

Vergleichende Untersuchungen über die Flora der vulkanischen Hegauberge.

Von **Friedrich Karrer**, kgl. Revieramtsassistent in Hohentwiel.

Das Hegau begreift jene reizende, in jeder Beziehung hochinteressante Landschaft zwischen dem Jurazug am Randen, dem Bodensee und Rhein.

Durch seine Bergkegel vulkanischen Ursprungs und seine Lage zwischen Jura und den Alpen hat dieses Gau in botanischer Beziehung Manches voraus und ist auch in dieser Hinsicht seit langer Zeit floristisch untersucht worden, was die vielen Standortsangaben seltener Gewächse, wenigstens von den bevorzugtesten Punkten, wie dem Hohentwiel, seit Gmelin, sowie die neuen Floren von Baden und Württemberg beweisen.

Mannigfache Umstände tragen zum Reichthum der Flora des Hegaus bei. Einestheils die massige Entwicklung der Felsen, welche die Ansiedlung einer Felsenflora in reichstem Maasse gestattet, hiezu günstig die Nähe der Alpen und des Jura, sodann die Gegend mild, meist überall noch Weinbau, während die Berge vermöge ihrer Höhe und ihres raschen Ansteigens schon pflanzengeographisch in die subalpine Zone hineinragen, nämlich bis zu 870 m Seehöhe (Neuhewen).

Das beste Beispiel liefert wohl der Hohentwiel*. An seinem

* Der Weinbau geht im Hegau sehr hoch. Die Weiterdinger Reben auf vulkan. Tuff des Mägdebergs gehen bis zu 2063' bad. = 618 m, eine Höhe bis zu welcher meines Wissens in Deutschland die Rebe nicht mehr gezogen wird. Der Wein ist in halbwegs günstigen Jahren noch wohl trinkbar, ja der Weiterdinger Rothe erfreut sich eines gewissen Rufs. Hieran ist nur der Tuffboden schuld.

Füsse ein ziemlich bedeutender Weinbau mit den meisten wärme-liebenden und den Weinbau begleitenden Gewächsen, auf seiner Höhe dagegen schon subalpine Formen, gleich den benachbarten beginnenden Alpen und des Jura, hereingeweht und herübergewandert. Diesen Umständen hat der Berg seinen ausgesprochenen Pflanzenreichthum entschieden zu verdanken und ist aus diesem Grunde für den Botaniker von allen seinen Nachbarn der Gesuchtteste, denn wenn Hewen und Stoffeln vermöge ihrer grösseren Erhebung über die Meeresfläche einiges weitere aus der Waldregion bieten, so hat doch keiner dieser Berge die Felsenmassen so ausgedehnt und so frei, dass eine ausgiebige Besiedelung von verschiedenen Gewächsen hätte erfolgen und anschlagen können. Der Wald spielt dort die grössere Rolle. Dann fehlt beiden genannten Erhebungen jenes trockene Auswurfsmaterial, welches am Hohentwiel die Weinberge, und mit denselben so manches Gewächs dieser Zone beherbergt.

Was die massige Ausdehnung der Felsen und ihrer Flora anbelangt, so nähert sich hier nur der Mägdeberg einigermaßen dem Hohentwiel, dann der Hohenkrähen.

In Folgendem soll nun das Vorkommen einer ausgewählten Anzahl von Gewächsen der Hegauberge vergleichend erörtert werden.

Es sind:

<i>Allium fallax</i> DON.	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.
<i>Rumex scutatus</i> L.	<i>Sedum boloniense</i> LOIS.
<i>Valeriana tripteris</i> L.	<i>Saxifraga Aizoon</i> L.
<i>Artemisia Absinthium</i> L.	<i>Dianthus caesius</i> SMITH.
<i>Doronicum Pardalianches</i> L.	<i>Alyssum montanum</i> L.
<i>Lactuca perennis</i> L.	<i>Draba aizoides montana</i> L.
<i>Chondrilla juncea</i> L.	<i>Erysimum crepidifolium</i> RCHB.
<i>Hieracium Jacquini</i> VILL.	<i>Arabis Turrita</i> L.
<i>Asperula galioides</i> M. B.	<i>Aronia rotundifolia</i> PERS.
<i>Ribes alpinum</i> L.	<i>Cotoneaster vulgaris</i> LINDL.
<i>Semperivum tectorum</i> L.	<i>Cytisus nigricans</i> L.
	<i>Rosa spinosissima</i> L.

