

I.

Phänologische Beobachtungen

von

H. Hoffmann.

I. Neue Einläufe.

(Fortsetzung von Bericht XXVI, S. 33—50).

Abkürzungen : *BO* erste Blattoberfläche sichtbar (Laubentfaltung).

b erste Blüten offen. *f* erste Früchte reif, normal, ohne Wurmstich.

LV allgemeine Laubverfärbung.

Ap.-R. = Aprilblüthen-Reduction (Frühlingsblüthen-Reduction): Reduction auf Grund der Vergleichung der betreffenden Daten mit jenen der Aprilblüthen von Giefsen, nämlich : erste Blüthen von *Betula alba*; *Prunus avium*, *Cerasus*, *Padus*, *spinosa*; *Pyrus communis*, *Malus*; *Ribes aureum*, *rubrum*.

Giefsen, Gr. Hessen. — B 50°35'. L 26°28' ö. v. Ferro. — 160 Meter üb. d. Meer. — Beob. H. Hoffmann.

Mittel, incl. 1888; kalendarisch geordnet.

- | | |
|--|---|
| 12. II. <i>Corylus Avellana</i> , Stäuben
der Antheren. (40 Jahre.) | 19. IV. <i>Prunus spinosa</i> <i>b.</i> (31) |
| | 22. IV. <i>Prunus Cerasus</i> <i>b.</i> (32) |
| 11. IV. <i>Aesculus Hippocastanum</i> ,
BO. (24) | 23. IV. <i>Pyrus communis</i> <i>b.</i> (35) |
| | 24. IV. <i>Prunus Padus</i> <i>b.</i> (30) |
| 14. IV. <i>Ribes rubrum</i> <i>b.</i> (30) | 24. IV. <i>Fagus sylvatica</i> BO. (23) |
| 17. IV. <i>Ribes aureum</i> <i>b.</i> (16) | 28. IV. <i>Pyrus Malus</i> <i>b.</i> (35) |
| 18. IV. <i>Betula alba</i> <i>b.</i> (20) *) | 1. V. <i>Quercus pedunculata</i> BO. (22) |
| 19. IV. <i>Betula alba</i> BO. (10) | 3. V. <i>Fagus sylvatica</i> W (Hoch-
wald grün). (40) |
| 19. IV. <i>Prunus avium</i> <i>b.</i> (35) | |

*) Die männlichen Kätzchen überwintern, die weiblichen kommen erst im Frühjahr.

- | | |
|--|--|
| 4. V. Syringa vulgaris b. (34) | 3. VII. Rubus idaeus f. (11) |
| 4. V. Narcissus poeticus b. (35) | 5. VII. Ribes aureum f. (9) |
| 7. V. Aesculus Hippocastanum b. (34) | 19. VII. Secale cereale hib. Ernte-Anfang. (34) |
| 9. V. Crataegus Oxyacantha b. (32) | 29. VII. Symphoricarpos racemosa f. (9) |
| 12. V. Spartium scoparium b. (19) | 31. VII. Atropa Belladonna f. (22) |
| 14. V. Quercus pedunculata W (Hochwald grün). (26) | 1. VIII. Sorbus aucuparia f auf dem Querschnitte gelbroth, die Samenschalen bräunen sich. (23) |
| 15. V. Cytisus Laburnum b. (26) | 12. VIII. Sambucus nigra f. (35) |
| 17. V. Cydonia vulgaris b. (21) | 21. VIII. Cornus sanguinea f. (7) |
| 28. V. Sambucus nigra b. (35) | 11. XI. Ligustrum vulgare f. (8) |
| 28. V. Secale cereale hibernum b. (35) | Frucht glänzend schwarz, Samenschalen dunkelviolett. |
| 29. V. Atropa Belladonna b. (29) | 16. IX. Aesculus Hippocastanum f platzt. (35) |
| 31. V. Rubus idaeus b. (8). | 11. X. Aesculus Hippocastanum LV; grofse Alléen. (31) |
| 3. VI. Symphoricarpos racemosa b. (8) | 14. X. Betula alba LV; Hochstämme, zahlreiche Exemplare. (15) |
| 4. VI. Salvia officinalis b. (8). | 14. X. Fagus sylvatica LV; Hochwald. (33) |
| 7. VI. Cornus sanguinea b. (14) | 19. X. Quercus pendunculata LV; Hochwald. (21) |
| 14. VI. Vitis vinifera b. (36) | |
| 20. VI. Ligustrum vulgare b. (15) | |
| 20. VI. Ribes rubrum f. (36) | |
| 22. VI. Tilia grandifolia b. (26) | |
| 28. VI. Lonicera tatarica f. (9) | |
| 28. VI. Tilia parvifolia b. (22) | |
| 30. VI. Lilium candidum b. (32) | |

Dieselbe Reihenfolge gilt erfahrungsmässig im Wesentlichen für ganz Europa, selbstverständlich mit verschobenen Daten.

Anmerkung. Aufzeichnungen über allgemeine *Belaubung* und allgemeine *Laub-Verfärbung* (über die Hälfte sämtlicher Blätter verfärbt), wie sie für Aesculus, Betula, Fagus und Quercus verlangt werden, haben nur dann phänologischen Werth (für Vergleichung mit anderen Stationen), wenn sie an sehr zahlreichen Exemplaren, wie Alléen, Hochwald, angesetzt werden, also allgemein gültig sind für die Station. Die Beobachtung von *Einzel*-Exemplaren kann dagegen hier nur verwirren, da hier der Zufall (individuelle Frühzeitigkeit oder Verspätung, exceptionell günstiger oder ungünstiger Standort) einen ganz incommensurablen Fehler bedingen können. Besser keine Beobachtungen als unvergleichbare oder verwirrende. Es empfiehlt sich daher, bei den erwähnten Beobachtungen ausdrücklich in nota anzugeben, ob wenige oder zahlreiche Exemplare zur Verfügung gestanden haben.

Giefsen. (Pflanzen alphabetisch geordnet.)

1888. Aesculus Hippocastanum BO 23 IV; b 14 V; f 8 IX; LV 18 X. Atropa Belladonna b 5 VI; f 27 VII. Betula alba BO 26 IV; b (Stäuben

der Antheren) 24 IV; LV 17 X. *Cornus sanguinea* b 9 VI; f 29 VIII. *Corylus Avellana* b: Stäuben der Antheren 11 III. *Crataegus Oxyacantha* b 20 V. *Cydonia vulgaris* b 20 V. *Cytisus Laburnum* b 20 V. *Fagus sylvatica* BO 29 IV; w: Wald grün 3 V; LV 13 X. *Ligustrum vulgare* b 23 VI; f 20 IX. *Lilium candidum* b 29 VI. *Lonicera tatarica* b 14 V; f 3 VII. *Narcissus poeticus* b 9 V. *Prunus avium* b 2 V; *Cerasus* b 6 V; *Padus* 7 V; *spinosa* b 3 V. *Pyrus communis* b 7 V; *Malus* b 13 V. *Quercus pedunculata* BO 8 V; w: Wald grün 17 V; LV 15 X. *Ribes aureum* b 1 V; f 7 VII; *rubrum* b 24 IV; f 21 VI. *Rubus idaeus* b 1 VI; f 2 VII. *Salvia officinalis* b 6 VI. *Sambucus nigra* b 1 VI; f 28 VIII. *Secale cereale hibernum* b 2 VI; f 21 VII; E: Ernte-Anfang 23 VII. *Sorbus aucuparia* b 20 V; f 4 VIII. *Spartium scoparium* b 19 V. *Symphoricarpos racemosa* b 5 VI; f 31 VII. *Syringa vulgaris* b 15 V. *Tilia grandifolia* b 22 VI; *parvifolia* b 4 VII. *Vitis vinifera* b 13 VI.

Ahaus, Westpfahlen. — B 52.4. L 24.37. — WNW von Münster. — Oomen, A. M.

1888. Nar. 24 IV. Pyr. M. 2 V.

Augustenburg, Insel Alsen. — B 54.52. L 27.32. — 72 M. — Meyer, W.

1888. Aesc. BO 15 V; b 4 VI; f 10 X; LV 12 X. Bet. BO 18 V; LV 10 X. Corn. b 4 VII. Cory. 6 IV. Crat. 10 VI. Cyd. 13 VI. Cyt. 14 VI. Fag. BO 15 V; w 18 V; LV 12 X. Lig. b 8 VII; f 10 X. Lil. 27 VII. Lon. b 29 V; f 5 VIII. Nar. 21 V. Prun. av. 15 V; C. 24 V; sp. 21 V. Pyr. c. 25 V; M. 3 VI. Qu. BO 27 V; w 6 VI; LV 20 X. Rib. a. b 28 V; ru. b 18 V; f 25 VII. Rub. b 23 VI; f 5 VIII. Sal. 4 VII. Sam. b 4 VII; f 20 IX. Sec. b 24 VI; E 16 VIII. Sorb. b 12 VI; f 16 VIII. Sym. b 14 VI. Syr. 5 VI. Til. g. 25 VII. Vit. 25 VII. — Ap.-R. 20 Tage nach Giessen; im Mittel von 4 Jahren 19 Tage nach G.

Berlin. — B 52.30. L 31.5. — 32—48 M. — Mangold, W. Dr.

1888. Aesc. BO 22 IV; b 16 V; f 15 IX. Bet. BO 1 V. Cory. 30 III. Cyd. 25 V. Fag. BO 2 V. Prun. av. 7 V; P. 10 V; sp. 8 V. Pyr. c. 9 V; M. 10 V. Qu. BO 3 V. Rib. a. b 5 V; ru. b 1 V. Sorb. b 20 V. Syr. 17 V. — Ap.-R. 3 Tage nach Gießen; — im Mittel aus 21 Jahren 10 T. nach G.

Bever (Hartcops-Bever), Rheinpreußen, Weiler bei Hückeswagen. — B 51.8. L 25.0. — 250 M. — E. Pohlmann.

1888. Aesc. BO 1 V; b 28 V; f 23 IX; LV 13 X. Bet. BO 7 V; LV 6 X. Cory. 15 IV. Crat. 28 V. Fag. BO 5 V; w 15 V; LV 15 X. Lig. b 7 VII; f 1 X. Lil. 21 VII. Nar. 7 V. Prun. a. 14 V; C. 15 V; P. 20 V; sp. 12 V. Pyr. c. 17 V; M. 19 V. Qu. BO 20 V; w 20 V; LV 20 X. Rib. a. 6 V; f 15 VII. Rib. r. b 3 V; f 8 VII. Rub. b 10 VI; f 21 VII. Sam. f 13 IX. Sec. b 6 VI; E 8 VIII. Sorb. b 28 V; f 9 VIII. Spar. 28 V. Sym. b 12 VI; f 13 VIII. Syr. 26 V. Til. g. 1 VII. — Ap.-R. 9 T. nach G.

Bielefeld, Westfalen. — B 52.0 L 26.10. — 105 M. — Niemann, Hugo.

1888. Aesc. BO 23 IV; b 18 V; f 29 IX; LV 17 X. Bet. b 1 V; BO 1 V; LV 21 X. Corn. b 13 VI; f 1 IX. Cory. 28 III. Crat. 23 V. Cyd. 28 V. Cyt. 22 V. Fag. BO 3 V; w 16 V; LV 15 X. Lig. b 28 VI; f 1 X. Lil. 9 VII. Lon. b 15 V; f 8 VII. Nar. 17 V. Prun. av. 3 V; C. 10 V; P. 12 V; sp. 11 V. Pyr. c. 14 V; M. 18 V. Qu. BO 14 V; w 19 V; LV 21 X. Rib. au. b 4 V; f 15 VII. Rib. r. b 1 V; f 3 VII. Rub. b 6 VI; f 10 VII. Sal. 15 VI. Sam. b 9 VI; f 22 VIII. Sec. b 8 VI; E 3 VIII. Sorb. b 20 V; f 31 VII. Sym. b 10 VI; f 3 VIII. Syr. 19 V. Til. g. 26 VI; par. 18 VII. Vit. (Wand) 30 VI. — Ap.-R. 5 T. nach G.; im Mittel von 6 Jahren 1 Tag.

Bielitz, österr. Schlesien. — B 49.48. L 36.40. — 344 M. — Pon-gratz, Roman.

1888. Aesc. BO 20 IV; b 12 V; f 28 IX; LV 4 X. Bet. BO 21 IV; LV 5 X. Crat. 17 V. Cyt. 13 V. Lig. b 19 VI; f 15 IX. Prun. av. 23 IV. Pyr. c. 30 IV; M. 4 V. Rib. a. b 23 IV; f 27 VI. Rib. r. b 21 IV; f 26 VI. Rub. b 2 VI; f 7 VII. Samb. b 1 VI; f 29 VIII. Sec. E 23 VII. Syr. 11 V. Til. gr. 23 VI. — Ap.-R. 7 T. vor G.; im Mittel aus 6 Jahren 5 T. nach G.

Bingen, Rheinhessen. — B 49.58. L 25.34. — 88 M. — Jäger, R. Dr., Reallehrer.

1888. Aesc. BO 17 IV; b 12 V; LV 11 X. Atr. b 3 VI; f 13 VIII. Bet. b 25 IV; BO 22 IV. Cory. 9 III. Cyd. 17 V. Fag. LV 15 X. Pyr. c. 3 V; M. 12 V. Qu. BO 6 V. Rub. b 26 V; f 28 VI. Sam. b 30 V; f 20 VIII. Sec. b 28 V; E 16 VII (Büdesheim). Sym. b 4 VI; f 22 VII. Vit. 7 VI. — Ap.-R. 1 T. vor G.; — im Mittel von 5 Jahren 8 T.

Bischdorf, ö. bei Breslau. — B 50.57. L 36.15. — ca. 250 M. — Zuschke, H.

1887. Aesc. BO 2 V; b 15 V; LV 10 X. Bet. LV 15 X. Corn. b 19 VI. Cory. 4 IV. Cyt. 30 V. Lil. 25 VII. Nar. 5 V. Prun. a. 3 V; C. 6 V; sp. 4 V. Pyr. c. 10 V; M. 14 V. Rib. a. b 8 V. Rib. r. b 3 V; f 12 VII. Rub. b 8 VI. Sam. b 9 VI; f 30 VIII. Sec. b 9 VI; E 25 VII. Sym. b 19 VI. Syr. 16 V. Til. g. 10 VII. — Ap.-R. 7 T. nach G. 1887.

1888. Aesc. BO 30 IV; b 18 V; f 24 IX; LV 10 X. Bet. BO 29 IV; LV 12 X. Cory. 28 III. Fag. w 16 V. Nar. 5 V. Prun. a. 3 V; C. 11 V; sp. 6 V. Pyr. c. 15 V; M. 18 V. Rib. a. b 13 V. Rib. r. b 1 V. Rub. b 5 VI. Sam. b 10 VI. Sec. b 6 VI; E 27 VII. Sorb. b 19 V; f 9 VIII. Spar. 25 V. Syr. 18 V. Til. g. 14 VII. — Ap.-R. 6 T. nach G.; im Mittel von 10 Jahren 14 T.

Bozen-Gries, Tyrol. — B 46.30. L 29.1. — 265—295 M. — Pfaff, W. Dr.

1888. Aesc. BO 5 IV; b 24 IV; f 4 IX; LV 31 X. Bet. b 11 IV; BO 9 IV; LV 27 X. Corn. b 16 V; f 28 VII. Cory. 7 II. Crat. 3 V. Cyd. 2 V. Cyt. 2 V. Lig. b 30 V; f 29 VIII. Prun. av. 14 IV; C. 18 IV; sp. 12 IV. Pyr. c. 16 IV; M. 20 IV. Qu. (1 Exemplar) BO 21 IV; LV 21 XI. Rib. a. b 12 IV; ru. b 11 IV; f 3 VI. Sam. b 14 V; f 25 VII. Sorb. b 30 IV; f 4 VII. Sym. b 14 V; f 1 VII. Syr. 27 IV. Til. p. 6 VI. Vit. 1 VI. — Ap.-R. 18 T. vor G.; im Mittel von 9 Jahren 19 T.

Bremen. — B 53.4. L 26.29. — 5 M. — Focke, W. O. Dr.

1888. Aesc. BO 26 IV; b 19 V. Bet. BO 3 V; b 6 V. Cory. 28 III. Crat. 28 V. Cyd. 30 V. Cyt. 24 V. Fag. BO 3 V; w 15 V; LV 18 X. Lon. b 19 V. Nar. 15 V. Prun. a. 7 V; C. 14 V; P. 13 V; sp. 10 V. Pyr. c. 15 V; M. 18 V. Qu. BO 9 V; w 20 V; LV 22 X. Rib. a. b 7 V. Rib. r. 2 V. Rub. b 4 VI. Sam. b 12 VI. Sec. b 10 VI; E 26 VII. Sor. b 22 V; f 14 VIII. Spar. 19 V. Sym. b 11 VI. Syr. 19 V. — Ap.-R. 7 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 3,5 T.

Brest, w. Frankr. — B 48.23. L 13.5. — 0 M. — Blanchard, J. H., Jardinier chef.

1888. Aesc. BO 3 V; b 18 V; f 21 IX; LV 21 IX. Bet. BO 3 V; LV 16 X. Corn. b 25 VI; f 15 IX. Cory. 1 II. Crat. 24 V. Cyd. 22 V. Cyt. 20 V. Fag. BO 11 V; LV 16 X. Lig. b 25 VI; f 12 X. Lil. 8 VII. Nar. 9 V. Prun. av. 24 IV; C. 3 V; P. 13 V; sp. 16 IV. Pyr. c. 11 V; M. 11 V. Qu. BO 20 V; LV 3 XI. Rib. a. b 24 IV; f 0. Rib. r. b 28 IV; f 9 VII. Rub. b 1 VI; f 9 VII. Sal. 17 VI. Sam. b 1 VI; f 10 IX. Sec. b 28 V; f 14 VIII (Giess. 21 VII). Sor. b 22 V; f 15 VIII. Spar. 20 V. Sym. b 7 VI; f 22 VIII. Syr. 9 V. Til. g. 8 VII. — Ap.-R. 3 T. vor G.; im Mittel von 7 Jahren 9 T.

Büdingen, Oberhessen. — B 50.17. L 26.47. — 136 M. — Hoffmann, C. Dr., Gymnasiallehrer.

1888. Aesc. b 17 V. Corn. b 3 VI. Crat. 19 V. Cyt. 25 V. Fag. BO 23 IV; w 1 V. Lig. b 14 VI; f 11 IX. Prun. av. 29 IV; sp. 29 IV. Pyr. c. 7 V; M. 16 V. Qu. BO 8 V. Sam. b 4 VI. Sec. b 29 V; E 24 VII. Syr. 15 V. — Ap.-R. 1 T. vor G., im Mittel von 8 Jahren 3 T.

Burscheid, n. ö. von Köln. — B 51.5. L 24.25. — 195 M. — E. Speckenbach.

1888. Spart. 28 V.

Charlottenburg. — B 52.30. L 30.58. — 33 M. — Bodenstein, C., Secretär im statist. Amt.

1888. Aesc. b 20 V. Bet. b 1 V; BO 3 V; w 12 V; LV 10 X. Cory. 30 III. Cyt. 26 V. Fag. BO 9 V; w 18 V; LV 15 X. Nar. 19 V. Prun. av. 6 V; C. 12 V; P. 13 V. Pyr. c. 13 V; M. 18 V. Qu. BO 18 V; w 21 V; LV 20 X. Rib. r. b 3 V. Samb. b 14 VI. Sec. b 3 VI; f 26 VII. Sorb. 20 V. Syr. 20 V. Til. gr. 26 VI. — Ap.-R. 6 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 8 T.

Coimbra, Portugal. — B. 40.13. L 9.4. — 89 M. — Moller, A. F., Univers. Garten-Inspector.

1887. Aesc. BO 27 II; b 28 III; f 20 IX; LV 18 X. Atr. b 5 V; f 20 VII. Bet. BO 28 III; LV 8 X. Corn. b 25 IV; f 15 IX. Cory. b 28 XII. 1886. Crat. 25. III. Cyd. 7 III. Cyt. 1 V. Fag. BO 25 IV; LV 10 X. Lig. b 10 V; f 20 IX. Lil. 16 V. Nar. 1 III. Prun. av. 15 III; C. 18 III; P. 31 III; sp. 28 II. Pyr. c. 7 III; M. 30 III. Qu. BO 25 III; Eichwald grün 10 IV; LV 12 X. Rub. b 20 V; f 5 VI. Sal. 1 IV. Sam. f 15 VII. Sec. b 10 IV; E 1 VI. Sorb. b 2 IV; f 15 IX. Spar. 30 III. Sym. b IV; f 9 VII. Til. gr. 1 VI. Vit. 15 V. — Ap.-R. 47 T. vor G. 1887.

1888. Aesc. BO 15 II; b 28 III; f 20 IX; LV 20 X. Atr. b 3 V; f 20 VII. Bet. BO 7 IV; LV 10 X. Corn. b 28 IV; f 18 IX. Crat. 29 III. Cyd. 10 III. Cyt. 3 V. Fag. BO 30 IV; LV 20 X. Lig. b 15 V; f 25 IX. Lil. 18 V. Lon. (?) b 15 V; f 8 IX. Nar. 7 IV. Prun. av. 28 III; C. 24 III; P. 25 III; sp. 8 III. Pyr. c. 25 III; M. 2 IV. Qu. BO 30 III; w 15 IV; LV 15 X. Rub. b 20 V; f 10 VI. Sal. 5 IV. Sam. f. 20 VII. Sec. b 8 V; E 10 VI. Sorb. b 5 IV; f 18 IX. Spar. 3 IV. Sym. b 4 V; f 10 VII. Vit. 20 V. — Ap.-R. 43 T. vor G.; im Mittel von 7 Jahren 34 T.

