möge mich um den Entwurf einer allgemeinen Instruction angehen, welche mit Berücksichtigung der, in den verschiedenen Ländern, wo Beobachtungen angestellt werden, geltenden Instructionen, zu verfassen wäre.

Dieser Vorschlag erwuchs mit der wesentlichen Modification zum Beschlusse, dass eine aus dem Antragsteller, Herrn Director Quetelet und mir selbst bestehende Commission ernannt wurde, welche sich mit dieser Aufgabe zu befassen hatte ²⁾.

Dieses Comité nun hat in einer der folgenden Sitzungen der Section den Antrag gestellt, dieselbe möge beschliessen, dem statistischen Congressse folgende Propositionen zu stellen.

1. „An alle hohen Regierungen der verschiedenen Länder eine Einladung ergehen zu lassen, ein Exemplar der Instructionen, welche für derlei Beobachtungen dort giltig sind, dem Comité zukommen zu lassen.

2. Dasselbe zu ermächtigen, aus sämtlichen Vorlagen dieser Art eine allgemeine Instruction zu verfassen, und

3. sich mit den leitenden Fachmännern anderer Länder verstärken zu dürfen und im Wege der schriftlichen Correspondenz, welcher unter den üblichen Bedingungen die Portofreiheit zuzusichern wäre, den Gegenstand bis zum Zeitpunkte der vierten Versammlung des statistischen Congresses der Erledigung zuzuführen.“

Da aber durch die Annahme des gestellten Antrages die Thätigkeit des Congresses in zu ausgedehnter Weise in Anspruch genommen worden wäre und die Instructionen, welche für die Stationen in Oesterreich gelten, als vollkommen ausreichend erkannt wurden, so beschränkte sich die Section darauf, dem Congressse vorzuschlagen,

¹⁾ M. s. Rechenschafts-Bericht u. s. w. S. 543.

²⁾ Rechenschafts-Bericht, S. 544.

die betreffenden Punkte des Programmes der Vorbereitungs-Commission, durch den Abdruck der Instructionen der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu vervollständigen¹⁾. Dieser Vorschlag erhielt auch die Genehmigung des Congresses²⁾. Wahrscheinlich kommt der Gegenstand bei dem im Jahre 1860 zu London abzuhaltenden Congressse wieder zur Sprache und wird dann ohne Zweifel zum Abschlusse gebracht werden. Die vorliegende Instruction dürfte eine nicht zu übersehende Vorarbeit zu dem allgemeinen Programme liefern, das in Aussicht steht.

Unablässig mit der Ausführung von Beobachtungen beschäftigt, welche ein solches Programm bezweckt und mit der unmittelbaren Leitung derselben in Oesterreich bei der k. k. Central-Anstalt von Seite des Herrn Directors Kreil betraut, war ich seitdem fortwährend in der Lage, neue nützliche Erfahrungen über den Gegenstand zu sammeln und den Rath bewährter Fachmänner in den einzelnen Zweigen der Beobachtungen einzuholen.

In Folge dessen hat sich das Bedürfniss einer neuen Auflage der Instruction um so mehr herausgestellt, als die alte Auflage bereits beinahe ganz vergriffen ist.

Die Publicationen, welche ich der edlen Liberalität der kaiserlichen Akademie den Wissenschaften verdanke, erhielten die zahlreichen Theilnehmer an den Beobachtungen, welche fast in allen Ländern des Kaiserreiches zerstreut sind, unausgesetzt in reger Thätigkeit. Es ergibt sich somit zu einer erfolgreichen Anwendung der Instruction vielfache Gelegenheit, wenn auch vorläufig und mit Recht, nur in Oesterreich auf zahlreiche Theilnehmer an den Beobachtungen zu zählen ist. Die Quellen, welche ich bei dem Entwurfe der Instruction benutzte, sind in chronologischer Ordnung ihrer Publication folgende:

Jahr des
Erscheinens

1828³⁾). Neue Schriften der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen. I. Bd., 1. Heft, S. 215. Prag 1830, enthaltend eine kurze Instruction für Beobachtungen in Böhmen.

¹⁾ Rechenschafts-Bericht u. s. w. S. 549.

²⁾ Ebendort S. 413—424.

³⁾ Beginn der Beobachtungen in Böhmen. Meine eigenen in Prag nach einem selbst entworfenen ausgedehnten Plane angestellt, beginnen mit dem J. 1839, theilweise schon 1835. M. s. Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag von Karl Kreil. I. Jahrgang. Prag, 1841.

Jahr des
Erscheinens

- 1842¹⁾ Instructions pour l'observation des phénomènes périodiques des plantes par A. Quetelet. Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Tom. IX. Nr. I des Bulletins.
1848. Jurende's Vaterländischer Pilger auf das Jahr 1848. S. 71 ff. Brünn, enthaltend eine tabellarische Übersicht über den Zug der in Mähren und Schlesien, Böhmen, Österreich, Ungarn und den angrenzenden Ländern vorkommenden Vögel.
1850. Anleitung zur Ausführung von Beobachtungen über die an eine jährliche Periode gebundenen Erscheinungen im Pflanzenreiche. Von Karl Fritsch. Maiheft des Jahrganges 1850 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der k. Akad. d. Wissensch. in Wien.
- 1851²⁾. Instruction für Vegetations-Beobachtungen von Prof. Dr. H. R. Göppert in Breslau für das Jahr 1851. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus von Karl Kreil, durch die k. Akad. d. Wissensch. herausgegeben. III. Band. Anhang. S. 37. Wien, 1854.
1851. Bemerkungen über die Methode, die periodischen Erscheinungen an den Pflanzen zu beobachten, von Dr. Otto Sendtner. München. Gelehrte Anzeigen, 1851. Nr. 44—52. Auszug in der Zeitschrift Flora. Beggensburg, 1851. S. 253 ff. Derselbe auch in den Jahrbüchern der k. k. Central-Anstalt. IV. Band. Anhang. S. 30. Wien, 1855.
1852. Instruction für Vegetations-Beobachtungen von Prof. Dr. Göppert und Dr. F. Cohn in Breslau für das Jahr 1852. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. III. Band. Anhang. S. 39. Wien, 1855.
- 1853³⁾. Instruction für Vegetations-Beobachtungen von Karl Fritsch. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. II. Band. Anhang. S. 38. Wien, 1854.
1854. Die Entwicklung der Pflanzen in Mecklenburg im Jahre 1854. Schwerin. 1855. Aus dem Archive für Landeskunde, herausgegeben von dem grossherzoglich statistischen Bureau, besonders abgedruckt.
1854. Instruction für Vegetationsbeobachtungen von Prof. Dr. Göppert und Dr. Cohn in Breslau für das Jahr 1854. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. VI. Band. Anhang. S. 37. Wien, 1856.
- 1854²⁾. Instruction zur Beobachtung einiger Erscheinungen aus dem Thierreiche von Karl Fritsch. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. II. Band. Anhang. S. 41. Wien, 1854.
1855. Vegetations-Entwicklung im Jahre 1855 von Prof. Hoffmann in Giessen. Aus Nr. 12 der grossherz. hess. landwirthschaftlichen Zeitschrift von 1856, besonders abgedruckt.

¹⁾ Beginn der Beobachtungen bereits 1839.

²⁾ Der von mir selbst redigirte Anhang zu den Jahrbüchern der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus von Herrn Director Kreil wird in Separat-Abdrücken in der Regel 2 bis 3 Jahre früher ausgegeben, als die Jahrbücher selbst.

³⁾ In diesem Jahre an die Beobachter ausgegeben.

Jahr des
Erscheinens

1855. Aufforderung zur Anstellung von Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Insectenwelt von A. Assmann. Breslau, im März 1856. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien. Bd. V. Sitzungsberichte S. 102 ff. 1855.
1855. Phänologische Notizen aus der Vogelwelt Wiens in den Jahren 1854 bis 1855. Von Julius Finger. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. VII. Band. Anhang. S. 89. Wien, 1857.
1856. Instruction für phänologische Beobachtungen von Karl Fritsch. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. V. Band. Anhang. S. 51. Wien, 1856.
1856. Separat-Sitzung zur Berathung einer gemeinschaftlichen Methode phänologischer Beobachtungen am 19. September 1855. Tageblatt der 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien im Jahre 1856. S. 133.
1856. Die periodischen Erscheinungen der Natur, insbesondere der Pflanzenwelt. Nach den von der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften veranlassten Beobachtungen bearbeitet von Dr. S. Schwendener. Zürich, 1856.
1856. Vegetationszeiten im Jahre 1856. Mitgetheilt von Prof. Hoffmann in Giessen. Nr. 6 der Zeitschrift der landwirthschaftlichen Vereine des Grossherzogthums Hessen von 1857.
1856. Beobachtungen über periodische Erscheinungen in der Vogelwelt von E. Seidensacher in Cilli. 1856. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. VIII. Band. Anhang. S. 107. Wien, 1859.
1857. Beobachtungen über periodische Erscheinungen in der Vogelwelt von Director A. Reshuber in Kremsmünster. 1857. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. IX. Band. Anhang. Wien, 1860.
1857. Ansichten über phänologische Beobachtungen an den zweiflügeligen Insecten von Dr. F. R. Schiner. Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. VII. Band. Anhang. S. 96. Wien, 1857.
1858. Instruction für phänologische Beobachtungen. Extract aus jener vom Jahre 1856. Rechenschaftsbericht über die dritte Versammlung des internationalen Congresses für Statistik, abgehalten zu Wien 1857. Wien, 1858.
1858. Smithsonian miscellanéous collections. Directions for Meteorological observations and the Registry of periodical Phenomena. Washington, 1858.
1858. Beiträge zur Instruction über phänologische Beobachtungen.
 1. Ansichten über Beobachtungen an Kryptogamen von Dr. A. Pokorny.
 2. Instruction f. Beobachtungen an Land-Conchylien v. L. Pareiss.
 3. „ „ „ „ Hymenopteren v. Dr. J. Giraud.
 4. „ „ „ „ Lepidopteren v. A. Rogenhofer.
 Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. VIII. Band. Supplement. S. 136.

Jshr des
Ersehens

1859. Instruction für Beobachtungen an Neuropteren von F. Brauer.
Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt. IX. Band. Supplementband.
Wien, 1860.

Die Benutzung der aufgezählten Quellen reducirt sich vorzüglich auf die Zusammenstellung der Pflanzen- und Thier-Arten, welche in den verschiedenen Instructionen und Beiträgen zu solchen, zu den Beobachtungen empfohlen wurden; denn in dieser Hinsicht besteht allein die geringe Übereinstimmung, welche man den Instructionen verschiedener Länder zum Vorwurf machen kann, während in Betreff der Phasen des Pflanzenlebens und der Erscheinungen des Thierlebens, welche Gegenstand der Beobachtung sein sollen, die gewünschte Übereinstimmung nahezu bereits zu Stande gekommen ist.

Es ist nicht zu leugnen, dass die Verschiedenheit bei der Wahl der Arten grösstentheils darin den Grund hat, dass die Floren und Faunen verschiedener Länder nur selten übereinstimmen, wenn es sich um einzelne Species handelt. Eben darum wird die Erforschung des eigenen Landes, für uns von Österreich, stets die nächste und wichtigste Aufgabe bleiben und es wird genügen müssen, blos einige der Arten, welche in anderen Ländern vorkommen, bei den Beobachtungen zu berücksichtigen, um sichere Anhaltspunkte zu Vergleichungen zu erhalten.

Die Nomenclatur der Arten, welche in dieser Instruction aufgestellt sind, ist nicht immer die dem neuesten Stande der Wissenschaft angemessene und bedarf daher der Entschuldigung. Obgleich bei dieser Wahl zunächst nur Österreich im Auge behalten worden ist, so waren die Schwierigkeiten kaum geringer, weil wir noch weit davon entfernt sind, eine Flora und Fauna des gesammten Kaiserreiches anführen zu können, ja wir besitzen eine solche in beiden Naturreichen vollständig, kaum von einem einzelnen Kronlande, Nieder-Österreich nicht ausgenommen, wo die Arbeiten in dieser Hinsicht am weitesten gediehen sein dürften.

Dem Beobachter aber zuzumuthen, für den Fall, als er Lust und Muse findet, seinen Beobachtungen eine grössere Ausdehnung zu geben, als sie in dieser Instruction vorgezeichnet ist, die ganze Masse der zerstreuten Monographien über die Flora und Fauna, aufzutreiben, geht wohl nicht an. Am allerwenigsten wäre dann auf die so

wünschenswerthe, ja unentbehrliche Übereinstimmung in der Nomenclatur, bei verschiedenen Beobachtern zu rechnen. Es kann ihm daher nur willkommen sein, wenn die Quellen angegeben werden, aus welchen er schöpfen könnte, wenn ihm an der Übereinstimmung gelegen ist. Bei der Nomenclatur dieser Instruction sind folgende benutzt worden:

Im Gebiete der Flora.

a) Für die österreichischen Arten:

Enumeratio plantarum phanerogamarum imperii austriaci universi, autore J. C. Maly. Vindobonae, 1848.

b) Für ausserösterreichische Pflanzen:

Nomenclator botanicus Steudel. Stuttgart und Tübingen, 1840.

Im Gebiete der Fauna.

a) Für die höheren Thiere, als Säugethiere, Vögel, Fische, Reptilien:

Universal-Register zu Oken's allgemeiner Naturgeschichte. Stuttgart, 1842.

Für die Reptilien insbesondere noch: Versuch einer Geschichte der Menagerien des österreichischen kaiserlichen Hofes von L. J. Fitzinger. Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch., V. Band, S. 651. Wien, 1853. — Für Säugethiere und Vögel: Katalog der Säugethiere und Vögel des böhmischen Museums zu Prag von A. Fritsch. Prag, 1854.

b) Für die niederen Thiere:

1. *Fauna austriaca*. Die Käfer, von L. Redtenbacher. Wien, 1858.
2. *Index alphabetico-synonymicus insectorum Hemipterorum heteropterorum*. Von Herrich-Schäffer. Regensburg, 1853.
3. *Nomenclator entomologicus*. Verzeichniss der europäischen Insecten. Heft II, von demselben. Enthaltend: Coleoptera (diese jedoch nach Redtenbacher), Orthoptera, Dermaptera und Hymenoptera. Regensburg, 1840.
4. *Neuroptera austriaca*. Die im Erzherzogthume Österreich bis jetzt aufgefundenen Neuropteren von F. Brauer und F. Löw. Wien, 1857.
5. *Lepidopterorum europaeorum catalogus methodicus*. Systematisches Verzeichniss der europäischen Schmetterlinge. Von Heydenreich Leipzig, 1851.
6. *Formicina austriaca*. Beschreibung der bisher im österreichischen Kaiserstaate aufgefundenen Ameisen u. s. w. von G. L. Mayer. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band V. Wien, 1855. Abhandlungen S. 273 ff.
7. Systematisches Verzeichniss der zweiflügeligen Insecten (Diptera) des Erzherzogthums Österreich. Von F. Rossi. Wien, 1848.