Asplenium Breynii RETZ. *Grimmia ovata* W. M.
 „ *septentrionale* L. *Hedwigia ciliata* DICKS.
 „ *Adiantum nigrum* L. *Hypnum Alopecurum* L.
Polypodium Robertianum HOFFM. *Leptotrichum glaucescens* HEDW.

Von den hier aufgeführten Pflanzen sind die Wenigsten allen Bergen gemeinsam, so nur: *Lactuca perennis*, *Chondrilla juncea*, *Asperula galioides*, *Ribes alpinum*, *Cytisus nigricans*; — *Rosa spinosissima* nur auf dem Hohenhewen, sämmtliche übrigen Arten kommen dagegen auf dem Hohentwiel vor. Nur auf denselben beschränken sich: *Doronicum Pardalianches*, *Sedum dasyphyllum*, *Sempervivum tectorum*, *Dianthus caesius*, *Draba aizoides*, *Asplenium Breynii*, *A. Adiantum nigrum*, *Polypodium Robertianum*.

Beinahe sämmtliche Pflanzen haben unstreitig ihre ursprüngliche Heimath in den Alpen und sind von hier aus auf die niedrigeren, angrenzenden Gebirge herabgewandert, so auf den Jura. *Epilobium rosmarinifolium* HAENKE, von den Alpen mit dem Rheine bis zur Neuenburger Insel, hat sich an einer Berghalde gegenüber dem Hohentwiel in groszer Menge angesiedelt. Doch fehlen hievon unserem schwäbischen Jurazug bis jetzt 6 Arten, nämlich: *Doronicum Pardalianches* (doch an der Grenze des Schaffhauser Juras in Wäldern im Wutachthale, nach der Schaffhauser Flora des Dr. Merklein, 1861); *Sempervivum tectorum*, *Arabis Turrita*, *Asplenium Breynii*, *septentrionale*, *Adiantum nigrum*.

7 Arten der Blütenpflanzen sind nicht alpin, sondern gehören den Mittelgebirgen an und gelten als Erzeugnisse des Kalkbodens (*Lactuca perennis*, *Chondrilla juncea*, *Asperula galioides*, *Sedum boloniense*, *Dianthus caesius*, *Erysimum crepidifolium*, *Cytisus nigricans*); *Rosa spinosissima* gehört gleichmässig dem Kalke und dem Sande an (wie in England).

Hieher wären sonst noch zu zählen: *Andropogon Ischaemum*, *Melica ciliata*, *Anthericum ramosum*, *Muscari botryoides*, *Aristolochia Clematitis*, *Physalis Alkekengi*, *Gentiana ciliata*, *G. cruciata*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Hyssopus officinalis*, *Salvia glutinosa*, *S. verticillata*, *Linaria Elatine*, *Digitalis grandiflora*, *Orobanche epithimum*, *Campanula persicifolia*, *Seseli coloratum*, *Laserpitium latifolium*, *Peucedanum Cervaria*, *P. Oreoselinum*,

Chaerophyllum aureum, *Ch. bulbosum*, *Saxifraga tridactylites*, *Sambucus racemosa*, *Aster Amellus*, *Tragopogon major*, *Crepis praemorsa*, *Hieracium praealtum*, *H. Nestleri*, *Carlina acaulis*, *Centaurea montana*, *Anthemis tinctoria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Petasites albus*, *Aronia rotundifolia*, *Potentilla inclinata*, *P. alba*, *Fragaria collina*, *Spiraea Aruncus*, *Oxytropis pilosa*, *Vicia dumetorum*, *V. tenuifolia*, *V. pisiformis*, *Trifolium alpestre*, *ochroleucum*, *montanum*, *Tr. rubens*, (*Dictamnus**), *Linum tenuifolium*, *Cerastium brachypetalum*, *Malva Alcea*, *Viola mirabilis*, *Turritis glabra*, *Cardamine silvatica*, *Anemone Pulsatilla*, *hepatica*, *Aconitum Lycoctonum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus lanuginosus*, *Acer platanoides*.

Diese Pflanzen gehören so eigentlich der centralen Zone von Europa an, fehlen in England (Babington, Manual of British Botany, London 1874), gehen aber bis Italien. Sämmtliche Eingangs erwähnte Gefässpflanzen sind jetzt auch auf den höheren Gebirgen Italiens nachgewiesen, *Saxifraga Aizoon* bis Corsika, der *Rumex scutatus* in einer var. *aetnensis* PRESL., auf dem Aetna; *Arabis Turrita* bis Sizilien, Sardinien, Corsika (Parlatore, Etudes sur la Géographie botanique de l'Italie. Paris 1878; eine ungemein fleissige Arbeit!). Diese *Arabis* ist überall eine seltene Pflanze steiniger, waldiger Orte, anscheinend mit weiter Verbreitung, so vom Littorale durch Oesterreich, Tyrol, Wallis, Tessin, Graubündten, Jura bis Basel, Höllenthal, Donnersberg, bis zum Nahethale; Hohentwiel und Hohenkrähen.