Darmstadt. — B 49.52 L 26.20. — 145 M. — Rahn, L. Dr.

1887. Nachtrag. Aesc. b 6 V; f 16 IX. Cyt. 23 V. Prun. P. 1 V. Pyr. M. 3 V. Spar. 7 V. Syr. 5 V. Til. g. 11 VI. — Ap.-R 1887 6 T. vor G.

Darmstadt, Herrngarten (140 M.) und Innenstadt. — Rahn, L. Dr.

1888. Aesc. BO 19 IV; b 10 V; f 19 IX. Bet. b 18 IV; BO 20 IV. Crat. 17 V. Cyt. 18 V. Fag. BO 2 V. Lon. b 13 V. Prun. C. 25 IV; P. 2 V; sp. 29 IV. Pyr. c. 2 V; M. 5 V. Qu. BO 7 V. Sam. b 28 V. Spar. 12 V. Syr. 14 V. Til. g. 18 VI. — Ap.-R. 6 T. vor G.; im Mittel von 11 Jahren 4 T.

Darmstadt, Mathildengarten. — 185 M. — Gübel, Hofgärtner.

1888. Aesc. BO 23 IV; b 14 V. Bet. BO 1 V. Corn. b 4 VI. Crat. 16 V. Cyt. 18 V. Fag. BO 27 IV; w 2 V. Lon. b 13 V. Prun. a. 4 V. C. 10 V; P. 30 IV; Pyr. c. 1 V; M. 15 V. Qu. BO 7 V; w 18 V. Rib. a. b 28 IV; r. b 21 IV. Sal. 6 VI. Sam. b 3 VI. Sec. b 2 VI. Sor. b 17 V. Syr. 14 V. Til. g. 22 VI. Vit. 22 VI. — Ap.-R. 2 T. vor G.

Dietenheim a. d. Iller, Württemberg. — B 48.12. L 27.41. — 510 M. — Karrer, Oberförster.

1887. Aesc. BO 24 IV; b 16 V; f 21 IX; LV 12 X. Atr. b 15 VII (? VI). Bet. BO 1 V; LV 27 IX. Corn. b 23 VII. Cory. 3 IV. Crat. 31 V. Fag. BO 1 V; w 11 V; LV 8 X. Lig. b 8 VII; f 27 IX. Lil. 13 VII. Nar. 10 V. Prun. av. 2 V; sp. 3 V. Pyr. c. 5 V; M. 16 V. Qu. BO 16 V; w 16 V; LV 29 X. Rib. r. b 1 V; f 9 VII. Rub. f 18 VII. Sal. 15 VI. Sam. b 23 VII (? VI). Sec. b 14 VI; E 26 VII. Sorb. b 28 V. Sym. b 7 VII. Syr. 16 V. Vit. 29 VI (Spalier). — Ap.-R 5 T. nach G. 1887.

1888. Aesc. BO 1 V; b 18 V; f 23 IX; LV 7 X. Atr. b 4 VII. Bet. BO 1 V; LV 19 IX. Corn. b 13 VI. Cory. 16 III. Crat. 23 V. Fag. BO 5 V; w 14 V; LV 7 X. Lig. b 26 VI; f 23 IX. Lil. 18 VII. Lon. b 22 V. Nar. 13 V. Prun. a. 11 V; sp. 11 V. Pyr. c. 13 V; M. 18 V. Qu. BO 17 V; w 18 V; LV 19 X. Rib. r. b 5 V; f 3 VII. Rub. f 10 VII. Sal. 13 VI. Sam. b 13 VI; f 23 IX. Sec. b 2 VI; E 9 VIII. Sorb. b 22 V; f 19 IX. Sym. b 11 VI; f 19 IX. Syr. 18 V. Vit. 4 VII. — Ap.-R. 8 T. nach G.; im Mittel aus 6 Jahren 9 T.

Dillenburg, Nassau. — B 50.45. L. 25.28. — 181 M. — Schüssler, Seminarlehrer.

1888. Aesc. b 18 V. Cory. 26 III. Prun. a. 5 V; sp. 2 V. Pyr. c. 14 V; M. 17 V. Rib. r. f 18 VI. Sam. b 10 VI; f 7 IX. Sec. b 1 VI;

E 1 VIII. Sorb. b 20 V; f 30 VII. Syr. 19 V. Til. g. 26 VI. — Ap.-R. 3 T. nach G.; im Mittel von 9 Jahren 3 T.

Eutin bei Lübeck. — B 54.8. L 28.18. — 40 M. — Röse, H., Hofgärtner.

1887. Aesc. BO 24 IV; b 17 V; f 18 IX; LV 28 VIII (?). Bet. BO 4 V. Cory. 5 III. Crat. 24 V. Cyd. 2 VI. Cyt. 4 VI. Fag. BO 23 IV; w 4 V. Lig. b 3 VII. Lil. 18 VI. Lon. b 1 VI. Nar. 19 VI. Prun. a. 7 V; C 7 V; P. 8 V; sp. 7 V. Pyr. c. 11 V; M. 16 V. Quer. BO 13 V; w 1 VI. Rib. a. b 17 V (?). Rib. r. b 1 V; f 16 VII. Rub. b 2 VI; f 20 VII. Sam. b 20 VI; f 26 IX (?). Sec. b 1 VI; E 24 VII. Sorb. b 1 VI; f 15 VIII. Spar. 24 V. Sym. b 18 VI. Syr. 21 V. Til. g. 8 VII; p. 13 VII. Vit. 2 VII. — Ap.-R. (ohne Rib. an.) 7 T. nach G. 1887; im Mittel von 5 Jahren 15 T.

Fraureuth, n. ö. bei Greiz, Reuss. — B 50.42. L ca. 30.1. — ca. 500 M. — Klinger, H., Lehrer.

1888. Aesc. b 18 V. Crat. 9 V. Cyt. 16 V. Lil. 15 VII. Prun. c. 9 V; sp. 9 V. Pyr. M. 12 V. Qu. BO 10 V. Sam. b 5 VI. Sec. b 4 VI. Sorb. b 17 V. Spar. 18 V. Syr. 18 V. Til. g. 16 VII. Vit. 1 VII. — Ap.-R. 3 T. nach G.

Friedberg, Wetterau. — B 50.20. L 26.26. — 149 M. — Ihne, E., Dr. Reallehrer.

1888. Aesc. b 14 V. Cory. 11 III. Lon. b 16 V. Nar. 9 V. Prun. a. 30 IV; P. 8 V; sp. 1 V. Pyr. c. 7 V; M. 12 V. Rib. r. b 24 IV. Sec. E 25 VII. Syr. 14 V. — Ap.-R. 1 T. vor G.; im Mittel von 4 Jahren 1 T.

Greiz, Reuss. — B 50.40. L 29.51. — 260 M. — Ludwig, F., Prof. Dr., Gymnasialoberlehrer.

1888. Aesc. BO 1 V; b 19 V. Bet. BO 30 IV. Cory. 28 III. Crat. 27 V. Fag. BO 5 V. Lil. 11 VI (? VII). Nar. 17 V. Prun. P. 8 V; sp. 8 V. Pyr. c. 17 V; M. 17 V. Qu. BO 17 V. Rib. r. b 4 V. Sam. b 12 VI. Sec. b 5 VI. Sorb. b 20 V. Spar. 21 V. Syr. 20 V. Til. g. 30 VI; p. 19 VII. — Ap.-R. 6 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 8 T.

Homburg v. d. H. — B 50.13. L 26.17. — 182 M. — Schultze, Postsecretär.

1888. Aesc. BO 23 IV; b 16 V; f 22 IX; LV 18 X. Atr. b 10 VI (Saalburg). Bet. BO 21 IV; LV 17 X. Corn. b 6 V (?); f 7 IX. Cory. 13 III. Crat. 20 V. Cyd. 23 V. Cyt. 19 V. Fag. BO 27 IV; w 6 V; LV 6 X. Lig. b 24 VI; f 13 IX. Lil. 6 VII. Lon. b 10 V; f 2 VII. Nar. 10 V. Prun. a. 7 V; C. 5 V; P. 8 V; sp. 3 V. Pyr. c. 6 V; M. 15 V. Qu. BO 6 V; w 16 V; LV 19 X. Rib. a. b 4 V; r. b 28 IV. Rub. b 6 V (?); Sam. b 9 VI; f 19 VIII. Sec. b 2 VI; E 2 VIII. Sor. b 20 V; f 16 VIII. Spar. 20 IV (V?). Sym. b 13 VI; f 9 VIII. Syr. 16 V. Til. g. 21 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 0,6 T. nach G.

Hückeswagen, Rheinpreußen. — B 51.8. L 25.0. — 256 M. — Müller, Fr.

1888. Aesc. BO 25 IV; b 24 V; f 1 X; LV 20 X. Atr. b 8 VI; f 17

VIII. Bet. BO 1 V; LV 22 X. Corn. b 4 VI; f 15 IX. Cor. 5 IV. Crat. 25 V. Cyd. 22 V. Cyt. 31 V. Fag. BO 7 V; w 15 V; LV 24 X. Lig. b 28 VI; f 30 IX. Lil. 2 VII. Lon. b 25 V; f 12 VII. Nar. 18 V. Prun. a. 15 V; C. 16 V; P. 22 V; sp. 17 V. Pyr. c. 17 V; M. 20 V. Qu. BO 18 V; w 23 V; LV 24 X. Rib. a. b 6 V; f 17 VII. Rib. r. b 6 V; f 2 VII. Rub. b 4 VI; f 11 VII. Sal. 20 VI. Sam. b 14 VI; f 10 IX. Sec. E 3 VIII. Sorb. b 25 V; f 15 VIII. Spar. 27 V. Sym. b 3 VI; f 20 VIII. Syr. 22 V. Til. g. 27 VI. — Ap.-R. 11 T. nach G.; im Mittel von 3 Jahren 10 T. — Laubverf. 7 T. nach G. 1888.

Kochlow, Prov. Posen, Kreis Schildberg. — B 51.21. L 35.37. — Kirschke.

1888. Aesc. b 18 V. Lil. 7 VII. Nar. 17 V. Prun. av. 2 V; C. 5 V; sp. 3 V. Pyr. c. Holzbirn 7 V (Gartenbirn 13 V); M. 16 V. Rib. r. 1 V. Sam. b 7 VI. Sec. b 29 V. Syr. 16 V. Til. g. 6 VII. Vit. 2 VII. — Ap.-R. 1 T. nach G.; im Mittel von 6 Jahren 7 T.

Lambach, Ober-Oesterreich. — B 48.5. L 31.33. — 362 M. — Hafferl, Marianne.

1888. Aesc. BO 23 IV; b 10 V; f 10 X (? IX); LV 15 X. Bet. BO 23 IV; LV 14 X. Corn. b 6 VI. Cory. 17 III. Crat. 19 V. Cyd. 21 V. Cyt. 24 V. Fag. BO 1 V; w 3 V; LV 20 X. Lig. b 16 VI. Lil. 2 VII. Lon. b 15 V; f 4 VII. Nar. 9 V. Prun. a. 30 IV; C. 5 V; P. 2 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 2 V; M. 7 V. Qu. BO 5 V. Rib. r. b 30 IV; f 5 VII. Rub. b 9 VI; f 10 VII. Sal. 7 VI. Sam. b 2 VI; f 30 VIII. Sec. b 24 V; E 9 VII. Sorb. b 22 V. Sym. b 14 VI. Syr. 11 V. Til. g. 3 VII. — Ap.-R. 3 T. vor G.; im Mittel von 6 Jahren 3 T. nach G.

Langenau, Bad. Schlesien (Bezirk Breslau). — B 50.14. L 34.17. — 369 M. — Roesner, J., Villa Germania.

1888. Aesc. b 13 V; f 12 IX; LV 15 X. Bet. BO 22 IV; LV 22 X. Corn. b 28 V; f 30 VIII. Cory. 23 III. Crat. 18 V. Cyt. 21 V. Fag. BO 1 V; w 6 V; LV 16 X. Lig. b 28 VI; f 20 IX. Lil. 6 VII. Lon. f 4 VII. Nar. 29 IV. Prun. av. 1 V; C. 7 V; P. 2 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 9 V; M. 12 V. Qu. BO 8 V; w 14 V; LV 27 X. Rib. r. b 29 IV; f 28 VI. Rub. b 31 V; f 9 VII. Sam. b 27 V; f 28 VIII. Sec. b 1 VI; E 22 VII. Sorb. b 16 V; f 10 VIII. Syr. 16 V. Til. g. 12 VII. Vit. 22 VI. — Ap.-R. gleich mit G.; im Mittel von 7 Jahren 9 T. nach G.

Leipa, Böhmisch-. — B 50.41. L 32.12. — 253 M. — Schwarz, Hugo, Lehrer.

1888. Aesc. BO 26 IV; b 20 V; LV 6 X. Bet. BO 23 IV; LV 10 X. Corn. b 2 VI. Crat. 24 V. Cyt. 21 V. Fag. BO 28 IV; LV 30 IX. Lig. b 20 VI. Lil. 14 VII. Prun. av. 9 V; C. 12 V; P. 8 V; sp. 10 V. Pyr. c. 13 V; M. 17 V. Qu. BO 17 V; LV 18 X. Rib. a. b 10 V; rub. b 11 V; f 15 VII. Rub. f 24 VII. Sam. b 10 VI. Sec. b 3 VI; f 23 VII. Sorb. b 19 V; f 29 VII. Syr. 18 V. Til. g. 23 VI. Vit. 30 V. — Ap.-R. 7 T. nach G.; im Mittel von 5 Jahren 7 T.

Lemberg, Galizien. — B 49.50. L 41.42. — 298 M. — Buschak, Joh.

1888. Aesc. b 10 V; f 24 IX. Bet. b 25 IV. Corn. b 30 V. Cory.

28 III. Lil. 7 VII. Nar. 25 IV. Prun. a. 12 V; C. 12 V; P. 25 IV. Pyr. c. 8 V; M. 16 V. Rib. r. b 3 V. Rub. b 5 VI. Sam. b 10 VI. Sec. b 13 VI. Sorb. b 17 V; f 22 VII. Syr. 10 V. Til. g. 16 VI; p. 16 VI. — Ap.-R. 3 T. nach G.; im Mittel von 22 Jahren 13 T.

Leverkusen bei Mülheim a. Rh. — B 51.2. L 24.50. — 60 M. — Leverkus, Otto.

1888. Aesc. BO 16 IV; b 12 V; f 27 IX; LV 16 X. Atr. b 30 V; f 6 VIII. Bet. BO 30 IV; LV 20 X. Corn. b 10 VI; f 24 VIII. Cor. 18 II. Crat. 12 V. Cyd. 18 V. Cyt. 18 V. Fag. BO 28 IV; w 10 V; LV 22 X. Lig. b 26 VI; f 14 IX. Lil. 30 VI. Lon. b 8 V; f 28 VI. Nar. 10 V. Prun. a. 22 IV; C. 23 IV; P. 29 IV; sp. 25 IV. Pyr. c. 26 IV; M. 30 IV. Qu. BO 8 V; w 16 V; LV 26 X. Rib. a. b 22 IV; f 11 VII. Rib. r. b 16 IV; f 22 VI. Rub. b 8 VI; f 8 VII. Sal. 8 VI. Sam. b 28 V; f 16 VIII. Sec. b 30 V; E 24 VII. Sorb. b 21 V; f 2 VIII. Spar. 16 V. Sym. b 4 VI; f 10 VIII. Syr. 9 V. Til. g. 26 VI. Vit. 17 VI. — Ap.-R. 10 T. vor G.; im Mittel von 4 Jahren (1883, 1886—88) 8 T.

Middelburg, Holland. — B 51.30. L 21.16. — 0 M. — Buysman, M.

1888. Cyt. 25 V. Lil. 18 VII. Nar. 14 V. Prun. av. 7 V; C. 7 V. Pyr. c. 13 V; M. 18 V. Rib. r. 25 IV; f 5 VII. Rub. b 5 VI; f 5 VII. Samb. b 22 V; f 4 X. Vit. 17 VIII. — Ap.-R. 4 T. nach G.; im Mittel von 4 Jahren gleich mit G.

Monsheim bei Worms. — B 40.39. L 25.53. — 150 M. — Möllinger, Jak.

1888. Aesc. BO 20 IV; b 14 V; f 12 IX. Cory. 24 I. Lil. 18 VI. Prun. av. 27 IV; sp. 25 IV. Pyr. c. 2 V; M. 12 V. Rib. r. b 28 IV; f 16 VI. Sam. b 4 VI; f 25 VIII. Syr. 15 V. Til. g. 20 VI. Vit. 6 VI. — Ap.-R. 3 T. vor G.; im Mittel von 20 Jahren 6 T.

Neu-Brandenburg, Mecklenburg. — B 53.34. L 30.54. — 19 M — Kurz, G., Gymnasiallehrer.

1888. Aesc. BO 3 V; b 23 V; f 1 X; LV 8 X. Bet. BO 6 V; LV 12 X. Corn. b 22 VI; f 12 IX. Cory. 4 IV. Crat. 30 V. Cyt. 31 V. Fag. BO 6 V; w 14 V; LV 12 X. Lig. b 5 VII; f 15 IX. Lil. 18 VII. Lon. b 25 V. Nar. 20 V. Prun. a. 15 V; C. 19 V; P. 18 V; sp. 17 V. Pyr. c. 19 V; M. 19 V. Qu. BO 15 V; w 27 V; LV 16 X. Rib. a. b 21 V; f 28 VII. Rib. ru. b 7 V; f 12 VII. Rub. b 17 VI; f 15 VII. Sal. 18 VI. Sam. b 19 VI; f 10 IX. Sec. b 12 VI; E 26 VII. Sorb. b 26 V; f 8 VIII. Sym. b 17 VI; f 9 VIII. Syr. 27 V. Til. g. 3 VII. Vit. 5 VII. — Ap.-R. 13 T. nach G.; im Mittel von 4 Jahren 7 T.

Neustadt a. d. Hardt, Pfalz. — B 49.21. L 25.48. — 143 M. — Weifs, H., Apotheker.

1888. Aesc. BO 17 IV; b 8 V; f 10 IX; LV 12 X. Bet. b 19 IV; BO 20 IV; LV 19 X. Corn. b 1 VI. Cory. 9 III. Crat. 14 V. Cyd. 14 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 26 IV; w 6 V; LV 16 X. Lig. b 12 VI. Lon. b 7 V; f 15 VI. Prun. a. 25 IV; C. 30 IV; P. 29 IV; sp. 25 IV. Pyr. c. 29 IV; M. 2 V. Qu. BO 1 V; w 9 V; LV 19 X. Rib. a. b 23 IV; f 24

VI; ru. b 20 IV; f 19 VI. Sam. b 22 V; f 9 VIII. Sec. b 20 V; E 23 VII. Sorb. b 14 V; f 27 VII. Spar. 9 V. Sym. b 24 V; f 27 VII. Syr. 8 V. Til. gr. 9 VI; par. 24 VI. Vit. 9 VI. — Ap.-R. 7 T. vor G.; im Mittel von 3 Jahren 8 T.

Nieder-Walluf, Rheingau. — B 50.2. L 25.49. — 81 M. — v. Reichenau, W., Custos.

1888. Cory. 13 II. Prun. av. 26 IV. Pyr. c. 30 IV; M. 8 V. Vit. 14 VI. — Ap.-R. 6 T. vor G.

Nienburg, Hannover. — B 52.38. L 26.55. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker.

1888. Aesc. BO 2 V; b 24 V; f 12 X; LV 7 X. Bet. BO 4 V; LV 30 IX. Corn. b 18 VI; f 25 IX. Cory. 29 III. Crat. 25 V. Cyd. 29 V. Cyt. 25 V. Fag. BO 16 V; w 20 V; LV 9 X. Lig. b 6 VII. Lil. 30 VI. Nar. 17 V. Pru. av. 7 V; C. 13 V; P. 13 V; sp. 14 V. Pyr. c. 13 V; M. 18 V. Qu. BO 20 V; w 23 V; LV 10 X. Rib. r. b 30 IV; f 9 VII. Rub. b 5 VI; f 13 VII. Sam. b 14 VI; f 20 IX. Sec. b 13 VI; E 2 VIII. Sor. f 26 IX (?). Spar. 4 VI. Sym. b 12 VI; f 27 IX (?). Syr. 22 V. Til. g. 4 VII. Vit. 29 VI. — Ap.-R. 7 T. nach G.

Nürnberg. — B 49.27. L 28.42. — 316 M. — Schultheifs, Fr., Apotheker.

1888. Aesc. BO 24 IV; b 13 V; f 18 IX; LV 4 X. Bet. b 27 IV; BO 25 IV; LV 12 X. Corn. b 5 VI; f 28 VIII. Cory. 25 III. Crat. 19 V; Cyd. 23 V; Cyt. 26 V. Fag. BO 29 IV; w 8 V; LV 14 X. Lig. b 22 VI; f 12 IX. Lil. 28 VI. Lon. b 17 V; f 2 VII. Nar. 15 V. Prun. av. 6 V; C. 8 V; P. 8 V; sp. 5 V. Pyr. c. 8 V; M. 15 V. Qu. BO 9 V; w 13 V; LV 16 X. Rib. a. b 29 IV; f 5 VII. Rib. r. b 29 IV; f 27 VI. Rub. b 6 VI; f 15 VII. Sal. 4 VI. Sam. b 5 VI; f 20 VIII. Sec. b 29 V; E 11 VII. Sorb. b 18 V; f 30 VII. Spart. 21 V. Sym. b 4 VI; f 24 VII. Syr. 16 V. Til. g. 23 VI. Vit. 23 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; im Mittel von 8 Jahren 2 T.