Als diese Instruction bereits vollendet war, erhielt ich Kenntniss von der in neuester Zeit ¹⁾ publicirten „Instruction behufs der Beobachtung wiederkehrender Lebenserscheinungen an Thieren und Pflanzen“ von Herrmann Asmuss, Staatsrath und Professor in Dorpat.

Hätte ich dieselbe in ähnlicher Weise, wie die mir früher bekannt gewordenen und hier aufgezählten berücksichtigen wollen, so wäre vielleicht die Wahl auf eine oder die andere Thier- oder Pflanzenart gelenkt worden, welche hier nicht angeführt erscheint, und möglicherweise eine oder die andere der in den folgenden Registern enthaltenen ausgeschlossen worden. Dies schien mir um so weniger ein Grund, mit der Publication zu zögern, als Herr Asmuss, wie er in der Instruction selbst anführt, sich im Wesentlichen an die Anleitung von Herrn Quetelet hielt, welche thunlichst berücksichtigt ist und die hier vorgeschlagenen Arten nicht so bindend für den Beobachter sind, dass es ihm benommen sein sollte, denselben andere Arten zu substituiren oder solche gleich den vorgeschlagenen zu berücksichtigen. In der That zeigt auch die Vergleichung der Species, welche in den Instructionen von Asmuss und mir vorgeschlagen worden sind, dass viele Arten beiden gemeinsam sind.

Es kommen vor von

	Arten in der Instruction des Herrn Asmuss.	Arten in meiner Instruction.
Säugethiere	21	10
Vögel	75	32
Reptilien	8	3
Fische	12	6
Insecten	29	17
Pflanzen	240	71

Ogleich die Verschiedenheit der Nomenclatur eine scharfe Vergleichung in dieser Beziehung nicht wohl zulässt, so dürfte doch immerhin hervorgehen, dass die Anhaltspunkte zu Vergleichungen zahlreich genug sind, wenn man erwägt, dass die Instruction von Asmuss zunächst für Russland, die meine hingegen für Osterreich

¹⁾ M. s. Repertorium für Meteorologie, herausgegeben von der kaiserl. geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg, redigirt von Dr. L. F. K ä u t z, kaiserl. russischem Staatsrath und Professor in Dorpat.

berechnet ist, also in jeder derselben die eigenthümlichen Verhältnisse der Flora und Fauna zu berücksichtigen waren. Auch ist nicht zu übersehen, dass der Werth der Instruction des Herrn Asmuss erst dann recht in's Gewicht fallen kann, wenn Beobachtungen angestellt sein werden, welche sich danach regeln, wie es bei allen Instructionen der Fall ist, welche hier berücksichtigt sind.

Instruction für phänologische Beobachtungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche.

Die periodischen Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt, so weit sie von den in einer ähnlichen Periode vorgehenden meteorologischen abhängig sind, denn nur in dieser Abhängigkeit sind sie der Gegenstand dieses Entwurfes, bieten ein so grosses Feld der Forschung dar, dass es mit Recht das Gebiet einer Wissenschaft für sich in Anspruch nimmt, für welche wir nach der Idee Th. Morris den Namen Phänologie eingeführt wissen wollen, sei es auch nur vorzugsweise desshalb, um die Gesammtheit der Erscheinungen in einem Begriffe zusammenzufassen und hierdurch ihre Bezeichnung zu erleichtern.

Es kann hier nicht der Ort sein, die Ergebnisse zu besprechen, welche von den phänologischen Beobachtungen zu erwarten sind oder die Wege anzudeuten, welche in den hiezu führenden Untersuchungen einzuschlagen wären. Hier will man sich nur auf jene Andeutungen beschränken, welche die Genauigkeit und Vergleichbarkeit der von verschiedenen Beobachtern an vielen Orten und unter den verschiedensten Verhältnissen angestellten Beobachtungen bezwecken. Je mehr die Beobachtungen den Anforderungen in dieser Beziehung entsprechen, desto zahlreicher werden die eben so interessanten als wichtigen Fragen sein, welche ihre Lösung finden können.

Die Phänologie ist eine Wissenschaft, welche eben so gut in das Gebiet der Meteorologie als in jenes der Botanik und Zoologie gehört. Ihre erste Entwicklung verdankt sie indess vorzugsweise den Meteorologen, gegenwärtig ist bereits der Zeitpunkt eingetreten,

dass sich dieselben mit den Botanikern und Zoologen wechselweise bei dem Fortschreiten der Wissenschaft betheiligen.

Die Phänologie kann mit Recht als ein Zweig der physikalischen Geographie angesehen werden, mit welcher sie im Verhältnisse steht wie Zeit und Raum, indem jene die Vertheilung des Thier- und Pflanzenlebens nach seinen verschiedenen Phasen in der Zeit, diese die Verbreitung desselben auf der Erdoberfläche zum Gegenstande hat. Die Vertheilung in der Zeit findet in Perioden Statt, von welchen vorläufig die jährliche die wichtigste ist, wenn gleich die tägliche nicht minder reich an interessanten Erscheinungen ist. Eben deshalb werden die phänologischen Erscheinungen auch als periodische Erscheinungen im Pflanzen- und Thierreiche zusammengefasst.

Es ist in mehr als einer Hinsicht wünschenswerth, dass die Beobachtungen nicht nur innerhalb der Grenzen des österreichischen Kaiserstaates, für welchen dieser Entwurf zunächst berechnet ist, sondern auch mit jenen anderer Länder vergleichbar sind. Diese Vergleichbarkeit bezieht sich zunächst einerseits auf die Erscheinungen, deren Eintritt der Zeit nach, welche hiedurch das Mass für die Entwicklung des organischen Lebens wird, so genau als möglich zu bestimmen ist, andererseits auf die Gattungen und Arten der Pflanzen und Thiere, an welchen die Erscheinungen beobachtet werden sollen.

A. Beobachtungen im Pflanzenreiche.

Vieljährige Erfahrung hat gelehrt, dass der erste Eintritt einer Erscheinung jener Moment ist, der sich am sichersten bestimmen, d. h. dessen Zeit sich am genauesten angeben lässt. Von allen Pflanzen, mögen sie zu den einjährigen, perennirenden oder Holzgewächsen gehören, ist daher anzumerken die Zeit

1. der ersten Blüthe,
2. „ „ Fruchtreife

und zwar dann, wann unter allen an einem und demselben Standorte vorkommenden Individuen einer Art vorerst an Einem die erste Blüthe vollständig entfaltet oder die erste Frucht zur vollständigen Reife gelangt ist, jedoch nur in der Voraussetzung, dass darauf successive alle Blüthen zur Entfaltung und alle Früchte zur Reife gelangt sind, die Erscheinung daher nicht ganz abgesondert, gleichsam als eine Ausnahme von der Regel da stehe und wirklich den

Anfang der Periode des Blühens und Fruchtreifens bezeichne. Es ist daher gut, solche Standorte zu den Beobachtungen zu wählen, an welchen die einzelnen Pflanzenarten durch eine grössere Zahl von Individuen vertreten sind, die in Gruppen beisammen stehen.

Die Blüthe ist immer nach der vollständigen Entfaltung der Blumenkrone, so weit eine solche vorhanden ist, in deren Ermanglung nach der vollendeten Ausbildung des Kelches oder dem Stäuben der Antheren zu bestimmen; die letztere Erscheinung, das Stäuben der Antheren nämlich, soll, so viel als möglich, in allen Fällen abgewartet werden, bevor der Eintritt des Blühens notirt wird. Wenn dasselbe oft auch nicht unmittelbar wahrgenommen werden kann, so lässt es sich dennoch immer an dem veränderten Aussehen der Staubbeutel erkennen, welche gewöhnlich ihr lebhaftes Colorit verlieren, eine dunkle Färbung annehmen und an Umfang bedeutend abnehmen. Bei der Fruchtreife hat im Allgemeinen als Regel zu gelten, dass der in der Frucht enthaltene Same die Keimfähigkeit erlangt haben soll, was in den meisten Fällen dann stattfindet, wenn die Ausstreuung des Samens oder das Abfallen der Früchte eingetreten ist, wobei jedoch sorgfältig darauf zu achten ist, dass die Frucht die vollständige Ausbildung erlangt hat, und das Abfallen nicht die Folge einer verkümmerten Entwicklung, Krankheit der Pflanze oder von Elementar-Ereignissen, z. B. Sturm, Hagelschlag, Frost u. s. w. sei.

Es ist daher wünschenswerth, auch auf einige äussere Kennzeichen der Fruchtreife das Augenmerk zu richten, bevor noch das Abfallen, welches in der Regel ein Zeichen der Keimfähigkeit ist, begonnen hat und dass die Beobachter jene Erscheinungen, welche sie als Zeichen der Fruchtreife oder vielmehr der Ausstreuung des Samens hielten, im Journale bemerken. Aus dem später folgenden Verzeichnisse der vorzugsweise zu beobachtenden Pflanzenarten sind solche Erscheinungen beispielsweise für dieselben ersichtlich. Da übrigens der Eintritt des Blühens und Fruchtreifens fast eben so sehr durch die Insolation, wie durch die Temperatur bedingt ist, so ist anzuempfehlen, die Beobachtungen hierüber an sonnigen Tagen anzustellen.

Bei den einjährigen Pflanzen, d. i. solchen, welche in demselben Jahre, in welchem sie gesäet werden, blühen und Früchte tragen, ist die Zeit des Blühens und Samenreifens viel zu sehr von

jener der Saat und des Hervorbrechens der keimenden Pflanze an der Erdoberfläche abhängig, als dass eine genaue Zeitangabe hierüber entbehrt werden könnte. Es ist daher anzumerken die Zeit

3. der ersten Aussaat,

4. des ersten Aufgehens

bei den Annuellen, welche um so mehr von Wichtigkeit ist, als gerade die mit unserem Haushalte in den innigsten Beziehungen stehenden Pflanzen, z. B. die Getreidearten, die Hülsenfrüchte, Kartoffel, der Flachs u. s. w. einjährige Pflanzen sind, und daher bei der Beobachtung nicht umgangen werden können.

Die Blüthezeit unserer Getreidearten ist so einflussreich auf unser Wohl und Wehe, dass es wünschenswerth erscheint, ihren Eintritt noch durch ein anderes Datum zu fixiren, d. i. jenes

5. der ersten Ährenbildung,

deren Zeit dann angemerkt wird, wenn die erste Ähre (beim Hafer Rispe) zum Vorschein kommt, denn es geschieht nicht selten, dass bei der freudigsten Ährenentwicklung die Ernte der Früchte ungünstig ausfällt, weil die Witterung zur Zeit der Blüthe nachtheilig einwirkte. Man erkennt dies theilweise aus dem Zeitunterschiede zwischen der Ährenbildung und Blüthe, welcher durch anhaltend warme und heitere Witterung abgekürzt wird, die zugleich den wünschenswerthen Verlauf des Blühens begünstiget.

Ausser den Angaben der Zeiten der Saat, des Aufgehens, der Ährenbildung, Blüthe und der Fruchtreife sind auch noch Messungen der Länge des Halms zu den angeführten Zeitpunkten sehr zu empfehlen. Ähnliche Messungen sind überhaupt rücksichtlich aller zu beobachtenden Pflanzenarten erwünscht, da der Grund der Verzögerung oder Beschleunigung des Eintrittes bestimmter Entwicklungsphasen in der Regel darin zu suchen ist, dass die Jahrestriebe eine sehr ungleiche Länge erreichen, bevor sie ihre Blüthen entwickeln und demnach die Zeiten der Blüthe gleicher, aber an verschiedenen Stationen beobachteter Pflanzenarten, nur dann genau vergleichbar sein werden, wenn die Länge des Jahrestriebes, an welchen sich die Blüthen bilden, übereinstimmt. Derlei Messungen könnten in österreichischen Zollen ausgedrückt werden.

Von den meteorologischen Einflüssen sind nicht alle bei der Entwicklung der Pflanzen von gleicher Wichtigkeit, jene, welche in erster Linie stehen, sind Temperatur, Licht und Feuchtigkeit.

Diese Factoren wirken aber nicht auf alle Erscheinungen des Pflanzenlebens in gleichem Masse, denn während die Temperatur und Feuchtigkeit vorzugsweise nur die Erscheinungen der vegetativen Sphäre (Stengel und Laubbildung) bedingen, sind jene der reproductiven Sphäre (Blüthe und Fruchtbildung) hauptsächlich von der Einwirkung des Sonnenlichtes abhängig.

Um diese verschiedene Wirkungsweise beurtheilen zu können, sind auch Beobachtungen über die Laubentwicklung wünschenswerth.

Die in diese Sphäre gehörigen Erscheinungen treten so massenhaft auf, dass eine genaue Zeitbestimmung gewisser Phasen derselben sehr schwierig, ja unmöglich wird, wenn man den ersten Eintritt derselben wahrzunehmen versäumt hat. Es ist also anzumerken:

6. die erste Laubentfaltung, jedoch nur an Bäumen und Sträuchen.

Die Blattknospe ist mit wenigen Ausnahmen mit einer Hülle umgeben, welche aus einer bald grösseren, bald kleineren Anzahl von Theilen besteht, die man Schuppen, wohl auch Niederblätter nennt. Sie unterscheiden sich von den eigentlichen Laubblättern, deren Entwicklungszeit allein nur aufzuzeichnen ist, durch die dunklere, gewöhnlich braune Färbung, durch den Mangel an Rippen und Nerven, dann auch durch ihre grössere Hinfälligkeit, da sie sich, wenn die ersten Laubblätter ganz entwickelt sind, gewöhnlich schon entfärben und abfallen.

Die erste Erscheinung, welche sich beim Erwachen der Vegetation aus dem Winterschlaf zeigt, ist das sogenannte Schwellen der Knospen, welches an den hellen Zonen erkannt wird, die sich dadurch an der Blatthülle bilden, dass Theile derselben, welche früher von anderen bedeckt waren, in Folge des sich vergrössernden Umfanges der Knospe zum Vorschein kommen.

Dauert das Schwellen fort, so öffnet sich die Hülle und es dringen die Laubblattspitzen hervor; dies ist der Moment, mit welchem die Aufmerksamkeit des Beobachters zu beginnen hat.