Eine sehr zerstreut wachsende, aber nirgends häufige Compositee ist *Doronicum Pardalianches*. Diese, der Waldregion (Fichtenzone?) angehörige Pflanze, wächst auf lichten Stellen des Nadelwaldes in der Ebene mit *Poa sudetica*, *Pyrola minor*, *Goodyera repens*, *Pulmonaria angustifolia*, *Hypericum pulchrum*, *Mellittis*, *Aquilegia* u. A.; am Hohentwieler Berg aber hoch oben in Felsenspalten der Ostseite in Gesellschaft von prächtig entwickelten, fructificirendem *Bryum roseum* auf dem dort an-

* Wird bei Döll, bad. Flora, vom Mägdeberg angegeben, wo ich den Diptam aber nicht gefunden habe.

gesammelten Humus. Von den Appenninen und apuanischen Alpen (bei Parlatore zwei Schranken, welche von vielen nördlichen Pflanzen nicht überschritten werden) bis Hamburg, und Krain bis Oberbaden und Elsass ist *Doronicum* überall eine Seltenheit (im Norden vertreten durch *D. plantagineum*, im Osten durch *D. macrophyllum*, im Süden durch *D. caucasicum*; in den Alpen vikariren *D. scorpioides*, *cordifolium* und *austriacum*, alle Arten sehr nahe miteinander verwandt und mit dem Genus *Aronicum* eine engverbundene Reihe bildend). Merkwürdigerweise fehlt *D. Pard.* in ganz Südbayern nach Sendtner (Vegetationsverhältnisse) und scheint auch für die Schweiz zweifelhaft zu sein*.

Von den vielen arctisch-alpinen Pflanzen, welche von Finnmarken und Lappland bis zu den Appenninen und Abruzzen wachsen, haben wir hier *Artemisia Absinthium* und *Ribes alpinum* anzuführen. Die *Artemisia pontica* des Mägdeberges (eine östliche Pflanze) möchte ich ebensowenig wild ansprechen, wie die dort wachsende *Iris sambucina*, die *Iris variegata* des Hohentwiels und die *Hemerocallis fulva* des Staufen und Mägdeberges. Von den aufgeführten Farnen übersteigen *Asplenium septentrionale* und *Polypodium Robertianum* die Alpen nicht, der Hohentwiel ist wohl eine der südlichsten Gränzen.

Sehr bezeichnend ist, dass von den 23 abgehandelten Gefäßblüthenpflanzen nur 5 Arten in England angetroffen werden, hievon ist *Rosa spinosissima* am verbreitetsten, die übrigen:

Dianthus caesius (Kalksteinklippen), *Cotoneaster vulgaris* (Klippen, Caernarvonshire), *Draba aizoides* (Felsen und Mauern bei Swansea) *Sedum dasyphyllum* (selten), sind meist „very rare“ in ihrem Vorkommen.

Da die phonolithisch-basaltischen Gesteine neben ihrem grossen Thongehalte auch eine nicht unbedeutende Menge Kalk führen,

* *Pardalianches* und *plantagineum* werden von Babington auch für England und Schottland angegeben, jedoch als zweifelhafte Bürger »Possibly introduced«. Die ursprünglich gegen den Continent, namentlich gegen Mittelfrankreich und Süddeutschland, arme englische Flora scheint seit einiger Zeit eine Reihe von Einwanderungen zu erfahren, so wird jetzt (mit Vorbehalt) auch *Arabis Turrita* dort aufgeführt.

so wachsen Silikat- und Kalkpflanzen, oder um mit Thurmann griechisch zu reden, „Hygrophile und Xerophile“ (wie es z. B. die Herren Walther und Molendo in ihren „Laubmoosen Oberfrankens“ ebenfalls gethan haben), friedlich nebeneinander, wie als vornehmstes Beispiel die Besenhaide (*Calluna*) als ächte Kieselpflanze, neben der kohlen-sauren Kalk absondernden *Saxifraga aizoon*. So am Hohentwieler Klingstein. Diese Thatsache, welche mir auch vom Höllenthal bei Freiburg auf dem dortigen Granit bekannt ist, hat mich veranlasst, der Sache etwas chemisch nach-zuspüren.