Ober-Roden, n. ö. bei Darmstadt. — B 49.59. L 26.29. — ca. 143 M. — Wagner, Peter, Oberlehrer.

1887. Aesc. BO 20 IV; b 16 V. Bet. BO 23 IV. Cory. 10 III. Fag. BO 27 IV; w 2 V. Lil. 3 VII. Nar. 15 V. Prun. a. 26 IV; C. 4 V; P. 7 V; sp. 29 IV. Pyr. c. 1 V. Quer. w 20 V. Rib. r. b 19 IV; f 15 VI. Sam. b 13 VI. Sec. b 3 VI. Syr. 9 V. Til. g. 9 VII. Vit. 13 VI. — Ap.-R. 1 T. vor G. 1887.

1888. Aesc. BO 27 IV; b 16 V; f 14 VIII. Bet. BO 3 V. Cory. 3 IV. Fag. BO 28 IV; w 4 V. Prun. av. 2 V; P. 4 V. Pyr. c. 7 V; M. 14 V. Qu. BO 6 V. Rib. r. b 23 IV. Rub. b 24 V. Sam. f 14 VIII. Sec. b 27 V; E 24 VII. — Ap.-R. 1 T. vor G.; im Mittel von 6 Jahren 2 T.

Orlow, Rußland, Gouv. Wjätka. — B 58.0. L 65.18. — Kusnezow, Alex.

1888. Bet. b 3 V. Corn. b 2 VI. Cory. 11 IV. Rib. r. 3 V. Sorb. b 3 VI. Syr. 22 V. — Ap.-R. 9 T. nach G.; im Mittel aus 5 Jahren 33 Tage.

Petersburg. B 59.56. L 48.1. — 4—10 M. — Dr. F. G. v. Herder, Hofrath, u. A. Brech.

1888. Aesc. BO 25 V; b 16 VI; LV 7 X. Bet. BO 18 V; LV 30 IX. Cory. 1 V. Crat. 16 VI. Lig. b keine. Lil. b keine. Lon. b 14 VI; f 6 VIII. Nar. 9 VI. Pru. c. 12 VI; P. 3 VI. Pyr. M. 15 VI; ussuriensis 5 VI. Py. M. 15 VI. Qu. BO 4 VI; LV 13 X. Rib. a. b 3 VI; f 13 VIII. Ri. r. b 3 VI; f 24 VII. Rub. b 3 VII; f 12 VIII. Sam. b 9 VIII; f keine. Sec. b 13 VII; E 30 VIII. Sorb. b 13 VI; f 6 IX. Sym. b 30 VII; f 30 IX. Syr. 13 VI. Til. g. 30 VII. Vit. amurens. mas. 7 VII. — Ap.-R. 34 T. nach G.; im Mittel von 28 Jahren 42 T. — Laubverfärbung früher als in Gießen; im Mittel von 6 Jahren findet sie um 13 Tage früher statt, als in Gießen (bei Aesculus, Betula und Quercus), und zwar ist die Verfrühung ausnahmslos. Hiermit ist endlich eine wichtige Frage endgültig entschieden: *späterer Laubausschlag und früheres Ableben des Laubes nach Nordosten*; also kürzeres Blattleben. Diese Thatsache schließt sich an die folgenden an:

1) Das Blattleben und Blatthaften identischer Bäume währt in Brüssel 66 Tage länger als in Woronesch, östlich in der gleichen Breite, Länge 57° von Ferro (Weselowsky in Flora 1870 p. 61). Aehnlich verhält sich Brüssel zu Petersburg (vgl. Griseb. Veg. d. Erde. ed. 2. p. 509).

2) Die Birken schlagen in Enontekis (Lappland) nach Ende Juni aus (Wahlenberg, fl. lappon. p. LII). In Gießen am 19 IV im Mittel von 10 Jahren. — Der Blattfall findet in Enont. Mitte Sept. statt (Trautvetter, Pflanz. Verh. Rufsld. 1850. II. p. 48). In Gießen ist der Laubfall ganz beendigt am 17. Novb.

3) Die Entlaubung der Birke findet in Kamtschatka früher statt, als in Brüssel (Ermann, Grisebach. Cf. Hoffm. in Supplem. z. allg. Forst- u. Jagdzeitg. XIII. 1. 1886 unter Betula).

Pirna, Sachsen. — B 50.56. L 31.40. — 120 M. — Frenkel, Th., Realschul-Oberlehrer.

1888. Aesc. BO 19 IV; b 8 V; f 8 IX; LV 14 X. Bet. b 23 IV. Bet. BO 22 IV; LV 18 X. Cory. 27 II. Crat. 18 V. Cyd. 19 V. Cyt. 19 V. Fag. BO 19 IV; W 8 V; LV 12 X. Lil. 29 VI. Lon. b 14 V; f 28 VI. Nar. 8 V. Prun. a. 26 IV; C. 3 V; P. 4 V; sp. 5 V. Pyr. c. 1 V; M. 6 V. Qu. BO 6 V; W 15 V; LV 22 X. Rib. ru. b 23 IV; f 1 VII. Rub. b 22 V; f 14 VII. Sam. b 28 V; f 15 VIII. Sec. b 24 V; f 14 VII. Sorb. b 18 V; f 26 VIII. Spar. 14 V. Sym. b 30 V; f 24 VII. Syr. 12 V. Til. g. 19 VI. Vit. 22 VI. — Ap.-R. 3 T. vor G.; im Mittel von 6 Jahren 2 T. nach G.

Porto, Portugal. — B 41.15. L 9.2. — 0 M. — Orto Botanico da Academia polytechnica. — Barbosa, J. C.

1887. Aesc. BO 14 III; b 7 IV; f 30 VIII; LV 15 X. Atr. b 3 V; f 18 VIII. Bet. BO 17 IV; LV 28 X. Corn. b 25 IV; f 24 IX. Crat. 2 IV. Cyd. 12 III. Cyt. 30 IV. Lig. b 18 V; f 8 IX. Lil. 10 V. Narc. 6 I. Prun. av. 18 III; C. 15 III; sp. 2 III. Pyr. c. 14 III; M. 24 IV. Qu. BO 13 IV; LV 20 X. Rib. a. b 11 III; f 30 VI. Rub. b 3 V; f 20

VI. Sal. 2 V. Samb. b 9 III; f 28 V. Sec. f 12 VI. Sym. b 10 IV; f 4 IX. Syr. 3 IV. Til. gr. 2 VII. Vit. 25 V. — Ap.-R. 45 T. vor G. 1887; im Mittel von 5 Jahren 31 T.

Ratzeburg bei Lübeck. — B 53.40. L 28.25. — 10 M. — Tepelmann, R., Rector.

1888. Aesc. BO 30 IV; b 19 V; f 27 IX; LV 19 X. Bet. BO 10 V; LV 21 X. Corn. b 21 VI; f 12 IX. Cory. 31 III. Crat. 30 V. Cyd. 31 V. Cyt. 31 V. Fag. BO 4 V; W 13 V; LV 21 X. Lig. b 12 VII; f 6 X. Lil. 19 VII. Lon. b 3 VI; f 30 VII. Nar. 18 V. Prun. a. b 13 V; C. 17 V; P. 19 V; sp. 16 V. Pyr. c. 18 V; M. 20 V. Qu. BO 17 V; W 25 V; LV 26 X. Rib. r. b 7 V; f 10 VII. Rub. b 6 VI; f 16 VII. Sal. 17 VI. Sam. b 16 VI; f 16 IX. Sec. b 8 VI; E 3 VIII. Sorb. b 1 VI; f 10 VIII. Spar. 1 VI. Sym. b 16 VI; f 12 VIII. Syr. 26 V. Til. g. 20 VII. Vit. 10 VII. — Ap.-R. 11 T. nach G.; im Mittel von 10 Jahren 10 T. — Laubverfärbung später als in Gießen (Seeklima).

Raunheim bei Frankfurt a. M. — B. 50.1. L 26.8. — 94 M. — Buxbaum, L., Lehrer.

1888. Aesc. BO 21 IV; b 11 V; f 10 IX; LV 2 X. Bet. BO 23 IV; LV 10 X. Corn. b 15 VI; f 27 VIII. Cory. 12 III. Crat. 20 V. Cyd. 19 V. Cyt. 20 V. Fag. BO 27 V; W 10 V; LV 6 X. Lig. b 20 VI; f 3 IX. Lil. 21 VI. Nar. 24 IV. Prun. a. 26 IV; C. 30 IV; P. 30 IV; sp. 27 IV. Pyr. c. 1 V; M. 8 V. Qu. BO 2 V; W 22 V; LV 12 X. Rib. a. b 24 IV; f 22 VI; ru. b 20 IV; f 19 VI. Rub. b 23 V; f 26 VI. Sal. 26 V. Samb. b 2 VI; f 18 VIII. Sec. b 24 V; E 21 VII. Sorb. b 18 V; f 18 VII. Spar. 14 V. Sym. b 7 VI; f 6 VIII. Syr. 16 V. Til. g. 18 VI. Vit. 14 VI. — Ap.-R. 6 T. vor G.; im Mittel von 9 Jahren 6 T.

Rheydt, Rheinpreußen. — B 51.9. L 24.2. — 66 M. — Schiffer, J. W. jr.

1888. Aesc. BO 30 IV; b 21 V; LV 19 X. Atr. b 4 VI. Bet. BO 5 V. Corn. b 17 VI. Cor. 17 III. Crat. 17 V. Cyd. 21 V. Cyt. 19 V. Fag. BO 12 V; LV 23 X. Lig. b 28 VI. Lil. 2 VII. Lon. b 5 V. Nar. 17 V. Prun. a. 7 V; C 14 V; sp. 6 V. Pyr. c. 9 V; M. 17 V. Qu. BO 13 V; LV 27 X. Rib. a. b 26 IV. Rib. r. b 27 IV; f 8 VII. Rub. b 1 VI; f 2 VII. Sal. 4 VI. Samb. b 4 VI. Sorb. b 17 V. Spar. 20 V. Sym. b 25 V. Syr. 13 V. Til. g. 30 VI. Vit. 24 VI. — Ap.-R. 3 T. nach G. — Laubverfärbung 8 T. nach G. 1888.

Riviera im Allgemeinen, von Nervi bei Genua bis Nizza.

Ap.-R. 36 T. vor G.; im Mittel von 9 Jahresbeobachtungen, nämlich Villafranca 57 und 45 Tage, Genua 30, Arenzano 30, Savona 32, Spotorno 32, Allassio 36, Nizza 31, Nervi 31.

Rolandsau, Rheinpreußen. — B 50.38. L 24.52. — Turnau, H., Gärtner bei Frau v. Recklinghausen. (Villa zwischen Rolandseck und Mehlem am linken Rheinufer; vielleicht unter Einfluß des Lichtreflexes vom Rheinspiegel, ziemlich geschützt durch Berge im Osten und Norden.) — 7 Meter über dem Rhein.

1887. Aesc. b 7 V; f 11 IX; LV 4 X. Bet. BO 22 IV; LV 4 X.

Cyd. 18 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 21 IV; W 1 V; LV 20 X. Lig. b 14 VI; f 3 IX. Lon. b 3 V; f 22 VI. Nar. 2 V. Prun. a. 16 IV; C. 20 IV; P. 20 IV. Pyr. c. 20 IV; M. 21 IV. Qu. BO 1 V; W 10 V. Rib. a. b 15 IV; f 4 VII. Rib. r. b 15 IV. Sal. 6 VI. Sam. f 26 VII. Sec. b 29 V; E 15 VII. Sorb. f 19 VII. Sym. f 23 VII. Syr. 5 V. Til. g. 13 VI. Vit. 9 VI. — Ap.-R. 13 T. vor G. 1887.

1888. Aesc. BO 13 IV; b 27 IV; f 11 IX; LV 9 X. Bet. BO 23 IV; LV 13 X. Corn. b 30 V; f 22 VIII. Crat. 27 IV. Cyd. 6 V. Cyt. 4 V. Fag. BO 26 IV; W 26 IV; LV 19 X. Lig. b 20 VI; f 2 IX. Lil. 28 VI. Lon. b 26 IV; f 28 VI. Prun. a. 16 IV; C. 17 IV; P. 17 IV; sp. 16 IV. Pyr. c. 25 IV; M. 27 IV. Qu. W 3 V; Rib. a. b 16 IV; f 8 VII. Rib. r. b 16 IV; f 18 VI. Rub. b 1 VI. Sal. 25 V. Sam. b 10 V; f 3 VIII. Sec. b 24 V; E 23 VII. Sorb. f 26 VII. Spart. 1 V. Sym. b 25 V; f 25 VII. Syr. 26 IV. Til. g. 18 VI. Vit. 20 VI. — Ap.-R. 15 T. vor G.; im Mittel von 2 Jahren 14 T. vor G. Hiernach einer der wärmsten Punkte von Deutschland.

Sondelfingen, Württemberg. — ca. B 48.27. L 26.53. — 370 M. — Volz, C., Schullehrer.

1888. Aesc. BO 29 IV; b 18 V; f 17 IX; LV 2 X. Atr. b 21 VI; f 8 VIII. Bet. b 25 IV; BO 2 V; LV 29 IX. Corn. b 20 VI; f 1 IX. Cory. 21 III. Crat. 23 V. Cyt. 6 V. Fag. BO 2 V; W 5 V; LV 2 X. Lil. 30 VI. Lon. b 10 V. Nar. 1 V. Prun. a. 4 V; C. 8 V; P 10 V; sp. 4 V. Pyr. c. 8 V; M. 12 V. Qu. BO 8 V; W 14 V; LV 20 X. Rib. r. b 2 V; f 30 VI. Rub. b 15 VI; f 3 VII. Sam. b 22 VI; f 25 VIII. Sec. b 13 VII (VI?); E 10 VIII. Sorb. b 23 V; f 18 VIII. Syr. 15 V. Til. g. 14 VII. Vit. 23 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; im Mittel von 14 Jahren 5 T.

Swiridowo, Rußland, Gouv. Tula. — B 54.22. L 55.56. — v. Rosen, W., Baron.

1888. Bet. b 12 V. Corn. b 30 V. Cory. 15 IV. Lil. 23 VII. Lon. b 27 V. Narc. 17 V. Prun. P. 10 V. Pyr. c. 17 V; M. 20 V. Rib. r. b 4 V. Rub. b 9 VI; f 13 VII. Sorb. b 27 V. Syr. 24 V. Til. p. 13 VII. — Ap.-R. 10 T. nach G.; im Mittel von 9 Jahren 26 T.

Villafranca bei Nizza. — B 43.45. L 25.1. — 0 M. — Brüggemann, Erich, Apotheker. — Siehe auch Riviera.

1888. Aesc. b 26 IV. Cory. 29 XII 87. Crat. 20 IV. Lon. b 8 IV. Nar. 24 III. Prun. a. 8 III; C. 13 III. Pyr. c. 13 III; M. 18 III. Querc. grün 25 IV. Syr. 8 IV. — Ap.-R. 57 T. vor G.; im Mittel aus 2 Jahren 51 T.

Weilburg, Nassau. — B 50.28. L 25.55. — 107—111 M. — Weis, F. Dr., Gymnasiallehrer.

1888. Fag. W 2 V. Prun. a. 1 V; C. 6 V; sp. 2 V. Qu. BO 12 V. Rib. r. 29 IV. Sec. b 10 VI. Spar. c. 24 V. Syr. 17 V. Til. g. 1 VII. — Ap.-R. 1 T. nach G.; im Mittel von 3 Jahren 1 T.

Wermelskirchen, n. ö. von Köln. — B 51.15. L 24.53. — 320 M. — Schumacher, Julius, Fabrikbesitzer.

1888. Aesc. BO 25 IV; b 28 V; LV 10 X. Bet. BO 12 V; LV 15 X. Cor. 28 III. Crat. 25 V. Cyd. 3 VI. Cyt. 2 VI. Fag. BO 1 V; W 12 V; LV 15 X. Prun. a. 12 V; C. 19 V; sp. 20 V. Pyr. c. 17 V; M. 20 V. Qu. BO 15 V; LV 24 X. Rib. a. b 12 V; Rib. r. b 10 V; f 11 VII. Rub. b 31 V; f 18 VII. Sam. b 23 VI. Sec. E 11 VIII. Sorb. b 24 V. Spar. 3 VI. Syr. 24 V. Til. g. 5 VII. — Ap.-R. 12 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 5 T.

Wiesbaden. — B 30.5. L 25.55. — 115 M. — Leonhard, C., Real-
schullehrer.

1888. Aesc. BO 21 IV; b 12 V; f 16 IX; LV 8 X. Atr. b 1 VI; f 28 VII. Bet. BO 25 IV; LV 9 X. Corn. b 4 VI; f 5 IX. Cory. 16 III. Crat. 18 V. Cyd. 20 V. Cyt. 19 V. Fag. BO 23 IV; W 7 V; LV 10 X. Lig. b 9 VI; f 3 X. Lil. 27 VI. Lon. b 14 V; f 26 VI. Nar. 28 IV. Prun. av. 28 IV; C. 29 IV; P. 2 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 1 V; M. 11 V. Qu. BO 6 V; W 9 V; LV 12 X. Rib. a. b 24 IV; f 18 VII. Rib. r. b 22 IV; f 26 VI. Rub. b 30 V; f 29 VI. Sal. 2 VI. Sam. b 3 VI; f 24 VIII. Sec. b 27 V; E 18 VII. Sorb. b 15 V; f 25 VII. Spar. 19 V. Sym. b 3 VI; f 26 VII. Syr. 11 V. Til. gr. 18 VI. Vit. 21 VI. — Ap.-R. 4 T. vor G.; im Mittel von 4 Jahren ab 1885 : 4 T.

Wigandsthal, Schlesien. — B 50.52. L 32.52. — 471 M. — Rühle,
O., Lehrer.

1888. Aesc. b 20 V. Cory. 31 III. Cyt. 2 VI. Nar. 20 V. Prun. a. 8 V; C. 17 V. Pyr. c. 17 V; M. 19 V. Rib. r. b 2 V. Sam. b 15 VI. Sec. b 22 VI. Sor. b 23 V. Spar. 29 V. Syr. 21 V. Til. eur. 18 VII. — Ap.-R. 8 T. nach G.; im Mittel von 9 Jahren 16 T.

Wilhelmshaven, Jahdebusen. — B 53.31. L 25.48. — 8 M. —
Eschenhaym, Dr.

1888. Aesc. b 31 V. Cory. 4 IV. Crat. 10 VI. Cyt. 5 VI. Prun. C. 7 V; P. 19 V; sp. 18 V. Pyr. c. 19 V; M. 24 V. Sam. b 23 VI. Sorb. b 31 V. Sym. b 22 VI. Syr. 27 V. — Ap.-R. 12 T. nach G.; im Mittel von 10 Jahren 10 T.

Wöhrden, Holstein. — B 54.10. L 26.37. — ca. 31 M. — Eckmann,
C., Rector.

1888. Aesc. b 22 V. Crat. 18 V. Cyd. 7 VI. Cyt. 4 VI. Lil. 22 VII. Nar. 26 V. Prun. a. 15 V; C. 18 V; sp. 16 V. Pyr. c. 20 V; M. 25 V. Rib. r. b 14 V; f 20 VII. Rub. f 18 VII. Sam. b 25 VI. Sec. b 5 VI; Sorb. b 6 VI. Syr. 28 V. Til. gr. 17 VII. — Ap.-R. 14 T. nach G.; im Mittel von 6 Jahren 16 T.

Zaandam, Holland. — B 52.27. L 22.30. — 0 M. — Bakker, A.,
Lehrer.

1888. Aesc. BO 27 IV; b 20 V; f 24 IX; LV 15 X. Cory. 5 IV. Cyt. 30 V. Lig. b 16 VII. Lil. 22 VII. Lon. b 27 V. Nar. 18 V. Rib. ru. b 30 IV; f 12 VII. Sam. b 20 VI; f 4 IX. Sorb. b 30 V; f 25 VIII. Sym. b 26 VI; f 24 VIII. Syr. 3 VI. — Ap.-R. 6 T. nach G.; im Mittel von 15 Jahren 5 T.

Zeulenroda bei Greiz. — ca. B 50.40. L 29.51. — Gebhardt, Carl.

1887. Aesc. BO 27 IV; b 21 V. Bet. BO 28 IV; LV 5 VIII. Crat.

2 VI. Cyt. 8 VI. Fag. BO 2 V; Wald grün 31 V. Nar. 19 V. Prun. c. 5 V; P. 5 V; sp. 5 V. Pyr. c. 7 V; M. 17 V. Qu. BO 9 V; LV 14 IX. Rib. r. b 1 V. Sam. b 17 VI. Sec. b 18 VI. Sorb. b 31 V. Spart. 1 VI. Sym. b 20 VI. Syr. 31 V. Til. g. 11 VII; par. 18 VII. — Ap.-R. 5 T. nach G. 1887; im Mittel von 2 Jahren 6 T.