Gewöhnlich ist das Laubblatt, dessen Spitze sichtbar wird, noch zugefaltet oder gewickelt, und es ist vorerst nur die Unterfläche, welche die Aussenseite des Blattkegels bildet, sichtbar. So wie sich aber dieser aufrollt oder entfaltet und die, gewöhnlich grüne Oberfläche, welche bald darauf dem Himmel zugekehrt ist,

während die Aussenseite des unentwickelten Blattkegels davon abgekehrt bleibt, sichtbar zu werden anfängt, tritt der Moment ein, den der Beobachter aufzufassen und in die Tabelle einzutragen hat. Bei jenen Bäumen und Sträuchern, an denen die Knospenschuppen von den sich ihnen zunächst anschliessenden Laubblättern durch ihre Form und das Geäder kaum zu unterscheiden sind, wie z. B. bei *Eronymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* u. s. w. ist das Öffnen der Knospen als dieser Moment anzusehen.

Bei anderen Arten, wie jenen der Gattung *Prunus*, *Liriodendron*, *Cercis* u. s. w. das erste Klaffen der beiden Blatthälften, welches nicht selten beträchtlich später eintritt, als das Hervordringen des zugeklappten Blattes aus der Hülle.

Bei den Nadelholzarten ist dieser Moment mit dem ersten Hervordringen der Nadelspitzen anzunehmen.

Die Aufzeichnung über die Belaubung hat dann zu geschehen, so wie sich die Erscheinung zuerst an einem einzigen Baume zeigt, wenn gleich mehrere Individuen derselben Art auf demselben Standorte vorkommen. Hierbei ist aber noch zu beachten, dass die Erscheinung an einem ganz frei der Luft ausgesetzten Zweige vorkomme, wo möglich an den Enden desselben, in hinreichender Entfernung vom Stamme, um annehmen zu können, dass die von demselben in Folge der Insolation reflectirten Licht- und Wärmestrahlen keinen Einfluss mehr darauf zu äussern im Stande sind; denn die Erfahrung lehrt, dass die am Stamme sich ansetzenden Knospen aus den angeführten Ursachen, viel früher zur Entwicklung gelangen, als jene an den Zweigen.

Dieselbe Vorsicht sollte man auch bei der Blüthe des Baumes beobachten, insbesondere in dem Falle, wenn der Stamm durch die noch zurückgebliebene Laubentwicklung nicht hinreichend beschattet ist.

7. Der Laubfall, mit welchem die Periode der Belaubung abgeschlossen ist, wird dann angemerkt, wann ein Baum oder Strauch seiner Laubkrone entweder ganz oder doch wenigstens bis auf einzelne wenige Laubblätter gänzlich beraubt ist, und im Falle mehrere Bäume einer Art an einem und demselben Standorte in Gesellschaft vorhanden sind, erst ein einziger davon alles Laub verloren hat.

Bei der Entlaubung spielt der Wind eine grosse Rolle. man bemerke daher bei jeder einzelnen Baum- oder Strauchart, ob sie

frei stehe und somit den Winden ausgesetzt, oder durch vorstehende Gegenstände und in welcher Richtung gegen dieselben geschützt sei.

An sogenannten gekappten Holzgewächsen, das ist solchen, welche alljährlich ihrer jüngeren Triebe beraubt werden, sei es zu ökonomischen Zwecken, wie bei den Weidenbüschen, oder zur Gewinnung einer dichtereren Laubkrone, wie z. B. bei den Akazien, sollte die Belaubung und Entlaubung nicht beobachtet werden, weil beide meistens viel später eintreten als an anderen Pflanzen, welche sich frei entwickeln konnten. Jedenfalls ist es im Tagebuche zu bemerken, wenn Grund vorhanden war, von dieser Regel abzuweichen.

So wie bei der Belaubung die vorausseilende Entwicklung der Stammknospen unberücksichtigt bleiben soll und nur auf die endständigen Stengelknospen das Augenmerk zu richten ist, so dürfen auch bei der Entlaubung die aus den Stammknospen gebildeten jungen Triebe, welche gewöhnlich viel später entlaubt werden, als die auf Ästen aufsitzenden Zweige, nicht berücksichtigt werden und ist die vollständige Entlaubung anzunehmen, wenn diese meist einjährigen Stammtriebe auch gleich noch belaubt sind.

Dasselbe gilt von jenem Theile des Laubes, welcher von der zweiten Belaubung herrührt, die zuweilen im Spätsommer oder Herbst eintritt, wenn nasse Witterung auf lange angehaltene Dürre folgt.

Es ist hier der Ort zu bemerken, dass jene Pflanzen überhaupt nicht beobachtet werden sollen, deren Entwicklungsgang in Folge geänderter Culturverhältnisse eine Unterbrechung erleidet, so darf man z. B. von Wiesenpflanzen die Blüthe und Fruchtreife nicht aufzeichnen, wenn sie erst nach dem Zeitpunkte der ersten Schur eintritt, oder doch wenigstens nur an solchen Pflanzen, welche davon befreit blieben.

Überpflanzte Bäume und Sträucher sollen wenigstens seit einem Jahre in dem neuen Grunde stehen, bevor man sie zu den Beobachtungen auswählt. Da aber die Erfahrungen noch nicht im hinreichenden Masse geschöpft sein dürften, um bestimmte Instructionen zu geben, so erscheinen vergleichende Beobachtungen hierüber wünschenswerth.

Die völlige Vertrocknung des Laubes, bevor der Laubfall selbst vollendet ist, z. B. bei der Eiche, theilweise auch bei der Buche ist der völligen Entlaubung als gleichbedeutend anzunehmen, aber besonders zu bemerken.

Von den Nadelhölzern, unseren Fichten, Kiefern z. B. fallen nicht die einjährigen, sondern nur die mehrjährigen Nadeln ab, deren Alter sich nach der Zahl der Quirl, welche sich von Jahr zu Jahr bilden, gut bestimmen lässt und ebenfalls der Zeit des Nadelfalles beizufügen ist. Diese Bemerkung fällt nur bei dem Lärchenbaume hinweg, welcher alljährlich seine Nadeln verliert.

Bei den Holzgewächsen sind die Zeiten der Entwicklung von dem Alter der Pflanze abhängig, indem sich z. B. jüngere Bäume früher belauben als ältere; man wähle daher solche, welche hinreichend ausgewachsen und nicht zu alt sind, oder im Falle eine Auswahl unthunlich ist, bemerke man das beiläufige Alter des Baumes.

Viele Pflanzen blühen im Herbste zum zweiten Male zu einer Zeit, in welcher nur noch die wenigsten Pflanzen zur Blüthe gelangen und daher der Eintritt

8. der zweiten Blüthezeit um so freudiger begrüsst wird. Diese sollte man nach denselben Regeln wie die erste im Tagebuche bemerken.

Die zweite Blüthezeit ist nur nach solchen Blüthen zu bestimmen, welche auf eine mehr oder weniger lange Pause nach Entfaltung der letzten Blüthen der ersten Periode zur Entfaltung kommen, und zwar aus neuen Warzelsprossen; zur Unterscheidung der Blüthe aus Stengeltrieben, in welchen scheinbar bereits abgestorbene Pflanzen zuweilen wieder aufleben. Bei Bäumen und Sträuchern ist erforderlich, dass sich die zweiten Blüthen auf dieselbe Weise wie die ersten im Frühjahre, nämlich aus einer neuen durch Deckschuppen geschlossenen Knospe entwickelt haben.

Es ist hiebei vorausgesetzt, dass die zweite Blüthe nicht durch künstliche Mittel, z. B. die Wiesenschur hervorgebracht worden sei, sondern durch den unbeirrten Einfluss des Verlaufes der Witterung. Hat man dennoch auf abgemähten Wiesen Beobachtungen angestellt, so ist dies im Journale ausdrücklich zu bemerken. Diese acht Phasen der Pflanzen-Entwicklung dürften zu einem charakteristischen Bilde der Vegetations-Verhältnisse eines Jahres genügen. Allenfalls könnte man noch

9. die allgemeine Blüthezeit, weil sie auf das Colorit der Flora den grössten Einfluss ausübt, berücksichtigen und dieselbe dann anmerken, wann die meisten Blüthen solcher Pflanzenarten, welche

gesellig und daher durch eine grosse Zahl von Individuen vertreten sind, gleichzeitig vollständig entfaltet sind, weil solche Pflanzen das Vegetationsjahr in charakteristische Perioden abtheilen, geeignet erscheinen. Die allgemeine Blüthezeit wird dann anzunehmen sein, wenn bereits die Hälfte der Blüten zur Entfaltung gelangt ist, und zwar bei einer einzelnen Pflanze oder Gruppe einer Art, wenn auch andere Individuen oder Gruppen derselben Art in ihrer Entwicklung noch nicht so weit fortgeschritten sind, weil dann eine Abschätzung dieser Art wohl kaum thunlich ist. Die Individuen-Anzahl einer Pflanzenart sollte überhaupt bei allen Phasen annäherungsweise bekannt sein, denn unter mehreren Pflanzen einer Art gibt es immer einige, welche den anderen in der Entwicklung vorausziehen und hiedurch auf die Zeiten der Erscheinungen Einfluss nehmen. Es wird genügen, durch die Worte „selten“, „einzeln“, „häufig“, „gemein“ u. s. w. darüber Audeutung zu geben.

An die Regeln, welche zur Bestimmung der Entwicklungsphasen, deren Aufzeichnung gewünscht wird, im Vorstehenden gegeben worden sind, darf man sich nicht allzu ängstlich binden, wenigstens nicht in so weit, dass man Gefahr läuft, viele Aufzeichnungen zu unterlassen, weil man den Moment, in welchem sie vorzunehmen sind, versäumt hat. Es gibt Pflanzen und nicht wenige, welche plötzlich mit vielen Blüten an einem Tage auftreten, welcher deshalb dennoch das Datum des ersten Blühens bleibt.

Da die Zeitbestimmung der Phasen höchstens auf einen Tag genau gefordert wird, so genügt es, sich zu überzeugen, dass an dem Tage, welcher jenem vorausging, an welchem man die Pflanze in einer bestimmten Phase, z. B. in den ersten Blüten getroffen hat, keine einzige Blüthe noch entfaltet war, obgleich die Blüten an dem Tage, an welchem man sie zuerst sieht, bereits nicht mehr einzeln, sondern mehr oder weniger zahlreich vorhanden sind, da von den Pflanzen einer Art viele gleichzeitig ihre ersten Blüten entfalten können.

Es ist deshalb erforderlich, dass sich der Beobachter in der Nähe seines Wohnortes einen kleinen Bezirk wähle, in welchem möglichst viele Arten der Pflanzen, deren Beobachtung wünschenswerth erscheint, in den ihrer Natur zusagenden Verhältnissen vorkommen, und dahin regelmässige, z. B. wenigstens alle 5 Tage einmal, Ausflüge unternahme, damit ihm so viel möglich wenige

Erscheinungen, deren Aufzeichnung von Interesse ist, entgehen. Ein solcher regelmässiger Besuch des Beobachtungs-Gebietes ist jedoch nur in jenen Perioden des Jahres nothwendig, in welchen innerhalb weniger Tage ein bemerkbarer Fortschritt in der Entwicklung der Pflanzen stattfindet. In den Wintermonaten December, Jänner und Februar genügt es, die Excursionen nur dann vorzunehmen, nachdem sich die Temperatur der Luft einige Grade über den Gefrierpunkt erhoben hat. Die Zeiten der Stillstände in der Entwicklung in Folge der Wiederkehr von Kälte sollten in allen Fällen bemerkt werden, in welchen die Pflanzen die erste zu notirende Phase der Entwicklung bereits erreicht oder überschritten haben.

Verfliessen von einer Excursion zur anderen mehrere Tage, so lässt sich auch durch ein einfaches Interpolations-Verfahren der Tag bestimmen, an welchem in der Zwischenzeit eine Erscheinung stattgefunden hat. Hat man z. B. beim letzten Besuche der Pflanzen noch keine einzige, beim folgenden hingegen bereits mehrere Blüthen entwickelt gefunden und sich überzeugt, dass die Entwicklung schon früher als an demselben Tage begonnen hatte, so kann man das mittlere Datum beider Excursionen als den Tag der ersten Blüthe annehmen, dies jedoch in der Voraussetzung, dass in der Zwischenzeit eine Unterbrechung der Entwicklung der Blüthen in Folge einer Temperatur-Depression oder eines Mangels hinreichender Feuchtigkeit nicht stattfand, sonst würde man genauer verfahren, den der Mitte der Zwischenzeit nächsten warmen Tag als Tag der Blüthe anzunehmen. Am besten ist es freilich, in Perioden rascher Entwicklung den Beobachtungsbezirk täglich zu besuchen, dagegen kann man wieder im Herbste grössere Pausen machen.

Es steht nichts im Wege, dass sich ein einzelner Beobachter, falls seine Lust und Zeit hinreicht, zwei oder selbst mehrere solche Bezirke zu seinen Beobachtungen wähle, oder dass sich mehrere Theilnehmer einem bestimmten Übereinkommen gemäss darin theilen.

Es geschieht nicht selten, dass gerade die eifrigsten Beobachter ihre Zeit und ihre Kraft überschätzen und sich die Aufgabe stellen, die ganze Flora der Umgebung ihres Wohnortes in den Kreis ihrer Beobachtung ziehen und viel zu spät erst gewahr werden, dass ein grosser Theil ihrer Mühe verloren ist, indem

die wenigsten durch die Beobachtungen erhaltenen Daten sich als hinreichend genau erweisen und sich viele Lücken einschleichen. welchen Übelständen nur durch die Wahl eines Bezirkes begegnet wird. Hierbei hat man darauf zu sehen, dass das Terrain desselben ein möglich gleichförmiges sei, damit alle darin vorkommenden Pflanzen nahezu denselben klimatischen und örtlichen Einflüssen ausgesetzt seien, um zu vermeiden, dieselben für jede Pflanze insbesondere zu bestimmen. Zur Ermittlung des Einflusses der geographischen Lage (Länge, Breite) eines Ortes, seiner Seehöhe, worauf bei den Beobachtungen, welche ausserhalb Wien angestellt werden, am meisten ankommt, eignet sich am besten ein ebener, horizontal streichender Standort der Pflanzen, der entweder gar nicht oder doch erst in grösserer Entfernung von Bergen, Gebäuden u. s. w. umgeben ist, damit die Pflanzen dem ungestörten Einflusse des Lichtes, der Wärme und Feuchtigkeit in der Luft ausgesetzt bleiben.

Da diese Bedingung aber in den meisten Fällen nur schwer zu erfüllen sein dürfte, so ist es wünschenswerth, die Localität des Bezirkes, wo die Beobachtungen angestellt werden, zu beschreiben, und wenn dies nicht ausreichen sollte, durch einen Plan oder Karte zu erläutern, in welcher nach Thunlichkeit auch die geognostischen Verhältnisse des Beobachtungs - Terrains hervorzuheben wären. Kann man den Neigungswinkel der Abdachung entweder durch Nivellirung oder auf andere Weise bestimmen, so ist die Angabe desselben nicht zu unterlassen, weil davon die Einwirkung der Sonnenstrahlen abhängig ist.