Herr Apotheker Ludwig Kieffer in Singen, der sich lebhaft für die Sache interessirte, hatte die Freundlichkeit, folgende qualitative Analysen auszuführen:

1) Klingstein vom Standort der *Calluna* und *Saxifraga*, erwies sich als in geringer Menge kalkhaltig (Phonolith von Aussig in Böhmen 56,6 Kieselerde und 1,95 Kalkerde).

2) Aschenanalyse der *Calluna*, ganze blühende Pflanze, keine Spur von Kalk, aber neben dem bedeutenden Kieselerdegehalt viel Magnesia.

3) *Saxifraga aizoon*. Viel kohlen-saurer Kalk mit wenig Magnesia.

Da nun die Asche der Haide sonst überall Kalk enthält (Wolff, die mittlere Zusammensetzung der Asche etc. Stuttgart 1865; wo im Mittel von 8 Analysen — 6,8 CaO gegen 12,7 SiO²), so liegt der Gedanke nahe, dass *S. aizoon* den, wie es scheint, zu ihrem Aufbau unumgänglich nothwendigen Kalk der Nachbar-pflanze weggenommen hat, hiefür aber dort Magnesia eingetreten ist (bei Wolff 3,0 MgO).

Der Basalt ist kalkreicher. Nach Chr. Gmelin: 46 Kieselerde, 18 Thonerde, 11 Kalkerde, 6 Magnesia, sowie Eisen, Magnet-eisen, Kali und Natron. Von Klingstein wird die grosse Menge löslicher Theile hervorgehoben, so bis zu 55⁰/₀ von Hohenkrähen.

Das Verhältniss zwischen Kalk- und Kieselpflanzen geht übrigens nicht so weit, dass nicht eine sichtbar-scharfe Trennungslinie zwischen der Juraflora und den Hegaubergen stattfände. Wer die Gränze des Beobachtungsgebietes gegen den Kalk, die

Thalspalte zwischen Engen und Neuhewen über Zimmerholz und Stetten begehrt, sieht sich mit dem beginnenden oberen weissen Jura sofort in die charakteristische Kalkflora versetzt. Oertlichkeiten, wie bei der Thalkapelle bei Engen, das Kriegerthal etc., mit beispielsweise: *Thalictrum montanum*, *Helleborus foetidus*, *Thlaspi montanum*, *Rhamnus saxatilis*, *Coronilla montana*, *Potentilla opaca*, *Astrantia major*, *Bupleurum longifolium*, *Libanotis montana*, *Buphthalmum salicifolium*, *Teucrium montanum*, *Daphne Cneorum**, *Asplenium viride* u. A., welche einfach dem Basalt und Klingstein fehlen, trotz des gemeinsamen, felsigen und trockenen Bodens, zeigen eben doch wieder, dass der Kalk seine Eigenthümlichkeiten hat, so gut wie die Sande — der Forscher mag sich zu der Sache stellen wie er will**. Das ganze Mittelmeergebiet mit seinem oft schroffen Wechsel zwischen Urgebirg und Kalkgestein zeigt diess ja in grossartigem Massstabe.

Als Kalkpflanzen gelten mehr oder weniger:

Hieracium Jacquini,
Draba Aizoon,
Erysimum crepidifolium,
Cotoneaster vulgaris,
Polypodium Robertianum.

Zu den Kieselpflanzen werden gerechnet:

Erica vulgaris,
Asplenium septentrionale,
 „ *Breynii*,
 „ *Adiantum nigrum*.

Ferner die Moose:

Grimmia ovata,
Hegwigia ciliata, } Nur auf dem kalkärmeren Phonolith.
*Leptotrichum glaucescens****.

* Merkwürdigerweise eine Kolonie *D. Cneorum* auf Rollkies am Waldrande zwischen Singen und Radolfzell, allerdings in Gesellschaft von *Anemone Pulsatilla*.

** Hiefür spricht auch die merkwürdige Gleichförmigkeit, welche allenthalben die Jurafloora, den Muschelkalk etc. auszeichnet.

*** Im Fichtelgebirge in Diabasritzen, nach Walther u. Molendo a. a. O.

Hypnum Alopecurum auf Sandstein und Kalk (auch bei Walther und Molendo, die Laubmoose Oberfrankens. Leipzig 1868). Hier wäre noch *Polytrichum piliferum* auf dem Hohentwieler Felsen zu erwähnen, das Moos wächst wohl überwiegend auf Silikatboden, aber auch von Walther und Molendo auf dem allerdings physikalisch vielfach verwandten Dolomitgrus (bei Muggendorf) erwähnt, desgleichen *Racomitrium canescens*; ähnlich wie auf der schwäbischen Alb.