1888. Aesc. BO 30 IV; b 20 V; f 14 X (?); LV 12 IX. Bet. BO 30 IV; LV 8 IX. Cor. 29 III. Crat. 25 V. Cyt. 29 V. Fag. BO 7 V; W 21 V. Lig. b 30 VI. Nar. 16 V. Prun. C. 9 V; P. 17 V. Pr. sp. 8 V. Pyr. c. 17 V; M. 20 V. Quer. BO 15 V; LV 26 IX. Rib. r. b 7 V; f 10 VII. Sam. b 14 VI; f 31 VIII. Sec. b 5 VI; f 6 VIII. Sorb. b 25 V; f 5 VIII. Spar. 29 V. Sym. b 15 VI. Syr. 21 V. Til. g. 4 VII; par. 18 VII. Vit. 13 VII. — Ap.-R. 8 T. nach G.; im Mittel von 3 Jahren 7 T. nach G.

Neue phänologische Literatur.

Dressler, phänol. Beob. zu Frankfurt a. d. O. in 1887. (Monatl. Mitth. Gesammtg. Naturwiss. V. 1887/8. no. 11.)

Smirnoff, Gouvernement Saratow. (Vgl. Botan. Centr. Blatt. 1886. No. 28. p. 56.)

Tepper, Blüthezeiten der Orchideen in Australien. (Ebendas. p. 99.)

Lindsay, phänol. Beob. in Edinburg 1886 u. 1887. (Transact. bot. Soc. Edinb. XVII. 1. 1887. p. 129.)

Kerner, Pflanzenleben I. 1888. Ueber phänolog. Beobachtungen p. 484. 491. 521. 527.

Majewsky, P. Die Frühlingsflora des mittleren Rußland. 12^o. 55 pp. Tabellen. Moskau 1886. (russisch.)

Thomas, phänol. Beob. zu Ohrdruf 1884—1887. (Mitth. d. botan. Ver. für Gesamt-Thüringen. 1888. p. 39.)

Müttrich, über phänologische Beobachtungen. (Danckelm. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. Juni 1888. Berlin. — Zum Theil wieder abgedruckt in Gäa v. Klein. 1889. p. 93.)

Phillips u. Battle : dates of the flowering and foliation of plants 1851—58. Raleigh, N.-Amer. (Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society ed. 1884 p. 45.)

Floral Calendar 1878—87, Yorkshire. (The natural history Journal and School Reporter. June 15. 1888. XII. no. 104. p. 115. York.)

Jahresbericht d. forstlich-phänolog. Stationen Deutschlands. II. 1886. Ed. Wimmenauer. 1888. Berlin. (244 Stationen.)

Phänolog. Beob. in den *Niederlanden* : Nederlandsch meteorolog. Jaarboek voor 1887. (Utrecht 1888.) S. 197. 204. 210. 212. 218. 225. 230. 236. 247. 252. 277.

Thomas, üb. d. Brauchbarkeit einjähriger phänol. Beobachtungen. (XXVI. Ber. d. oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk. p. 56.)

Pöppig, Winter u. Frühjahr 1824—25 in Pennsylvanien. Phänolog. (Mitth. Ver. Erdkunde. Leipz. f. 1887. p. 75.)

Menzel, Phänol. Beob. bei Moskau April u. Mai 1887. (Bull. soc. nat. Mosc. Ser. 2. Tome 1. ed. Moskau 1887. Beilage v. Fadejeff, Petrowska — Razoumowskoje.)

Reichelt, Blüthezeit u. Blattentwicklung unserer Kernobstsorten 1887 u. 88 in Reutlingen. (Lucas pomol. Monatshefte. 1888. H. 8. p. 1 u. 229.)

Phänol. Beob. aus *Württemberg* 1887. (p. 28. Deutsches meteorol. Jahrbuch f. 1887. Württemberg. ed. v. Zech. Stuttgart 1888. 4^o.)

Hoffmann, H., Phänologischer Werth von Blattfall u. Blattverfärbung. (Allg. Forst- u. Jagdzeitg. Juli 1888. p. 230. — Referat: Berliner Apothekerzeitg. 1888. p. 495.)

Rahn, über phänol. Beobachtungen. (Pharmaceutische Post. Wien. 1888. no. 8.)

Rahn, Einfluss des Lichtes auf Acclimatisation, Nordgrenze, Sero-
tinismus. (Berl. Apothekerzeitg. 1888. p. 14.)

Höck, einige Hauptergebnisse der Pflanzen-Geographie. (Huth, Sammlung naturwiss. Vorträge. X. Berlin 1889. p. 2 f.)

Höck, Phänologisches aus Friedeberg NM. (Mon. Mitth. Ges. Gebiet d. Nat. Wiss. v. Huth. no. 7. Oct. 1888.)

Dewalque, état de la végétation à Andenne, à Gembloux, à Spa, à Liège et à Vielsalm le 20—21 Avril 1888. (Bull. ac. r. sc. Belgique. To. XV. no. 6. 7. 1888. p. 6.)

Gosse, erstes Erscheinen einiger Boleti etc. 1888 in Savoyen. (Arch. sc. phys. Genève. 1888. no. 9. p. 311.)

Phänol. Beob. in *England* 1888 an 26 Stationen. (Nat. Hist. Journal. Oct. 15. p. 165. 1888. York.)

Moberg, Ad., Sammandrag af de Klimatologiska anteckningarne i
Finland år 1887. Helsingfors. Simelii. 1888.

Berthold, F. J., Pflanzenphänologie im Dienste der Klimatologie u. deren Bedeutung für die Interessen des Gartenbaues (Neuberts Deutsches Gartenmagazin 1888. Heft 11. p. 342. — Illustr. Monatshefte d. Gartenbaues. VII. 1888. H. 12. p. 367.)

Entleutner, die periodischen Lebenserscheinungen der Pflanzenwelt in den Anlagen von Meran. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1888. no. 11 p. 372. no. 12 p. 414.) 1889. no. 1 p. 18.

Akinieff, Beobachtungen üb. d. Entwickl. der Pflanzen in der Umgegend der Stadt Jekaterinoslaw. gr. 8. 32 pag. Charkow. 1888. (Russisch.)

Forcl, Blüthezeit von *Galanthus nivalis* in Morges am Genfer See 1876—87. Mittel 21. Febr. Giefs. im Mittel derselben Jahre 22. Febr. (Bull. soc. vaudoise sc. nat. Nov. 1888. XXIV. p. 64. — Bibl. univ. Arch. Genève. 1889. p. 163.)

Ob phänologisch? Jahn, Sommer und der Feldberg. (Mitth. botan. Verein f. Freiburg u. Baden. 1888. no. 45.)

Wimmenauer, Jahresbericht d. forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands 1887. III. — Berlin, Springer, 1889. (260 Stationen.)

v. Reichenau, die Verschiedenheit der Frühlingsblüthenperioden und die Ankunft der Zugvögel am Mittelrhein. (Humboldt VII. 12. p. 459.)

v. Binzer, Holzpflanzenkalender für Forstmänner. ed. 2. Leipz. 1889. 50 Pf. (2 Tafeln in Farbendruck.)

L. Reifsenberger, Zeit der Blüthe u. Fruchtreife v. Roggen, Weinrebe, Mais in Hermannstadt 1852—86. (Verh. Mitth. Siebenbürg. Ver. f. Naturw. XXXVIII. p. 121. Hermannst. 1888.) S. 130 : thermische Constanten.

Norrlin, Arbeitsplan för anställande af växtfenologiska observationer i Finland år 1883. (Medd. Soc. F. Fl. fen. h. g. 1883. p. 100—109.)

In der neuen *Instruction* des kön. preufs. meteorologischen Instituts in Berlin (ed. v. Bezold, Berlin bei Asher) ist p. 64. 65 ein Schema für phänologische Beobachtungen aufgenommen.

Nobbe, monatlicher Verlauf des Blattfalls der Erle. (Regel's Gartenflora. 1889. p. 6.)

Preston, Report on phenol. observ. 1888, England. (Nature. 3. Jan. 1889. p. 239.)

Müttrich (Forts.), phänol. Beob. an ca. 14 Stationen in Preussen. (Jahresber. Beob. forstl. meteorolog. Stationen; pro 1883. IX. p. 100. Berlin 1884. — pro 1884. X. p. 100. ed. 1885. — Damit abgeschlossen.)

Ziegler, Veget. Zeiten in Frankfurt 1887. (Jahresber. physical. Verein. Frankf. ed. 1888. p. 106.)

Satzungen für die Obstbausection des landwirth. Bezirksvereins *Rosenheim* (bei München) 1887. In Anlage : Schema für pflanzenphänologische Beobachtungen (übereinstimmend mit dem Giefsener Schema).

Günther, S., Meteorologie 1889. München. (S. 163—167 : Capitel über Phänologie etc.)

Dieck, Phänologie u. Acclimatisation. (Illustr. Monatshefte f. Gartenbau. München. Febr. 1889. p. 39.) — Verf. versteht unter Phänologie Beobachtungen über Empfindlichkeit der Pflanzen gegen Winterfrost.

Rufs, das heimische Naturleben im Kreislaufe des Jahres. Berlin 1889. Lief. 1. (0 M. 80.)

Schumacher, Phänolog. Beob. (Landwirthsch. Centralblatt f. d. bergische Land. Barmen 1889. No. 11.) Rolandsau, Leverkusen, Rheydt, Burscheid, Wermelskirchen, Hückeswagen, Bever.

Ihne, über Schwankungen der Aufblühzeit. (Botan. Zeitg. 1889. no. 13.)

Hoffmann, üb. den practischen Werth phänologischer Beobachtungen. (Allg. Forst- u. Jagdzeitg. April 1889.)

Pfuhl, Blütenkalender von Posen, nach Wochen geordnet. (Beil. z. Jahresber. d. Marien-Gymnasiums zu Posen. 1889.)

Ware, blühende Kräuter am 27. März 1889 in Tottenham bei London. (Wittm. Gartenflora 1889. p. 227.)

Phänolog. Beob. aus *Mähren* u. *österr. Schlesien* 1886. (VI. Ber. d. meteorolog. Commiss. d. naturf. Ver. in Brünn. p. 158 f. ed. 1888.)

Müttlich, über phänolog. Beobachtungen, ihre Verwerthung, und die Art ihrer Anstellung. I. (Humboldt 1889. H. 4.)

II. Lebensalter und Vegetationsphasen.

Welchen Einfluss hat das zunehmende Alter einer Pflanze auf die Zeit des jährlichen Eintritts der verschiedenen Vegetationsstufen?

Dieser Gegenstand ist meines Wissens bis jetzt erst einmal genauer in Betracht gezogen worden, und zwar von A. de Candolle. Demselben waren längere Beobachtungsreihen über die Belaubung zweier Stämme der *Rolskastanie* in Genf zugänglich. Das Exemplar A war durch die successiven Glieder der Familie Rigaud von 1808 bis 1875 beobachtet worden; das Exemplar B von 1818 bis 1875 durch die Beamten einer Kanzlei. Die Berechnung der Mittel aus beliebigen größeren oder kleineren früheren oder späteren Perioden ergab für die 67 und 57 Beobachtungsjahre *keine* entschiedene *Änderung* der Belaubungszeit mit dem Alter, vielmehr eine gleichartige Schwankung auf und ab, je nach der Witterung.

Dagegen ergaben ihm Beobachtungen an einem *Weinstock*, welche in Ostende mit Unterbrechungen von 1843–75 angestellt worden waren (Stamm nun ca. 64 Jahre alt), bei der Verrechnung nach 11jährigen Perioden ein allmählich *früheres* Laubausschlagen mit dem Alter. Die Belaubung trat nämlich ein in der

- | | | | |
|---|--------|--------|------------|
| 1. Periode (11 Beobachtungen) am | 127. | Tag ab | 1. Januar. |
| 2. " (8 " " | 119,8. | " | |
| 3. " (10 " " | 106. | " | |
- (S. Bibl. univ. Arch. sc. phys. Genève 1876. T. 56. p. 83.)

Mir schien der Gegenstand interessant genug, um die Frage auf Grund eines reicheren Materials von Neuem wieder aufzunehmen. Ich werde daher im Folgenden in Kürze über meine eigenen betreffenden Beobachtungen im botanischen Garten in Gießen berichten, welche nun mehrere Decennien umfassen, selbstverständlich unter Beschränkung auf diejenigen, welche sich stets auf *dasselbe Exemplar* (bei Holzpflanzen) oder wenigstens auf *dasselbe Beet* (bei Kräutern) beziehen. Da es perennirende Kräuter gibt, welche individuell über 28 Jahre und mit Verjüngung (*Hyacinthus orientalis*) selbst 50 Jahre leben können (s. meine Beobachtungen in Bot. Zeitung 1878, p. 298), so wird der Schluss erlaubt sein, daß auch in einem solchen Beete möglicher Weise einzelne Exemplare die ganze Beobachtungsdauer durchlebt haben.

Berechnung nach Perioden.

		Zahl der Beobachtungen	Mittel	also weiterhin	
<i>Actaea spicata</i> e B 11 Jahre	1856—66	11	12.7 V		Kraut. Beet
	1867—77	10	11.1 V		
gedeiht gut noch 1888	1878—88	11	11.3 V	schwankend	
<i>Actaea spicata</i> e Fr	1853—72	8	6.9 VII		Kraut. Beet
	1878—88	10	9.7 VII	später	
gedeiht s. o.					
<i>Aesculus Hippocast</i> e B	1857—67	10	10.0 V		Baum I
	1868—77	10	6.5 V		
gedeiht gut noch 1888	1878—88	8	11.5 V	schwankend	
(Stammumfang in Brust- höhe 181 cm)					
<i>Aesculus Hippocast</i> e B	1857—64	8	10.9 V		Baum II
	1865—72	8	3.0 V		
abgestorben (erstickt durch Epheu)	1873—80	8	6.4 V	schwankend	
<i>Aescul. macrostachya</i> e B	1863—74	12	23.1 VII		Strauch
	1880—88	9	23.0 VII	gleich (un- verändert)	
gedeiht gut noch 1888					
<i>Arnica montana</i> e B	1857—67	8	8.9 VI		Kraut. Beet
	1868—78	8	8.5 VI		
	1879—87	9	9.7 VI	schwankend	
allmählich ausgegangen					
<i>Aster alpinus</i> e B	1856—67	8	1.2 VI		Kraut. Beet
	1868—77	8	4.1 VI		
	1882—88	7	8.6 VI	später	
geht allmählich zurück					
<i>Aster Amellus</i> e B	1862—71	8	8.7 VIII		Kraut. Beet
	1872—79	8	11.4 VIII		
	1880—88	9	13.9 VIII	später	
gedeiht gut noch 1888					
<i>Aster novae Angliae</i> e B	1861—72	5	28.0 VII		Kraut. Beet
	1880—88	9	1.3 VIII	später	
gedeiht noch gut 1888					
<i>Atropa Belladonna</i> e B	1859—69	9	31.4 V		Kraut. Beet
	1870—78	9	2.8 VI		
	1879—88	10	3.6 VI	später	
gedeiht gut noch 1888					
<i>Atropa Belladonna</i> e Fr	1863—74	7	31.7 VII		item
	1880—88	9	4.8 VIII	später	
s. vorher					
<i>Bupleurum falcatum</i> e B	1856—69	9	7.4 VI		Kraut. Beet
	1870—79	10	9.1 VI		
gedeiht gut noch 1888	1880—88	9	9.1 VI	später	

		Zahl der Beobachtungen	Mittel	also weiterhin	
<i>Castanea vulgaris</i> e B mas	1856—65	7	1.7 VII		Baum
	1866—72	7	3.1 VII		
durch Fröste allmählich getötet; ab 1885 Wur- zelausschlag desselben Baumes	1873—88	8	8.5 VII	später	
<i>Catalpa syringaeifolia</i> e B	1857—63	7	25.0 VII		Baum
	1864—71	7	21.1 VII		
durch Fröste allmählich getötet	1872—80	8	23.7 VII	schwankend	
<i>Catalpa syringaeifolia</i> Laubverfärbung	1858—67	10	11.3 X		derselbe
	1868—78	11	6.2 X	früher	
<i>Cornus mas</i> e B	1857—64	8	21.4 III		Strauch
	1866—73	8	12.9 III		
gedeiht gut noch 1888	1880—88	9	21.0 III	schwankend	
<i>Epipactis palustris</i> e B	1854—62	8	25.1 VI		Kraut. Beet
	1863—70	8	26.5 VI		
ausgegangen	1871—81	8	9.4 VII	später	
<i>Geranium macrorhizon</i> e B	1859—71	8	22.0 V		Kraut. Beet
	1872—79	8	22.4 V		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	18.2 V	früher	
<i>Lilium Martagon</i> e B	1855—68	6	18.3 V		Kraut. Beet
	1869—74	6	22.8 V		
gedeiht noch 1888	1882—88	7	20.0 V	schwankend	
<i>Linosyris vulgaris</i> e B	1867—73	7	9.6 VIII		Kraut. Beet
	1880—88	9	17.1 VIII	später	
gedeiht noch gut 1888					
<i>Liriodendron tulipifera</i> e B	1846—57	9	27.7 VI		hoher Baum
	1858—69	10	8.5 VI		
	1870—79	10	17.2 VI		
gedeiht gut noch 1888	1880—88	9	15.7 VI	schwankend	
(Stammumfang in Brust- höhe 203 cm)					
<i>Lonicera alpigena</i> e B	1857—68	9	28.3 IV		Strauch
	1869—78	9	27.7 IV		
gedeiht gut noch 1888	1879—88	10	29.1 IV	schwankend	
<i>Lonicera alpigena</i> erste Fruchtreife	1858—68	9	14.7 VII		Strauch
	1869—80	8	19.4 VII		
	1881—88	8	18.2 VII	schwankend	
<i>Lunaria rediviva</i> e B	1857—66	9	29.0 IV		Kraut. Beet
	1867—75	9	27.2 IV		
gedeiht noch gut 1888	1876—88	10	31.6 IV	schwankend	

		Zahl der Beobachtungen	Mittel	also weiterhin	
<i>Lysimachia nemorum</i> e B	1855—57	3	27.3 V		Kraut. Beet
	1868—78	9	24.0 V		
gedeiht noch gut 1888	1879—88	10	25.5 V	schwankend	
<i>Mirabilis Jalapa</i> e B	1861—69	8	22.4 VII		Kraut. Beet
	1870—79	8	28.7 VII		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	29.2 VII	später	
<i>Nuphar luteum</i> e B	1854—67	10	28.5 V		Kraut. Teich
	1868—79	10	31.0 V		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	34.8 V	später	
<i>Nymphaea alba</i> e B	1858—67	10	3.3 VI		Kraut. Eben- da
	1868—79	10	12.9 VI		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	15.3 VI	später	
<i>Prenanthes purpurea</i> e B	1868—77	10	13.9 VII		Kraut. Beet
gedeiht noch gut 1888	1878—88	11	14.3 VII	später	
<i>Prunella grandiflora</i> e B	1860—68	8	5.7 VI		Kraut. Beet
	1870—78	9	11.2 VI		
gedeiht noch gut 1888	1879—88	10	12.8 VI	später	
<i>Prunus Padus</i> e B	1857—65	8	23.6 IV		Strauch
	1866—74	8	22.2 IV		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	8	24.9 IV	schwankend	
<i>Salix Caprea</i> , mas e B	1868—79	9	30.7 III		Strauch
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	30.0 III	gleich	
<i>Salix daphnoides</i> , mas e B	1862—69	8	5.9 IV		Baum
1854 als ca. 6jähriger	1870—78	8	5.1 IV		
Steckling vom Gott-	1879—88	9	6.3 IV	schwankend	
hardt gepflanzt; —					
später allmählich ab-					
gestorben; — ab 1885					
Steckling vom vorigen					
<i>Sambucus nigra</i> e B	1856—64	8	26.9 V		Baum
	1865—72	8	23.1 V		
	1873—80	8	29.7 V		
gedeiht noch gut 1888	1881—88	8	26.6 V	schwankend	
(Stamm am Grunde 125 cm Umfang)					
<i>Sambucus nigra</i> erste Fruchtreife	1855—66	11	9.6 VIII		Baum
	1867—78	11	7.8 VIII		
	1879—88	10	14.5 VIII	schwankend	
<i>Sedum album</i> e B	1862—71	8	23.4 VI		Kraut. Beet
	1872—79	8	23.1 VI		
gedeiht noch gut 1888	1880—88	9	27.7 VI	später	

		Zahl der Beobachtungen	Mittel	also weiterhin	
<i>Sedum album</i> var. <i>albissimum</i> e B	1866—75	10	23.9 VI	<i>später</i>	Kraut. Beet
	1876—87	11	27.3 VI		
gedeiht noch gut 1888					
<i>Syringa vulgaris</i> e B	1860—69	9	6.1 V	schwaukend	Strauch
	1870—78	9	10.0 V		
	1879—88	10	6.8 V		
gedeiht noch gut 1888					
<i>Viola mirabilis</i> e B	1857—68	6	15.5 IV	<i>später</i>	Kraut. Beet
	1869—75	6	16.3 IV		
geht allmählich ein	1876—85	7	21.9 IV		

Es ergibt sich aus dem Vorstehenden, daß (in Uebereinstimmung mit de Candolle's Rofskastanien) unsere beobachteten Holzpflanzen sich *schwankend* verhielten; daß die *Kräuterbeete* in fast allen Fällen ihre Aufblühzeit (e B) oder ersten Fruchtreife allmählich *später* legten; daß endlich das herannahende Absterben gewisser Exemplare oder Beete keinen entscheidenden Einfluß auf den Eintritt der Phasen gezeigt hat (*Salix daphnoides*, *Aesculus Hippocastanum* II u. Andere).