Dieser Zweck kann auch erreicht werden, indem man bei jeder beobachteten Pflanze anmerkt, ob sie vorwiegend beschattet oder der Sonne ausgesetzt ist, ihr Standort am Boden, horizontal oder geneigt streicht, und in letzterem Falle die Richtung angibt, in welcher die Erdoberfläche sich gegen den Horizont neigt. Auch die specielle Angabe der Seehöhe ist dann von Wichtigkeit. Vielleicht werden die Messungen der Länge des Jahrestriebes die Angaben über Abdachung und Insolation des Standortes, welche ohnehin zu keiner genauen Übereinstimmung zu bringen sind, in der Folge entbehrlich machen, indem sie sichere Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieser Verhältnisse abzugeben für geeignet erkannt werden dürften. So erfolgt z. B. ohne Zweifel die Blüthe derselben Pflanzen

wegen Verkürzung des Jahrestriebes an südlichen und besonnten Standorten früher als an nördlichen und beschatteten, so wie in trockenen Jahren im Vergleiche zu feuchten.

Bei den sich wenig über den Boden erhebenden Pflanzen ist die letztere Angabe unerlässlich, weil die Zeit ihrer Entwicklung mehr von der durch Insolation bedingten Bodenwärme als durch die Lufttemperatur bestimmt wird. Bei den sich höher über den Boden erhebenden Bäumen kommt auf seine Neigung weniger an, die directe Insolation spielt aber dennoch auch bei diesen eine bedeutende Rolle.

Von Wichtigkeit ist die Angabe des Tages, an welchen der Schnee im Frühjahr abging, besonders auf hochgelegenen Stationen. Bei Excursionen in die Alpen sollten die Entfernungen der nahen Schneelager und ihre Mächtigkeit jeder Beobachtung beigefügt werden. Ihr Einfluss ist so mächtig, dass man nicht selten auf Standorten, die einander nahe liegen, Pflanzen gleichzeitig blühend antrifft, deren Blüthezeit in der Ebene um Wochen und selbst um Monate verschieden ist.

In Betreff der Pflanzenarten, welche zu beobachten sind, kann als erste Regel gelten, dass der durch die Beobachtungen zunächst beabsichtigte Zweck, den Einfluss des Klima's auf die Entwicklung der Pflanzen wo möglich in allen Beziehungen zu erforschen, desto sicherer erreicht werden wird, je grösser die Zahl der beobachteten Arten ist.

Am vollständigsten wird der Erfolg sein, wenn das Streben des Beobachters darauf gerichtet ist, einen sogenannten Kalender der Flora seines Bezirkes zu gewinnen, aus welchem für alle Tage des Jahres die Erscheinungen zu entnehmen sind, welche eintreten und die Pflanzenarten, an welchen dies der Fall ist, wovon jene zwei- oder mehrjährigen ausgeschlossen zu bleiben hätten, welche nicht im Freien überwintern.

Wäre der Witterungslauf alljährlich derselbe, so würden hiezu einjährige Beobachtungen genügen. Da derselbe aber von Jahr zu Jahr veränderlich ist, und diese Veränderlichkeit sich erst in der Summe vieler Jahre ausgleicht, so ist die Fortsetzung der Beobachtungen einige Jahre hindurch wünschenswerth, um daraus Mittelwerthe zu erhalten, welche den Normalwerthen der meteorologischen Daten entsprechend sind. Nach Verschiedenheit der Jahres-

zeit 5 bis 10 Jahre, mehr im Frühjahr als im Sommer und Herbste, wo schon wenige Jahre genügen, werden in den meisten Fällen genügend sein, Normalwerthe für die Zeiten der Phasen des Pflanzenlebens zu erhalten, welche bis auf einen oder einige Tage genau sind. Jedoch sind auch kürzere und selbst einjährige Beobachtungsreihen durch Vergleichung mit den gleichzeitigen anderer Stationen, von welchen Normalwerthe vorliegen, nicht ohne Werth.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass eifrige und kenntnisreiche Beobachter, von welchen in der Regel auch die genauesten Daten zu erwarten sind, sich nicht gerne an die engen Grenzen einer Instruction binden. Für solche steht ein weites Feld der Beobachtung offen, in so ferne sie die Beobachtungen über die ganze Flora des ihnen zugängigen Gebietes auszudehnen im Stande sind.

Wollen sie an dem allgemeinen Beobachtungssysteme, welches mit dieser Instruction bezweckt wird, Theil nehmen, so sind sie blos an die früher aufgestellten Regeln der Phasenbestimmungen gebunden.

Falls die Determinirung der Pflanzen nach einem Handbuche der Flora und nicht nach einzelnen Monographien über gewisse Familien, Gattungen und Arten erfolgt, genügt es, erstere z. B. Koch's Flora Deutschlands, Neilreich's Flora von Wien u. s. w. im Allgemeinen anzuführen, ohne dass es nothwendig ist, jedem Pflanzennamen jenen des Autors beizufügen, insbesondere, wenn es gelingen sollte, eine oder die andere der eben beispielsweise angeführten Floren allgemein in Gebrauch zu bringen, wie es der leichteren Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der Beobachtungen wegen so wünschenswerth erscheint. Im Gegenfalle ist es wohl unvermeidlich, ja in dem Falle selbst unerlässlich, wenn derselbe Name von verschiedenen Autoren zur Bezeichnung von verschiedenen Arten gebraucht worden ist.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Varietäten einer Pflanzenart die Zeiten der Entwicklung nicht selten erheblich beschleunigen oder verzögern. So blüht z. B. der Flieder mit weissen Blüten *Syringa vulgaris* Var. alb. um einige Tage früher als jener mit violeten. Noch viel auffallender zeigt sich dies bei der Fruchtreife der verschiedenen Sorten des Birn- und Apfelbaumes *Pyrus communis* und *Pyrus Malus*. Gefüllte Blüten kommen ebenfalls später zur Entwicklung als einfache u. s. w. Es ist daher wünschenswerth auch die Varietät dem Speciesnamen beizufügen.

Es unterliegt keinem Anstande, dass solche Theilnehmer an den Beobachtungen, welche entweder nicht die nothwendigen Hilfsmittel besitzen oder in der Determinirung der Pflanzen weniger geübt sind, dieselben zu diesem Zwecke entweder mit den Beobachtungen oder früher an die k. k. Central-Anstalt zur Determinirung einsenden.

Selbst für den eifrigsten Beobachter sollte die Erforschung der Flora des österreichischen Kaiserreiches die Hauptaufgabe bleiben, wenn es gleich der Vergleichbarkeit mit ähnlichen Beobachtungen in anderen Ländern wünschenswerth ist, eine oder die andere und selbst mehrere der bei uns cultivirten, fremden Florengebieten angehörigen Arten, zu berücksichtigen.

Jenen Theilnehmern an den Beobachtungen, deren Verhältnisse ihnen nicht erlauben, sich die genaue und erschöpfende Erforschung ihres Bezirkes in phänologischer Beziehung als Aufgabe zu stellen, welche aber dennoch an der Lösung der interessanten Fragen, welche angeregt sind, sich auf eine verdienstvolle Weise zu betheiligen wünschen, wird das folgende Verzeichniss der Pflanzen willkommen sein, welche ihnen darin zur Auswahl gestellt werden.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Acer campestre</i> L., Feldahorn. | 12. <i>Betula alba</i> L., weisse Birke. |
| 2. „ <i>platanoides</i> L., spitzblättriger Ahorn. | 13. <i>Buxus sempervirens</i> L., gemeiner Buxbaum. |
| 3. <i>Acer Pseudoplatanus</i> L., Traubenahorn. | 14. <i>Calluna vulgaris</i> Salisb., gemeines Heidekraut. |
| 4. <i>Aesculus Hippocastanum</i> L., Rosskastanie. | 15. <i>Carpinus Betulus</i> L., gemeine Hainbuche. |
| 5. <i>Ajuga reptans</i> L., kriechender Günsel. | 16. <i>Carum Carvi</i> L., gem. Kümmel. |
| 6. <i>Alnus glutinosa</i> Gärtn., gem. Erle. | 17. <i>Castanea vesca</i> Gärtn., gemeiner Kastanienbaum. |
| 7. <i>Amygdalus communis</i> L., gem. Mandel. | 18. <i>Catalpa syringaefolia</i> Sims., Trompetenblumen-Baum. |
| 8. <i>Anemone nemorosa</i> L., Busch-Windröschchen. | 19. <i>Chrysanthemum Leucanthemum</i> L., Wucherblume. |
| 9. <i>Aster grandiflorus</i> L., grossblüthige Sternblume. | 20. <i>Colchicum autumnale</i> L., Herbst-Zeitlose. |
| 10. <i>Avena sativa</i> L., gebauter Hafer. | 21. <i>Convallaria majalis</i> L., Maiglöckchen. |
| 11. <i>Berberis vulgaris</i> L., gemeiner Sauerdorn. | 22. <i>Cornus mas</i> L., gelber Hartriegel. |

- | | |
|--|---|
| <p>23. <i>Cornus sanguinea</i> L., rother Hartriegel.</p> <p>24. <i>Corylus Avellana</i> L., gemeine Haselnuss.</p> <p>25. <i>Crataegus Oxyacantha</i> L., gemeiner Weissdorn.</p> <p>26. <i>Crocus sativus</i> L., echter Safran.</p> <p>27. „ <i>vernus</i> Alj., Frühlings-Safran.</p> <p>28. <i>Cytisus Laburnum</i> L., Bohnenbaum.</p> <p>29. <i>Daphne Mezereum</i> L., gemeiner Seidelbast.</p> <p>30. <i>Daucus Carota</i> L., gemeine Mohrrübe.</p> <p>31. <i>Digitalis purpurea</i> L., rother Fingerhut.</p> <p>32. <i>Evonymus europaeus</i> L., gemeiner Spindelbaum.</p> <p>33. <i>Fagus sylvatica</i> L., gemeine Buche.</p> <p>34. <i>Ficus Carica</i> L., gemeine Feige.</p> <p>35. <i>Fragaria vesca</i> L., wilde Erdbeere.</p> <p>36. <i>Fraxinus excelsior</i> L., gemeine Esche.</p> <p>37. <i>Fritillaria imperialis</i> L., Kaiserkrone.</p> <p>38. <i>Galanthus nivalis</i> L., Schneeglöckchen.</p> <p>39. <i>Hedera Helix</i> L., gemein. Epheu.</p> <p>40. <i>Helleborus niger</i> L., schwarze Niesswurz.</p> <p>41. <i>Hemerocallis fulva</i> L., braunrothe Taglilie.</p> <p>42. <i>Hepatica triloba</i> D. C., dreilappiges Leberkraut.</p> <p>43. <i>Heracleum Sphondylium</i> L., gemeines Heilkraut.</p> <p>44. <i>Hippophaë rhamnoides</i> L., gemeiner Sanddorn.</p> <p>45. <i>Hordeum vulgare aestivum</i> L., Sommer-Gerste.</p> <p>46. <i>Hordeum vulgare hibernum</i> L., Winter-Gerste.</p> | <p>47. <i>Humulus Lupulus</i> L., gemeiner Hopfen.</p> <p>48. <i>Hypericum perforatum</i> L., gemeines Hartheu.</p> <p>49. <i>Juglans regia</i> L., gemeine Wallnuss.</p> <p>50. <i>Ligustrum vulgare</i> L., gemeine Rainweide.</p> <p>51. <i>Lilium candidum</i> L., weisse Lilie.</p> <p>52. <i>Linum usitatissimum</i> L., gemeiner Lein.</p> <p>53. <i>Lonicera Xylosteum</i> L., gemeine Heckenkirsche.</p> <p>54. <i>Morus alba</i> L., weisse Maulbeere.</p> <p>55. <i>Narcissus poeticus</i> L., rothrandige Narzisse.</p> <p>56. <i>Nuphar luteum</i> Sm., gelbe Seerose.</p> <p>57. <i>Nymphaea alba</i> L., weisse Seerose.</p> <p>58. <i>Olea europaea</i> L., gemeiner Ölbaum.</p> <p>59. <i>Omphalodes verna</i> Mönch, Frühlings-Nabelnuss.</p> <p>60. <i>Orchis latifolia</i> L., breitblättriges Knabenkraut.</p> <p>61. <i>Oryza sativa</i> L., gemeiner Reiss.</p> <p>62. <i>Paeonia officinalis</i> Retz., gemeine Gichtrose.</p> <p>63. <i>Persica vulgaris</i> Miller, gemeine Pfirsich.</p> <p>64. <i>Philadelphus coronarius</i> L., gemeiner Pfeifenstrauch.</p> <p>65. <i>Pinus Abies</i> L., Weiss-Tanne.</p> <p>66. „ <i>Larix</i> L., Lärehenbaum.</p> <p>67. „ <i>Picea</i> L., Roth-Tanne.</p> <p>68. „ <i>sylvestris</i> L., gemeine Föhre.</p> <p>69. <i>Pisum sativum</i> L., gemeine Erbse.</p> <p>70. <i>Platanus occidentalis</i>, amerikanische Platane.</p> <p>71. <i>Populus nigra</i> L., schwarze Pappel.</p> <p>72. <i>Primula elatior</i> Jac., hohe Primel.</p> |
|--|---|

73. *Primula officinalis* Jacq., Früh-
lings-Primel.
74. *Prunus Armeniaca* L., Aprikose.
75. „ *arum* L., süsse Kirsche.
76. „ *Cerasus* L., Weichsel.
77. „ *domestica* L., gemeine
Pflaume.
78. „ *Padus* L., gemeine Trau-
benkirsche.
79. „ *spinosa* L., Schlehen-
Pflaume.
80. *Pyrus communis* L., gemeine
Birne.
81. „ *Malus* L., gemeiner Apfel.
82. *Quercus pedunculata* Ehrh. Stiel-
Eiche.
83. „ *sessiflora* Smith, Stein-
Eiche.
84. *Ranunculus Ficaria* L., Schar-
bockskraut.
85. *Ribes Grossularia* L., gemeine
Stachelbeere.
86. „ *rubrum* L., gemeine Johan-
nisbeere.
87. *Robinia Pseudoacacia* L., wilde
Akazie.
88. *Rosa canina* L., Hundsrose.
89. „ *centifolia* L., Gartenrose.
90. *Rubus Idaeus* L., gemeine Him-
beere.
91. *Salix amygdalina* L., mandelblät-
terige Weide.
92. „ *babylonica*, Trauerweide.
93. „ *caprea* L., Sahlweide.
94. *Salvia officinalis* L., officineller
Salbei.
95. *Sambucus nigra* L., gemeiner
Hollunder.
96. „ *racemosa* L., Trau-
ben-Hollunder.
97. *Secale cereale aestivum* L., Som-
mer-Roggen.
98. „ *cereale hibernum* L., Win-
ter-Roggen.
99. *Solanum tuberosum* L., Kartoffel.
100. *Sorbus Aucuparia* L., gemeine
Eberesche.
101. *Symphytum officinale* L., gemeine
Beinwurz.
102. *Syringa vulgaris* L., gemeiner
Flieder.
103. *Tanacetum vulgare* L., gemeiner
Rainfarn.
104. *Taraxacum officinale* Wiggers,
offeinellcs Pfaffenöhrlein.
105. *Taxus baccata* L., gemeiner
Eibenbaum.
106. *Tilia grandifolia* Ehrh., gross-
blättrige Linde.
107. „ *parvifolia* Ehrh., klein-
blättrige Linde.
108. *Trifolium pratense* L., Wiesen-
klee.
109. *Triticum vulgare aestivum* Vill.,
Sommer-Weizen.
110. „ *vulgare hibernum* Vill.,
Winter-Weizen.
111. „ *Spelta* L., Dinkel.
112. *Ulmus campestris* L., gemeiner
Rüster.
113. *Vaccinium Myrtillus* L., gemeine
Heidelbeere.
114. „ *Vitis Idaea* L., rothe
Heidelbeere.
115. *Viburnum Opulus* L., gemeiner
Schneeballstrauch.
116. *Viola odorata* L., wohlriechen-
des Veilchen.
117. *Vitis vinifera* L., gem. Weinstock.
118. *Zea Mays* L., türkisches Korn.

