

## Ueber das Aufblühen der Gewächse in verschiedenen Gegenden Württembergs.

Von dem Kgl. Revieramtsassistenten **Fr. Karrer** zu Hohentwiel.

(Hiezu Taf. IV.)

---

„Beobachtungen und Versuche sind  
das Fundament und der Schlussstein  
aller wahren Naturforschung.“  
Rudolf Wagner.

Als ich im Jahr 1867 in den praktischen Forstdienst trat, habe ich sofort mit Notirungen des Aufblühens auf meinen Gängen begonnen und seither ununterbrochen fortgeführt. Hierbei wurde ich wesentlich vom Glück in der Hinsicht begünstigt, dass ich durch Dienstwechsel der Reihe nach je einige Jahre im wärmsten württembergischen Unterlande, im Zabergäu, dann auf der rauhen Alb, und zuletzt im Oberland im Hegau um den gepriesenen Hohentwiel, diese Beobachtungen anstellen konnte.

Schon im ersten Sommer fiel mir die eigenthümliche, sozusagen stoss- oder schubweise Blüthenentfaltung auf, dazu ein eigentlicher selbstverständlicher Zusammenhang mit den jeweiligen Temperaturmaxima's, welcher sich bald als im directen, geraden Verhältniss erwies, was ich später an der Hand von Einzelbeobachtungen erweisen werde. Sobald dies eigenthümliche Verhältniss zu den Maxima's erkannt war, wurde dem Temperaturablesen correspondirend mit dem Aufblühen, eine besonders grosse Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Notirung einer Art erfolgte, wenn das Aufblühen so vorangeschritten war, dass die Befruchtung sichtlich schien, für 1 und wenigblühende Pflanzen daher wirkliche Vollblüthe, für

zusammengesetzte Blütenstände, reichblühende Sträucher und Bäume aber ein Mittelstadium zwischen Einzel- und Vollblüthe, ein Mittelweg, welcher sich für die einzelne Art in praxi nach dem ersten Sommer herausbildete. Bei gleichmässig immer wiederkehrenden Gängen durch gleiche Kulturarten, wie Wald, Wiese etc., ja bei einzelnen Arten öfters extra unternommenen mehrmaligen Gängen, glaube ich der Wahrheit möglichst nahe gekommen zu sein und hege nur den Wunsch, es möchten Andere mit gleichem Interesse an anderen Orten diese Beobachtungen vergleichend weiter cultiviren, um so einen weiteren Einblick in die Entwicklung und das Verhalten der Gewächse bei ihrem Aufblühen gegen die Wärme gewinnen zu können.

Die Art und Weise meiner Beobachtungen weicht freilich sehr von den in Petermanns geographischen Mittheilungen, Jahrgang 1881. I. (Phänologische Karte von Mitteleuropa, bezogen auf die Aprilblüthen von Giessen, von Prof. Dr. H. Hoffmann) ab. Es handelte sich bei mir strengstens nur um unsere eigene, wilde Flora, alles Fremde soll ausgeschlossen sein.

Gänzlich ausgeschlossen von den Beobachtungen wurden folgende Gewächse, welche mit ihrem Aufblühen an keine Jahreszeit gebunden sind, vielfach im Winter unter der Schneedecke weiter vegetiren, um bei eintretendem Thauwetter mit dem ersten Sonnenblicke wieder Blüthen zu entfalten, wie: *Poa annua*, *Euphorbia helioscopia*, verschiedene *Veronica*-Arten, *Myosotis intermedia*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Senecio vulgaris*, *Bellis perennis*, *Stellaria media*, *Erodium cicutarium*, *Lithospermum arvense*.

#### I. Beobachtungen im württembergischen Unterlande.

Ausgeführt im Zabergäu zwischen einer Seeböhe von 196 m (Wasserspiegel der Zaber) zwischen Güglingen und Cleebronn und Scheuterhülle im Steinhauwald des Strombergs 472 m; Höhenunterschied 276 m.

Zu der tiefliegenden Zaberthalgegend kommen noch die überall mächtig entwickelten trockene Böden liefernden unteren (Gips)- und mittleren Keupermergel, welche zu früher Entwicklung der Flora nicht wenig beitragen. Das Aufblühen wurde hier beobachtet in den Jahren 1868 und 1869 vollständig, im Jahr 1867 von Mitte Mai an. In folgendes Verzeichniss sind

nur vollständige Notirungen von mindestens 2 Jahren aufgenommen.

	1867	1868	1869
<i>Helleborus foetidus</i> . . . . .	—	24. Febr.	4. Febr.
<i>Primula elatior</i> . . . . .	—	14. März	9. März
<i>Gagea arvensis</i> . . . . .	—	14. „	18. „
<i>Salix Caprea</i> . . . . .	—	17. „	1. „
<i>Scilla bifolia</i> . . . . .	—	23. „	24. „
<i>Asarum europaeum</i> . . . . .	—	1. April	7. April
<i>Holosteum umbellatum</i> . . . . .	—	1. „	4. März
<i>Carex montana</i> . . . . .	—	4. „	6. April
<i>Ranunculus auricomus</i> . . . . .	—	8. „	9. „
<i>Ficaria ranunculoides</i> . . . . .	—	8. „	29. März
<i>Cardamine pratensis</i> . . . . .	—	9. „	5. April
<i>Viola canina</i> . . . . .	—	18. „	13. „
<i>Vaccinium Myrtilus</i> . . . . .	—	18. „	17. „
<i>Glechoma hederaceum</i> . . . . .	—	21. „	15. „
<i>Oxalis acetosella</i> . . . . .	—	27. „	16. „
<i>Cerastium arvense</i> . . . . .	—	27. „	16. „
<i>Carex glauca</i> . . . . .	—	27. „	24. „
<i>Orobus tuberosus</i> . . . . .	—	27. „	15. „
<i>Stellaria Holostea</i> . . . . .	—	28. „	16. „
<i>Galeobdolon luteum</i> . . . . .	—	30. „	27. „
<i>Ranunculus aconitifolius</i> . . . . .	—	5. Mai	8. Mai
<i>Valeriana dioica</i> . . . . .	—	5. „	28. „
<i>Isatis tinctoria</i> . . . . .	—	5. „	27. „
<i>Cynoglossum officinale</i> . . . . .	—	5. „	6. „
<i>Polygala vulgaris</i> . . . . .	—	6. „	28. April
<i>Potentilla Tormentilla</i> . . . . .	—	6. „	7. Mai
<i>Saxifraga granulata</i> . . . . .	—	6. „	29. April
<i>Orchis Morio</i> . . . . .	—	6. „	2. Mai
<i>Papaver Argemone</i> . . . . .	—	6. „	2. „
<i>Carex panicea, maxima</i> . . . . .	—	6. „	2. „
<i>Allium ursinum</i> . . . . .	—	6. „	2. „
<i>Hippocrepis comosa</i> . . . . .	—	6. „	11. „
<i>Anthyllis Vulneraria</i> . . . . .	—	6. „	9. „