Weitere, das Gestein einigermassen characterisirende Arten von Laubmoosen, wie z. B. *Grimmia*, *Racomitrium*- und *Orthotrichum*-Arten u. s. w. sind Verfasser dieses noch wenig zu Gesicht gekommen. So beherbergt die ausgedehnte Trümmerhalde des Hohenhewen fast ausschliesslich nur das auf allen Gesteinsarten vorkommende *Orthotrichum anomalum*; wie es scheint müssen Ansiedlungen erst noch erfolgen. Das schlackige Lavagestein verhält sich hier wie anderswo auch, sehr abwehrend gegen jeglichen Pflanzenwuchs. Auch für Flechten ist das Terrain augenscheinlich nicht besonders günstig, die Ausbeute ist sehr gering, eine Thatsache, welche auch von einem der besten Flechtenkenner, nämlich von Dr. Stizenberger in Konstanz, getheilt wird. Vorübergehend sei hier der Felsenflechte *Lecanora elegans* Ach. (*Placodium*, *Amphiloma*) gedacht, eine Kieselpflanze, welche sonst in Deutschland ebenfalls auf Basalt, dann auf Schiefer und Granit vorkommt. Die Gegensätzlichkeit von *L. callospisma* (Kalk) und *L. elegans* (Kiesel) ist ebenso in Frankreich nach Brisson, Lichens du Département de la Marne. Chalons sur Marne, 1875.

Betrachten wir sämmtliche bisher abgehandelte Gewächse, so gehören fast alle dem dysgeogen Boden im Sinne Thurmann's an, mit Ausnahme einiger wenigen continentalen Waldpflanzen, wie: *Salvia glutinosa*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Sambucus racemosa*, „*Centaurea montana*“, *Doronicum*, *Ribes alpinum*, *Petasites albus*, *Spiraea Aruncus*, *Vicia dumetorum*, *Cardamine silvatica*, *Aconitum Lycoctonum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus lanuginosus*, *Acer platanoides*. Alle übrigen sind Xerophile.

Bei der Ackerflora der vulkanischen Tuffböden, welche ebenso kalk- wie thonreich sind, tritt die Doppelseitigkeit des Bodens

ebenfalls auffällig hervor. Ich nenne von den etwas selteneren oder bemerkenswerthen sogen. Unkräutern folgende:

a) Kalkfreundliche.

*Adonis flammea**, *Nigella arvensis*, *Erysimum orientale*, *Neslia paniculata*, *Saponaria Vaccaria*, *Turgenia latifolia*, *Orlaya grandiflora*, *Torilis helvetica*, *Scandix Pecten*, *Asperula arvensis*, *Ajuga Chamaepitys*, *Passerina annua*.

b) Kieselpflanzen oder wenigstens Kalkscheue.

Sisymbrium Sophia (sehr selten, am Fusse des Hohentwiel bei Welschingen), *Gypsophila muralis*, *Sagina apetala*, *Cerastium glomeratum*, *Scleranthus perennis*, *Lycopsis arvensis*, *Myosotis stricta*, *Echinosperrnum Lappula*, *Anthirrhinum Oronitium*, *Linaria Elatine*, *Gnaphalium luteo-album*, *Filago arvensis*, *Polycnemum arvense*, *Panicum sanguinale*, *glabrum*, *crus galli*.

c) Schwere Böden liebend (Kalkthon, Mergel).

Bupleurum rotundifolium, *Lathyrus tuberosus*, *L. hirsutus*.

d) Indifferente Arten.

Reseda lutea, *R. luteola*, *Papaver dubium*, *P. Argemone*, *Thlaspi perfoliatum*, *Silene noctiflora*, *Holosteum umbellatum*, *Specularia Speculum*, *Linaria spuria*, *Veronica praecox*, *Stachys annua*, *Panicum viride*, *verticillatum*, *glaucum*, *Allium vineale*, *Muscari racemosum*.

e) Wärmeliebend, nur um den Hohentwiel.

Amarantus retroflexus, *A. Blitum*, *Chenopodium Vulvaria*, *Portulaca oleracea*.