Die Erscheinungen, nach welchen bei diesen Pflanzen die Frucht-
reife, welche die meisten Schwierigkeiten darbietet, bestimmt werden
kann, sind folgende :

- 1.—3. Trennung der Frucht in zwei nussartige geflügelte Früchtchen und einzelnes Abfallen der letzteren.
4. Aufspringen der grünen Kapsel.
6. Fallen der Nüsschen aus den Kätzchen.
7. Aufspringen der Steinfrucht.
8. Fallen der nussartigen Früchtchen aus den Hältern.
9. Kommt wegen später Blüthezeit nicht zur Samenreife.
10. Mehligwerden des milchigen Samenkornes.
11. Rothwerden der Beere auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
12. Fallen der Nüsse aus den walzlichen Zapfen.
13. Kommt in unseren Gegenden kaum zur Fruchtbildung.
15. Fallen der Nüsschen aus der Hülle.
16. Fallen der Früchtchen aus den Fruchthältern bei leiser Berührung.
17. Aufspringen der Kapsel.
18. Kommt kaum zur Reife, die durch das Reissen der Hülle bestimmt wird.
19. Fallen der Achenen vom Fruchtboden.
20. Aufspringen der überwinterten Balgkapsel im folgenden Sommer.
21. Orange-Färbung der Beere auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
22. Blutrothe Färbung der Steinfrucht auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
23. Schwarzwerden der Steinfrucht ringsum.
24. Fallen der Nuss aus der krautigen Hülle.
25. Rothwerden der Frucht auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
- 26.—27. Aufspringen der Kapsel, welches jedoch unter der Erdoberfläche stattzufinden scheint.
28. Vertrocknen der Hülsen, indem das Aufspringen nur selten stattfindet.
29. Rothe Färbung der Steinfrucht auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
30. Fallen der Früchtchen aus den Fruchthältern bei leiser Berührung.
31. Aufspringen der Kapsel.
32. Eben so.
33. Fallen der Nüsse aus der Hülle.
34. Braune Färbung der Frucht auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
35. Rothe Färbung der Früchte auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
36. Braunwerden und Vertrocknen der Kapsel.
37. Aufspringen der Kapsel.
38. Eben so.
39. Die Beeren werden im folgenden Frühjahr schwarz und sind bläulich bereift.
40. Aufspringen der Kapsel.
41. Eben so.
42. Fallen der Früchtchen vom Fruchtboden.
43. Fallen der Früchtchen aus den Fruchthältern bei leiser Berührung.

44. Orangegelbe Färbung der beerenartigen Früchte auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
- 45.—46. Mehligwerden des milchigen Samenkornes.
47. Fallen der Nüsschen aus dem Kätzchen.
48. Aufspringen der Kapsel.
49. Aufspringen des grünen Fruchtfleisches der Steinfrucht.
50. Schwarzwerden der Beere selbst auf der von der Sonne abgewandten Seite.
51. Aufspringen der Kapsel.
52. Eben so.
53. Karminrothe Färbung der Beere selbst auf der von der Sonne abgewandten Seite.
54. Weiss- oder Schwarzwerden der Beere selbst auf der von der Sonne abgewandten Seite.
55. Aufspringen der Kapsel.
56. Fallen der Beere aus dem Kelehe.
57. Eben so.
58. Schwarzwerden der Frucht selbst auf der von der Sonne abgewandten Seite.
59. Reissen der grünen Fruchtbälge.
63. Dunkelrothe Färbung der Früchte auf der Sonnenseite.
64. Aufspringen der Kapsel.
- 65.—68. Fallen des Samens aus dem Zapfen, was bei *P. sylvestris* erst im zweiten oder dritten Jahre geschieht.
69. Aufspringen der Hülse.
70. Fallen der überwinternden Nüsschen aus den kugeligen Kätzchen im folgenden Frühjahre.
71. Abfliegen der Samenwolle des Kätzchens.
- 72.—73. Aufspringen der Kapsel.
74. Orangegelbe Färbung der Frucht auch auf der von der Sonne abgewandten Seite.
75. Rothwerden der Frucht auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite.
76. Die Frucht wird auf ihrer Schattenseite dunkelroth.
77. Die Früchte sind auch auf ihrer Schattenseite dunkelblau und bereift.
78. Früchte auch auf der von der Sonne abgekehrten Seite schwarz.
79. Wie 77.
80. Schwarzbraune Färbung der Kerne bei der frühesten Sorte.
81. Eben so.
- 82.—83. Fallen der Eicheln aus der Hülle.
- *84. Fallen der Früchtchen vom Fruchtboden.
85. Grüngelbe Färbung der Beere.
86. Die Beere wird glasartig und färbt sich auch auf ihrer Schattenseite roth oder weiss.
87. Vertrocknen der ausgewachsenen Hülse und Aufspringen derselben.
88. Scharlachrothe Färbung der Frucht auch auf ihrer Schattenseite.
89. Eben so.

90. Sammtige Bereifung und Rothwerden der Frucht auch auf ihrer Schattenseite.
- 91.—93. Abfliegen der Samenwolle des Kätzchens.
94. Aufspringen der Kapsel.
95. Schwarzwerden der Beere auch auf ihrer Schattenseite.
96. Rothwerden der Beere, eben so.
- 97.—98. Mehligwerden des milchigen Kornes.
99. Abfallen der ausgewachsenen Beeren.
100. Beere beiderseits, also ganz scharlachroth.
101. Aufspringen der Nüsse.
102. Aufspringen der Kapsel.
103. Fallen der Achenen vom Fruchtboden.
104. Abfliegen des Pappus.
105. Scharlachrothe Färbung der Frucht.
- 106.—107. Braune Färbung und Troekenwerden der Nüsschen.
108. Aufspringen der Hülse.
- 109.—111. Mehligwerden des milchigen Kornes.
112. Abfallen der braunen und trockenen Flügel Frucht.
113. Beere ganz schwarz und blau bereift.
114. Beere beiderseits scharlachroth.
115. Eben so.
116. Aufspringen der Kapsel.
117. Die Beere beiderseits violettblau.
118. Die Körner des Kolbens hart und glänzendgelb.

Bei einigen fehlenden Pflanzen sind die Erscheinungen nicht näher bekannt.

B. Beobachtungen im Thierreiche.

Die periodischen Erscheinungen in der Thierwelt stehen in einem so innigen Zusammenhange mit jenem im Pflanzenreiche, dass die Beobachtungen hierüber sich wohl grösstentheils gleichzeitig ausführen lassen dürften.

Im Allgemeinen kann daher auch beiden Classen von Erscheinungen in Beziehung auf die Zeit und den Ort, wann und wo die Beobachtungen vorzunehmen sind, derselbe Beobachtungsplan zu Grunde liegen.

Für phänologische Beobachtungen im Thierreiche überhaupt eignen sich zunächst nur solche Gattungen und Arten, welche nicht das ganze Jahr hindurch, sondern in bestimmten, von der Jahreszeit abhängigen Perioden vorkommen, im Allgemeinen also nicht sogenannte Standthiere, d. i. solche, welche uns das ganze Jahr hindurch nicht verlassen.

Dies ist zwar eigentlich nur bei den Vögeln und Fischen, welche Wanderungen anstellen können, der Fall; alle niederen Thiere und

von den höheren die Reptilien und Säugethiere bleiben zwar das ganze Jahr bei uns; bringen aber, jene fast ohne Ausnahme, diese zum Theile wenigstens, eine Periode des Jahres, insbesondere den Winter, in einem Zustande zu, welcher der völligen Abwesenheit gleich zu halten ist, so dass sich bei ihnen allerdings von der Jahreszeit abhängige Perioden des Erscheinens herausstellen, welche vorzüglich durch jene Zwischenräume getrennt worden, welche die Thiere in ihren Schlupfwinkeln oder Höhlen zubringen.

Da bei den niederen Thieren, insbesondere aber in der Insectenwelt die Perioden des Erscheinens durch die Stadien der verschiedenen Verwandlungsstufen eine periodische Begrenzung finden, so kommt die Periode des Winterschlafes hier vorzugsweise nur bei den höheren Thieren in Betrachtung.

I. Beobachtungen über Vögel.

Die Beobachtungen über Vögel sind ohne Zweifel die wichtigsten unter allen, welche sich auf die periodischen Erscheinungen in der Thierwelt beziehen, weil sie sich nach grossartig wirkenden Ursachen richten und von Local-Einflüssen viel weniger abhängig sind, als in den übrigen Classen der Thierwelt.

Eben desshalb dürfen aber auch die Beobachtungen über Vögel nicht auf die engen Grenzen eines Beobachtungs-Bezirktes beschränkt bleiben, eine Ausnahme von der Regel, welche zum Theile auch auf die Beobachtungen über Säugethiere Anwendung findet.

Die Wandervögel sollen vor den übrigen das Augenmerk auf sich ziehen. Sie lassen sich in folgende Abtheilungen bringen.

1. Solche Arten, welche den Sommer bei uns zubringen und daselbst nisten können.
2. Jene, die zwar periodisch erscheinen, aber sich nicht aufhalten, sondern blos durchziehen.
3. Jene, welche sich den ganzen Winter bei uns aufhalten und in der schönen Jahreszeit verschwinden.
4. Vögel, die zufällige Durchreisen machen und zu unbestimmten Zeiten.

Von folgenden Arten, welche grösstentheils unter die allgemein bekantten und verbreiteten gehören, wären demnach zu notiren:

a) der Tag der ersten Anknunft und des letzten Abzuges für die sich aufhaltenden;

b) des ersten Durchzuges in den verschiedenen Jahreszeiten, da nicht selten im Jahre ein solcher zweimal stattfindet, für die bei uns nicht verweilenden Arten.

Alauda arborea L., Baum-Pieper.
 „ *arvensis* L., Feld-Lerche.
Anas acuta L., Spiess-Ente.
 „ *anser ferus* Wild-Ente.
 „ *ferina* L., Tafel-Ente.
 „ *fuligula*, Reiher-Ente.
 „ *penelope* L., Pfeif-Ente.
 „ *querquedula* L., Quäck-Ente.
 „ *segetum* Gm., Saat-Gans.
Anthus aquaticus B e e h s t., Wasser-Pieper.
 „ *arboreus* B e e h s t., Baum-Pieper.
 „ *Beechst. pratensis* L., Wiesen-Pieper.
Aquila haliaëtus L., Flussfisch-Adler.
Ardea cinerea L., grauer Reiher.
 „ *stellaris* L., grosse Rohrdommel.
Bombycilla garrula Vieill., Seidenschwanz.
Caprimulgus europaeus L., gemeiner Geissmelker.
Ciconia L. alba B r i s s., weisser Storch.
Columba oenas L., Holztaube.
 „ *palumbus* L., Ringeltaube.
 „ *turtur* L., Turteltaube.
Coracias garrula L., Mantelkrähe.
Corvus frugilegus L., Saatkrähe.
Cuculus canorus L., Kuckuk.
Cygnus L. musicus B e e h s t., Singeschwan.
Cypselus Ill. apus L., Mauersegler.
Emberiza schoeniclus, Rohrammer.
Falco cinerascens, Wiesenweihe.
Falco fulvus L., Steinadler.
 „ *subbuteo* L., Lerchenfalte.
 „ *tinunculus* L., Thurmfalke.
Fringilla montifringilla L., Bergfink.
Gallinula crex, Wachtelkönig.
Grus L. cinerea B e e h s t., Kranich.

Hirundo riparia L., Uferschwalbe.
 „ *rustica* L., Rauchschwalbe.
 „ *urbica* L., Hausschwalbe.
Junco torquilla L., gemeiner Wendhals.
Lanius collurio L., rothrückiger Würger.
 „ *rusticeps* B e e h s t., brauner Würger.
Mergus serrator L., mittlerer Säger.
Motacilla Scop. alba L., weisse Bachstelze.
 „ *flava* L., Wiesenbachstelze.
 „ *sulphurea* B e e h s t., schwefelgelbe Bachstelze.
Oedipodius crepitans T e m m., Triel.
Oriolus galbula L., Kirschpirol.
Perdix coturnix, Wachtel.
Saxicola B e e h s t., aenanthae L., Weiss-schwarz.
 „ *rubetra* L., Braunkelchen.
Scolopax gallinago L., gemeine Sumpfschnepfe.
 „ *rusticola* L., Waldschnepfe.
Sterna hirundo L., gemeine Meer-schwalbe.
 „ *minor*, kleine Meerschwalbe.
Sturnus vulgaris L., gemeiner Staar.
Sylvia atricapilla L., Mönchs-Grasmücke.
 „ *Lath. cinerea* B s t., Dorn-Grasmücke.
 „ *curruca* L a t h., Zaun-Grasmücke.
 „ *fitis*, grosser Weidenzeisig.
 „ *hortensis* G m., graue Grasmücke.
 „ *hypoleis* L., gelber Laubvogel.
 „ *luscinia* L., Nachtigall.
 „ *phoeniceus* L., Gartenröthling.
 „ *regulus*, Goldhähnchen.
 „ *rubecula* L a t h., Rothkehlchen.