	1867	1868	1869
<i>Alyssum calycinum</i> . . . . .	—	6. Mai	8. Mai
Traubeneiche . . . . .	—	9. „	28. April
<i>Orchis maculata</i> . . . . .	—	9. „	22. Mai
„ <i>fusca</i> . . . . .	—	9. „	9. „
<i>Convallaria multiflora</i> . . . . .	—	10. „	8. „
<i>Chrysanthemum Leuc.</i> . . . . .	—	11. „	8. „
<i>Lychnis Flos cuculi</i> . . . . .	—	11. „	8. „
<i>Sorbus domestica</i> . . . . .	—	11. „	3. „
<i>Scabiosa arvensis</i> . . . . .	—	13. „	7. „
<i>Hieracium Pilosella</i> . . . . .	—	13. „	3. „
<i>Silene nutans</i> . . . . .	—	13. „	13. „
<i>Crepis biennis</i> . . . . .	—	14. „	15. „
<i>Poa pratensis</i> . . . . .	—	15. „	12. „
<i>Veronica Beccabunga</i> . . . . .	—	15. „	15. „
<i>Arenaria trinervia</i> . . . . .	—	15. „	15. „
<i>Linum catharticum</i> . . . . .	—	15. „	14. „
<i>Genista germanica</i> . . . . .	—	15. „	11. „
<i>Potentilla Anserina</i> . . . . .	—	16. „	6. „
<i>Trifolium montanum</i> . . . . .	—	18. „	30. „
<i>Festuca pratensis</i> . . . . .	—	18. „	30. „
<i>Bryonia dioica</i> . . . . .	—	18. „	1. Juni
<i>Ophrys muscifera</i> . . . . .	23. Mai	18. „	—
<i>Luzula albida</i> . . . . .	31. „	18. „	20. Mai
<i>Rosa arvensis</i> . . . . .	4. Juni	18. „	—
<i>Cephalanthera ensifolia</i> . . . . .	22. „	18. „	—
<i>Trifolium filiforme</i> . . . . .	23. „	18. „	21. Mai
<i>Thesium montanum</i> . . . . .	25. „	18. „	2. Juni
<i>Lathyrus pratensis</i> . . . . .	23. Mai	25. „	28. Mai
<i>Galium Mollugo</i> . . . . .	23. „	21. „	21. „
<i>Malva rotundifolia</i> . . . . .	23. „	15. „	27. „
<i>Neottia Nidus avis</i> . . . . .	24. „	27. „	25. „
<i>Dianthus Carthus</i> . . . . .	26. „	26. „	—
<i>Potentilla argentea</i> . . . . .	27. „	20. „	9. Mai
<i>Podospermum laciniatum</i> . . . . .	28. „	21. „	21. „
<i>Lychnis Viscaria</i> . . . . .	29. „	27. „	14. „

	1867	1868	1869
Viburnum Opulus . . . . .	29. Mai	21. Mai	22. Mai
Holcus lanatus . . . . .	30. "	30. "	29. "
Spiraea filipendula . . . . .	30. "	21. "	27. "
Ligustrum vulgare . . . . .	30. "	27. "	2. Juni
Pimpinella Saxifraga . . . . .	30. "	21. "	6. "
Rosa tomentosa . . . . .	30. "	31. "	25. Mai
Rosa rubiginosa . . . . .	2. Juni	27. "	28. "
Delphinium Consolida . . . . .	3. "	24. "	27. "
Stellaria graminea . . . . .	3. "	27. "	27. "
Rosa gallica . . . . .	3. "	27. "	29. "
Reseda luteola . . . . .	3. "	30. "	10. "
Astragalus glycyphyllos . . . . .	4. "	30. "	—
Trifolium ochroleucum . . . . .	4. "	1. Juni	—
Prunella vulgaris . . . . .	4. "	10. "	11. Juni
Vicia pisiformis . . . . .	4. "	29. Mai	8. "
Lapsana communis . . . . .	5. "	2. Juni	17. Juni
Medicago sativa . . . . .	5. "	24. Mai	28. Mai
Aira caespitosa . . . . .	5. "	13. Juni	—
Cirsium palustre . . . . .	5. "	2. "	22. Juni
Caucalis latifolia . . . . .	5. "	28. Mai	—
Solanum Dulcamara . . . . .	6. "	28. "	—
Stachys recta . . . . .	6. "	27. "	4. Juni
Chrysanthemum corymb. . . . .	7. "	5. Juni	11. "
Hypericum humifusum . . . . .	8. "	13. "	—
Dinkel oder Spelz . . . . .	8. "	2. "	21. Juni
Genista tinctoria . . . . .	8. "	24. Mai	10. "
Hypericum pulchrum . . . . .	9. "	12. Juni	22. "
Centaurea Scabiosa . . . . .	10. "	1. "	—
Silene inflata . . . . .	10. "	1. "	—
Stachys silvestris . . . . .	11. "	28. "	17. Juni
Lactuca muralis . . . . .	11. "	16. "	—
Dianthus prolifer . . . . .	13. "	14. "	17. Juni
Lilium Martagon . . . . .	14. "	5. "	17. "
Centaurea Jacea . . . . .	15. "	3. "	11. "
Trifolium aureum . . . . .	17. "	12. "	5. Juli

	1867	1868	1869
<i>Iris sambucina</i> . . . . .	17. Juni	1. Juni	30. Juni
<i>Agrimonia Eupatorium</i> . . . . .	17. "	9. "	21. "
<i>Ononis spinosa</i> . . . . .	18. "	15. "	6. Juli
<i>Bupleurum perfoliatum</i> . . . . .	18. "	15. "	20. "
<i>Hypericum hirsutum</i> . . . . .	19. "	12. "	5. Juli
<i>Cirsium arvense</i> . . . . .	19. "	12. "	5. "
<i>Inula salicina</i> . . . . .	21. "	17. "	17. Juni
<i>Stenactis bellidiflora</i> . . . . .	22. "	8. "	22. "
<i>Sedum reflexum</i> . . . . .	23. "	16. "	6. Juli
<i>Senecio Jacobaea</i> . . . . .	23. "	16. "	12. Juni
<i>Galium silvaticum</i> . . . . .	24. "	18. "	10. Juli
<i>Teucrium Chamaedrys</i> . . . . .	24. "	20. "	10. "
<i>Cephalanthera rubra</i> . . . . .	27. "	21. "	7. Juni
<i>Centaurea nigra</i> . . . . .	27. "	21. "	17. "
<i>Hypericum montanum</i> . . . . .	27. "	18. "	29. "
<i>Picris hieracioides</i> . . . . .	27. "	8. "	10. Juli
<i>Vicia Cracca</i> . . . . .	28. "	17. "	21. Juni
<i>Teucrium Scorodonia</i> . . . . .	28. "	20. "	14. Juli
<i>Circaea lutetiana</i> . . . . .	28. "	29. "	17. "
<i>Bromus arvensis</i> . . . . .	28. "	20. "	21. "
<i>Tilia grandifolia</i> . . . . .	29. "	29. "	24. "
<i>Prenanthes purpurea</i> . . . . .	8. "	27. "	16. "
<i>Euphrasia officinalis</i> . . . . .	12. "	16. Juli	6. "
<i>Erica vulgaris</i> . . . . .	12. "	29. "	14. "
<i>Erigeron acre</i> . . . . .	18. "	11. "	21. "
<i>Andropogon Ischaemum</i> . . . . .	19. "	6. "	14. "
<i>Solidago Virgaurea</i> . . . . .	29. "	4. "	9. "
<i>Senecio Fuchsii</i> . . . . .	29. "	6. "	21. "
<i>Hieracium boreale</i> . . . . .	29. "	11. "	27. "
<i>Lappa minor</i> . . . . .	29. "	16. "	29. "
<i>Dianthus superbus</i> . . . . .	29. "	15. "	3. Aug.
<i>Inula Conyza</i> . . . . .	29. "	23. "	6. "
<i>Serratula tinctoria</i> . . . . .	29. "	17. "	6. "
<i>Chondrilla juncea</i> . . . . .	1. Aug.	21. "	7. "
<i>Cirsium eriophorum</i> . . . . .	1. "	31. "	6. "