Hiernach sind für vergleichend-phänologische Beobachtungen die *Holzpflanzen* entschieden vorzuziehen. Bei *Kräutern* aber sind die *wild* und an verschiedenen Stellen wachsenden weit geeigneter als die auf stehenden Beeten cultivirten, da es sich nun gezeigt hat, daß diese, aus nah und fern stammend, im Laufe der Jahre aus irgend einem Grunde *) mit einem Fehler behaftet werden. Allerdings wird man diesen Fehler vermeiden können, wenn man zeitweise (in größeren Perioden) eine neue Anpflanzung wilder Exemplare in dem Garten vornimmt.

Da die cultivirten Pflanzen, wenn individuell aus entfernten Gegenden verpflanzt, noch mit einem weiteren Fehler behaftet sind, je nach der Herkunft (die nordischen Exemplare blühen nämlich bei uns in der Regel zu früh, die südlichen zu spät, verglichen mit den bei uns einheimischen derselben Species **), so muß die Auswahl von geeigneten Objecten für phänologische Beobachtungen unter sorgfältiger Prüfung aller dieser und

*) Vielleicht Boden-Erschöpfung? Oder ein Zeichen beginnenden Greisenalters, welches bei Kräutern jedenfalls weit früher eintreten und sich verrathen wird, als bei Holzpflanzen; vielleicht wird die Genfer Rofskastanie (s. oben) einige Decennien später auch eine Aenderung zeigen. Fortsetzung der betreffenden Beobachtungen wäre sehr wünschenswerth.

**) Vgl. meine Mittheilungen in Meteorologische Zeitschrift 1886, p. 547.

ähnlicher Verhältnisse geschehen; Näheres darüber s. in meinen phäologischen Untersuchungen, Gießen 1887, p. 58 u. f. (mit Arealkarten der einzelnen Species). —

Schließlich sei hier auf eine beachtenswerthe Erscheinung hingewiesen: die *ungleichzeitige* Belaubung, Blattverfärbung und Entlaubung von *jungen Büschen*, *Hochstämmen* und *Klebreisern* unserer Waldbäume. Zunächst einige specielle Fälle.

Fagus.

Belaubung. Am 4. Mai 1888 an einer Waldstelle bei Gießen sind die Hochstämmе (Stangen) sämmtlich grün, die Büsche noch mit einem Drittheil des trockenen Winterlaubes behangen, ohne Grün. — Am 26. April 1889 haben einzelne der Hochstämmе bereits neue Blätter, sie sind sämmtlich gänzlich frei von alten. Die Büsche sind noch voll Winterlaub und zeigen noch nicht einmal aufgebrochene Knospen.

Laubverfärbung. Am 13. Oct. 1888 ist ein markanter Unterschied zwischen Büschen und Hochwald nicht zu bemerken. — Dagegen fand ich am 20. Oct. 1886 den Hochwald noch grünlich, einen niederen Wald (Stangen ca. 30 Fufs hoch) durchaus gelb. — Hiernach sind die Blätter der jüngeren Pflanzen *kurzlebiger*; sie entwickeln sich später und verfärben sich früher als bei den Hochstämmen.

Laubfall. Am 28. Novb. 1887 im Walde bei Gießen: alle Büsche noch dicht mit trockenem Laube besetzt; dazwischen (vereinzelt stehend) alle Hochstamm-Wipfel nur noch etwa $\frac{1}{3}$ belaubt. — Also *haftet* das Laub länger an den Büschen, als an den Hochstämmen.

Quercus pedunculata.

Laubausschlagen. Am 22. Mai 1887 sah ich bei Borsdorf in der Wetterau östlich von der Eisenbahn einen sehr lichten, ausgedehnten Eichen-Buschwald von ca. Mannshöhe eben im Beginne des Blattausschlagens, während der etwas höher gelegene Hochwald dahinter bereits allgemein belaubt war. — Also die Büsche *später* entwickelt.

Laubverfärbung. An derselben Stelle war am 21. Oct. 1888 der Buschwald ganz verfärbt, der Hochwald entschieden weniger. — 1887 am 9. Oct. an einer Stelle bei Gießen alle Büsche ganz verfärbt, die Hochstämmе unweit davon noch meist grün. Also die Blätter der Büsche *kurzlebiger*, als die der Hochstämmе.

Laubfall. Am 28. Nov. 1887 sind alle Büsche noch dicht mit trockenem Laube besetzt; dagegen die Wipfel der Hochstämmе dazwischen ganz oder halb (obere Partie des Wipfels) entlaubt. Also die Büsche länger belaubt. — Am 25. April 1889: die Büsche noch stark belaubt, die Hochstämmе laubrein. — Am 5. Mai 1888: die Büsche tragen noch $\frac{1}{5}$ Winterlaub. Hochstämmе ganz frei davon. (Das neue Laubausschlagen begann am 8. Mai.)

Die Entlaubung ist übrigens bei Buchen und Eichen kein vitaler Proceß, d. h. nicht auf spontaner Abstoßung mittelst Trennungsschicht beruhend, wie z. B. bei *Betula*, *Tilia*, *Prunus avium*; — vielmehr einfach auf Vertrocknung. Die Laubablösung setzt sich über den ganzen Winter

fort, man findet bis in den folgenden *Juni* noch einzelne dürre Eichblätter vom Vorjahre an denselben Zweigen mit ausgewachsenen neuen, namentlich an der Pyramiden-Eiche.

Hiernach können bei den Buchen und Eichen Entlaubung, nachfolgendes Laubausschlagen, endlich normale, von Frösten unabhängige Laubverfärbung nicht als biologisch und phänologisch gleichwerthige Vorgänge betrachtet werden.

Nach Vorstehendem sind also die Blätter der jungen Pflanzen bei *Fagus* und *Quercus* kurzlebiger, als die der alten d. h. sie entwickeln sich später und verfärben sich früher; sie haften aber länger über Winter.

Vielleicht wird dieses Verhalten auf folgende Weise zu erklären sein. Der dicke *Hochstamm* hat im *Frühling* einen Vorsprung bei noch kühler Luft, weil er

1) mit seinen tieferen Wurzeln in wärmere Bodenschichten hinreicht, wie der Busch; dann weil

2) der Stamm durch Besonnung stark erwärmt wird und diese Wärme von Anfang an mehr und mehr — wenn auch fractionirt — aufspeichert, was bei den dünnen Stäben der Büsche nicht möglich ist (s. Ihne, in Allg. Forst- u. Jagdzeitg. Suppl. XII. 1883). Diese werden über Nacht immer wieder stark und vollständig abgekühlt.

Im *Spätsommer* dagegen gewinnen die *Büsche* den Vorsprung, leben sich rascher aus und verfärben sich früher als die Hochstämme, weil zu dieser Zeit die *Lufttemperatur* hoch steht und die dünnen Stämmchen also rascher und continuirlicher durchwärmt werden, als der dickere Hochstamm, dessen tiefe Wurzeln zu dieser Zeit in *kühlere* Regionen hinabragen. Dazu kommt noch, daß die obere Bodenschicht im Spätsommer trockener ist, als im Frühjahr, was eine stärkere Erwärmung derselben durch die Sonne bedingt; sie ist zu dieser Zeit sogar noch wärmer, als die Luft. (Buchen, welche auf trockenen und abschüssigen, stark besonnten Felsenhängen stehen, verfärben sich — wohl aus demselben Grunde — früher, als gleichalterige Stämme an benachbarten Stellen von anderer Beschaffenheit; sie bilden in trockneren Spätsommern rothe Flecken im sonst noch grünen Hochwald. — Ueberhaupt tritt ganz allgemein nach trockenen und heißen Sommern die Blattverfärbung früher ein. (Siehe Hempel's Centralbl. f. ges. Forstwesen. 1878. p. 340.)

Vertheilung der Temperatur in unseren Gegenden.

	<i>Anfang Mai</i>	<i>Mitte August</i>	<i>Mitte September</i>
Luft	+ 8,0° R	+ 14,2°	+ 11,2°
Boden bei			
1 F. Tiefe	7,3°	14,8°	11,6°
4 F. „	6,5°	13,3°	12,9°
16 F. „	8,8°	9,0°	9,7°

Ist diese Hypothese richtig, dann wäre der Grund jenes verschiedenen Verhaltens alter und junger Holzarten bezüglich Laubentwicklung und Laubverfärbung kein innerlicher, physiologischer Vorgang, kein Alters-Unterschied, sondern beruhte nur auf einem Form- und GröÙen-Unterschied

der betreffenden Exemplare, und wäre demnach das Ergebniss eines rein physikalischen Verhältnisses der Pflanze gegenüber den äusseren Wärme-Einflüssen. — Aehnliches gilt wohl von der Birke und Weissbuche.

Betula alba.

Laubfall. Am 2. Nov. 1888 sind alle Hochstämme entlaubt; junger Wald (Stangen von 10—20 Fufs) noch mit gelben Blättern bedeckt; erst am 19. Nov. ganz entlaubt. Also die jungen länger belaubt.

Carpinus Betulus. Am 28. April 1889 sind die zahlreichen Hochstämme im Walde frei von altem Laube, an mehreren sind bereits neue Blätter entfaltet. An den um die Stadt sehr zahlreichen Gartenzäunen aus Weissbuchen (jährlich beschnitten) sitzt noch viel altes Laub; man findet noch keine Spur von Grün aus den eben erst aufbrechenden Knospen. — Anders liegt aber die Sache in den folgenden Fällen.

Fraxinus excelsior. Laubausschlagen. Am 10. Mai 1888 sind im botan. Garten in Gießen nur die *Klebreiser* (junge Adventivzweige: Schaftloden, Wasserreiser) der Hochstämme bis 40 Fufs aufwärts in *Belaubung*; — die darüber befindlichen *Wipfel* derselben (die doch in der Peripherie selbstverständlich zahlreiche *gleichalterige* und gleichdünne Zweige tragen) noch nicht, ihre *Belaubung* (mit weit kleineren Blättern) fällt erst auf den 18. Mai. — Daneben ein Hochstamm unter denselben Standortverhältnissen mit normaler Verzweigung, ohne *Klebreiser* am Stamme, belaubt sich gleichförmig ab 18. Mai; Blätter sämmtlich groß. (Der Wipfel beginnt hier mit 30 Fufs und reicht 60 Fufs, die normale Verzweigung des Stammes geht also tief herab.)

Laubverfärbung. An einer anderen Stelle sah ich am 18. Oct. 1888 an einem Hochstamme die *Klebreiser* noch alle belaubt und ziemlich grün; der Wipfel fast ganz entlaubt, übrigens ohne deutliche Blattverfärbung. (Daneben ein typischer Stamm — ohne *Klebreiser* — ganz verfärbt, gelb; ein anderer ebensolcher noch grün.)

Bei der Esche wären die *Klebreiser* also früher belaubt und später entlaubt (ausgelebt), als die normalen Wipfelzweige; also die Blätter der *Klebreiser langlebiger*. (Die Verfärbung ist bei der Esche übrigens nicht gut zu beobachten. Die Blätter fallen bei uns oft noch grün durch Frost.)

Larix europaea. Laubverfärbung. Am 19. Oct. 1888 fand ich in einer Allee von Hochstämmen (ca. 100 Bäume) die *Klebreiser* (bis 25 Fufs stammaufwärts) fast sämmtlich verfärbt, gelb; die Wipfel (bis 40 Fufs) meist noch grün. Unweit davon ein Wäldchen von c. 20 Fufs hohen Stangen, von unten an normal verzweigt, ohne *Klebreiser*: Alles noch grün. — Dagegen sind im Frühling die *Klebreiser* voraus. Am 26. April 1889 fand ich dieselben bei 60 Hochstämmen ganz allgemein schon grün, die Wipfel aber noch nicht.

Bei der Lärche wären demnach die Nadeln der *Klebreiser kurzlebiger*, als jene der Wipfel: sie erscheinen früher im Frühling, und verfärben sich früher im Herbst.

Die *Entnadelung* der Lärche fand bei den jungen Stangen wenig später statt, als an den Hochstämmen. Bezüglich der *Klebreiser* ergab sich kein klares und durchgreifendes Resultat.

Tilia parvifolia, *Klebreiser*. Zwei sehr alte, ca. 1 Meter dicke Stämme. Am 25. April 1889 sind an den zahlreichen kleinen Klebreisern am Grunde des Stammes die Knospen bereits doppelt so stark geschwollen, als in der Wipfelregion.

Die *Klebreiser* am Schaft der Bäume verhalten sich also nach allem diesem anders, als gleichalterige normale Zweige desselben Stammes in gleicher Höhe über der Erde oder im Wipfel *), auch anders als die Büsche. Der Unterschied liegt nach dem Vorstehenden jedenfalls nicht im Alter, sondern vermuthlich

- a) im biologischen Range der betreffenden Zweige, oder
- b) in rein physicalischen Verhältnissen.

ad a. Beim Epheu sind die Blätter in der Blütenregion ganz anders gestaltet und gestellt ($\frac{2}{5}$ statt $\frac{1}{2}$), als die früheren und unteren. Schneidet man einen solchen Zweig ab und benutzt ihn als Steckling, so behält dieser weiterhin diese seine Eigenthümlichkeiten durch alle folgenden Jahre und weiteren Verzweigungen bei. Dieser Fall (und ähnlich bei *Retinospora*) ist rein morphologisch, der bez. der *Klebreiser* wäre dagegen biologisch.

ad b. Die *Klebreiser* — als Adventivsprossen — haben ihren Ursprung in den *peripherischen* Schichten des Schaftes (die normalen Aeste und Zweige dagegen in der Tiefe, im primären Holze und nahe dem Marke). Sie werden also durch die umgebende warme Luft und den Sonnenschein früher afficirt, als die normalen Zweige tieferen Ursprungs; sie stehen überdies im Ganzen ziemlich außerhalb der Bahn des großen Saftstroms aus dem Boden, dessen Temperatur wohl niedriger ist, als die der peripherischen Schichten des besonnten Schaftes. Kurz sie verhalten sich etwa wie Parasiten.

Ebenso physiologisch und biologisch abweichend wie die *Klebreiser* verhalten sich die *Pfropfreiser*. Ein Pfropfreis, von einem tragbaren Stamme entnommen, kann schon im ersten Jahre blühen und Frucht tragen, wenn man die Tragknospen daran hat stehen lassen; dagegen ein Sämling (z. B. vom Apfelbaum) in der Regel frühestens vom 6. Jahre an zu blühen beginnt. Auch hier handelt es sich also nicht um einen einfachen Unterschied des Alters, sondern um einen solchen der inneren Qualität, der biologischen Reife. —

*) Auch die *Knospen* am Gipfel eines Baumes öffnen sich nach de Candolle (l. c. p. 89) „häufig“ später, als weiter unten, — was ich für einen Hochstamm von *Carpinus Betulus* bestätigen kann — und was er mit der Temperaturdifferenz im Frühjahr in Zusammenhang zu bringen sucht, eventuell mit der Entfernung von der Wurzel. — Er fügt hinzu, junge Bäume seien „oft“ frühzeitiger in der Entwicklung, als ältere von 20—40 Jahren; was indess oben bei der Eiche etc. nicht zutreffend ist.

Obstbäume lassen im höheren Alter in der Fruchtbarkeit nach; aber sie verändern nicht die Zeit (das mittlere Datum) des Aufblühens und der Fruchtreife. —

Aus allem Diesem geht hervor, daß man nicht kurzweg die Belaubung u. s. w. der Buchen, Eichen u. dgl. Waldbäume für phänologische Beobachtungen empfehlen kann, wenn man wirklich vergleichbare Aufzeichnungen zu erhalten wünscht; vielmehr ist es zweckmäfsig, ausschliesslich Hochstämme zu beobachten, am besten eine Allee oder einen ganzen Hochwald der betreffenden Holzart.

III. Phänologischer Kalender von Gießen *).

Mittel aus mehrjährigen Beobachtungen (inclusive Frühling 1889).

Die nachfolgend mitgetheilten Beobachtungen haben zunächst den Zweck, für eine gröfsere Anzahl allgemein (wild oder cultivirt) durch einen grossen Theil von Europa und weiter verbreiteter Pflanzen festere und genauere Daten für deren wichtigste Lebensphasen zu setzen. Ferner sollen diese vermöge ihrer kalendarischen Anordnung Anderen bei ähnlichen Beobachtungen, auf Reisen in entlegenen und seltener besuchten Gegenden, wo es an regelmäfsigen Beobachtungen fehlt, sowie bei der Anlage von Gartenplantagen für phänologische Zwecke, als Führer dienen; — mögen diese Beobachtungen nun im biologischen Interesse angestellt werden, oder im klimatologischen, also unter Voraussetzung ähnlicher, an anderen Orten auszuführender Aufzeichnungen. Endlich sollen sie vermöge ihrer Mannigfaltigkeit und reichen Auswahl dazu dienen, Vergleichen zu ermöglichen auch für solche Stationen, welche, wie die englischen, ein von unserem zum Theil abweichendes Schema zu Grunde gelegt haben.

Dieser Kalender hat aber noch einen anderen Zweck. Es geben nämlich die aufgeführten Pflanzenphasen in ihrer Aufeinanderfolge des Aufblühens u. s. w., — vergleichbar einer thermometrischen Uhr, wenn es eine solche gäbe — einen guten, noch zu wenig beachteten Mafsstab für die zur betreffenden Zeit aufgelaufene Wärmesumme ab, welche sich ja in diesen Phasen verkörpert. Man kann also danach auf Grund anzu-stellender mehrjähriger Beobachtungen von beliebigen Pflanzen ermitteln, welches die klimatische Stellung einer Station ist, ob früher oder später, wärmer oder kühler als andere; man kann alsdann in jedem *einzelnen*

*) Ein ähnliches, aber alphabetisch nach den Pflanzenarten (etwa 1200, mit 2300 Phasen) geordnetes Verzeichniss, berechnet Ende 1886, ist abgedruckt in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft 1886 Seite 380 f.

Jahre feststellen, um wieviel Tage der dermalige Vegetationsgang in jedem beliebigen Momente verfrüht oder verspätet ist; — und dadurch die nöthige Grundlage gewinnen zur Beurtheilung, ob in diesem Jahre z. B. eine gute Ausreifung der Getreidesamen oder der Weintrauben und Zwetschen noch wahrscheinlich ist, oder nicht. Man kann endlich, sofern es wünschenswerth erscheint, die aufgelaufene Wärmesumme für jede Phase in Ziffern und Thermometergraden ausdrücken, welche jedenfalls für ganz Deutschland annähernd zutreffende Werthe liefern, bezüglich dessen ich auf die Tabelle p. 22 in meinen Phänologischen Untersuchungen, Gießen 1887, verweise.

Ich will hier übrigens gleich bemerken, dafs diese kalendarische Reihenfolge 1) nur in soweit sicher ist, als die Beobachtungen *vieljährig* sind, worüber die eingeklammerten Zahlen Auskunft geben; 2) dafs sie nur im *Mittel aller Jahre* richtig sind. Im *einzelnen Jahre* kommen vielfach *Verschiebungen* vor, z. B. 1887 : Atropa erste Frucht vor Symphoricarpos und diese vor Sorbus aucuparia, während die normale (mittlere) Succession ist : Symphoricarpos . . Atropa . . Sorbus.

Solche Verschiebungen kann man auch dann beobachten, wenn man sich von Jahr zu Jahr — gröfserer Sicherheit wegen — auf *dieselben*, benachbart gelegenen Exemplare oder Beete beschränkt. So entfaltete sich die erste Blüthe auf einem Beete von Prenanthes purpurea in 1888 am 15. VII, genau auf das mittlere Datum; ferner am 14. VII Lysimachia Ephemerum (Beet), während für diese Plantage das Mittel der 17. VII ist, — also um 3 Tage *verfrüht*. Am 17. VII 1888 erste Blüthe von Maclaya cordata; Mittel 12. VII; also 5 Tage *verspätet*. Die normale Aufeinanderfolge auf diesen Beeten ist im Mittel vieler Jahre : Maclaya . . Prenanthes . . Lysimachia, — im Jahre 1888 dagegen : Lysimachia . . Prenanthes . . Maclaya.

Wenn man also am 23. Juli eines Jahres findet, dafs die erste Blüthe z. B. von Pulicaria dysenterica verspätet ist im Vergleiche zum mittleren Datum (17. VII), so folgt daraus noch nicht, dafs dermalen überhaupt und allgemein Verspätung stattfinde. Eine solche kann man erst dann annehmen, wenn *mehrere normal gleichzeitig* (hier 17. Juli für Gießen) aufblühende Pflanzen zu der betreffenden Zeit *ebenfalls* Verspätung zeigen, z. B. Humulus Lupulus, Solidago canadensis u. s. w.

Die *Ursache* dieser und ähnlicher Inversionen ist noch dunkel und meine eigenen Untersuchungen bezüglich dieser ebenso schwierigen als biologisch interessanten Frage sind noch nicht zum Abschlusse gekommen. —

Nach vieljährigen Erfahrungen empfehle ich, für phänologische Beobachtungen nur leicht und sicher zu bestimmende Phasen und Species von häufigem Vorkommen zu berücksichtigen, also sich von den biegsamen Weiden, den dornenvollen Rosen und Rubi zu lassen, von Hieracium, Mentha und ähnlichen Genera, welche durch die Geschäftigkeit der Epigonen nachgerade so zugerichtet sind, dafs man die Species oder Formen

in diesem Chaos schwankender Gestalten grossentheils überhaupt nicht mehr bestimmen kann *).