<i>Sylvia rufa</i> Lath., kleiner Weiden- zeisig. „ <i>sibilatrix</i> Bechst., grüner Laubvogel.	<i>Sylvia tithys</i> Scop., Hausröthling. <i>Upupa epops</i> L., Wiedehopf. <i>Vanellus</i> L., <i>cristatus</i> Mayr, Kiebitz.
---	---

Aber auch bei den Standvögeln, das ist solchen, welche uns das ganze Jahr nicht verlassen, gibt es Erscheinungen, deren Fixirung in der Zeit wünschenswerth erscheint. Solche Erscheinungen sind:

- c) die Paarung,
- d) das Flüggeworden der Jungen.

Es sind die Tage anzugeben, mit welchen die Periode dieser Erscheinungen beginnt und endet. Ähnliche Angaben sind auch rückichtlich der Wandervögel erwünscht, wenn gleich weniger wichtig, als die Angabe der Tage, mit welchem ihr Erscheinen und Verschwinden eintritt.

Bei den Sängern und überhaupt bei allen Arten, welche sich durch charakteristische Töne verrathen, sind auch hierüber Daten willkommen, welche dann jedenfalls von Wichtigkeit sind, wenn dadurch die Ankunft und der Abzug oder andere Erscheinungen bestimmt worden sind.

Wiederholen sich die Erscheinungen, deren Datum zu fixiren ist, in einer zweiten Periode im Laufe des Jahres, so ist auch diese in ähnlicher Weise wie die erste anzugeben.

II. Beobachtungen über Säugethiere.

Bei diesen sind die Erscheinungen, deren Perioden zu ermitteln wären:

a) das Erwachen aus dem Winterschlaf im Frühjahr und Wiederbegeben in denselben im Herbst, falls damit die regelmässige Lebensweise dauernd beginnt und endet;

b) die Paarung,

c) das Aufhören des Säugens, wenn die Jungen in ähnlicher Weise wie die Alten ihrer Nahrung nachzugehen im Stande sind.

Kommen die Erscheinungen in zwei verschiedenen Perioden vor, so sind beide anzugeben. Eine Aufzählung der wenigen Arten dieser Classe, wenn man die Domesticirten ausschliesst, welche zur Beobachtung leider nicht empfohlen werden können, scheint kaum

nothwendig. Da sich so selten zu ihrer Beobachtung die Gelegenheit ergibt, wird man wohl keine der Arten, welche nicht zu den Hausthieren gehört, ausschliessen.

Zu den Säugethieren von grosser Verbreitung in Europa, welche nicht zu den zahmen gehören, sind zu rechnen:

<i>Canis Lupus</i> L., Wolf.	<i>Lutra vulgaris</i> Er xl., Fischotter.
„ <i>Vulpes</i> L., Fuchs.	<i>Meles vulgaris</i> Des m., Dachs.
<i>Capra Aegagrus</i> , wilde Ziege.	<i>Mustela vulgaris</i> , Wiesel.
„ <i>Ibex</i> , Steinbock.	<i>Plecotus auritus</i> L., langohrige Flattermaus.
<i>Castor Fiber</i> L., Biber.	<i>Sciurus vulgaris</i> , Eichhörnchen.
<i>Cervus Capreolus</i> L., Reh.	<i>Spermophilus Citillus</i> L., Ziesel.
„ <i>Dama</i> L., Damhirsch.	<i>Sus Scrofa</i> L., Wildschwein.
„ <i>Elaphus</i> L., Edelhirsch.	<i>Talpa europaea</i> L., Maulwurf.
<i>Cricetus frumentarius</i> Pall., Hamster.	<i>Vespertilio murinus</i> L., gemeine Flattermaus.
<i>Erinaceus europaeus</i> L., Igel.	<i>Vesperugo Noctula</i> Sch reibr., Speckmaus.
<i>Felis Lynx</i> L., Luchs.	
„ <i>rufa</i> , wilde Katze.	
<i>Lepus timidus</i> L., Hase.	

III. Beobachtungen über Fische.

Die Fische bieten ähnliche periodische Erscheinungen wie die Vögel dar, wenn dieselben gleich viel schwieriger zu fixiren sind. So wie es Zugvögel gibt, gibt es auch Wanderfische, welche daher vor den übrigen Gattungen zu empfehlen sind. Einige Arten verlassen im Frühjahr das Meer und steigen in den in dasselbe mündenden Flüssen und Strömen auf, andere verlassen es nicht, sondern nähern sich blos zu bestimmten Zeiten des Jahres den Küsten oder verlassen die Tiefen, in welchen sie sich aufhielten und begeben sich näher der Oberfläche des Meeres.

Bei den Wanderfischen ist also anzumerken:

a) der Tag, an welchem sie an der Beobachtungsstation im Frühjahr stromaufwärts zogen oder sich den Küsten näherten, falls sie das Meer nicht verlassen;

b) der Tag im Herbst, an welchem sie stromabwärts zogen, um sich aus den Flüssen wieder in das Meer zu begeben oder falls sie dasselbe nicht verliessen, von den Küsten abzogen oder sich in die Tiefe begaben.

Vorzugsweise anzuempfehlen sind folgende Arten:

a) In den Flüssen aufsteigende:

<i>Clupea alosa</i> , Alose oder Maifisch.		<i>Salmo trutta</i> Bl., Forelle.
„ <i>sardina</i> , Sardelle.		<i>Acipenser sturio</i> L., gemeiner Stör.
<i>Salmo salar</i> L., Lachs.		„ <i>huso</i> L., Hausen.

β) Den Küsten sich nähernde:

<i>Clupea harengus</i> L., Häring.		<i>Scomber maceranus</i> , Makreelle.
------------------------------------	--	---------------------------------------

Ob es thunlich ist, bei den Gattungen und Arten, welche nicht zu den Wanderfischen gehören und bei diesen selbst, noch andere periodische Erscheinungen zu beobachten, welche jenen analog wären, die rücksichtlich der Standvögel empfohlen worden sind, darüber sind vorläufig noch Erfahrungen zu sammeln.

IV. Beobachtungen über Reptilien.

Diese bieten ähnliche Erscheinungen dar, wie die Säugethiere, welche einen Winterschlaf hatten. Während derselbe aber bei den letzteren die Ausnahme ist, bildet er bei den Reptilien die Regel, indem sie durchgehends einem solchen Winterschlaf unterworfen sind. Es wäre daher anzugeben:

a) der Tag des Erwachens aus dem Winterschlaf im Frühjahr und des Wiederbegehens in denselben im Herbst, falls damit die regelmässige Lebensweise dauernd beginnt und endet;

b) die Zeit der Paarung.

Die Zahl der Arten ist eine ziemlich beschränkte und können demnach alle dem Beobachter empfohlen werden, welche an einer Station vorkommen. Vorzugsweise zu empfehlen sind:

<i>Phryne vulgaris</i> Fitzing, gemeine Kröte.		<i>Triton cristatus</i> Laur., gr. Molch.
<i>Rana temporaria</i> Linn., Grasfrosch.		„ <i>punctatus</i> Bell., kleiner Molch.
<i>Bufo viridis</i> Laurent, grüne Kröte.		<i>Salamandra maculosa</i> Laurent, gefleckter Erdsalamander.
<i>Bombinator igneus</i> Wagler, Feuer-Unke.		„ <i>atra</i> Laurent, schwarzer Erdsalamander.
<i>Rana alpina</i> Laurent, Alpenfrosch.		<i>Lacerta agilis</i> Linn., Wieseneidechse.
<i>Dendrohyas viridis</i> Wagler, Laubfrosch.		<i>Lacerta viridis</i> Daud., gr. Eidechse.
<i>Pelophilax esculentus</i> Fitzing, grüner Wasserfrosch.		<i>Podarcis muralis</i> Wagler, Mauer-Eidechse.
<i>Pelobates fuscus</i> Wagler, Nachtkröte.		<i>Zootoca crocea</i> , Sumpf-Eidechse.
<i>Triton alpestris</i> Laurent, Alpen-Molch.		<i>Anguis fragilis</i> Linn., Blindschleiche.
		<i>Pelias Chersca</i> Wagler, giftige Kreuzotter.

<i>Tropidonotus Natrix</i> Kuhl., Ringel- natter.	<i>Tropidonotus tessellatus</i> Boie, braune Wassernatter.
<i>Zacholus austriacus</i> Wagler, rothe Natter.	<i>Zamenis Aesculapii</i> Wagler, Wald- natter.

Sie sind hier in jener Ordnung angeführt, in welcher sie an demselben Orte aus dem Winterschlaf zu erwachen pflegen. In umgekehrter Ordnung begeben sie sich wieder in denselben.

Als secundäres Datum könnte man den Tag angeben, an welchem zum ersten und letzten Male die der Art eigenthümlichen Töne vernommen wurden.

Die Reptilien halten sich fast sämmtlich auf oder unter der Erdoberfläche auf, einige wenige Arten, die im stehenden Wasser leben, begeben sich höchstens an die Oberfläche des Wasserspiegels, aber auch bei diesen sind die Perioden der Erscheinungen in soferne von Local-Verhältnissen abhängig, als dadurch die Einwirkung der Sonnenstrahlung bedingt wird. Es ist demnach wünschenswerth, den Standort jeder einzelnen Beobachtung in ähnlicher Weise zu bezeichnen, wie dies bei den Pflanzen-Beobachtungen empfohlen worden ist: durch die Angabe des Insulationsgrades und die Weltgegend, nach welcher die Abdachung des Standortes gerichtet ist.

V. Beobachtungen über Insecten.

Die Perioden des Erscheinens der Insecten sollen nur für jenen Zeitraum gelten, welchen sie in vollkommener Verwandlung zubringen, also nicht als Larve oder Puppe. Die Insecten, welche nicht in die Abtheilung der flügellosen gehören, sind dann mit wenigen Ausnahmen mit Flügeln oder stellvertretenden Organen ausgerüstet. Diesen Zeitpunkt anzugeben, dürfte nur bei den Insecten-Ordnungen mit unvollkommener Verwandlung, insbesondere den Schnabelkerfen und Schrecken einigen Schwierigkeiten unterliegen.

Die Zahl der Arten ist beinahe in jeder Ordnung der Insecten eine so bedeutende, dass die Bezeichnung einiger oder mehrerer Arten, welche vorzugsweise zur Beobachtung anzuempfehlen wären, ziemlich schwierig ist. Wenn eine solche Auswahl hier dennoch stattfindet, so geschieht es in der Absicht, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf dieselben Arten zu lenken, weil die Aufzeichnungen sonst nicht vergleichbar wären. Man ist entfernt zu glauben, dass hier immer die beste und den Verhältnissen der einzelnen

Stationen angemessene Auswahl getroffen worden ist, wenn auch so viel als möglich nur weit verbreitete, zahlreich auftretende und leicht unterscheidbare Arten gewählt worden sind.

a) Geflügelte Insecten.

1. Käfer.

Von den Arten dieser Ordnung wären vorzugsweise folgende zu berücksichtigen:

Adimonia tanacetii L., häufig auf Wegen, im Frühjahr und Herbst.

Agelastica alni L., gemein auf Erlengestrauch, im Frühjahr und Herbst.

Anomala Frischii Fabr., häufig auf Weidenbüschen, im Sommer.

Aromia moschata L., sehr häufig an Weidenbäumen, im Sommer.

Balaninus nucum L., auf Haselnussgesträuchen häufig, im Sommer.

Calosoma sycophanta L., in manchen Jahren im Sommer sehr häufig an Eichenstämmen.

Cantharis rustica Fallén., im Frühjahre sehr gemein.

Carabus cancellatus Illiger., sehr häufig, im Frühjahre und Herbst auf Wegen laufend.

Cetonia aurata L., im Frühjahre sehr gemein auf blühenden Obstbäumen.

Chrysomela fastuosa L. An feuchten sumpfigen Orten an Wassergräben u. s. w., auf verschiedenen Pflanzen, insbesondere auf *Urtica dioica* gemein, im Frühjahr und Herbst.

Chrysomela sanguinolenta L., im Frühling und Herbst häufig auf Wegen.

Cicindela campestris L., an sonnigen sandigen Plätzen sehr häufig, im Frühjahr und Herbst.

Clythra laeviuscula Ratzeb., im Sommer häufig auf Weidenbüschen.

Coccinella 7 punctata L., sehr gemein auf Pflanzen, wo sich Blattläuse aufhalten, im Frühjahr und Herbst.

Crioceris Asparagi L., auf überständigem Spargel gemein im Frühjahr und Herbst.

„ *merdigera* L., auf *Lilium candidum* häufig, im Frühjahr und Herbst.

Cryptocephalus sericeus L., im Sommer auf den Blüten von Hieracium-Arten häufig.

Dorcadion morio Fabr., } im Frühjahr auf Wegen und an Mauern sehr häufig.
„ *rufipes* Fabr., }

Gastrophysa Polygoni L., an Wegen und Mauern auf *Polygonum aviculare* gemein, im Frühling und Herbst.

Geotrupes stercorarius L., im Frühling und Herbst am Abend herumschwärmend (am Tage sich in Dünger aufhaltend), sehr gemein.

Gyrinus mergus Ahr., auf der Oberfläche stehender Gewässer sich mit Schnelligkeit in Kreisen herumbewegend, im Frühling und Herbst sehr häufig.

Hoplia squamosa Fabr., auf blühenden Gesträuchen und Doldenblumen im Sommer sehr häufig.

Lacon murinus L., im Frühjahr auf Blumen und blühenden Gesträuchen sehr häufig.

Lagria hirta K., auf blühenden Pflanzen und Gesträuchen im Sommer häufig.

Lamia textor L., auf Weidenbüschen und im Weidenmoder.

Lampyrus noctiluca L., } die Männchen am Abend im Sommer leuchtend
 „ *splendulula* L., } herumschwärmend, häufig.

Leptura rubrotestacea L., im Sommer in Gebirgsgegenden sehr gemein auf Blüten.

Lepyryus colon L., im Frühjahr und Herbste auf Weiden sehr gemein.

Lina populi L., im Frühjahr, zuweilen auch im Herbste, auf Pappeln und Weiden gemein.

Lucanus cervus L., im Sommer häufig in Eichenwaldungen, am Abend herumfliegend, am Tage am ausfliessenden Saft der Eichen saugend.

Lytta vesicatoria L., zu Anfang des Sommers in manchen Jahren auf blühendem *Ligustrum vulgare* oder auf *Syringa vulgaris* häufig.

Malachius aeneus F a b r., zu Anfang des Sommers im Getreide sehr häufig.

Meloë proscarabaeus L., im Frühjahr gemein im Grase.

Melolontha vulgaris Fabr., der gemeine Maikäfer, auf Weiden, Pappeln und Rosskastanien etc. Am Abend herumschwärmend.

Mordella aculeata L., zu Anfang des Sommers sehr gemein auf Blüten.

Necrophorus germanicus F a b r., im Sommer bei grösseren Äsern nicht selten.