Die Unterschiede im Aufblühen sind im Ganzen genommen eigentlich nicht besonders bedeutend, sind dieselben gross, wie z. B. bei *Helleborus*, so ist dies auf Rechnung der immer sehr differirenden Frühlingsflora zu schreiben, grössere Differenzen als wie 17 Tage sind entschieden entweder Beobachtungsfehler, welche sich in grösseren Perioden ausgleichen würden, oder betreffen Ackerpflanzen, wie *Lathyrus tuberosus*, *Bupleurum perfoliatum*, *Bromus arvensis* u. A., welche zu sehr von der verschiedenen Bauart ihres Standortes abhängen, um im Aufblühen besonders stabil zu sein.

Nach Monaten geordnet in folgender Artenzahl mit Beisetzung der grössten Wärme jeden Monats:

1868.		1869.	
Febr.	3 Art. + 11,5 <sup>0</sup> R.(a.Schluss)	Febr.	6 Arten + 11 <sup>0</sup> R.
März	12 „ 9 „	März	9 „ 9,2 „
April	39 „ 15,5 „	April	68 „ 21 „
Mai	96 „ 22,5 „	Mai	84 „ 23 „
Juni	57 „ 26 „	Juni	46 „ 22 „
Juli	15 „ 26,5 „	Juli	43 „ 26 „
Aug.	4 „ 26 „	Aug.	11 „ 22,5 „
Sept.	1 „ 22,5 „	Sept.	— „ 22 „

227 Arten. Mai 42<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Juni  
25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

267 Arten. Mai 31<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Juni  
17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Von weiteren Beobachtungen aus dem württembergischen Unterlande, aus dem gleichen Horizonte wie oben- und darangränzend, nämlich aus der Umgegend von Maulbronn in 255 m bis 388 m Seehöhe, hebe ich von den Jahren 1870/73 wegen grösserer Vollständigkeit den Jahrgang 1870 hervor:

1870. Februar	2 Arten	
März	0 „	(ganz winterlicher Monat)
April	41 „	
Mai	92 „	
Juni	56 „	
Juli	20 „	
August	5 „	
September	0 „	

216 Arten. Mai 42<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Juni 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Zu richtigen, fehlerfreien Thermometerablesungen bezüglich der Maxima's wie oben, war die Lage meiner Wohnung zur Aufstellung eines Thermometers nicht günstig, es musste daher im Interesse der Genauigkeit hievon Abstand genommen werden.

## II. Beobachtungen auf der Justinger Alb, einem Theil der rauhen Alb.

Höhe des Plateaus, auf welchem ausschliesslich beobachtet wurde, 765,6m der Sandburren, Hochreservoir der Wasserleitung.

Die Ab- und Einhänge der zerrissenen, engen Thäler und Einschnitte mit ihren steilen Kalkhalden verhalten sich wesentlich anders als die Hochebenen, der Unterschied im Aufblühen einer und derselben Pflanze beträgt mehrere Tage, je nachdem sie auf der Sommerseite der Halden oder in geschützten Klingen, oder auf dem Plateau wächst; so betrug z. B. für *Daphne Mezereum* dieser Unterschied im Frühjahr 1875 volle 3 Tage.

Der Witterungscharacter der Hochflächen unserer Alb ist längst wohlbekannt, er besteht in grossen klimatischen ächt continentalen Eigenthümlichkeiten.

Im Frühjahr ungemein langsame Erwärmung; habe ich doch im Jahr 1875 am 10. Mai im oberen Bärenthal noch kleine Reste alten Schnees angetroffen, welcher vom 12. November 1874 erstmals herrührte (6 Monate), am 11. Oktober 1875 fiel der erste bedeutende Schnee, welcher an entsprechenden Oertlichkeiten schon mehrere Tage liegen blieb, doch aber wieder abdampfte, um übrigens nicht lange nachher — am 25. Oktober — dem völligen Einwintern Platz zu machen. Der Eintritt in den Sommer geschieht in der Regel plötzlich, wobei sich dann die Vegetation rasch abwickelt; schöne nebefreie Herbstwitterung im Gegensatz zu vielen, tief gelegenen Gegenden. Gurken, Bohnen und andere feinere Gartengewächse gedeihen und tragen Früchte wie in klimatisch besser situirten Gegenden, reifen aber selten vollkommen aus, daher die ganze Gegend wie nicht leicht andere des Landes ein guter Platz für die reisenden Gönninger ist.



1874.				1875.			
Febr.	0	Arten		Febr.	0	Arten	+ 4 <sup>0</sup> R.
März	12	"	+ 11 <sup>0</sup> R.	März	1	"	9 "
April	38	"	15,5 "	April	24	"	16 "
Mai	44	"	21,5 "	Mai	52	"	20 "
Juni	108	"	21,5 "	Juni	107	"	22,5 "
Juli	80	"	25 "	Juli	29	"	20 "
Aug.	6	"	21 "	Aug.	14	"	24,5 "
Sept.	3	"	22 "	Sept.	1	"	20 "
<hr/>				<hr/>			
291 Arten. Juni 37 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , Mai 15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> .				228 Arten. Juni 48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , Mai 22 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> .			

### III. Beobachtungen am Hohentwiel und Umgebung, sog. Hegau.

Mildes Klima mit Wein- und Obstbau. Die Beobachtungen umfassen einen Zeitraum von 6 Jahren, nämlich die Jahre 1876 bis 1881; es sollen aber der Einfachheit halber nur 2 Jahrgänge aufgeführt werden, sodann der 6jährige Durchschnitt.

1877.				1879.			
Febr.	2	Arten	+ 9,5 <sup>0</sup> R.	Febr.	2	Arten	+ 8,8 <sup>0</sup> R.
März	13	"	11,5 "	März	16	"	12 "
April	25	"	15,5 "	April	35	"	15,2 "
Mai	59	"	17 "	Mai	94	"	16 "
Juni	146	"	24,2 "	Juni	139	"	24 "
Juli	28	"	22,5 "	Juli	53	"	23 "
Aug.	13	"	25 "	Aug.	19	"	25,5 "
Sept.	1	"	18,5 "	Sept.	3	"	21,5 "
<hr/>				<hr/>			
287 Arten.				359 Arten.			