Andernfalls erhält man zwar viele, aber keine sicher vergleichbaren phänologischen Daten, und auf diese kommt es an. Wir haben auf diesem Gebiete zunächst und für lange noch mit der groben ersten Arbeit, mit der wissenschaftlichen Fundamentirung zu schaffen und wollen die Ausarbeitung ins Feinere der Zukunft überlassen, welche in nicht ferner Zeit hier wohl freie Bahn schaffen dürfte.

Auch bezüglich der Wiesenpflanzen ist Vorsicht zu empfehlen, da bei mehreren derselben, z. B. *Heracleum Sphondylium*, *Sanguisorba officinalis*, durch die Heumahd die wahre Aufblühzeit gefälscht wird. Viele ähnliche Schwierigkeiten lernt der Beobachter im Laufe der Jahre von selbst kennen und überwinden.

Ganz unbrauchbar für Vergleichen sind die flores meteorici, wie sie Linné nannte, also die Wetterblumen, welche (wie *Taraxacum officinale*, *Lactuca*, *Crocus vernus*, *Galanthus nivalis*) sich je nach dem augen-

*) Kann es doch nicht die Hauptaufgabe des Systematikers sein, das Unterscheiden an sich und ausschliesslich zu cultiviren und endlich unausbleiblich auf die Spitze zu treiben; alsdann wäre es am einfachsten, jedes Individuum als eine Species zu betrachten. Denn ein jedes ist irgend wie vom anderen unterscheidbar. System heisst *Zusammenstellung*, und diese ist das höchste Ziel; allerdings weit schwieriger, als die Trennung, denn sie erfordert weit grössere Uebersicht. Die Aufgabe ist, *typische Gruppen* (Species im Linné'schen Sinne) zu bilden aus der Masse der Individuen und diese Gruppen von anderen abzugrenzen, zu definiren. Und zwar ganz entschieden und zunächst für den praktischen Gebrauch: Uebersicht und Orientirung. Die Species sind wie der Horizont, beschränkt nur für den auf beschränktem Standpunkt Verharrenden. Je näher man herantritt, je weiter man fortschreitet, desto mehr weicht die Begrenzung zurück. Hoffnungslos, sie je zu erreichen!

Nachdem nunmehr die Flora von Europa in dieser Richtung genügend durchforscht ist, sollte man sich der Erkenntniß nicht länger verschliessen, daß bei genauerem Zusehen in der freien Natur und genügend lange, durch Decennien fortgesetzten Züchtungen und Culturversuchen ziemlich alle Species durch gelegentliche Uebergänge (Varianten oder Bastarde) mit einander verbunden sind, welche *neben* den Hauptformen — aber nicht als coordinirte Begriffe — aufzuführen sind. Und es hat keinen Sinn mehr, den Begriff Species einstweilen und bis auf weiteres für etwas Anderes als einen conventionellen — wie die Flufs- und Städtenamen — zu betrachten, der nichts weiter leisten soll, als die vorherrschenden Typen international und für beliebige wissenschaftliche Zwecke deutlich und kurz zu bezeichnen, ein unentbehrliches Mittel zur Verständigung, wie jede andere Namengebung.

Möchten sich Alle, die es angeht, an Wagner-Garcke's Flora von Deutschland ein Muster nehmen.

blicklich stattfindenden Wetter (und insbesondere Temperatur) öffnen und schliessen, und zwar *wiederholt*. Es hängt hier also vom Zufall, vom Momente ab, ob man sie in diesem oder jenem Zustande antrifft, und eine Täuschung um mehrere Tage ist fast unvermeidlich. Daher kommt es, dafs z. B. *Taraxacum* in Giefsen nach 25 Jahren noch kein festes, unveränderliches Durchschnittsdatum des Aufblühens ergeben hat, *Syringa vulgaris* schon nach 13 Jahren.

Vor Allem aber darf man sich nicht einbilden, ein Jeder könne ohne Weiteres und ohne Zeitaufwand brauchbare phänologische Beobachtungen machen; das ist gerade so wenig der Fall als bei meteorologischen Beobachtungen. Wenn dieselben brauchbar und vergleichbar ausfallen sollen, erfordern sie große Umsicht und viel Zeit. Besser keine Beobachtungen als schlechte.

Ueberhaupt aber mufs man sich von vorne herein klar machen, dafs mindestens fünfjährige Mittel erforderlich sind, um irgend welche Schlüsse daraus zu ziehen. Wer also nach 2—3 Jahren des Beobachtens schon Resultate erwartet, der soll sich lieber davonlassen.

A b k ü r z u n g e n.

b erste Blüthen offen an 2—3 verschiedenen Standorten, in und um Giefsen
f erste Früchte (Samen) reif, ebenso.

BO erste Blätter entfaltet (Blattoberflächen sichtbar), ebenso.

LV allgemeine Laubverfärbung (über die Hälfte sämtlicher Blätter der Species an vielen Exemplaren verfärbt).

* wild in der Umgebung von Giefsen, oder von ebendaher in den Garten verpflanzt. — Nomenclatur im Wesentlichen nach Koch's Synopsis.

Die Anzahl der Beobachtungsjahre ist in Klammern beigelegt.

Die beobachteten Pflanzenarten gehören theils wild der mittelhheinischen Flora an, theils sind dieselben seit lange und allgemein hier cultivirt und können als vollkommen phänologisch accommodirt betrachtet werden. In diesem Sinne bildet die nachfolgende Arbeit gewissermafsen den Schluss meiner vieljährigen, meist in dieser Zeitschrift veröffentlichten Untersuchungen über die Flora des betreffenden Gebietes.

II. Februar

13 * *Corylus Avellana* *b* stäubt (im Mittel aus 41 jährigen Beobachtungen). — 21 *Leucojum vernum* *b* (36 Jahre). *Schwarzamsel* (*Turdus Merula*) *singt* (7 Jahre). * *Daphne Mezereum* *b* (33). — 22 *Ierche* (*Alauda arvensis*) *singt* (44 J.). *Galanthus nivalis* *b* (35 Jahre). — 23 *Alnus incana* *b* stäubt (6). — 25 *Hepatica nobilis* *b* (31). *Schneegans* (*Anser segetum*) *zieht* (14). — 28 *Helleborus foetidus* *b* (17).

III. März

2 *weisse Bachstelze*, *Motacilla alba* (40). — 3 * *Bellis perennis* *b* (24). — 6 *Baumwanze*, *Pyrrhocoris apterus* (13). — 7 *Storch*, *erster* (45). — *Singdrossel*, *Turdus musicus*, *singt* (8). — 8 *Fledermaus fliegt, erste* (29).

— 10 *Crocus luteus* b (27). *Helleborus viridis* b (14). — 11 *Ribes Grossularia* BO (24). — 12 *Rothkehlchen*, *Sylvia rubecula* (27). — 14 *Viola odorata* weifs b (5). *Crocus vernus* b — ohne Unterschied der Farbe — (28). *Stellaria media* b (10). *Kleiner Fuchs*, *Papilio Urticae* (23). — 16 *Alnus glutinosa* stäubt (18). *Crocus vernus* b weifs (14). — 17 *Primula acaulis* b (18). — 18 *Schnepfe*, *Scolopax rusticola* (6). * *Viola odorata* b (25). — 19 *Kiebitz*, *Tringa Vanellus* (11). *Cornus mas* b (35). — 20 *Citronenfalter*, *Rhodocera Rhamni* (28). — 21 *Crocus vernus* b blau (11). — 22 * *Daphne Mezeraum* b (34). — 23 *Becassine*, *Scolopax Gallinago* (9). *Froschlaich v. Rana temp. schwimmt* (22). *Biene*, *Apis mellifica*, *erste fliegen* (5). * *Veronica hederifolia* b (8). *Graugelbe Bachstelze*, *Motacilla sulfurea* (10). — 24 *Haus-Rothschwanz*, *Ruticilla tithys* (32). * *Draba verna* b (27). — 25 * *Anemone nemorosa* b (30). — 26 * *Ranunculus Ficaria* b (30). * *Primula officinalis* b (23). * *Lamium purpureum* b (9). * *Primula elatior* b (28). — 27 * *Corydalis solida* b (25). *Frosch*, *Rana temporaria* (28), *erster gesehen*. * *Populus tremula* b (13). * *Pulmonaria officinalis* b (25). — 28 *Scilla bifolia* b (13). * *Tussilago Farfara* b (22). — 29 *Potentilla micrantha* b (6). *Arabis albida* b (30). *Anemone Pulsatilla* b (25). * *Gagea lutea* b (25). * *Potentilla Fragariastrum* b (14). *Vinca minor* b (24). — 30 *Corydalis cava* b (28). * *Holosteum umbellatum* b (11). *Großer Fuchs*, *Papilio polychloros* (13). * *Veronica triphyllos* b (14). — 31 * *Salix Caprea* b mas und fem. (20).

IV. April

1 *Corydalis cava* weifs b (8). *Eideckse*, *Lacerta agilis* (6). *Omphalodes verna* b (11). — 2 *Kröte*, *Bufo vulgaris* (2). * *Ulmus campestris* b (10). * *Viola hirta* b (9). *Pulmonaria officinalis* b (9). — 3 *Thlaspi alpestre* b (8). *Hyacinthus orientalis* b (24). — 4 *Gelbe Bachstelze*, *Budytes flavus* (6). * *Corydalis fabacea* b, vom Westerwald verpflanzt (20). * *Gagea stenopetala* b (20). * *Ulmus effusa* b (12). *Pfauenauge*, *Vanessa Jo* (15). *Prunus armeniaca* e B (32). — 5 *Regenwurm*, *Lumbricus terrestris* (7). * *Mercurialis perennis* mas b (16). * *Gagea arvensis* b (8). *Narcissus Pseudonarcissus* b (19). *Muscari botryoides* b (24). — 6 * *Cap-sella bursa pastoris* b (14). *Syringa vulgaris* BO (20). *Kröte*, *Bufo vulgaris* (3). *Prunus Padus* BO (11). * *Taraxacum officinale* b (26). * *Gentiana verna* b (19). — 7 *Larix europaea* b stäubt (21). *Tulipa suaveolens* b (19). — 8 *Asarum europaeum* b (12). *Ribes alpinum* mas b (12). * *Ranunculus repens* b (11). *Papilio C album* (7). *Populus balsamifera* fem. b (8). *Potentilla verna* b (24). — 9 *Weinbergschnecke*, *Helix pomatia* (8). *Bellis perennis* „plena“ b (4). * *Anemone ranunculoides* b (17). * *Viola tricolor* b (11). — 10 *Braunelle*, *Accentor modularis* (6). * *Salix aurita* b (11). *Persica vulgaris* b an der Wand (34). *Vinca minor alba* b (9). — 11 *Adonis vernalis* b (19). *Aesculus Hippocastanum* BO (25). *Taraxacum palustre* b (2). — 12 *Ribes Grossularia* b (35). * *Chrysosplenium alternifolium* b (12). *Populus italica* mas b (15). * *Colchicum autumnale* Form vernale b (5). — 13 *Gartenrothschwanz*,

Ruticilla phoeniceus (29). *Salix purpurea* mas b (8). *Forsythia viridissima* b (13). — 14 *Wiesen grün* (28). *Ribes rubrum* b (31). *Helix nemoralis* (7). * *Adoxa moschatellina* b (10). *Acer platanoides* b (27). *Petasites officinalis* b (10). — 15 *Abies pectinata*, Knospen schwellen (6). *Cydonia japonica* b (21). *Windehals*, *Yunx torquilla* (38). * *Tilia grandifolia* BO (23). — 16 * *Luzula campestris* b (9). * *Caltha palustris* b (18). * *Orobus vernus* b (26). *Fritillaria imperialis* b (29). — 17 *Laubfrosch*, *Rana arborea* (5). *Prunus cerasifera* b (9). *Rauchschwalbe*, *Hirundo rustica* (30). *Abies excelsa*, Knospen schwellen (6). *Primula auricula* b (13). *Populus nigra* mas b (7). *Prunus avium* BO (16). *Potentilla alba* b (13). *Mahonia Aquifolium* b (18). — 18 *Betula alba* (verr.) b (21). *Weißling*: *Pieris rapae* (6). *Equisetum arvense* stäubt (28). *Prunus insititia*, runde blaue Pflaume b (26). *Brassica rapa*. ol. b (30). *Amygdalus communis* b (21). * *Euphorbia Helioscopia* b (5). * *Veronica polita* b (2). *Viola mirabilis* b (20). *Sorbus aucuparia* BO (13). * *Ranunculus auricomus* b (11). *Ribes aureum* b (17); — sanguineum b (16). — 19 * *Prunus avium* b (36). * *Viola sylvestris* b (8). * *Carex digitata* b (3). *Larix europaea* BO (4). * *Oxalis Acetosella* b (12). *Buxus sempervirens* mas b (6). *Carex pilosa* mas b (13). * *Sisymbrium Thalianum* b (9). * *Cardamine pratensis* b (30). — 20 * *Lamium amplexicaule* cleistog. Blüthe ausgewachsen (7). * *Carpinus Betulus* b (12). * *Agaricus esculentus* (3). * *Carex montana* b (4). * *Betula alba* BO (11). * *Prunus spinosa* b (32). * *Glechoma hederaceum* b (12). * *Erodium cicutarium* b (9). — 21 *Kuckuk*, *Cuculus canorus* (40). *Amygdalus nana* b (31). *Fritillaria Meleagris* b (10). *Aesculus Hippocastanum*, allgemeine Belaubung (11). *Veronica Buxbaumii* b (2). *Cheiranthus Cheiri* (14). *Nymphaea alba* Blätter erheben sich über das Wasser (4). — 22 *Myosotis sylvatica* b (13). * *Orobus tuberosus* b (11). *Prunus Cerasus* b (33). *Fritillaria imperialis* gelb b (2). *Schwarzplättchen*, *Sylvia atricapilla* (14). * *Carpinus Betulus* BO (7). * *Holosteum umbellatum* f (10). *Prunus Cerasus* BO (11). *Muscari racemosum* b (11). *Fraxinus excelsior* b (23). — 23 * *Myosurus minimus* b (8). *Salix babylonica* fem. b (10). * *Lamium maculatum* b (15). *Prunus insititia* v. *Mirabelle* b (14); *Reineclaud* b (11). *Luzula pilosa* b (5). * *Tussilago Farfara* f (8). — 24 * *Fagus sylvatica* BO (24). * *Cerastium arvense* b (13). *Prunus Padus* b (31). *Graue Grasmücke*, *Müllerchen*, *Sylvia curruca* (7). *Acer Negundo* b (8). *Salix alba* mas b (9). * *Lamium album* b (21). *Pyrus communis* b (36). * *Poa annua* b (9). — 25 *Brassica Napus* b (21). *Lonicera coerulea* b (10). — 26 *Tilia parvifolia* BO (15). * *Carex praecox* mas b (9). * *Morchella esculenta* (5). *Wiedehopf*, *Upupa epops* (10). *Ribes nigrum* b (8). * *Fragaria vesca* b (19). * *Ajuga reptans* b (8). — 27 *Salix fragilis* mas b (8). *Taxus baccata* fem. b (6). * *Corydalis solida* f (4). *Gymnosporangium Juniperi Sabinae* (12). *Pyrus prunifolia* b (10). * *Sisymbrium Alliaria* b (12). * *Sambucus racemosa* b (14). *Pteris aquilina* BO (14). *Spiraea prunifolia plena* b (8). — 28 *Prunus domestica*, *Zwetsche* b (29). *Maiküfer*, *Melolontha vulgaris* (28). *Mauer-schwalbe*, *Cypselus apus* (32). — 29 * *Myosotis stricta* b (6). * *Viola canina*

b (7). * *Stellaria Holostea* b (13). *Lunaria rediviva* b (32). *Pyrus Malus* b (36). *Geum rivale* b (11). — 30 *Aurora, Anthocharis Cardamines, mas* (24). *Ornithogalum nutans* b (9). * *Corydalis fabacea* vom Westerwalde bei Driedorf : Samen reif (9). * *Veronica serpyllifolia* (5). * *Helvella esculenta* (3). * *Moenchia erecta* b (2). *Viola arenaria* b (4). * *Chelidonium majus* b (10). * *Lamium amplexicaule* typ. b (7). * *Chrysanthemum inodorum* b (2). * *Galeobdolon luteum* b (14).

V. Mai.

1 * *Quercus pedunculata* BO (23). *Vitis vinifera* (an der Wand) BO (24). *Kerria japonica plena* b (14). *Dielytra spectabilis* b (26). * *Ranunculus bulbosus* b (9). * *Barbarea vulgaris* b (9). — 2 * *Paris quadrifolia* b (7). * *Corydalis cava* Samen reif (9). *Spiraea prunifolia simplex* b (4). *Orchis sambucina* b (2). *Luzula maxima* b (6). * *Orchis Morio* b (11). — 3 *Ranunculus lanuginosus* b (17). *Acer Pseudoplatanus* b (15). * *Peziza vesiculosa* (3). * *Carum Carvi* b (10). * *Polygala amara* b (3). *Cicindela campestris* (5). *Limax rufus* (10). * *Fagus sylvatica*, Buchwald grün (41). *Lonicera tatarica* b (17). * *Draba vena* f (6). *Spiraea flexuosa* b (11). — 4 *Carex panicea* b (6). *Narcissus poeticus* b (36). *Abies pectinata* BO (7). *Prunus Mahaleb* b (10). * *Fagus sylvatica* b (9). *Trollius europaeus* b (28). *Caragana arborescens* b (12). *Syringa vulgaris* b (35); var. alba item (16). *Saxifraga sponhemica* b (11). * *Dentaria bulbifera* b (11). * *Vaccinium Myrtillus* b (5). * *Lithospermum arvense* b (7). *Vitis vinifera*, frei, BO (4). *Spiraea chamaedrifolia* b (11). * *Saxifraga caespitosa decipiens* v. Battenberg b (14). * *Valeriana dioica* b (11). — 5 * *Anthriscus sylvestris* b (11). * *Salix amygdalina mas* b (3). * *Rhamnus Frangula* BO (6). *Carex Buxbaumii* b (8). * *Alopecurus pratensis* b (11). *Tulipa Gesneriana* b (19). *Tulipa sylvestris* b (13). * *Ranunculus acris* b (11). *Viburnum Lantana* b (11). *Platanus acerifolia* BO (11). * *Taraxacum officinale* f (9). *Euphorbia Cyparissias* b (21). *Fragaria elatior* b (5). — 6 * *Convallaria majalis* b (34). *Alyssum saxatile* b (11). *Staphylea pinnata* b (11). * *Cerastium triviale* b (8). *Abies excelsa* BO (6). * *Thlaspi arvense* b (8). *Brassica oleracea* b (11). — 7 *Plantago lanceolata* b (9). *Fraxinus excelsior* BO (16). *Euphorbia palustris* b (9). *Aesculus Hippocastanum* b (35). *Syringa chinensis* b (18). * *Hydnum Auriscalpium* (2). *Syringa vulgaris*, lila b (16). * *Orchis mascula* b (11). *Amygdalus pumila plena alba* b (7). — 8 * *Saxifraga granulata* b (12). *Abies excelsa* b stäubt (11). *Anemone sylvestris* b (16). *Spiraea hypericifolia* b (9). * *Lychnis diurna* b (15). * *Cystopus candidus* (23). * *Carex tomentosa* b (2). *Viola mirabilis* : flos cleistog. erwachsen (3). *Petasites officinalis* f (8). * *Polygala vulgaris* b (10). — 9 * *Anthoxanthum odoratum* b (9). * *Rumex Acetosa mas* b (9). *Veronica Chamaedrys* b (12). * *Crataegus Oxyacantha* b (33). *Berberis vulgaris* b (34). * *Linaria cymbalaria* b (6). *Armeria elongata* (11). * *Valerianella carinata* b (4). * *Orchis latifolia* b (11). — 10 *Asperula odorata* b (11). * *Lonicera Xylosteum* b (11). * *Gnaphalium dioicum* b