Opatrum sabulosum L., auf sandigen Grasplätzen im ersten Frühjahr, zuweilen auch im Herbste, sehr gemein.

Oryctes nasicornis L., lebt in fetter Gartenerde, in Gerberlohe, in hohlen Eichenstämmen u. s. w.; es wäre daher am besten, die Zeit des Schwärmens zu bemerken, welches am Abend stattfindet.

Otiorynchus ligustici L., im Frühjahr auf Wegen sehr gemein.

Pachyta collaris L., im Sommer auf Doldenblüthen sehr häufig.

„ *virginea* L., im Sommer in Gebirgsgegenden auf Blüten sehr häufig.

Phyllopertha horticola L., zu Anfang des Sommers sehr häufig auf den Blüten von *Rosa canina*.

Ragonycha melanura Fabr., im Sommer sehr gemein auf Doldenblüthen.

Rhizotrogus aequinoctialis Fabr., im ersten Frühjahre sehr gemein, zuweilen auch im Herbste, am Abend auf trockenen Grasplätzen herumschwärmend.

„ *solstitialis* L., im Sommer bei Sonnenuntergang auf Wiesen häufig, herumschwärmend.

Trichius fasciatus L., im Sommer in Gebirgsgegenden auf blühenden Gesträuchen vorzüglich aber auf Doldenblüthen gemein.

Trichodes apiarius L., im Sommer sehr häufig, vorzüglich auf Doldenblüthen.

Es ist wünschenerwerth, den Tag des ersten und letzten Erscheinens nur dann zu notiren, wenn die Arten an den angeführten Standorten vorkommen und verschwinden. So wäre z. B. die Zeit des Erscheinens von *Agelestica abni* nur dann einzutragen, wenn das Insect auf Erlangestrauch getroffen wird.

Bilden die Standorte Ausnahmen von der Regel so ist dies ausdrücklich zu bemerken.

Bei jenen Arten, welche in zwei hinreichend geschiedenen Perioden des Jahres auftreten, wie *Adimonia tanacetii*, *Agelastica alni* u. s. w. sind Anfang und Ende von beiden auf den Tag genau zu bestimmen.

Arten, welche zu einer Tageszeit sich an verborgenen Orten aufhalten, sind zu einer anderen zu beobachten, in welcher dies nicht der Fall ist, so *Geotrupes stercorarius*, *Oryctes nasicornis* u. s. w. am Abend, wenn sie schwärmen.

2. Schnabelkerfe.

Aelia acuminata L., auf niederen Gesträuchen und auch im Grase und auf der Erde, im Frühling und Herbste.

Corizus hyosyami L., auf *Hyoscyamus niger* und *Nicotiana Tabacum* nicht selten, im Frühling und Herbste.

Eurydema oleraceum L., in Gärten und auf Feldern auf blühenden Kohlarten und anderen kreuzblüthigen Pflanzen sehr gemein im Frühling und Herbst.

Eurygaster maurus L., im Frühling und Herbst im Sande, unter niedrigen Gesträuchen, im Sommer allenthalben an Mauern und auf Wegen im Getreide.

Hydrometra lacustris L., auf der Oberfläche stehender oder langsam fließender Wässer im Frühling und Herbst häufig.

Lopus gothicus L., im Sommer auf *Urtica dioica*.

Lygeus equestris L., im Frühling und Herbst auf verschiedenen Pflanzen.

„ *saxatilis* F a b r., auf Wiesen und an Waldrändern im Frühling und Herbste auf verschiedenen Pflanzen.

Pentatoma baccarum F a b r., häufig auf Verbascum-Arten und verschiedenen beerentragenden Pflanzen, im Frühling und Herbste.

„ *prasinum* L., im Frühling und Herbste auf verschiedenen Pflanzen gemein.

„ *rufipes* L., auf verschiedenen Pflanzen und Gesträuchen, so wie auf Wegen, im Herbste.

Syromastes marginatus L., auf verschiedenen hochwachsenden Pflanzen, besonders auf *Rumex Patientia* im Frühling und Herbste.

Bei dieser Ordnung der Insecten ist darauf zu achten, dass ihre Erscheinung nur dann zu notiren sei, wenn die Thiere mit vollkommen entwickelten Flügeln und Decken ausgerüstet sind, die Verwandlung demnach als vollendet betrachtet werden kann.

Hierher sind auch einige Cicaden zu rechnen, deren Beobachtung wünschenswerth erscheint, wie: *Aphrophora spumaria*, *Cen-*

trotus cornutus, *Cecropis sanguinolenta*, *Cicada orni* (in südlichen Gegenden) und *C. sanguinea*. Bei den beiden letzteren ist ausser der Zeit des Erscheinens als vollkommen entwickeltes Insect auch jene des Zirpens zu bemerken.

Auf das Erscheinen der Blattläuse wäre ebenfalls zu achten und die Pflanzenarten anzuführen, auf welchen sie beobachtet worden sind.

3. Schrecken.

Acridium insubricum Burm., auf trockenen steinigen Hügeln, sandigen Orten, Feldrändern.

„ *migratorium* Latr., auf Stoppelfeldern und in Krautgärten.

„ *stridulum* Burm., auf trockenen Hügeln, häufiger in Holzschlägen.

Decticus griseus Burm., auf grasigen Hügeln, Brachäckern, Waldwiesen.

„ *verruciferus* Burm., gemein auf Triften, in Feldern, auf Brachäckern.

Ephippigera perforata Burm., auf Gesträuchen an Feld- und Wiesenrändern.

Forficula auricularia L., unter Dünger, in Gärten, unter Baumrinden u. s. w.

Gryllotalpa vulgaris Burm., auf Wiesen, in Gemüsegärten.

Gryllus campestris Burm., gemein auf Feldrainen, Triften u. s. w.

Locusta viridissima L., gemein auf Wiesen, Feldern und Bäumen.

Mantis religiosa Burm., auf trockenen steinigen Hügeln.

Phaneroptera falcata Burm., an ähnlichen Orten.

Mit Ausnahme von *Ephippigera perforata* und *Gryllus campestris*, welche blos Decken erhalten; sind nach den letzten Verwandlungen alle aufgezählten Arten mit Flügeln ausgerüstet, man wird also ihre Erscheinung erst dann notiren, wenn dies der Fall ist. Von der Ausbildung der Flügel kann man sich am besten durch das streckenweise Auffliegen und durch die schnarrenden und ähnliche Töne überzeugen, welche sie, wenn sie nicht gestört werden, von sich geben. Fast bei allen Arten, *Forficula auricularia* und *Gryllus campestris* ausgenommen, tritt diese Periode im Sommer ein. Nur bei *Forficula auricularia* dürfte es auf eine nähere Untersuchung ankommen, um sich über die Ausbildung der Flügel Gewissheit zu verschaffen. Bei allen übrigen Arten, selbst bei *Ephippigera perforata* und *Gryllus campestris* gibt das Schnarren oder Zirpen die sichersten Aufschlüsse. Bei einiger Übung wird man die jeder Art eigenthümlichen Töne gut unterscheiden lernen und sich die Beobachtung hiedurch wesentlich erleichtern können. Das Aufhören dieser Töne dürfte in den meisten Fällen als Zeichen der abgelaufenen Lebensperiode anzusehen sein.

4. Netzflügler.

Mit dieser Ordnung beginnen jene Insectenarten, welche, da sie eine vollkommene Verwandlung eingehen und plötzlich mit Flügeln ausgerüstet erscheinen, davon fortwährend Gebrauch machen und daher nicht leicht überschen werden können, zu den Beobachtungen vorzugsweise geeignet sind. Die Wahl der Art ist deshalb auch auf eine grössere Anzahl ausgedehnt worden. Es dürften sich folgende vor den übrigen eignen:

- Aeschna cyanea* Müll., in Gebirgsgegenden an Teichen sehr gemein. Juli, August.
 „ *grandis* L., häufig in Gebirgsgegenden.
 „ *mixta* Latr., überall sehr gemein. August bis October.
 „ *rufescens* Vanderl., Ende Mai bis Juni.
Agriön elegans Vanderl., überall gemein, Mai bis Juli.
 „ *puella* L., überall gemein, Mai bis August.
Anabolia furcata Hagen, überall häufig, September.
Anax formosus Vanderl., überall gemein, Juni bis August.
Ascalaphus macaronius Scop., auf sonnigen Bergwiesen stellenweise häufig, Juli, August.
Calopteryx virgo L., überall sehr gemein, Juli, August.
Chaopteryx fusca, im October.
 „ *villosa* Fab., im September.
Chrysopa perla L., überall gemein, Mai bis September.
Chloroptera grammica Scop., an Gebirgsbächen gemein, Mai.
Ephemera vulgata L., überall gemein, Juni bis August.
Gomphus forcipatus L., an Gebirgsbächen sehr gemein, im Sommer.
 „ *vulgatissimus* L., überall gemein, Juni, Juli.
Halesus digitatus Schrank, allenthalben, August, September.
Hemerobius humuli L., überall gemein, Juni bis September.
Lestes fusca Vanderl., überall gemein, April, Mai und wieder im September.
 „ *viridis* Vanderl., im Mai und im September.
Libellula depressa L., im Juni überall gemein.
 „ *quadrinaculata* L., gemein im Mai und Juni.
 „ *vulgata* L., vom August bis November überall gemein.
Limnophitus decipiens Kol., im Mai, dann wieder im September und October gemein.
 „ *griseus* L., sehr gemein im Mai, Juni, Juli.
 „ *vibex* Curtis, im September und October gemein.
Myrmeleon formicarius L., im Juni bis September gemein.
 „ *tetragrammicus* Fabr., ebenso.
Mystacides ater Piet., überall gemein, Juni und September.
Nemura variegata Oliv., überall gemein. April, Mai, dann wieder August.

- Neuronia pagetana* Curt., sehr häufig im April.
Osmylus chrysops L., an schattigen Gebirgsbächen im Mai häufig.
Panorpa communis L., überall gemein im Sommer.
Perla bicauluta L., im Mai und Juni an der Donau massenhaft.
Phryganea grandis L., an Flüssen und Teichen, Juni, nicht häufig.
 „ *striata* L., Mai, Juni, häufig.
Playenemis pennipes Pallas, stellenweise häufig, Juli.
Sialis lutaria L., an Sümpfen und Bächen, Mai, häufig.
Trichostoma capillatum Pictet., allenthalben an Waldbächen, nicht selten, Juni.

5. Falter.

Unter allen Insecten dürften wohl die Falter am geeignetsten zu genauen Beobachtungen sein. Vorzugsweise zu berücksichtigen wären folgende Arten:

- Acherontia Atropos* L., erscheint zu Anfang des Sommers, seltener im Herbst. und fliegt gerne des Abends dem Lichte im Zimmer zu.
Agria Tau L., erscheint im Frühjahr und fliegt nicht selten am Tage in den noch unbelaubten Eichenwäldern.
Autocharis Cardamines L., fliegt im Frühjahr.
 „ *Daptidice* L., fliegt im Frühjahr und Spätsommer.
Apatura Iris L., fliegt im Sommer.
Aporia Crataegi L., fliegt zu Anfang des Sommers.
Argy Gulaea L., fliegt im Sommer.
Argynnis Latonia L., fliegt im Sommer und Herbst.
 „ *Paphia* L., fliegt im Sommer.
Cheimantobia Brumaria L., erscheint im Spätherbst.
Cocoonympha Pumphylyus L., vom Frühjahr bis in den Herbst in zwei Perioden.
Colias Hyale L., fliegt im Mai und August.
Deilephila Euphorbiae L., schwärmt im Sommer während der Dämmerung.
Epinephete Janira L., fliegt im Sommer auf Wiesen.
Gonopteryx Rhamni L., fliegt im ersten Frühjahr und wieder im Sommer.
Limnitis Populi L., fliegt im Sommer.
Liparis Dispar L., erscheint in der zweiten Sommerhälfte.
 „ *Salicis* L., erscheint im Sommer.
Lycæna Alexis S. V., vom späteren Frühjahr bis in den Herbst in zwei Perioden.
Macroglossa Stellatarum L., schwärmt am Tage, im Sommer und Herbst.
Papilio Machaon L., erscheint im Frühjahr und dann wieder im Sommer zum zweiten Male.
 „ *Podalirius* L., ebenso.
Pieris Brassicae L., erscheint im Frühjahr und zum zweiten Male im Sommer.
Plusia Gamma S. V., schwärmt vom Frühjahr bis Herbst in zwei Perioden.
Porthesia Chrysorrhoea L., erscheint im Sommer.
Pterophorus Pentadactylus L., fliegt zu Anfang des Sommers.
Satyrus Briscis L., fliegt im Sommer auf dünnen, steinigen Plätzen.

Smerinthus Ocellata L., erseheint zu Anfang des Sommers.

Sphinx Convolvuli L., schwärmt zu Anfang, dann wieder zu Ende des Sommers.

Sytomis Phegea L., im Sommer häufig auf blumenreichen Waldwiesen.

Thecla Betulae L., fliegt im Spätsommer in Gärten und Wäldern.

„ *Rubi*, fliegt im Frühjah.

Vancssa Antiopa L.,

„ *Atalanta* L.,

„ *Cardui* L.,

„ *C. album* L.,

„ *Jo* L.,

„ *Polychoros* L.,

„ *Urticae* L.

} fliegen im Frühjah, dann wieder im Sommer und Herbst.

Zyguena Filipendulae L., fliegt im Sommer auf Wiesen und in lichten Waldungen, wo er sich auf schirmtragenden Pflanzen und Distelgattungen aufhält.

„ *Onobrychis* S. V., im Spätsommer.

6. Immen.

In dieser Ordnung dürften folgende Arten vorzugsweise anzuempfehlen sein.

Ammophila sabulosa L., im Frühling und Herbst.

Anthidium manicatum Latr., im Sommer auf Labiaten-Blüthen schwärmend.

Apis mellifica L.,

Athalia rosae L.,

Bombus agrorum K.,

„ *hortorum* L.,

„ *lapidarius* L.,

„ *muscorum* K.,

„ *sylvarum* L.,

„ *terrestris* L.,

Chrysis ignita F.,

Hylotoma rosarum F., im Mai.

Monophadnus nigerrimus K., im April auf Iris-Arten.

Ophion luteus L., im Sommer.

Pompilus viaticus Latr., im Frühling und Herbst.

Scolia bifasciata v. d. L., erscheint mit den Cnicus-Blüthen.

Syrex gigas L., im Hochsommer in Fichten-Wäldern fliegend.

Tenthredo scalaris Kl., im Juli und August.

Vespa crabro L.

„ *germanica* F.

„ *vulgaris* L.

Xylocopa violacea F., im Sommer.