### Sechsjähriger Durchschnitt 1876/81

Februar (2) Arten, Summe der Beobachtungen: (2)							
März	14	"	"	"	76	=	4,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
April	33	"	"	"	203	=	11,3 "
Mai	74	"	"	"	448	=	25,8 "
Juni	109	"	"	"	656	=	36,7 "
Juli	47	"	"	"	283	=	15,8 "
August	17	"	"	"	105	=	5,9 "
September	2	"	"	"	11	=	0,6 "
Oktober	(1)	"	"	"	(1)		
<hr/>				<hr/>			
299 Arten				1785 Arten.			

Bei Betrachtung der Zahl der aufgeblühten Arten in den einzelnen Monaten und ihr Verhältniss zu den beigesetzten Temperatur-Maxima's ergiebt sich überall die Thatsache, dass in allen drei verschiedenen Beobachtungsgebieten der grösste Prozentsatz in die Monate vor Eintritt der höchsten Sommerwärme fällt,\* im Unterlande in den Monat Mai mit 31<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—42<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, gegen den Juni mit 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; auf der Justinger Alb im Monat Juni mit 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—48<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, gegen den Mai mit 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—22<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; in der Mitte steht das Hegau mit der Junizahl 36, gegen 25 des Monats Mai. Das Maximum der Jahreswärme fällt in unseren Breiten wie allbekannt in den Juli, es ist daher von Interesse zu constatiren, dass nicht nur in wärmeren Gegenden im Allgemeinen — speziell im Gebiete der Steppe — die Vegetation sich beeilt, vor dem Eintritt der eigentlichen heissen Jahreszeit durch das Aufblühen ihr wichtigstes Stadium abzumachen, um vor etwaigem Ausdörren geschützt zu sein, die Fruchtreife kann dann unter allen Umständen vor sich gehen — sondern auch in unserem Hügellande und bei unserem Antheil an der grossen europäisch-sibirischen Wald- und Gebirgsflora ein ähnliches Verhältniss des Aufblühens stattfindet.

Verhältnisse der Florenabschnitte unter sich.

Frühlingsflora. Erstlinge.

Was die eigentliche Frühlingsflora anbelangt, so dürfte dieselbe bei uns in allen drei Gebieten mit dem Stäuben der Haselnuss beginnen.

Am Frühesten beobachtet im Zabergäu 4. Februar 1868, nachdem 3 Tage vorher eine Temperatur von + 9<sup>0</sup> R. vorausgegangen war.

---

\* Es scheint, dass ich hier auf dem einfachen Weg der Beobachtung zu einem in seiner Art ähnlichen Resultat gelangt bin wie Sachs und Köppen (Wärme und Pflanzenwachsthum) durch den Weg des Versuchs bei Einzelpflanzen in ihren Wachsthumperiodicitäten. — Dass bei Erreichung eines bestimmten höheren Temperatur-Grades ein Maximum der Leistung der Function eintritt und dass diese bei noch weiterer Steigerung der Temperatur wieder abnimmt —

Am Hohentwiel den 14. Februar 1877, 3 Tage vorher  
 + 8° R. Dasselbst den 10. März 1879, 1 Tag vorher + 8,8° R.

Hierauf folgt *Daphne Mezereum* nach einem vorausgegangenen  
 Temperatur-Maximum von:

+ 11° R. den 4. Febr. 1869 im Zaberthal 3 Tage vorher,  
 + 11,5° R. den 1. März 1868, daselbst (1 Tag vorher),

im Hegau nach 6jährigem Mittel + 11,1° R.,

auf der Justinger Alb + 12,5° R., den 6. April 1875 (2 Tage  
 vorher) und + 11° den 26. März 1874, vorausgegangen  
 8 Tage, dazwischen aber + 6, 7 u. 8°.

Wir sehen, dass diese Temperaturen eine merkwürdige Ueber-  
 einstimmung zeigen und es liessen sich wie hier für die Haselnuss  
 und *Daphne* für eine grosse Anzahl von Gewächsen die  
 hiezu gehörigen Maximaltemperaturen aufstellen resp. ausmitteln.  
 Ich nehme aus den zwar nicht an Zahl bedeutenden Frühlings-  
 blumen nur noch die Küchenschelle *Pulsatilla* aus dem Grunde,  
 weil dieselbe in allen drei Gebieten vorkommt.

Im Zabergäu den 23. März 1868, vorhergegangen + 9°;  
 daselbst den 24. März 1869, mit 10° R.

Im Hegau 1877/81, 11,6° vom 1. März bis 22. März;  
 auf der Justinger Alb + 9° R. den 1. April 1875.

*Viola odorata* ist zu dergleichen Beobachtungen augen-  
 scheinlich nicht sehr geeignet, das Aufblühen ist ungemein  
 schwankend, so schon am 1. Januar 1873 in Graspärten um  
 Maulbronn, nach an einem Wohnhaus in einem dieser Gärten zu-  
 vor abgelesenen Temperaturen von + 4, 5 und 6° R. *V. odorata*  
 gehört mit *V. canina* und *hirta* auch zu denjenigen frühblühen-  
 den Pflanzen, welche in der Regel nach vorausgegangenem trockenen  
 Sommer, mit Eintritt warmer Herbstregen zum 2ten Male blühen,  
 wie *Gentiana verna*, *Primula farinosa*, *elatior*, *Pulsatilla* (fast  
 jedes Jahr an den Felsen von Hohentwiel im Oktober), Birn-,  
 Aepfel- und Kirschbäume u. A. 1881 auch *Daphne Cneorum*  
 den ganzen Monat September hindurch. Nach Grisebach  
 würde dieses zweite Blühen in dieselbe Temperatur fallen wie  
 solche die betreffende Pflanze zu ihrem Aufblühen im Frühling  
 braucht, ich möchte dann noch weiter hinzusetzen, dass, da eine

solche Blütenwiederholung nur nach dazwischen liegendem trockenem und dabei warmen Sommer vorkommt, dieser Umstand als eine Art Winterschlaf wie in heissen Gegenden zu betrachten wäre. —

Bei den Erstlingen der Frühlingsflora ist der vorausgegangene Winter nur insofern massgebend, als es sich um mehr oder weniger bedeckten oder entblössten Boden handelt, dessen Auffrieren dann längere Zeit in Anspruch nimmt, wiewohl nicht zu läugnien ist, dass viele Frühlingsblumen zu einer Zeit aufblühen, wo die Rhizome, unterirdischen Stengel, Knollen oder Stammtheile sich entschieden noch in gefrorenem Boden befinden. Die hier schon im vergangenen Herbst vorgebildeten Knospen und Blüthenaugen können sich nach der grössten vorangegangenen Kälte nach Eintritt von Thauwetter mit Sonnenschein — wo die Luft unbeschadet der Fortentwicklung der Blüten Nachts wieder unter den Gefrierpunkt sinken kann — rasch entwickeln ohne vorher ein vollständiges Aufthauen des Erdreichs abzuwarten, das Verhalten ist hier bekanntlich ähnlich wie bei vielen Alpenpflanzen. Hieher gehört auch die Erklärung eines alten Versuches: wenn nämlich mitten im Winter bei grösster Kälte und notorisch stark gefrorenem Boden Zweige oder Zweigspitzen von an Gewächshäusern gezogenen Sträuchern, wie Reben, Aprikosen etc. etc. in das Warmhaus eingezogen werden und dabei Blätter und Blüten entwickeln. Hiebei wird zunächst durch einfache mechanische Wärmewirkung eine Verdunstung in den oberen Theilen bewirkt, welche dann eine Saftleitung von tiefer gelegenen Parthieen nach oben veranlasst.