Es ist nicht selten, dass von genannten Unkräutern die meisten aus allen Rubriken zusammen auf Einer Lokalität vorkommen, das Ackerfeld östlich vom Hohentwiel, dessen Boden augenscheinlich aus zerriebenem und geschlammtem Tuff vom früher vollständigeren Tuffmantel des Berges herrührt, zeigt diess Alles in einem derartigen Reichthum, wie es wohl nicht überall vorkommen pflegt. Eine einigermaßen ähnliche Ackerflora liefern,

* Hier die häufigste Art.

wenigstens in den Keupergegenden, die unteren Gipsmergel, in Württemberg der hauptsächlichste Standort der *Turgenia latifolia*, einer Umbellifere, welche ganzen Landschaften fehlt oder wie z. B. in der Schweiz als grösste Seltenheit gilt. Genannte Gipsmergel sind wie die vulkanischen Tuffe gleich thon- wie kalkreich, wobei der Gips als schwefelsaurer Kalk den kohlen-sauren Kalk vertritt; auch *Nigella arvensis* hat seine Heimath auf solchen Böden.

Die Frage, ob die Hegauberge in Zukunft fortdauernd alpinen Einwanderungen ausgesetzt sein werden und ob sich die Zahl dieser Ansiedler vermehre, muss trotz der günstigen Nachbarschaft entschieden verneint werden. Die Berge, speziell der Hohentwiel, müssen früher viel reicher an Erzeugnissen der Alpen gewesen sein, was jetzt noch von dieser Abstammung vorhanden ist, datirt aus früheren Zeiten unstreitig etwa nach der Gletscherzeit. Nach dem Abschmelzen des Eises in dem grossen Busen Genf-Schaffhausen-Tuttlingen-Sigmaringen (Europa während der beiden Eiszeiten. Karte in Petermann's geogr. Mittheilungen 1878, nach den besten Quellen bearbeitet,) wird sich eine gleichartige Pflanzendecke von dem Vorderzuge der Alpen bis zum württemb. Heuberge und weit die Donauländer hinab gebildet haben; eine Pflanzendecke, die sich aber mit dem Zurückweichen der Feuchtigkeit und dem notorischen Abtrocknen, welches sich ja heutzutage überall, besonders günstig aber um den Bodensee herum beobachten lässt, wieder stufenweise veränderte und jetzt nur noch auf den Bergen in einer kleinen, aber erfreulichen Anzahl von Gewächsen vorhanden ist*. Daher der Umstand, dass diese Pflanzen auch auf allen Jurahöhen, von Genf durch den ganzen Französisch-Schweizer-Schwaben- und Franken-Jura angetroffen werden, so z. B. *Draba aizoon* bis Baireuth.

Weiter zählen hierher auch *Salvia glutinosa* (auf allen Hegaubergen excl. Hohentwiel), *Gentiana utriculosa* und *Juncus alpinus*.

* *Draba aizoides* ist von Hohentwiel verschwunden, trotzdem, dass wir sichere Kunde von ihrem einstigen Vorkommen durch v. Stengel, Rösler und Brunner haben, desgleichen *Buphthalmum*.

Jetzt ist an die Stelle jener alpinen Flora zum grossen Theile die allgemeine, so gleichmässig verbreitete europäisch-sibirische Wald- und Gebirgsflora getreten, welche von Britannien mehr oder weniger bis zum Amur reicht und von welcher folgende Bestandtheile auch im Hegau sich finden.

Sorbus Aria, *S. torminalis*, *Vicia silvatica*, *Lathyrus silvestris*, *Orobus niger* (nur Hohenhewen, aus Britannien nur von Schottland angezeigt), *Medicago minima*, *Geranium silvaticum*, *G. pratense*, *Actaea spicata*, *Corydalis cava*, *Arenaria tenuifolia*, *Lychnis Viscaria*, *Silene Otites* (*Stellaria Holostea* und *nemorum* noch nicht gefunden?), *Dianthus deltoides*, *Armeria* und *prolifer*, *Malva moschata*, *Potentilla rupestris*, *Rubus saxatilis*, *Sedum reflexum*, *S. purpurascens*, *Pyrola minor*, *rotundifolia*, *secunda*, *Galium boreale*, *Chaerophyllum temulum*, *Adoxa moschatellina*, *Sambucus Ebulus*, *Linosyris vulgaris*, *Cirsium eriophorum*, *Melampyrum cristatum*, *Lathraea squamaria*, *Orobanche coerulea*, *minor Galii*, *Veronica montana*, *spicata*, *Mellittis Melisophyllum*, *Teucrium chamaedrys*, *Botrys*, *Lithospermum officinale*, *Myosotis sylvatica*, *Gentiana verna*, *germanica*, *Polygonum Bistorta*, *Fritillaria Meleagris**, *Gagea lutea*, *Lilium martagon*, *Ornithogalum umbellatum*, *Convallaria verticillata*, *Polygonatum*, *Leucorum vernum*, *Orchis militaris*, *Goodyera repens*, *Ophrys apifera*** , *Luzula silvatica*, *Phleum Böhmeri*, *Asplenium septentrionale*, *Adiantum nigrum*, *Breynii*, *Polypodium Robertianum*, *Botrychium Lunaria*, *Equisetum Telmateja* (*maximum* LAM.).