Die meisten dieser Arten trifft man allenthalben auf Blüthen schwärmend an. *Ammophila sabulosa* und *Pompilus viaticus* auf sandigen Wegen und steinigen trockenen Hügeln. Die Arten der Gattungen *Syrex* und *Vespa* halten sich gerne am ausfließenden Saft der Bäume auf. *Athalia rosae*, *Hylotoma rosarum*, *Tenthredo scalaris* trifft man meistens auf dem Laube verschiedener Gesträuche. Es ist wünschenswerth, diese Verhältnisse bei den Beobachtungen zu berücksichtigen.

Bei mehreren Arten scheint die Frequenz des Erscheinens im Sommer abzunehmen, ohne dass sich entschieden zwei Perioden des Erscheinens im Frühjahr und Herbst herausstellen.

Zu den Immen gehören auch die Ameisen, von welchen folgende Arten zu beobachten wären, und zwar dann, wenn die geflügelten Männchen und Weibchen erscheinen und schwärmen; die flügellosen Arbeiter einzeln auf der Erdoberfläche und in Massen auswandern, weil das Erscheinen einzelner Individuen meistens vom Zufall abhängig ist.

Formica cunicularia Latr.

Formica ligniperda Wyl.

„ *flava* L.

„ *nigra* Latr.

„ *fuliginosa* Latr.

„ *rufa* Wyl.

„ *fusca* L.

„ *sanguinea* Latr.

„ *herculeana* Wyl.

7. Eigentliche Fliegen.

In dieser Abtheilung wären folgende Arten vor den übrigen zu beobachten.

Anthrax semiatra, auf sonnigen Pfaden und trockenen Waldwiesen stellenweise häufig im Sommer.

Asilus crabroniformis, an Zäunen, in Gärten und auf freiem Felde stellenweise nicht selten, zu Ende des Sommers.

„ *punctipennis*, in lichten, trockenen Waldungen stellenweise, im Frühling.

Bibio hortulanus, in Gärten und Hecken, zumal auf den Blüthen der Kornelkirschen und Sehlehen häufig, zu Ende des Frühjahres.

„ *Marci*, an ähnlichen Stellen eben so verbreitet und so häufig wie die vorige Art, Frühling.

Bombylius major, auf blumigen Waldwiesen stellenweise gemein, Frühling.

Chironomus plumosus, an Ufern von Teichen und Flüssen nicht selten, im Frühling und dann wieder im Hochsommer.

Culex pipiens, in feuchten Gegenden allenthalben gemein, verirrt sich häufig in unsere Wohnungen, wo sie durch Stechen und Singen belästiget, am häufigsten gegen Ende des Sommers.

Eristalis aeneus, auf Wiesen und Brachfeldern gemein, vom Frühling bis in den Herbst.

„ *teuax*, in Gärten, an Feldrainen und überhaupt in der Nähe menschlicher Wohnungen durchgehends sehr gemein, von Frühling bis in den Herbst.

Musca domestica, { an Häusern und Zäunen fast allenthalben sehr häufig, vom
 „ *rudis*, { Anfang des Frühlings bis in den Herbst. Scheint zu über-
 wintern.

Platystoma seminatiois, auf Wiesegebüsch und Doldenblumen vom Tieflande bis in die Voralpen fast allenthalben und nirgends selten, Sommer.

Sargus caprarius, in Bauerngärten, auf Hecken in der Nähe von Viehstellen und Hutweiden fast überall gemein, Sommer.

Scatophaga stercoraria, fast allenthalben gemein, vom Frühling bis in den späten Herbst.

Syrirtu pipiens, an Rainen, Strassen, auf Hutweiden und Wiesen gemein, in den Alpen bis etwa 5000 Fuss, vom Frühling bis in den Herbst.

Syrphus pyrastris, auf Wiesen, in Wäldern und Auen, mitunter in grösseren Gärten fast allenthalben gemein. Frühling, Hochsommer und Herbst.

„ *scriptus*, an Bächen, besonders gerne auf Münzenkraut, in der Ebene und im Mittelgebirge ziemlich gemein. Frühling und Hochsommer.

Tabanus borinus, in Wäldern, wohin Viehtrieb statt findet, und auch an Heerstrassen mehr oder minder häufig. Sommer.

Tipula gigantea, an schattigen Bächen und feuchten Felsen in Wäldern stellenweise, aber nie in Mehrzahl. Sommer.

„ *oleracca*, in der Nähe von Gemüsegärten und in Auen gemein. Zu Ende des Frühling, dann wieder zu Ende des Sommers.

Mit dieser Abtheilung schliesst die Classe der zahllosen geflügelten Insecten.

b) Flügellose Insecten.

In dieser Abtheilung liegen die zum Entwurfe einer Instruction nothwendigen Erfahrungen noch nicht vor. Am meisten können wohl die Spinnen dem aufmerksamen Beobachter empfohlen werden, vorzüglich solche, welche beim Eintritte der wärmeren Jahreszeit im Freien zwischen Pflanzen Gespinnte anfertigen und den Sommer in demselben zubringen, um Beute zu machen, wie z. B. die Kreuzspinne, *Epeira diadema*, oder auf den Blüthen der Pflanzen sich aufhalten und auf Beute lauern. Hiezu dürften sich die überwinternden Arten am besten eignen, weil sie am leichtesten zu erkennen sein dürften, während die beim Erwachen des Frühling in der ersten Entwicklung begriffenen Arten nach dem Grade desselben ein sehr verschiedenes Aussehen erhalten.

VI. Thiere der übrigen Ordnungen.

Von den Thieren der übrigen Ordnungen dürften sich die Mollusken, insbesondere die Schnecken, zu den Beobachtungen über ihre periodische Erscheinung eignen. Da man aber in vielen Fällen versucht sein kann, die Erscheinung anzunehmen, wenn man das Gehäuse findet, welches oft leer oder wenigstens geschlossen sein kann, obgleich es an Pflanzen, Planken u. s. w. klebt, so wäre die Erscheinung nur dann zu notiren, wenn man das Thier kriechend findet, was in der Regel nur an feuchten Orten oder bei feuchter Luft der Fall sein wird.

Von den für Beobachtungen im Erzherzogthume Österreich von einem bewährten Fachmanne vorgeschlagenen Arten können folgende empfohlen werden:

Arten ohne Gehäuse.

- | | |
|---|---|
| <i>Arion fuscatus</i> Fer., in der Ebene. | <i>Limax agrestis</i> Fer., in der Ebene. |
| „ <i>hortensis</i> Fer., in der Ebene. | „ <i>syvaticus</i> Drap., in der Ebene. |
| „ <i>subfuscus</i> Fer., im Gebirge. | |

Arten mit Gehäuse.

- Clausilia bidens* Lin., vorzüglich an faulem Holz und Laube, meistens in Gesellschaft.
- „ *biplicata* Mont., an bemoosten Baumwurzeln, von der Ebene bis in das Gebirge, gesellschaftlich.
- Helicophanta brevipipes* Drap., im Gebirge.
- Helix arhustorum* Lin., kommt von der Ebene bis an die Spitze des Schneeberges vor, wo sie auf Gesträuchen emporkriecht.
- „ *austriaca* Rossm., auf Gesträuchen von der Ebene bis in die Höhe des Kahlenberges.
- „ *carthusianella* Drap., auf feuchten Wiesen der Auen.
- „ *circinata* Stud., nur in Auen der Ebene.
- „ *ericetorum* Drap., vorzüglich auf trockenen und höher liegenden Rasenplätzen, wo sie gesellschaftlich lebt und an allen Pflanzen emporkriecht.
- „ *fruticum* Drap., in der Ebene auf Pflanzen und Gebüsch, auch in Gärten.
- „ *hortensis* Müll., fast in allen Gärten der Ebene auf Gesträuchen.
- „ *incarnata* Drap., auf Bergen und in der Ebene, in Wäldern und Auen, auf und unter Gesträuchen.
- „ *lapicida* Lin., in den Felsenritzen der Kalkgebirge, besonders wo Nadelholz vorkommt.
- „ *pomatia* Lin., kommt in Gebirgen und in der Ebene vor.
- Pupa muscorum* Lin., mehr in der Ebene, wo sie sogar in vielen Hausgärten vorkommt.
- Succinea amphibia* Drap., lebt mehr in der Ebene, an allen feuchten und sumpfigen Orten, besonders in Wassergräben und auf nassen Wiesen, wo sie in Gesellschaft an Pflanzen emporkriecht.
- Torquilla hordeum*, in Kalkgebirgen an Felsen in grosser Gesellschaft lebend.
- Vitrina beryllina* Pf., mehr in der Ebene.
- „ *elongata* Drap., im Gebirge.

In dieser Instruction sind nicht ohne Grund die engen Grenzen überschritten, welche sich eine solche gewöhnlich und, wie es scheint, mit der Aussicht auf Erfolg zieht. Ihre genaue Befolgung kann in dieser Ausdehnung nicht die Aufgabe eines einzelnen Beobachters sein; sie sollte ihm nur den Stoff der Beobachtung

zur beliebigen Auswahl nach Massgabe seiner Lust und Musse bieten. Es steht ihm frei, sich auf eine oder die andere Ordnung der Thiere, z. B. auf die Vögel allein, zu beschränken, und selbst dann noch aus dem betreffenden Verzeichnisse der Arten zu wählen.

Die Beobachtungen können gelegentlich der Vegetationsbeobachtungen, in einem kleinen dazu eigens ausgewählten Bezirke der Umgebung einer Station angestellt werden, welche Regel indess auf die Vögel und Säugethiere kaum Anwendung finden dürfte, obgleich es auch bei diesen wünschenswerth erscheint, die Beobachtungen alljährlich genau an demselben Standorte anzustellen. So sollte z. B. das Erscheinen der Hausschwalbe, *Hirundo domestica*, dann alljährlich angemerkt werden, wenn sie in demselben Hause ihr altes Nest bezieht. Zur Verifieirung des Datums könnten allenfalls Beobachtungen von anderen Localitäten, selbst ausserhalb des Beobachtungsbezirkes gelegen, angeführt werden.

Eines erscheint besonders wünschenswerth, nämlich die Beibehaltung der Nomenclatur dieser Instruction, um bei der Abfassung der Berichte für die Jahressbücher der Mühe überhoben zu sein, die Synonymen aufzusuchen, wie es die Vergleichung der Beobachtungen verschiedener Orte erfordert.

Ist der Beobachter genöthiget, davon abzuweichen, so sind die Faunen, nach welchen die Determinirung erfolgte, und falls derselben nur Monographen einzelner Familien oder Gattungen, Vergleichen mit Sammlungen u. s. w. zu Grunde liegen, die Namen der Autoren jenen der Species beizufügen.

Auch können die beobachteten, aber dem Beobachter unbekannt Arten, insbesondere der leichter transportablen Insecten zur Determinirung an die k. k. Central-Anstalt eingesendet werden, welche ferner auch noch ihre Bereitwilligkeit erklärt, solchen Theilnehmern an den Beobachtungen, welche deren bedürfen, mit gütiger Unterstützung solcher Theilnehmer, welche Doubletten in ausreichender Zahl besitzen, Sammlungen mit determinirten Insecten zur Verfügung zu stellen, so weit die Doubletten der Central-Sammlung reichen.

Es steht nichts im Wege, dass der Beobachter in einer oder mehreren von den in dieser Instruction angedeuteten Richtungen das ihm zugängliche Gebiet der Fauna vollständig erforsche und wo möglich über alle Arten einer oder der anderen Ordnung des Thierreiches ausdehne. Es ist jedoch wünschenswerth, sich dabei an jene

Regeln zu binden, welche bei dem Entwurfe der Instruction vorschwebten. Es sollten nämlich die beobachteten Arten:

1. so viel möglich allgemein verbreitet sein;
2. leicht von einander unterscheidbar, um nicht genöthigt zu sein, in jedem einzelnen Falle eine genaue und nicht selten schwierige Untersuchung zur Constatirung der Art anzustellen;
3. sollen sie nur an jenen Orten beobachtet werden, an denen die Bedingungen zu ihrer regelmässigen Lebensweise vorhanden sind.

Um dieselben beurtheilen, und darüber neue Erfahrungen sammeln, so wie unvollständige ergänzen zu können, ist der Standort jeder beobachteten Art anzugeben z. B. im stehenden oder fließenden Wasser, auf Wegen, auf Pflanzen, vielleicht auch die Art der letzteren u. s. w. Bei den am Boden sich aufhaltenden Arten oder solchen, welche nur auf niederen Pflanzen vorkommen, dürfte die Bezeichnung des Standortes in ähnlicher Weise, wie bei den Pflanzenbeobachtungen, nicht überflüssig sein, um den Einfluss der Insolation in Anschlag bringen zu können.

Die erste Erscheinung ist immer nur dann anzumerken, wenn sie unmittelbar die, wenn auch viel später erfolgende zahlreiche Erscheinung einleitet. Vielleicht wäre es nöthig, den Zeitpunkt der letzteren ebenfalls zu bemerken.

Bei jenen Thieren, deren Lebensdauer sich über ein ganzes Jahr erstreckt, wie es bei den höheren Thieren fast ohne Ausnahme der Fall ist, kommt in jedem Jahre, ausgenommen bei den Zugvögeln, welche sich bei uns nicht aufhalten und zweimal durchziehen, nur eine Periode des Erscheinens vor, die zweite ist bloß durch das Auftreten einer neuen Generation, während die erste fort dauert, bezeichnet.

Bei den niederen Thieren, insbesondere hat man hier die Insecten im Auge, deren Lebensdauer auf wenige Wochen oder Monate beschränkt ist, erscheint die folgende Generation auf der letzten Verwandlungsstufe gewöhnlich erst dann, wenn die erste völlig ausgestorben ist. Es ist von Wichtigkeit, die Epoche zu bemerken, in welcher die zweite Generation zuerst erschienen ist.

Die Beobachtungen sind am Schlusse des Jahres an die k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus einzusenden. Es ist besonders wünschenswerth, dass dieselben schon von Seite des Beobachters in jener Ordnung zusammengestellt werden, welche in den Publicationen derselben beobachtet wird. Diese bestehen in einem Supplementbande zu den Jahrbüchern der k. k. Central-Anstalt, welche unter den Auspizien der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften alljährlich erscheinen. Dieser Supplementsband ist bloß zur Aufnahme der phänologischen Beobachtungen bestimmt; mit demselben werden alle eifrigen Theilnehmer an den Beobachtungen theilhaft. Auch ist derselbe stets als der beste Commentar dieser Instruction anzusehen.

Ausserdem erscheinen Jahres-Übersichten, welche bloß einen Theil, aber den wichtigsten der Beobachtungen enthalten. Mit diesen Übersichten werden alle Theilnehmer an den Beobachtungen ohne Ausnahme theilhaft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Fritsch Karl (sen.) [Carl]

Artikel/Article: [Instruction für phänologische Beobachtungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche. 591-636](#)