Die nämlichen *Daphne*, welche der oben gegebenen Beobachtungsreihe zu Grunde liegen und welche 1876/79 im Mittel  $10,3^{\circ}$  R. vorausgegangene Maxima zur Blütenentfaltung gebraucht, haben nach dem überaus starken kalten Winter 1879/80  $+13,5^{\circ}$  zum Aufblühen verlangt; solche Ausnahmen von der Regel können nach vielen Jahren einmal vorkommen.

Bei *Leucojum vernum* trifft das oben über den Eintritt von Minima während der Entwicklung nicht überall ein. Im Zabergräu ein Fall 1869. Aufgeblüht den 24. Febr., vorausgegangene Temperatur-Maxima den 6. und 7. Februar  $+11^{\circ}$ , den 17. wieder

— 1<sup>0</sup>, den 21. + 10<sup>0</sup>! Dies sind allerdings hohe Temperaturen, welche Jahrzehnte nicht mehr vorkommen um diese Jahreszeit.

Auf der Justinger Alb 1874 den 26. März nach vorausgegangener Temperatur + 11<sup>0</sup> den 18. März, aber 0<sup>0</sup> den 21., 24., 26. März. Im Jahr 1875 am 29. März, vorausgegangen + 8<sup>0</sup>, allein den 22. März noch — 8<sup>0</sup> und tiefer Schnee bis zum 26. März.

Aus diesen angeführten Beobachtungen ergibt sich der Umstand, dass nämlich ein gewisses vorausgegangenes Maximum für eine betreffende Art massgebend ist, wenn auch das Aufblühen nicht immer unmittelbar darauf folgt, sondern oft sogar noch mehrere Minima bei Witterungsrückschlägen dazwischen liegen können.

Nun folgen die langen Reihen der folgenden Sommerblüthen, wie Eingangs erwähnt: schubweise, weil überwiegend je nach dem Gange der Maxima die verschiedenen Arten parthienweise zum Aufblühen gelangen, so dass es ganz auf unser Beobachtungsgebiet ankommt, ob die Mehrzahl der dort wachsenden Blütenpflanzen in den Mai oder Juni mit dem Aufblühen fällt, von wo an die Zahl der Arten sehr rasch fällt.

Ich habe versucht, das Verhältniss zwischen den Temperatur-Maxima's und der Zahl der aufgeblühten Arten durch graphische Darstellung anschaulich zu machen, es sind Beobachtungen vom Fusse des Hohentwiel, hier habe ich eine Station, wie solche kaum besser gedacht werden kann. Meine Wohnung befindet sich in einem Waldausschnitt der fast ebenen Gegend östlich vom Berge, hat in unmittelbarer Nähe alle erdenkbaren Kulturarten und Standorte, wie Gärten, Weinberge, Aecker, Wasserläufe, Sumpf- und Torfwiesen, Laubwald, gemischter und Nadelwald, dazu den Hohentwieler Felsenberg.

Dass eine solche Gegend Material in Fülle bietet zu dergleichen Beobachtungen liegt auf der Hand. Das Ablesen der Temperatur geschah in geschützter, regelrechter Lage an meiner Wohnung und darf angenommen werden, dass in der nahezu ebenen Umgebung die Zahlen für alle Lokalitäten Geltung haben



werden und wenn sie es für den Berg nicht sind, so thut dies der Sache weniger Eintrag, weil die Verschiedenheiten gewiss nicht gross und die Zahlen als unbekannt — einfach auf die bekannten bezogen sind.

Aus diesem Grunde greife ich aus vieljährigen Beobachtungen diejenigen des Hegaus willkürlich heraus und dementprechend etwas einseitig die Jahre 1878 und 1880, wobei ich mir wohl bewusst bin, dass die Beobachtungsreihen noch sehr unvollständig sind und im Grunde eigentlich nur vieljährige Durchschnitte eine richtige Anschauung liefern können, — allein zur Verarbeitung des Stoffes aus so und soviel Tagbüchern gehört etwas mehr Musse als ich augenblicklich besitze.

Bei Betrachtung der graphischen Linien erhellt doch ein starker Zusammenhang zwischen gesteigerter Wärme und aufgeblühter Artenzahl, wenn Letztere öfters auch erst einige Tage nachher eingetreten ist, oder besser gesagt — beobachtet wurde in Folge unregelmässiger oder nicht weit im Gebiet ausgeführter Gänge und Notirungen, je nachdem häusliche Geschäfte, Regenwetter und andere Abhaltungen das Begehen des Reviers verhindern.

Der von dem verstorbenen Professor Hugo v. Mohl irgendwo ausgesprochene Satz, „dass es sich mit der Entwicklung, dem Aufblühen und Ausreifen einer Pflanze verhalte wie mit dem Schmelzen eines Metalles, dessen Schmelzpunkt beispielsweise bei  $200^{\circ}$  liege, und das beständig auf  $199^{\circ}$  erhitzt — einfach nicht schmilzt, dagegen einmal auf  $200^{\circ}$  gebracht, sofort in den Schmelzungsprozess eintrete (diess gegen andere Ansichten von Boussingault in seiner *Économie rurale etc.* gerichtet)“, gilt hier in vollem Maasse und glaube ich durch vorliegende Untersuchungen mit einen Beweis dafür zu liefern.

#### Einige Beispiele.

Den 12. Mai 1880 erstmals  $+17^{\circ}$ , hierauf den 13. erstmals 9 Arten; den 16.  $+18,5^{\circ}$ , am gleichen Tage 18 Arten; den 24.  $+24^{\circ}$ , am folgenden Tage 20 Arten; den 29. 18 Arten, die höchste Zahl des Monats überhaupt, welche den 6jährigen



Maidurchschnitt um volle 30 Arten übertraf (104 gegen 74), also nahezu an die Junidurchschnittszahl von 109 reichte.

Den 5. Juni 1879  $+18,5^{\circ}$ , am 7.  $+19,7^{\circ}$ , daher am gleichen Tage 18 Arten; eine gleiche Zahl den 13. Juni nach vorausgegangenen  $+20^{\circ}$  den 11. Juni; eine nochmals hohe Zahl von 14 Arten bringt der 1. Juli nach vorausgegangener grössten Wärme von  $+24^{\circ}$  den 28. Juni.

Beispiele aus dem Zabergäu. Die erste hohe Temperatur von  $+21^{\circ}$  den 13. April brachte bis zum 16. 17 Arten und bis zum 27. zusammen 39 Arten. Die Temperatur geht zurück, kommt am 6. Mai wieder auf  $21^{\circ}$  und giebt von da bis zum 15. wieder 30 Arten. Am 28. Mai eine Erhöhung auf  $25^{\circ}$ ; giebt von da bis zum 4. Juni 22 Arten. Da das Zabergäu die grösste Anzahl von aufgeblühten Arten im Mai aufweist, so nimmt von jetzt an, trotz steigender Temperatur die Artenzahl ab:  $+24^{\circ}$  den 9. Juli bringt nur 7 Arten den 10. und zusammen in 10 Tagen bis zum 20. nur 18 Arten;  $+25^{\circ}$  den 21. nur 12 Arten bis zum 29., die grösste Wärme am 24. mit  $26^{\circ}$  brachte nur 2 Arten, worauf der August mit der Zahl 11 die Periode überhaupt abschloss.