(5). * *Medicago lupulina* b (9). *Ranunculus repens* fl. pleno b (10). *Prunus Cerasus plenus* (3). * *Cardamine amara* b (8). — 11 *Haus-schwalbe*, *Hirundo urbica* (18). *Juglans regia* b (15). * *Rumex Acetosella* mas b (10). *Wistaria chinensis* b (20). * *Veronica montana* b (7). * *Cineraria spatulaefolia* b (8). * *Lithospermum purpureo-coeruleum* b (7). * *Orchis ustulata* b (2). *Globularia vulgaris* b (9). — 12 *Chelidonium majus* plen. b (9). *Actaea spicata* b (33). *Ranunculus arvensis* v. *inermis* b (15). *Iris sibirica* b (13). * *Arum maculatum* : *Spatha* öffnet sich (17). * *Juniperus communis* mas b stäubt (10). *Spartium scoparium* (*Sarothamnus*) b (20). * *Salix Caprea* f (6). *Spiraea ulmifolia* b (7). * *Cerastium glomeratum* f (2). * *Carex glauca* b (9). *Centaurea montana* b (16). *Quercus pedunculata* b (17). — 13 *Pfingstvogel*, *Oriolus Gallula* (32). *Acer campestre* b (3). * *Lycopsis arvensis* b (7). *Allium ursinum* b (33). * *Chrysosplenium alternifolium* f (2). * *Alyssum calycinum* b (3). *Orchis fusca* b (5). *Fragaria collina* b (7). — 14 *Robinia Pseudacacia* BO (6). *Isatis tinctoria* b (8). * *Quercus pedunculata* Wald grün (27). *Aquilegia vulgaris* b (24). *Aesculus rubicunda* b (10). * *Geranium Robertianum* b (11). * *Carex vulpina* b (3). *Geranium sanguineum* b (9). *Salvia pratensis* weifs b (3). *Corydalis lutea* b (13). * *Vicia sepium* b (9). — 15 *Doronicum Pardalianches* b (26). *Anthriscus Cerefolium* b (9). *Cytisus Laburnum* b (26). *Chaerophyllum hirsutum* b (8). * *Peronospora grisea* Papav. (2). *Convallaria Polygonatum plenum* b (7). *Grille*, *Gryllus campestris* (12). * *Plantago media* b (8). * *Eriophoron polystachyum latifolium* b (4). — 16 * *Veronica triphyllos* f (6). *Convallaria multiflora* b (10). *Sorbus aucuparia* b (24). * *Ornithogalum umbellatum* b (14). *Silene pendula* b (6). * *Geranium pyrenaicum* b (8). *Potentilla rupestris* b (10). * *Carex disticha* s. *intermedia* b (4). — 17 * *Senecio vulgaris* f (9). *Wachtel*, *Coturnix vulgaris* (25). *Hesperis matronalis* b (12). *Symphytum officinale* blau b (6). * *Carex sylvatica* b (2). *Schwalbenschwanz*, *Papilio Machaon* (5). * *Pinus sylvestris* b stäubt (15). *Crataegus Oxyacantha rubra* b (6). *Cydonia vulgaris* b (22). — 18 * *Myosotis palustris* b (8). * *Carex muricata* b (4). *Orchis militaris* b (8). * *Carex acuta* b (2). *Alchemilla vulgaris* b (8). — 19 *Geranium sylvaticum* b (27). * *Stellaria uliginosa* b (4). * *Ranunculus arvensis muricatus* b (18). * *Veronica hederifolia* f (6). *Lychnis vespertina* b (13). *Cynoglossum officinale bicolor* b (6). *Symphytum officinale coccineum* b (6). * *Erodium cicutarium* f (2). * *Platanthera chlorantha* b (2). * *Anthemis arvensis* b (8). *Cypripedium Calceolus* b (20). * *Menyanthes trifoliata* b (7). *Paeonia officinalis simplex* b (26). — 20 *Sorbus Aria* b (7). *Geranium macrorhizon* b (33). * *Trifolium pratense* b (8). * *Hieracium Pilosella* b (8). *Ilex Aquifolium* b (14). *Hippocrepis comosa* b (10). * *Pedicularis sylvatica* b (2). — 21 * *Papaver Argemone* b (14). *Rosa alpina* b (27). *Sorbus torminalis* b (5). * *Neottia nidus avis* b (2). * *Möhrringia trinervia* b (3). *Carex hordeistichos* b (8). *Abies pectinata* mas b (3). *Cornus alba* b (10). *Crataegus monogyna* b (5). * *Chrysanthemum Leucanthemum* b (10). — 22 *Evonymus europaea* b (18). *Genista pilosa* b (7). * *Pedicularis palu-*

stris b (3). * *Phyteuma nigrum* b (19). *Paeonia Moutan* s. *arbor.* b (7). *Galium Cruciatum* b (7). *Aristolochia Clematidis* b (10). * *Matricaria Chamomilla* (11). * *Potentilla Tormentilla* b (8). *Viburnum Opulus sterile* b (7). — 23 * *Lychnis flos cuculi* b (11). *Cardamine impatiens* b (3). * *Chaerophyllum temulum* b (7). * *Carex hirta* b (5). * *Crepis biennis* b (9). — 24 *Salvia pratensis* b (21). *Salix aurita* f (6). * *Lysimachia nemorum* b (21). * *Fumaria officinalis* b (9). * *Trifolium filiforme* b (7). *Rumex scutatus* b (9). * *Aconitum lycoctonum* b (12). * *Raphanus Raphanistrum album* b (19). *Lonicera Caprifolium* v. *pallida praecox* b (6). * *Campanula rotundifolia* b (11). *Cynanchum Vincetoxicum* b (10). * *Sinapis arvensis* b (9). — 25 * *Sisymbrium officinale* b (9). *Lycium barbarum* b (12). * *Geranium molle* b (6). * *Carex vesicaria* b (3). * *Ranunculus fluitans* b (5). * *Silene inflata* b (8). *Cynoglossum officinale* b (4). — 26 * *Avena pubescens* b (8). * *Bromus mollis* b (7). * *Poa pratensis* b (7). * *Geranium pusillum* b (8). *Anchusa officinalis* b (9). *Weigelia rosea* b (15). * *Lotus tenuifolius* b (5). * *Ustilago receptaculorum* auf *Tragopogon porrifolius* f (6). *Convallaria verticillata* b (10). * *Lotus corniculatus* b (8). * *Geum urbanum* b (9). — 27 *Viburnum Opulus typicum* b (15). *Chaerophyllum aureum* b (7). *Lithospermum officinale* b (5). *Tragopogon porrifolius* b (8). * *Iris Pseudacorus* b (19). *Polygonum Bistorta* b (11). * *Orchis maculata* b (14). * *Phyteuma spicatum* b (21). *Allium Schoenoprasum* b (4). *Lychnis viscaria* b (7). *Convallaria Polygonatum* b (2). — 28 *Rhamnus cathartica* b (7). *Valeriana officinalis* b (9). *Adonis aestivalis roth* b (31). * *Tragopogon pratensis* b (7). *Asparagus officinalis* b (9). *Hieracium stoloniferum* b (8). * *Galium Aparine* b (6). * *Sambucus nigra* b (35). * *Hieracium murorum* b (8). *Secale cereale* b (35). *Ophrys muscifera* b (7). *Muscari comosum* b (9). * *Campanula glomerata* b (4). * *Gymnadenia conopsea* b (7). *Reseda lutea* b (6). *Pinus sylvestris* b (5). * *Melampyrum pratense* b (8). — 29 * *Aethalium septicum* (5). *Alyssum montanum* b (9). *Dictamnus Fraxinella* b (16). *Dianthus plumarius* b (21). * *Lamium amplexicaule* f (2). *Scorzonera hispanica* b (10). *Paeonia officinalis plena* b (16). * *Symphytum officinale album* b (4). * *Poterium Sanguisorba* b (8). *Atropa Belladonna* b (29). * *Agaricus fascicularis* (4). *Anthyllis Vulneraria* b (9). * *Puccinia Malvacearum* (4). * *Phyteuma orbiculare* b (6). * *Rhinanthus major* b (8). — 30 * *Ranunculus sceleratus* b (7). *Parietaria officinalis fem.* b (8). *Siler trilobum* b (11). *Dianthus plumarius plenus* b (6). *Hieracium Auricula* b (8). *Pisum sativum* b (16). * *Geranium pratense* b (10). *Majanthemum bifolium* b (10). *Thymus vulgaris* b (8). — 31 * *Galium Mollugo* b (9). *Dictamnus Fraxinella roth* b (5); *weifs* b (5). * *Rhamnus Frangula* b (8). *Bryonia dioica* b (9). * *Pulmonaria officinalis* f (5). *Rubus idaeus* b (8). *Vicia Orobus* b (8). * *Ranunculus Flammula* b (7). * *Potentilla argentea* b (8). * *Centaurea Cyanus* b (26). *Lonicera Caprifolium* b (10). * *Blitum bonus Henricus* b (2). * *Agaricus praecox* (13). *Rosa cinnamomea* b (8).

VI. Juni.

1 * *Nuphar luteum* b (28). *Lactuca pereunis* b (10). * *Anagallis arvensis phoenicea* b (18). *Anthericum Liliago* b (13). * *Rhinanthus minor* b (7). *Rumex aquaticus* b (5). * *Vaccinium Vitis idaea* b (3). *Dianthus plumarius simplex rosa* b (4). * *Veronica officinalis* b (7). *Salix babylonica* f (7). — 2 *Salvia pratensis alba* b (4). * *Dactylis glomerata* b (7). * *Aegopodium Podagraria* b (8). *Hieracium praealtum* b (7). *Lilium bulbiferum* b (10). *Vicia Faba* b (9). * *Rubus caesius* b (7). *Rosa pimpinellifolia* b (10). *Leucojum vernum* f (4). *Iris spuria* b (6). * *Holcus mollis* b (3). — 3 * *Achillea Millefolium* b (8). * *Leontodon hastilis* b (7). *Philadelphus coronarius* b (14). *Robinia Pseudacacia* b (19). *Symphoricarpos racemosa* b (8). *Stachys alpina* b (7). * *Luzula albida* b (4). * *Listera ovata* b (8). * *Malva sylvestris* b (7). * *Papaver dubium* b (11). — 4 *Physalis Alkekengi* b (9). *Onobrychis sativa* b (11). * *Arrhenatherum (Avena) elatius* b (8). *Salvia officinalis* b (8). *Digitalis grandiflora* b (11). *Anemone Pulsatilla* f (5). * *Bromus sterilis* b (3). *Spinacia oleracea* b (7). * *Alopecurus agrestis* b (4). *Brachkäfer, Scarabaeus solstitialis* (4). — 5 * *Potentilla anserina* b (5). * *Trifolium repens* b (3). *Ranunculus aconitifolius* b (13). *Oenanthe pimpinelloides* L. b (8). * *Papaver Rhoeas* b (19). *Pulmonaria angustifolia* f (2). * *Koeleria cristata* b (2). *Orobis niger* b (8). *Thalictrum minus* b (8). *Veronica latifolia* b (9). *Armoracia rusticana* b (8). — 6 * *Raphanus Raphanistrum* b gelb (17). * *Mercurialis annua mas* b (6). * *Lolium perenne* b (4). *Centranthus ruber* b (9). * *Capsella bursa pastoris* f (5). * *Rosa canina* b (15). * *Eriophorum polystachyon* f : Wolle ca. 2 ctm lang (3). * *Silene nutans* b (8). * *Lemna minor* b (2). — 7 * *Ervum hirsutum* b (4). *Parietaria officinalis mas* b (7). * *Galium verum* b (9). * *Arnica montana* b (26). *Anagallis coerulea* b (15). * *Cornus sanguinea* b (14). * *Convolvulus arvensis* b (14). * *Poa compressa* b (2). * *Platanthera bifolia* b (5). *Dianthus barbatus* b (8). *Salix alba* f (4). *Specularia Speculum* b (18). — 8 * *Cytisus sagittalis* b (20). * *Festuca elatior s. pratensis* b (4). *Atropa Belladonna lutea* b (17). * *Cynosurus cristatus* b (2). * *Avena flavescens* b (3). * *Dianthus Carthusianorum* b (26). *Trifolium hybridum* b (6). * *Trifolium montanum* b (5). * *Cephalanthera ensifolia* b (2). * *Glechoma hederaceum* f (1). * *Erysimum cheiranthoides* b (3). * *Hieracium pratense* b (2). * *Veronica Beccabunga* b (2). — 9 * *Lathyrus pratensis* b (7). * *Genista tinctoria* b (10). * *Briza media* b (6). * *Myosurus minimus* f (1). * *Stellaria graminea* b (5). * *Galium sylvestre* b (3). * *Trifolium procumbens* b (3). *Medicago falcata* b (28). *Rosa centifolia* b (15). *Allium fistulosum* b (7). *Solanum Dulcamara* b (8). *Genista germanica* b (2). * *Nasturtium amphibium* b (5). — 10 *Sanicula europaea* b (2). * *Nymphaea alba* b (30). * *Holcus lanatus* b (6). *Antirrhinum majus* b (11). * *Malva vulgaris s. rotdf.* b (4). * *Centaurea Jacea* b (9). * *Stellaria glauca* b (3). *Campanula persicifolia* b (8). * *Scrophularia nodosa* b (5). * *Peronospora parasitica* auf *Capsella bursa pastoris* (2).

Prunella grandiflora b (30). * *Erigeron acris* b (2). — 11 * *Hordeum murinum* b (4). *Rosa gallica* b (9). *Gratiola officinalis* b (11). * *Fragaria vesca* f (28). * *Nasturtium palustre* b (2). * *Botrychium Lunaria* f (1). * *Glyceria fluitans* b (1). * *Juncus conglomeratus* b (1). * *Aecidium Rhamni* f (1). *Allium acutangulum* b (6). *Wiesenschmarre*, *Crex pratensis* (1). — 12 * *Rosa tomentosa* b (5). *Salvia sylvestris* b (8). * *Scirpus sylvaticus* b (2). *Medicago sativa* b (10). *Ruta graveolens* b (9). * *Hieracium Pilosella* f (8). * *Cephalanthera pallens* b (2). * *Luzula pilosa* f (1). * *Valeriana dioica* f (5). — 13 * *Prunella vulgaris* b (9). * *Galium palustre* b (3). *Chrysanthemum corymbosum* b (20). *Spiraea salicifolia* b (11). * *Bupleurum longifolium* b (14). *Solanum tuberosum* b (34). *Digitalis purpurea* b (31). * *Potentilla reptans* b (6). * *Vicia angustifolia* b (5). *Johanniswürmchen*, *Lamproloma noctiluca*, *erste* (22). * *Polygonum amphibium* b (3). — 14 * *Hypochoeris radicata* b (6). *Rhus Cotinus* b (8). * *Epilobium montanum* b (8). * *Acorus Calamus* blüht (6). *Vitis vinifera* b (36). *Triticum vulgare hybernum* b (31). *Spiraea Filipendula* b (10). *Dianthus deltoides* b (19). *Linodendron tulipifera* b (24). *Lilium Martagon* b (37). * *Spergula arvensis* b (3). * *Cephalanthera rubra* b (14). *Lepigonum rubrum* b (3). *Nigella damascena* b (19). — 15 *Coronilla varia* b (24). * *Urtica dioica* mas b (8). * *Lychnis Githago* b (8). *Melilotus officinalis* Dsr. b (8). *Anthericum ramosum* b (11). *Prunus avium* f (32). *Scutellaria hastifolia* b (6). * *Campanula patula* b (10). * *Rubus fruticosus* b (6). *Anagallis aevensis rosea* b (9). *Lychnis diurna* f (8). * *Veronica Beccabunga* b (3). *Digitalis purpurea roth* b (7). — 16 *Spiraea Aruncus* b (10). *Hordeum distichon* b (20). *Rubus odoratus* b (11). *Digitalis lutea* b (10). * *Aecidium Berberidis* f (12). * *Ocalis stricta* b (4). * *Lycogala epidendron* (3). *Anthemis Cotula* b (9). * *Veronica Anagallis* b (1). *Vicia sativa* b (6). * *Uredo miniata Rosarum* (2). — 17 * *Helianthemum vulgare* b (8). *Veronica longifolia* b (11). * *Tragopogon pratensis* f (7). *Campanula latifolia* b (10). *Erucastrum Pollichii* b (21). *Reseda luteola* b (4). * *Rumex crispus* b (2). * *Euphorbia Cyparissias* f (2). * *Phleum Boehmeri* b (2). * *Thymus Serpyllum* b (2). * *Achillea nobilis* b (4). *Fragaria grandiflora* f (2). *Stipa pennata* b (2). — 18 * *Ranunculus aquatilis* b (2). *Ptelea trifoliata* b (8). * *Daphne Mezereum* f (22). * *Chelidonium majus* f (7). *Triticum caninum* b (7). *Diploxys tenuifolia* b (8). * *Ranunculus auricomus* f (3). * *Hyoscyamus niger* b (9). *Spiraea sorbifolia* b (8). * *Rumex conglomeratus* b (2). *Deutzia crenata* b (8). *Hieracium vulgatum* b (5). — 19 * *Plantago major* b (17). * *Sedum acre* b (9). * *Crepis biennis* f (7). * *Echium vulgare* b (9). *Fritillaria Meleagris* f (2). * *Phalaris arundinacea* b (2). *Salvia verticillata* b (6). *Apium graveolens* b (6). *Betonica officinalis* b (8). * *Rumex obtusifolius* b (3). * *Ranunculus sceleratus* f (3). *Stachys germanica* b (6). * *Trifolium medium* b (2). * *Cardamine pratensis* f (2). * *Rhinanthus major* f (2). * *Lithospermum arvense* f (1). *Digitalis purpurea weifs* b (6). — 20 * *Vicia Cracca* b (7). * *Lapsana communis* b (9). *Ribes rubrum* f (36). *Ranunculus arvensis inermis* f (8). *Borago officinalis* b (10).

* *Dianthus Armeria* b (10). * *Chaerophyllum bulbosum* b (10). *Rosa rubiginosa* b (7). *Polygonum Fagopyrum* b (8). *Chrysanthemum segetum* b (9). * *Nasturtium sylvestre* b (4). *Cicuta virosa* b (4). * *Ligustrum vulgare* b (15). — 21 * *Lonicera Periclymenum* b (10). *Rosa arvensis* b (23). * *Hieracium stoloniferum* f (2). *Nasturtium officinale* b (2). * *Coprinus plicatilis* (2). *Aira caespitosa* b (2). — 22 *Centaurea nigra* b (7). *Hordeum vulgare aestiv.* b (25). *Astragalus glycyphyllos* b (8). *Tilia grandifolia* b (26). *Leontopodium alpinum* b *Stigma frei* (4). * *Ustilago carbo* f (17). *Sedum boloniense* b (8). * *Primula elatior* f (6). * *Anthemis tinctoria* b (4). — 23 *Plantago maritima* b (11). *Lathyrus tuberosus* b (17). * *Saxifraga caespitosa* f (8). *Orobus vernus* f (2). *Lychnis chalcadonica* b (10). * *Stachys sylvatica* b (6). *Brassica Rapa* f (4). * *Hieracium Auricula* f (1). * *Agaricus conicus* (5). — 24 * *Hypericum perforatum* b (9). *Orobus tuberosus* f (4). * *Verbascum Lychnitis gelb* b (15). * *Sonchus asper* b (4). * *Bromus mollis* f (3). * *Knautia arvensis* b (2). * *Colchicum autumnale* f (15). *Carum Carvi* f (3). — 25 * *Agaricus campester* (31). *Chrysanthemum Parthenium* b (5). * *Ranunculus acris* f (2). * *Phleum pratense* b (2). * *Campanula Rapunculus* b (11). *Lysimachia vulgaris* b (9). * *Verbascum nigrum* b (10). *Verbena officinalis* b (6). *Geranium sylvaticum* f (8). *Lavandula vera* b (7). * *Linaria vulgaris* b (9). * *Agrimonia Eupatoria* b (8). *Brassica Napus* f (5). *Lychnis vespertina* f (6). * *Phellandrium aquaticum* b (6). * *Elodea canadensis* b (7). — 26 *Gentiana cruciata* b (10). * *Sedum album* b (25) und *albissimum* b (21). * *Primula officinalis* f (8). *Heumaid* (31). * *Melilotus alba* Ds. b (6). *Verbascum Blattaria* b (5). * *Spiraea Ulmaria* b (6). * *Lysimachia nummularia* b (2). * *Polygonum squamosum* (7). *Hepatica triloba* f (2). *Asperula cynanchica* b (16). — 27 * *Heracleum Sphondylium* b (6). * *Triticum repens* b (4). *Cytisus nigricans* b (9). *Conium maculatum* b (7). * *Trifolium arvense* b (2). *Lactuca virosa* b (8). * *Epilobium angustifolium* b (10). * *Delphinium Consolida* b (3). *Oenothera biennis* b? (8). * *Antirrhinum sylvestris* f (7). * *Agaricus disseminatus* (11). — 28 *Scutellaria galericulata* b (5). * *Ballota nigra* b (10). *Anemone sylvestris* f (6). *Trifolium rubens* b (12). *Ranunculus lanuginosus* f (5). *Linum usitatissimum* b (17). *Lonicera tatarica* f (9). *Tilia parvifolia* b (22). *Campanula Cervicaria* b (2). * *Phyteuma spicatum* f (8). — 29 *Origanum vulgare* b (5). *Linum usitatissimum album* b (10). *Ranunculus Lingua* b (6). *Avena sativa* b (26). *Phaseolus multiflorus* b (14). *Ribes nigrum* f (8). * *Cirsium palustre* b (9). * *Campanula rapunculoides* b (9). *Rhus elegans (glabra)* b (7). * *Senecio Jacobaea* b (7). * *Sonchus oleraceus* b (5). *Valeriana officinalis* f (8). — 30 * *Knautia sylvatica* b (5). *Sedum reflexum* b (9). *Lilium candidum* b (32). *Allium ursinum* f (7). *Lyttrum Salicaria* b (8). * *Pimpinella Saxifraga* b (4). *Raphanus sativus* b (11).