Für den Seekreis als neu (bei Döll, badische Flora, fehlend, trotz der wohl durchstudirten Gegend) habe ich in den letzten Jahren *Poa sudetica*, *Laserpitium prutenicum*, *Senecio Fuchsii*, *Hypericum pulchrum* und *Pulmonaria angustifolia* hier ge-

* Ich habe *Meleagris* an dem bei Döll bezeichneten Standort »Wiesen am Südabhang des Hohenstoffeln« nicht gesehen, glaube aber an die Richtigkeit der Angabe des Dr. Stocker.

** Das Hegau ist an Orchideen nicht besonders reich. Zählt der benachbarte Jura schon mehr Arten, so ist der Löss des Rheinthaales noch reicher und in dieser Hinsicht namentlich der Gailinger Berg durch Brunner sehr berühmt.

sammelt. Mit Ausnahme von *Poa sudetica* sind die übrigen nördliche Pflanzen, welche hier eine ihrer südlichsten Grenzen überhaupt erreichen! *Poa sudetica* kommt diesseits der Alpen noch einmal vor, nämlich nach Parlatore auf dem Monte Sant Angelo de Castellamare in der Breite von Neapel, dort in einer Meereshöhe von 1470 m mit *Herminium Monorchis* die letzten nördlichen Typen darstellend.

Wie überall beobachtet, so kommen auch hier seit Jahren neue Elemente in die ursprüngliche Flora. Gewächse aus dem Süden und Osten sind es, welche mit Sämereien einwandern, Dank dem ländervermittelnden Eisenbahnverkehr, welcher dem so höchstnothwendigen Wechsel im Saatgut mächtig Vorschub leistet. So tauchen hier bald einzeln, bald in Gruppen regelmässig auf: *Geranium pyrenaicum*, *Erucastrum incanum* (Linné's *Sinapis incana*), *Helminthia echioides*, *Xanthium spinosum*, *Centaurea solstitialis*, *Crepis setosa* (*Cr. foetida*), *Salvia verticillata*. Eine Kolonie *Isatis tinctoria* ist sicher ebenfalls eingewandert, da die Floren diese Pflanze erst von Basel an, das Rheinthal hinunter erwähnen. Von unserer Schaffhauser Grenze werden *Ammi majus* und *Plantago arenaria* gemeldet. Diess sind die jüngsten Ankömmlinge auf unserem Boden. Freilich mögen immerhin viele Generationen darüber hingehen bis die Neuangekommenen den Kampf ums Dasein mit den schon vorhandenen erfolgreich geführt haben werden. Sollten auch Einer oder der Andere in günstigen Sommern seine Früchte ausnahmsweise ausreifen können, so stehen dem auch extreme Winterkälten entgegen, welche hier sicherlich zerstörend wirken, so dass solche Pflanzen so lange auf die jährliche Einschleppung angewiesen sind, bis irgend eine, oft geringe Abänderung in ihrer Organisation sie befähigt, das Terrain zu behaupten.

Crepis setosa HALL., welche in beträchtlicher Anzahl am Kiesrain bei Singen wächst, hat, wie es scheint, ihren Behauptungsprozess schon gewonnen; die Pflanze kam 1875 mit fremdem Espersamen herein und hat sich bis dato gehalten.

Unser Florengebiet umfasst nicht ganz $1\frac{1}{2}$ geogr. Q.-Meilen, hält sich streng an das eigentliche Hegau und begreift deshalb nur

das Gebiet der vulkanischen Berge mit dem zwischenliegenden Areal, welches überwiegend aus Tuff mit wenig Rollkiesgebilden, kleine Flecke Molassesandstein oder sonstigen tertiären Ablagerungen zusammengesetzt ist und strenge bei dem Beobachten von dem angrenzenden weissen Jura unterschieden wurde.