Solche Beispiele liessen sich in grosser Anzahl von den verflossenen 6 Vegetationsperioden beibringen, um den Leser aber nicht zu sehr mit Zahlen zu belästigen, mögen Obige genügen.

#### Bemerkungen zu vorstehender Uebersicht.

Es mag als nicht richtig erscheinen, dass diese vergleichenden Beobachtungen und Aufzeichnungen verschiedenen Jahrgängen angehören, daher nicht correspondirend und sind in Folge dessen bei dem verschiedenen Witterungsverlauf der Jahreszeiten nothwendig etwas hinken müssen.

Jedoch bei dem Streben, die klimatischen Unterschiede der drei fraglichen Gebiete, welche sich wohl am Besten neben den meteorologischen Beobachtungen an der Entwicklung der Pflanzenwelt und hier wieder an dem stufenweisen Aufblühen erkennen lassen, zu studiren, und nachdem einmal mit den Notirungen an einem Platze begonnen wurde, dieselben fortzusetzen, wird

diese Art der Behandlung begreiflich sein, zudem sind es überall mehrjährige Aufzeichnungen, da ich es nicht gewagt hätte, irgendwo mit einem einzigen Jahr aufzutreten.

Zeigen nun in den verschiedenen Gebieten die einzelnen Pflanzen unter sich in den einzelnen Jahren Verschiedenheiten in der Zeit des Aufblühens, so ist diess natürlich, wenn die Gebiete verglichen werden, in noch höherem Grade der Fall.

#### Unterschiede im I. Gebiet.

Wie zu erwarten, schwanken die Daten bei den Erstlingsblumen am bedeutendsten. Die Schwankungen sind begründet in dem Eintritt eines baldigen oder späten Frühjahrs, in einem Anlaufe des Februar oder März und darauf folgenden unvermeidlichen Rückschlag, so bei *Daphne* nicht blos hier, sondern überhaupt in allen drei Gebieten die grösste Differenz.

	Tage in I.	II.	III.
<i>Daphne Mezereum</i>	24	23	11
<i>Draba verna</i> . .	13	12	11.

Dann aber im Hochsommer wieder ganz enorme Verschiedenheiten: so *Epilobium spicatum* mit 21 Tagen; *Lathyrus tuberosus* 23 T.; *Erythraea* 27 T.; dann kommen noch 17 T., 15 T. und zum Schluss nochmals 25 T. Unterschied bei *Gentiana germanica*. Diess sind grosse Schwankungen!

#### II. Gebiet.

Auch hier sind grosse Differenzen zu verzeichnen, so z. B.

<i>Helianthemum vulgare</i>	34 Tage
Esper	29 „
<i>Cornus sanguinea</i>	37 „
<i>Salvia pratensis</i>	26 „
<i>Vincetoxicum</i>	23 „
Birnbäume	21 „

und so herab bis zu 8 Tagen bei *Pulmonaria officinalis*;\* *Gentiana germanica* 18 Tage.

\* Der Unterschied im Aufblühen zwischen der nordischen *angustifolia*, welche hier in wenigen Individuen eine ihrer südlichsten Grenzen

## III. Gebiet.

Die geringsten Schwankungen kommen<sup>a</sup> augenscheinlich hier vor, wenn nicht eingewendet werden wollte, dass die Beobachtungen nur die 2 Jahre 1874/75 umfassen und diese beiden Jahrgänge viel Aehnlichkeit mit einander hatten. Das Letztere zugegeben, so war doch die Vertheilung der Wärme in den einzelnen Monaten sehr ungleich, wie als Beweis eine Uebersicht über die Sommertage beider Jahrgänge in Justingen zeigen soll.\*

	1874.			1875.		
Mai	1 Tag	den 31.		1 Tag	den 22	
Juni	8 Tage	—		6 Tage	—	
Juli	10	„	—	2	„	—
August	2	„	—	13	„	—
Septbr.	2	„	—	0	„	—
	<hr/>			<hr/>		
	23 Tage			22 Tage		
(Stuttgart	54	„	—	50	„	ein ganz bedeutender Unterschied).

Maximum 1874 den 3. 4. Juli mit 25<sup>0</sup> R.

„ 1875 „ 17. 19. Aug. „ 24,5<sup>0</sup> R.

Also eine Verschiebung von über einen Monat.

Im Aufblühen zeigen die grössten Differenzen *Vincetoxicum* und *Torilis* mit 19 Tagen wie bei II. 15 Tage *Acer campestre*

hat, und zwischen *officinalis* stellt sich seit dem Auffinden der Ersteren folgendermassen:

<i>P. officinalis</i>	1880 28. März	<i>P. angustifolia</i>	1880 6. April
	1881 17. „		1881 9. „

\* Obgleich auch ich die bekannten 20<sup>0</sup> R. als etwas willkürlich Gewähltes betrachte, so werden wir diesen Begriff vorläufig doch nicht entbehren können, denn die Sommertage stehen merkwürdigerweise auch in einem gewissen Verhältniss zu der Bewölkung.

Vollständig bewölkte, trübe Tage:

1876	—	9
1877	—	4
1878	—	15
1879	—	9
1880	—	7

Sommertage höchste Zahl:

17	im Juli
16	im Juni
6	im Juli
16	im August
17	im Juli.

Am Hohentwiel beobachtet.

und *Pulmonaria officinalis*, 12 Tage die Schlehe, 10 Tage *Orobus vernus* u. A., dann aber Differenzen mit 7 — 5 — 3 Tagen und 4 Aufblühen nur mit 1 Tage, nämlich Esper, *Helianthemum vulgare*, *Camp. persicifolia*, *Valeriana officinalis*; *Gentiana germanica* 14 Tage. 4 Arten, welche nur 1 Tag auseinander sind, hat auch I., während dies in II. gar nicht vorgekommen ist.

Bezüglich der Unterschiede zwischen I. und III. kennzeichnet es die rauhe Alb, dass bei Vergleichung des frühesten Aufblühens 37, 34, 32, 31 bis auf 6 Tage herab vorkommen, desgleichen am spätesten 37, 36, 31, 30 bis auf 1 Tag herab.

Im grossen geometrischen Durchschnitt würde der Unterschied betragen: gegen dem frühesten Aufblühen 19 Tage, gegen dem spätesten 17 Tage.

Dass im Gebirge Pflanzen früher aufblühen als in niedrigeren Gegenden und der Ebene, was schon seit Saussure bekannt ist, kommt in unserem vorliegenden Falle nur vom Juli ab vor und betrifft nur 3 Arten, nämlich *Cichorium Intybus*, *Colchicum autumnale* und *Gentiana germanica*; im Hegau ist das gleiche der Fall.

Trotz der nicht unbedeutenden Zahl von jährlichen Beobachtungen (von 216 bis zu 359) haben sich für die 3 Gebiete doch wenig gemeinsam durchgeführte Arten zusammenfinden lassen.