VII. Juli

1 *Veronica spicata* h (17). *Hypericum quadrangulum* L. b (7). *Petroselinum sativum* b (3). *Papaver somniferum* b (16). *Avena orien-*

talis b (5). *Viola mirabilis* f (5). * *Epipactis palustris* b (24). *Centaurea Scabiosa* b (6). * *Cuscuta europaea* b (2). * *Uredo linearis* und *Rubigo vera* (6). *Geum rivale* f (4). *Galinsoga parviflora* b (1). — 2 * *Cirsium arvense* b (7). *Melilotus macrorrhiza* P. b (3). * *Agaricus spadiceo-griseus* (3). * *Hypericum hirsutum* b (9). * *Ononis spinosa* b (5). *Isatis tinctoria* f schwarz (6). * *Papaver dubium* f (6). * *Jasione montana* b (5). *Bupleurum falcatum* b (33). * *Rhinanthus minor* f (1). * *Juncus bufonius* f (1). * *Malva Alcea* b (1). *Erica Tetralix* b (8). *Fragaria elatior* f (2). — 3 *Lathyrus sylvestris* b (10). * *Convolvulus sepium* b (5). * *Sambucus Ebulus* b (9). * *Hypochaeris radicata* f (5). * *Aquilegia vulgaris* f (8). *Rubus idaeus* f (11). * *Hypericum pulchrum* b (4). *Geranium macrorrhizon* f (9). * *Daucus Carota* b (7). *Rumex Acetosa* f (3). — 4 *Rhus typhina* b (9). * *Hieracium murorum* f (6). * *Lychnis flos Cuculi* f (4). *Phaseolus vulgaris* b (14). *Potentilla rupestris* f (7). * *Papaver Rhoeas* f (7). *Onopordon Acanthium* b (7). * *Butomus umbellatus* b (9). * *Pimpinella magna* b (5). — 5 * *Galeopsis tetrahit* b (4). *Lactuca scariola* b (10). * *Vaccinium Myrtillus* f (5). * *Alisma Plantago* b (6). *Polygonum Bistorta* f (3). *Ribes aureum* f (9). * *Paris quadrifolia* f (3). *Ribes Grossularia* f (28). *Helleborus foetidus* f (2). * *Hypericum montanum* b (3). — 6 * *Pieris hieracioides* b (9). * *Sambucus racemosa* f (9). * *Achillea Ptarmica* b (8). *Prunus Cerasus* f (23). * *Stellaria Holostea* f (2). * *Juncus lamprocarpos* b (3). *Sempervivum tectorum* b (5). *Althaea rosea* b (9). * *Arnica montana* f (4). * *Viola tricolor* f (6). *Datura Stramonium* b (3). * *Arnica montana* f (4). *Gentiana Pneumonanthe* b (10). — 7 * *Crepis virens* b (4). *Stipa pennata* f arista pinnatim expansa (8). *Primula Auricula* f (3). * *Cichorium Intybus* b (10). *Ampelopsis hederacea* b (17). *Prunus Padus* f (7). * *Carduus nutans* b (3). * *Dothidea typhina* (3). — 8 * *Stachys palustris* b (3). *Teucrium Scorodonia* b (7). *Ulex europaeus* f (1). *Circaea lutetiana* b (9). * *Boletus granulatus* (5). * *Boletus edulis* (10). *Epilobium hirsutum* b (8). * *Glyceria spectabilis* b (1). * *Sonchus arvensis* b (7). *Dahlia variabilis* b (30). *Inula salicina* b (13). — 9 *Lactuca perennis* f (6). *Hyssopus officinalis* b (9). *Castanea vulgaris mas* b (25). *Lychnis Viscaria* f (3). * *Bromus sterilis* f (3). * *Coprinus micaceus* (7). — 10 * *Silau pratensis* b (8). * *Lactuca muralis* b (5). * *Agaricus (Rhymovis) involutus* (2). *Spiraea Douglasii* b (8). * *Campanula Trachelium* b (7). *Corydalis lutea* Sam. reif (7). *Cucumis sativus* b (4). * *Saponaria officinalis* b (3). * *Galeopsis Ladanum* b (2). * *Malva moschata* b (6). * *Ranunculus arvensis muricatus* f (6). * *Leontodon hastilis* f (6). *Actaea spicata* f (19). — 11 * *Papaver Argemone* f (5). *Anethum graveolens* b (5). *Onobrychis sativa* f (6). * *Senecio aquaticus* b (5). * *Spartium (Sarthamnus) scoparium* f (8). * *Senecio sylvaticus* b (7). — 12 *Sanguisorba officinalis* b (8). * *Rumex Acetosella* f (2). * *Hieracium vulgatum* f (5). * *Lotus tenuifolius* f (2). * *Ranunculus Philonotis* f (2). * *Pteris aquilina* f (19). *Bovista nigrescens* (5). * *Epilobium parviflorum* b (2). *Silene inflata* f (7). — 13 *Lonicera Caprifolium v. praecox* f (5). *Mentha sylvestris* var. b (9). *Ribes petraeum* f (2). *Dianthus*

superbus b (10). *Geranium pratense* f (8). *Secale cereale* f mehlig (13). — 14 *Scorzonera hispanica* f (5). *Trollius europaeus* f (5). * *Torilis Anthriscus* b (6). *Teucrium Chamaedrys* b (6). * *Cirsium acaule* b (4). *Clematis Vitalba* b (7). * *Aethusa Cynapium* b (4). — 15 * *Agaricus pantherinus* (4). *Prenanthes purpurea* b (23). *Zea Mays* mas b (19). *Clinopodium vulgare* b (5). *Impatiens parviflora* (verwildert) f (6). *Allium Porrum* b (2). * *Erythraea Centaurium* b (6). * *Fumaria officinalis* f (2). — 16 *Phlox paniculata* b (8). * *Epilobium montanum* f (6). *Cornus alba* f (6). *Caragana arborescens* f (7). * *Melica ciliata* f (5). *Fritillaria imperialis* f (6). — 17 *Lycopus europaeus* b (5). *Humulus Lupulus* mas b (9). * *Sonchus asper* f (2). * *Senecio nemorensis* b (3). *Solidago canadensis* b (8). *Pulicaria dysenterica* b (22). * *Pastinaca sativa* b (3). — 18 * *Lonicera Xylosteum* f (8). * *Cirsium lanceolatum* b (5). * *Hordeum murinum* f (2). *Dianthus plumarius* f (7). *Dianthus deltoides* f (6). * *Thlaspi arvense* f (1). * *Lappa tomentosa* b (6). — 19 * *Tanacetum vulgare* b (8). *Mentha rotundifolia* b (13). * *Galium Aparine* f (7). * *Plantago lanceolata* f (7). *Tulipa sylvestris* f klafft (4). *Secale cereale* hib. Ernte-Anfang (34). *Falcaria Rivini* b (28). * *Prunella vulgaris* f (2). * *Rubus caesius* f (6). — 20 * *Phallus impudicus* (9). *Aconitum Napellus* b (11). *Salvia officinalis* f (6). * *Anagallis arvensis phoenicea* f (4). *Cichorium Endivia* b (4). * *Ervum hirsutum* f (1). *Cucubalus baccifer* b (8). — 21 * *Bryonia dioica* f (9). * *Selinum Carvifolia* b (4). * *Galium sylvaticum* b (3). *Cannabis sativa* mas b (8). * *Trifolium agrarium* b (2). * *Helichrysum arenarium* b (9). * *Agaricus Rotula* (3). — 22 * *Polygonum Persicaria* b (3). *Rhus typhina* f (5). * *Erigeron canadensis* b (5). *Amaranthus retroflexus* b (4). * *Scrophularia Ehrharti* b (2). — 23 * *Cirsium oleraceum* b (5). *Catalpa syringaeifolia* b (30). * *Sinapis arvensis* f (1). *Allium fistulosum* f (2). *Geranium sanguineum* f (7). *Saponaria officinalis plena* b (5). * *Angelica sylvestris* b (3). * *Sambucus Ebulus* f (2). *Aesculus macrostachya* b (26). — 24 * *Agaricus (Amanita) rubescens* (5). * *Sonchus oleraceus* f (3). *Lycium barbarum* f (7). * *Calluna vulgaris* b (19). *Helianthus annuus* b (33). * *Polyporus hispidus* (2). * *Senecio viscosus* b (4). — 25 *Sonchus palustris* b (9). * *Geoglossum hirsutum* (2). — 26 *Lactuca virosa* f (4). *Mirabilis Jalapa* b (25). * *Scrophularia nodosa* f (2). — 27 *Prunella grandiflora* f (7). * *Peronospora devastatrix* (25). *Inula Conyza* b (4). * *Raphanus Raphanistrum* weils f (8). * *Oidium Tuckeri* (2). * *Campanula rotundifolia* f (2). * *Agaricus fusipes* (7). *Raphanus sativus* f (1). *Ameisen schwärmen* (9). — 28 * *Arum maculatum* f (10). *Chaerophyllum aureum* f (7). *Triticum vulgare* f mehlig (19). *Eryngium campestre* b (22). * *Senecio sylvaticus* f (10). — 29 * *Cantharellus cibarius* (12). *Lactuca sativa* b (18). * *Lapsana communis* f (5). *Anchusa officinalis* f (5). *Hordeum distichon* f (10). *Symphoricarpos racemosa* f (9). *Diplotaxis tenuifolia* f (2). * *Sonchus arvensis* f (5). — 30 *Betula alba* f (6). *Stachys recta* f (2). * *Adonis aestivalis* f (5). *Alyssum montanum* f (4). *Avena sativa* f mehlig (8). *Hordeum vulgare* f (12). *Digitalis purpurea* f (9). — 31 *Atropa Belladonna* f schwarz (22). *Campanula*

persicifolia f (3). *Prunus armeniaca* f (13). *Aster novae Angliae* b (16).
 * *Agaricus scorodoni* (2).

VIII. August

1 *Vicia Orobus* f (6). *Cytisus sagittalis* f (5). *Linum usitatissimum* f (6). * *Tilletia Caries* (3). *Salvia sylvestris* f (4). *Pisum sativum* f (5). *Sorbus aucuparia* f; Samen bräunen sich (23). *Mauerschwalbe*, *Cypselus apus*, letzte (26). — * *Linaria Cymbalaria* f (2). * *Geum urbanum* f (6). * *Campanula Rapunculus* f (2). *Antirrhinum majus* f (6). *Papaver somniferum* f (6). — 2 *Serratula tinctoria* b (8). *Lonicera Caprifolium* f (7). *Campanula latifolia* f (3). *Chondrilla juncea* b (9). * *Ranunculus Flammula* f (3). * *Crepis virens* f (3). *Prunus insititia*, blaue runde Pflaume, f (8). — 3 * *Agaricus* (Lact.) *acris* (3). *Lactuca Scariola* f (7). *Atropa Belladonna* gelb f (9). *Dianthus Armeria* f (4). * *Impatiens noli tangere* b (2). *Rubus odoratus* f (9). *Rumex scutatus* f (3). * *Rhamnus Frangula* f (8). * *Epilobium angustifolium* f (9). *Avena orientalis* f (2). — 4 * *Picris hieracioides* f (2). *Ranunculus aconitifolius* f (6). *Hesperis matronalis* f (2). * *Setaria viridis* b (2). *Digitalis grandiflora* f (6). *Triticum vulgare hybernum*, Ernte-Anfang (32). — 5 * *Agaricus radicans* (6). *Anthericum Liliago* f (8). * *Plantago media* f (4). * *Sedum album* f (3). * *Succisa pratensis* b (7). * *Cirsium palustre* f (6). *Muscari comosum* f (3). * *Medicago falcata* f (7). * *Rumex crispus* f (2). — 6 *Anthericum ramosum* f (9). * *Russula integra* (3). * *Eupatorium cannabinum* b (4). * *Lactuca muralis* f (4). * *Cheupodium album* f (3). *Hordeum distichum*, Ernte-Anfang (24). *Reseda lutea* f (2). * *Chaerophyllum temulum* f (2). — 7 *Erucastrum Pollichii* f (12). *Prenanthes purpurea* f (11). * *Hieracium umbellatum* b (8). *Lunaria rediviva* f (7). *Pinus sylvestris*, Knospen-Schluss (5). — 8 * *Lycoperdon Gemmatum* (5). * *Russula foetens* (4). * *Rubus fruticosus* f (6). * *Plantago major* f (9). *Medicago sativa* f (3). * *Solidago Virgaurea* b (9). *Abies excelsa*, Knospenschluss (6). * *Cirsium arvense* f (6). * *Aegopodium Podagraria* f (5). *Plantago maritima* f (4). * *Artemisia vulgaris* b (2). * *Cirsium lanceolatum* f (7). * *Senecio viscosus* f (5). *Digitalis lutea* f (6). * *Bovista plumbea* (9). *Cytisus Labuerium* f (7). — 9 * *Bovista gigantea* (5). * *Centaurea Cyanus* f (2). *Avena sativa*, Ernte-Anfang (28). *Borago officinalis* f (6). *Iris sibirica* f (7). * *Symphytum officinale* f (2). *Siler trilobum* f (6). *Coronilla varia* f (10). * *Parnassia palustris* b (9). * *Vicia angustifolia* f (2). — 10 * *Agaricus procereus* (10). * *Calocera viscosa* (6). *Sonchus (Mulgédium) alpinus* f (1). * *Juncus conglomeratus* f (1). *Abies pectinata*, Knospenschluss (5). *Solanum Dulcamara* f (7). — 11 *Chaerophyllum bulbosum* f (2). * *Lathyrus pratensis* f (1). *Dianthus Carthusianorum* f (18). *Dictamnus Fraxinella* f (8). *Anagallis coerulea* f (2). *Mentha piperita* b (10). — 12 *Aster salignus* b (9). * *Malva sylvestris* f (6). *Epilobium hirsutum* f (7). * *Erigeron canadensis* f (3). * *Hypericum perforatum* f (6). * *Sambucus nigra* f (35). *Aster Amellus* b (28). * *Carlina vulgaris* b (4). *Cucumis sativus* f gelb, weich (4).

Pyrus communis f (13). * *Centaurea nigra* f (2). — 13 *Melilotus macrorhiza* P. f (1); *alba* Dsr. f (2). * *Stachys sylvatica* f (1). *Storch, Ciconia alba, letzter gesehen* (15). * *Colchicum autumnale* b (38). — 14 * *Astragalus glycyphyllos* f (2); *Hibiscus syriacus* b (13). *Linosyris vulgaris* b (16). *Rosa alpina* f (7). *Berberis vulgaris* f (21). — 15 *Cucubalus baccifer* f (5). *Prunus insititia* : *Mirabelle* f (4). *Pyrus Malus* f (15). * *Senecio Jacobaea* f (3). — 16 *Convallaria verticillata* f (9). * *Cichorium Intybus* f (8). * *Lonicera Periclymerium* f (6). * *Bupleurum longifolium* f (8). *Rosa alpina* f (8). — 17 * *Boletus luteus* (4). *Aster Tripolium* b (3). *Gentiana Pneumonanthe* f (9). *Sonchus palustris* f (8). * *Prunus spinosa* f (5). *Solanum tuberosum* f (4). *Lathyrus sylvestris* f (5). * *Boletus luteus* (4). — 18 *Glaucium luteum* f (6). *Viburnum Lantana* f (8). * *Malva Alcea* f (2). — 19 * *Vicia Cracca* f (3). * *Gomphidius glutinosus* (3). * *Trifolium agrarium* f (2). * *Leontodon autumnalis* f (5). * *Convallaria majalis* f (4). — 20 *Prunus insititia* : *Reineclauda* f (4). *Hyoscyamus niger* f (6). * *Genista tinctoria* f (8). *Hypericum quadrangulum* f (4). *Viburnum Opulus* f (9). — 21 *Chondrilla juncea* f (6). *Cornus sanguinea* f (7). * *Agaricus phalloides* (2). * *Boletus bovinus* (3). — 22 * *Lactarius deliciosus* (10). *Hypericum hirsutum* f (2). *Campanula rapunculoides* f (4). * *Lotus corniculatus* f (5). *Lactuca sativa* f (8). — 23 *Asparagus officinalis* f (10). * *Agaricus lacrymabundus* (2). — 24 * *Crataegus Oxyacantha* f (9). * *Heracleum Sphondylium* f (7). * *Coprinus atramentarius* (2). — 26 * *Juncus effusus* f (2). * *Daucus Carota* f (7). *Physalis Alkekengi* f (7). *Althaea rosea* f (7). *Gratiola officinalis* f (5). *Gentiana cruciata* f (8). *Verbascum nigrum* f (2). — 27 * *Boletus scaber* (6). *Rhamnus cathartica* f (6). *Oenothera biennis* f (5). — 28 *Inula Conyza* f (1). * *Ballota nigra* f (4). * *Silene pratensis* f (2). — 29 *Teucrium Scordonia* f (2). *Anethum graveolens* f (2). * *Echium vulgare* f (2). * *Urtica dioica* f (4). *Bupleurum falcatum* f (18). *Cornus mas* f (20). — 30 * *Hypericum pulchrum* f (2). *Campanula Trachelium* f (3). *Rosa gallica* f (5). * *Angelica sylvestris* f (3). — 31 *Valoradia plumbaginoides* b (24). *Dianthus superbus* f (3). * *Aconitum Napellus* f (4).

IX. September

1 *Trifolium rubens* f (4). * *Phellandrium aquaticum* f (2). — 2 *Cynanchum Vincetoxicum* f (4). *Crataegus monogyna* f (6). * *Polygonum Persicaria* f (2). *Hyssopus officinalis* f (3). *Rosa canina* f (8). *Asperula cynanchica* f (4). *Teucrium Chamaedrys* f (3). * *Agaricus melleus* (3). — 3 *Veronica longifolia* f (4). * *Verbascum Lychnitis* f (4). *Ruta graveolens* f (6). *Lithospermum officinale* f (1). *Vitis vinifera* f (25). *Lilium Martagon* f (10). * *Atriplex hortensis* f (3). — 4 * *Linaria vulgaris* f (2). *Petroselinum sativum* f (4). * *Agrimonia Eupatoria* f (2). *Rosa pimpinellifolia* f (5). — 5 *Serratula tinctoria* f (5). — 6 * *Agaricus muscarius* (14). *Veronica spicata* f (4). *Scutellaria galericulata* (1). *Phaseolus vulgaris* f (8); *multiflorus* f (6). *Tilia grandifolia* f (6). *Ly-*

— 43 —

thrum *Salicaria* f (4). *Persica vulgaris* f (16). — 7 * *Erigeron acris* f (2). *Prunus domestica*, *Zwetsche* f (20). *Mirabilis Jalapa* f (7). — 8 * *Hieracium umbellatum* f (3). — 9 *Larix europaea* f (3). *Alnus incana* f (6). — 11 *Parietaria officinalis* f (3). * *Lycopodium clavatum* f stäubt (4). *Circaea lutetiana* f Samen reif (3). * *Evonymus europaea* f (8). * *Ligustum vulgare* f (8). * *Geaster fornicatus* (2). — 12 *Amygdalus nana* f (5). *Hausschwalbe*, *Hirundo rustica*, *letzte* (7). — 13 *Sorbus Aria* f (4). *Corylus Avellana* f (10). — 14 * *Solidago Virgaurea* f (6). *Juglans regia* f (9). — 16 *Aesculus Hippocastanum* f (35). *Acer platanoides* f (7). *Iris Pseudacorus* f (3). *Hedera Helix* b (12). — 18 *Fraxinus excelsior* f (11). — 20 *Helianthus annuus* f (9). *Quercus pedunculata* f (12). *Tilia parvifolia* f (9). — 21 *Rosa arvensis* f roth (7). — 22 *Phlox paniculata* f (3). *Peziza aurantia* (4). * *Quercus pedunculata* f (13). — 24 * *Coprinus comatus* (7). — 25 *Prunus Padus* allg. Laubverfärbung (14). *Rauchschwalbe*, *Hirundo rustica*, *letzte* (15). — 26 *Juniperus communis* f (3). *Zea Mays* f (10). — 27 *Ribes aureum*, allg. Laubverfärbung (2). *Robinia Pseudacacia* f (5). — 28 *Helleborus niger* b (24). *Sorbus aucuparia* LV (10). — 30 *Linosyris vulgaris* f (8).

X. October

2 *Castanea vulgaris* f (8). — 4 *Rhus elegans* (glabra), LV (7). *Rhus typhina*, it. (2). *Aster Amellus* f (9). *Acer Negundo* f (2). *Tringa Vanellus*, *Kiebitz*, *Rückzug* (4). — 5 *Cornus alba* LV (6). *Tilia parvifolia* LV (22). — 7 *Acer platanoides* LV (16). *Syringa vulgaris* f (5). — 9 *Cydonia vulgaris* f (5). — 10 *Populus tremula* LV (4). — 11 *Aesculus Hippocastanum* LV (31). — 13 * *Rosa arvensis* LV (2). *Acer Pseudoplatanus* LV (4). — 14 * *Fagus sylvatica* LV (33). *Betula alba* LV (15). *Helianthus tuberosus*, blüht nur ausnahmsweise (9). — 15 *Prunus Cerasus* LV (14); *Pr. avium* LV (21). *Linodendron tulipifera* LV (14; 1 Baum). — 16 *Robinia Pseudacacia* LV nur ausnahmsweise (4). *Vitis vinifera* LV (22). *Schneegans*, *Anser segetum*, *Rückzug* (13). — 18 *Populus italica* LV (7). — 19 * *Quercus pedunculata* LV (21). *Kranich*, *Grus cinerea*, *Rückzug* (4). — 20 *Clematis Vitalba* f (3). — 22 *Larix europaea* LV (10). — 23 * *Rhamnus Frangula* LV (3). — 25 *Platanus acerifolia* LV (6); nicht regelmäßig in jedem Jahre.

XI. November

9 * *Agaricus velutipes* (4). — 17 * *Betula alba*, Laubfall beendet (2). — 19 *Larix europaea*, Laubfall beendet (2).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: [Phänologische Beobachtungen. 1-43](#)