Auf diesem Gebiet zähle ich mit Sicherheit 855 Arten Gefässpflanzen*, gewiss eine reiche Flora, welche nach Grösse und Artenzahl einzelnen Strichen des Rheinthales von Schaffhausen bis Rheinbayern, bekanntlich die artenreichste Parthie Mitteleuropas oder einzelnen bevorzugten kleinen Floren Mittel- und Südfrankreichs an die Seite gestellt werden kann. Mit anderen kleinen Floren verglichen, so wachsen z. B. auf einem wohl 12mal grösseren Raum, in der engl. Grafschaft Cambridge**, 866 Arten auf dem dortigen sonst reichen Kreidekalk (v. Klöden, Handbuch der Erdkunde, I.); auf dem grossen Raume Schaffhausen, Baden, Elsass bis Rheinbayern 1362 Arten (bei Klöden und Grisebach, I.); Südbayern, bei Sendtner, Vegetationsverhältnisse: 1692 Gefässpflanzen mit Gefässcryptogamen auf 581 $\frac{1}{5}$ Q.-M., worunter 75 von den Alpen eingenommen werden; die ganze britische Flora zählt nach meiner Zusammenstellung bei Babington (Manual a. a. O.) incl. Gefässcryptogamen: 1613 Arten auf über 5700 Q.-M., darunter 45 Rubi und 32 Hieracien, was des Guten fast zu viel ist!

Zum Schlusse sei noch das Aufblühen einiger der abgehandelten Pflanzen des Hohentwiels erwähnt, die Beobachtungszeit umfasst die Vegetationsperioden der 5 Jahre 1876—80.

<i>Alyssum montanum</i>	. .	25. März bis	3. April,
<i>Erysimum crepidifolium</i>	. .	25. April „	10. Mai,
<i>Valeriana tripteris</i>	. .	4. Mai „	16. „
<i>Aronia rotundifolia</i>	. .	2. „ „	18. „
<i>Cotoneaster vulgaris</i>	. .	13. „ „	18. „

* Die Zahl dürfte sich auf 900 erhöhen, wenn einzelne etwas schwierig zu begehende Parthien des Hohenstoffelns und Hohenhewens besser durchstudirt werden. — Die vulkan. Insel Ischia (Neapel), deren Flächeninhalt mir nicht bekannt ist, zählt ebenfalls 855 Arten. —

** Nach Ritter's geogr.-stat. Lexikon von 1864: 34 QM.

<i>Arabis Turrita</i>	. . .	19.	Mai	bis	2. Juni,
<i>Doronicum Pardalianches</i>		16.	"	"	7. "
<i>Dianthus caesius</i>	. . .	29.	"	"	8. "
<i>Asperula galioides</i>	. . .	16.	"	"	8. "
<i>Saxifraga Aizoon</i>	. . .	28.	"	"	11. "
<i>Lactuca perennis</i>	. . .	26.	"	"	18. "
<i>Hieracium Jacquini</i>	. . .	22.	Juni	"	28. "
<i>Sedum dasyphyllum</i>	. . .	20.	"	"	1. Juli,
<i>Cytisus nigricans</i>	. . .	6.	Juli	"	12. "
<i>Sempervivum tectorum</i>	. . .	19.	"		
<i>Artemisia Absinthium</i>	. . .	26.	"	"	30. "

In den 5 Jahren 1876—80 wurden zusammen 1506 Notirungen über das Aufblühen im Florengebiete gemacht, dieselben vertheilen sich mit einem Jahresdurchschnitt von 301 Arten auf die einzelnen Monate:

Februar 1 Art, *Daphne Mezereum*, nur einmal, den 20. Februar 1877,

März 14 Arten,

April 31 "

Mai 73 "

Juni 113 " = 37⁰/₀,

Juli 48 "

August 19 "

September 1 Art,

October 1 " der Epheu an den Hohentwieler Felsen.

Nach meinen im Jahre 1868 angefangenen und seither ununterbrochen in klimatisch und geognostisch sehr verschiedenen Gegenden Württembergs fortgesetzten Beobachtungen über das Aufblühen der Gewächse, steht das Hegau in dieser Hinsicht in der Mitte zwischen dem wärmsten Unterland und unserer rauhen Alb, so dass die Mehrzahl der Aufgeblühten, welche auf der Alb erst im Juni die höchste Zahl mit 41⁰/₀ erreicht, im Unterland schon auf den Mai mit 36⁰/₀ fällt. Die Darstellung der Resultate dieser nunmehr 13jährigen Beobachtungen, welche in verschiedener Richtung von Interesse sind, soll eine der nächsten Arbeiten des Verfassers in diesen Blättern bilden.

ZOBODAT - 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: 1881

Band/Volume: [37](#)

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

Artikel/Article: [Vergleichende Untersuchungen über die Flora der vulkanischen Hegauberge. 127-140](#)