Die Keupergegend des Zabergäu's mit ihrem vorherrschenden Silikatboden (rothe, strenge Thone, alle Sandsteine neben Thon und kalkreichen Mergeln) nebst einem kleinen, hereinragenden Fleck Muschelkalk, welcher die *Pulsatilla* dort beherbergt, hat begreiflicher Weise neben dem klimatischen Unterschiede noch Manches, was der Hochebene der jurassischen Alb abgeht. Im Zaberthal ein ausgesprochenes Wiesenthal mit Allem, was hier zu holen ist, auf der Alb die Holz- und Hochwiesen mit ihrem eigenen Kräuterschmuck, wo die eigentlichen Gräser gegen Compositen und Orchideen etc. zurücktreten; in der Mitte das ober-schwäbische Hegau, subalpin gefärbt, mit den vulkanischen Felsbergen, den Tuffmassen, dem schleichenden Wasserlaufe der

Aach mit Sumpf- und Torfwiesen, dazu eine artenreiche Ackerflora, unter solchen verschiedenen Verhältnissen kann freilich nicht viel Uebereinstimmung herrschen. Auf diese Weise habe ich leider nur 46 Arten, welche in I.—III. in den entsprechenden Aufenthaltsjahren sorgfältig auf ihr Aufblühen beobachtet wurden, zusammengebracht.

Fassen wir zum Schluss die Resultate vorliegender Beobachtungen kurz zusammen, so ergeben sich:

1) Für jede Pflanze und Pflanzenreihe existirt eine Maximaltemperatur, welche zum Aufblühen erforderlich ist, in unseren Breiten scheint dieselbe für alle Verhältnisse annähernd gleich zu sein.

2) Demgemäss erfolgt das Aufblühen stoss- oder schubweise je nach Eintritt und Vorschreiten der Maxima.

3) Das Aufblühen der grössten Artenzahl fällt nicht mit der höchsten Sommerwärme zusammen, sondern tritt vor dieser ein, im Unterland ist es der Monat Mai, auf der rauhen Alb der Juni, wo solches eintritt — zwischen beiden Extremen steht das Hegau.

4) Vom Eintritt der höchsten Sommerwärme an tritt eine ganz bedeutende Abnahme ein, der August wird vielfach dem März in der Zahl ähnlich (5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> im Hegau), nur aus wärmeren Gegenden stammende Gewächse, meist Unkräuter, welche grosse Wärmemengen zu ihrer Entwicklung verlangen, blühen jetzt erst auf. Ende August und September blühen *Colchicum* und *Gentianen* (*germanica*, *ciliata*) bei schon fallender Wärme, dem Frühling vergleichbar.

5) Die Schwankungen in der Zeit des Aufblühens, sowohl im eigenen Gebiet selber, als zwischen Unterland und Gebirg, sind am grössten im Frühjahr bis Mitte Juni, nehmen aber von hier an ab, um zuletzt bis zu 12 Tagen früher zu blühen, als in wärmeren, tieferen Gegenden.

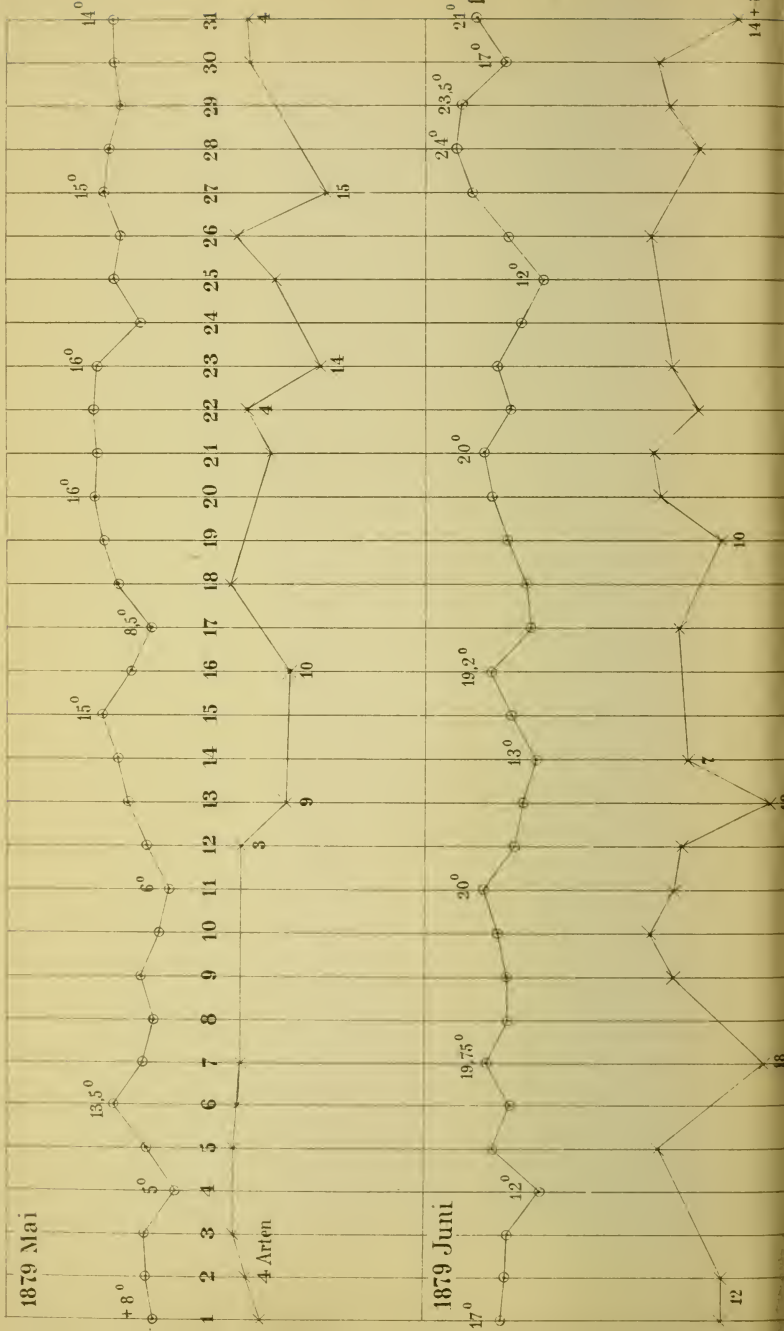


Namen der aufgeblühten Pflanzen.	I. Zabergäu. 1867/69.	II. Hegau. 1876/80.	III. Justinger Alb. 1874/75.	Bemerkungen.
1. <i>Daphne Mezereum</i> . . . . .	4. Febr. 1. März.	20. Febr. 17. März.	26. März. 6. April.	Grösster Unterschied zwischen I—III. am frühesten am spätesten 29 Tage 37 Tage
2. <i>Draba verna</i> . . . . .	21. März. 3. April.	22. März. 3. April.	30. März. 10. April.	9 " 7 "
3. <i>Pulmonaria officinalis</i> . . . . .	17. März. 18. März.	22. März. 20. März.	26. März. 10. April.	9 " 23 "
4. <i>Anemone Pulsatilla</i> . . . . .	23. März. 24. März.	14. März. 22. März. + 1881 am 1. März.	22. März. 1. April.	+1 " 8 "
5. <i>Anemone nemorosa</i> . . . . .	23. März. 24. März.	19. März. 30. März.	30. März. 10. April.	7 " 17 "
6. <i>Orobis vernus</i> . . . . .	5. April. 13. April.	17. April. 28. April.	21. April. 1. Mai.	16 " 18 "
7. <i>Prunus spinosa</i> . . . . .	4. April. 6. April.	15. April. 2. Mai.	28. April. 10. Mai.	24 " 35 "
8. Birnbäume . . . . .	15. April. 26. April.	22. April. 13. Mai.	14. Mai. 21. Mai.	29 " 25 "
9. <i>Ranunculus lanuginosus</i> . . . . .	22. April. 27. April.	11. April. 28. April.	12. Mai. 27. Mai.	32 " 30 "
10. <i>Sambucus racemosa</i> . . . . .	13. April. 27. April.	22. April. 2. Mai.	24. Mai. 21. Mai.	29 " 24 "
11. Weissdorn, <i>Crataegus oxyacantha</i>	27. April. 6. Mai.	13. Mai. 28. Mai.	24. Mai. 29. Mai.	27 " 23 "
12. <i>Salvia pratensis</i> . . . . .	30. April. 9. Mai.	5. Mai. 31. Mai.	18. Mai. 27. Mai.	18 " 18 "
13. <i>Sorbus aucuparia</i> . . . . .	4. Mai. 5. Mai.	18. Mai. 2. Juni.	2. Juni. 5. Juni.	29 " 31 "
14. <i>Acer campestre</i> . . . . .	8. Mai. 10. Mai.	13. Mai. 18. Mai.	14. Mai. 29. Mai.	6 " 19 "
15. <i>Platanthera bifolia</i> . . . . .	14. Mai. 21. Mai.	31. Mai. 18. Juni.	8. Juni. 20. Juni.	25 " 30 "
16. <i>Rosa canina</i> . . . . .	14. Mai. 23. Mai.	2. Juni. 18. Juni.	21. Juni. 22. Juni.	24 " 30 "
17. <i>Cynanchum Vincetoxicum</i> . . . . .	14. Mai. 23. Mai.	26. Mai. 18. Juni.	7. Juni. 9. Juni.	7 " 17 "
18. <i>Onobrychis sativa</i> . . . . .	15. Mai. 18. Mai.	16. Mai. 14. Juni.	6. Juni. 7. Juni.	22 " 30 "
19. <i>Helianthemum vulgare</i> . . . . .	17. Mai. 4. Juni.	14. Mai. 17. Juni.	4. Juni. 5. Juni.	18 " 1 "
20. <i>Aquilegia vulgaris</i> . . . . .	18. Mai. 27. Mai.	15. Mai. 10. Juni.	25. Mai. 5. Juni.	7 " 9 "



21. Geranium sanguineum . . . . .	18. Mai.	30. Mai.	2. Mai.	7. Juni.	31. Mai.	9. Juni.	10
22. Cornus sanguinea . . . . .	19. Mai.	29. Mai.	26. Mai.	22. Juni.	13. Juni.	16. Juni.	18
23. Sambucus nigra . . . . .	21. Mai.	1. Juni.	2. Juni.	15. Juni.	13. Juni.	23. Juni.	22
24. Papaver Rhoeas . . . . .	22. Mai.	3. Juni.	18. Mai.	7. Juni.	4. Juni.	9. Juni.	6
25. Achillea millefolium . . . . .	24. Mai.	29. Mai.	10. Juni.	22. Juni.	17. Juni.	21. Juni.	23
26. Echinum vulgare . . . . .	24. Mai.	29. Mai.	7. Juni.	20. Juni.	17. Juni.	21. Juni.	23
27. Traubenblüthe <sup>1)</sup> . . . . .	2. Juni.	19. Juni.	14. Juni.	3. Juli.	3. Juli.	12. Juli.	23
28. Centaurea Cyanus . . . . .	22. Mai.	3. Juni.	18. Mai.	10. Juni.	4. Juni.	9. Juni.	6
29. Campanula persicifolia . . . . .	24. Mai.	29. Mai.	9. Juni.	18. Juni.	16. Juni.	16. Juni.	18
30. Valeriana officinalis . . . . .	24. Mai.	4. Juni.	10. Juni.	18. Juni.	12. Juni.	13. Juni.	9
31. Roggen . . . . .	24. Mai.	29. Mai.	21. Mai.	9. Juni.	4. Juni.	9. Juni.	11
32. Convolvulus arvensis . . . . .	28. Mai.	24. Juni.	7. Juni.	16. Juni.	23. Juni.	23. Juni.	+1
33. Lychnis Githago . . . . .	31. Mai.	10. Juni.	7. Juni.	19. Juni.	20. Juni.	23. Juni.	13
34. Epilobium spicatum . . . . .	1. Juni.	22. Juni.	16. Juni.	5. Juli.	7. Juli.	16. Juli.	24
35. Digitalis grandiflora . . . . .	1. Juni.	18. Juni.	16. Juni.	29. Juni.	26. Juni.	28. Juli.	10
36. Lathyrus tuberosus . . . . .	1. Juni.	24. Juni.	20. Juni.	8. Juli.	30. Juni.	6. Juli.	12
37. Hypericum perforatum . . . . .	5. Juni.	15. Juni.	21. Juni.	30. Juni.	26. Juni.	7. Juli.	22
38. Gymnadenia conopsea . . . . .	6. Juni.	11. Juni.	28. Juni.	5. Juli.	26. Juni.	28. Juni.	17
39. Torilis Anthriscus . . . . .	16. Juni.	28. Juni.	8. Juli.	14. Juli.	30. Juni.	19. Juli.	21
40. Erythraea Centaurium . . . . .	18. Juni.	15. Juli.	1. Juli.	17. Juli.	22. Juli.	31. Juli.	16
41. Betonica officinalis . . . . .	20. Juni.	5. Juli.	3. Juli.	17. Juli.	28. Juni.	7. Juli.	2
42. Origanum vulgare . . . . .	23. Juni.	10. Juli.	29. Juni.	17. Juli.	8. Juli.	14. Juli.	4
43. Cichorium Intybus . . . . .	25. Juni.	10. Juli.	27. Juni.	17. Juli.	21. Juni.	6. Juli.	+4
44. Sedum purpurascens . . . . .	23. Juli.	6. Aug.	4. Aug.	15. Aug.	7. Aug.	9. Aug.	3
45. Colchicum autumnale . . . . .	25. Aug.	12. Sept.	15. Aug.	2. Sept.	20. Aug.	31. Aug.	+12
46. Gentiana germanica . . . . .	18. Aug.	12. Sept.	24. Aug.	11. Sept.	24. Aug.	7. Sept.	+5

<sup>1)</sup> Bei Justingen kann es sich selbstverständlich nicht um Rebenpflanzungen handeln, die Beobachtungen betreffen eine Hausrebe am Pfarrhofe in besonders geschützter Lage und in einer sehr frühen Sorte, nämlich malingre précoce.





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Karrer Friedrich

Artikel/Article: [Ueber das Aufblühen der Gewächse in verschiedenen Gegenden Württembergs. 263-283](#)