Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 29 (1933)

Artikel: Das Bodenseegebiet als Ausstrahlung wärmeliebender Pflanzen
Autor: Naegeli, O.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593955

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das Bodenseegebiet als Ausstrahlung wärmeliebender Pflanzen

Von Prof. Dr. **O. Naegeli**, Zürich

Es ist eine allgemeine Erfahrungstatsache, daß um die Seen herum wärmeliebende und frostempfindliche Pflanzen reichlicher gefunden werden, besonders solche, die neben Sonne und Trockenheit gleichzeitig auch einen gewissen Grad von Feuchtigkeit der Luft verlangen. Die Standortsbedingungen einer Pflanze sind eben außerordentlich komplex, und es kann daher nicht wundernehmen, wenn erst das Zusammenwirken einer Reihe von Faktoren das Vorkommen gewisser Arten ermöglicht. Ein stark kalkhaltiger Boden kann selbst xerophilen Arten das Vorkommen ermöglichen, trotz zeitweiser großer Feuchtigkeit des Bodens, während sonst die meisten xerophilen Arten sonnige Hänge mit Südexposition verlangen. So können unter bestimmten andern günstigen Bedingungen auch die für eine Pflanze sonst unerläßlichen Anforderungen nicht nötig sein. Ich kann das namentlich mit den xerophilen Arten des Wollmatinger Riedes belegen, wie das E. Baumann, die Vegetation des Untersees (Bodensee) 1911, getan hat. Hier gedeihen auf dem sogenannten „Schnegglisand" auf stark kalkhaltigem, enorm wasserdurchlässigem Boden auf Erhöhungen im Ried *Anemone Pulsatilla*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Antennaria dioeca*, *Genista tinctoria*, *Carex ericetorum*, die ohne ganz besondere Verhältnisse sonst niemals in ausgedehnten Riedwiesen gedeihen könnten.

In früheren Jahren haben manche Botaniker die Auffassung vertreten, daß das Bodenseegebiet arm an wärmeliebenden und xerophilen Arten sei. Ganz besonders hat das Christ in seinem Pflanzenleben der Schweiz mit großer Schärfe herausgehoben und er hat als Ursache die bedeutende Abkühlung durch den großen See hingestellt. Manchmal habe ich als junger Botaniker diejenige Stelle durchgelesen, in der er das darstellt, und die wie folgt lautet:

„Warum schildern wir nun nicht auch das in gleich niedrigem Niveau wie das Churische Rheintal und Schaffhausen liegende Becken des größten unserer Seen: des Bodensees? Weil dieser See, gleich dem

Léman — und in noch erhöhtem Maß — durch eine bedeutende Abkühlung und Abschwächung des intensiven Sommerklimas eine Unterbrechung bewirkt, so daß wir ähnliche Werte wie die von Chur erst wieder im engen Schaffhauser Hügelgebiet finden. Chur hat 88, Schaffhausen 83 cm Regenmenge, Chur hat ein Sommermaximum von 31,1, Schaffhausen von 30,9, jenes ein Mittel von 9,1, dieses von 8,9. Das thurgauische Seegestade (Kreuzlingen) hat 100 cm Regen, ein Maximum von nur 29,2, ein Mittel von 8,8. Die Ausgleichung und Verflachung des Klimas, namentlich in bezug auf Feuchtigkeit, ist augenfällig, sie mahnt an Lausanne in Vergleich zu Genf und Sion, und es ist klar, daß am Bodensee, wo die allgemeine Nordgrenze der südlichen Typen noch ferner liegt als am Genfersee, die angeführten Unterschiede auch einschneidender im Sinne des Ausschlusses dieser Typen für die Seegestade wirken müssen."

Inzwischen hat aber die Erforschung der Bodenseegegend außerordentliche Fortschritte gemacht und hat doch sehr vieles noch aufgefunden, was uns erlaubt, eine ganz wesentlich andere Darstellung zu geben, wie im folgenden geschildert werden soll. Es zeigt sich daraus, daß der Bodensee ein ganz ausgesprochenes Gebiet der Ansiedelung wärmeliebender und frostempfindlicher Arten ist, ja daß für manche derselben die direkte Nordostgrenze in der Bodenseegegend gefunden werden kann. Wenn in den warmen Tälern des Wallis und des Churer Rheintales, am Walensee und am Vierwaldstättersee durch die Spalierbildung der hohen Berge außerordentlich günstige lokale Verhältnisse geschaffen werden, so ist das nicht so sehr verwunderlich. Aber wenn die Bodenseegegend so außerordentlich oft das äußerste Ende eines pflanzengeographischen Areales darstellt, so ist das sehr bemerkenswert, weil damit erwiesen ist, daß nur durch günstige Faktoren besonderer Art eine xerophile und wärmeliebende Pflanzenwelt eine solche Endstation überhaupt noch besiedeln und behaupten kann.

Diese pflanzengeographische Bedeutung der Bodenseegegend wird um so klarer, je mehr Vergleiche mit andern naheliegenden Gebieten, so zum Schaffhauserbecken und Hegau, zum obern Donautal von Beuron - Sigmaringen und zum Limmattal durchgeführt werden.

Bei den xerophilen und wärmeliebenden Arten des Bodenseebeckens sind zwei Elemente sehr stark auseinander zu halten, wie ich schon 1900 eingehend und mit kartographischen Skizzen (Über die Pflanzengeographie des Thurgaus, Mitteilungen der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft, Heft 14) und dann wieder 1924 (Die pflanzengeographische Bedeutung der Neuentdeckungen in der thur-

gauischen Flora, Mitteilungen der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft, Heft 25) darzustellen versucht habe.

1. Die westliche Ausstrahlung, die längs des ganzen Juras ihre Pflanzen nach Nordzürich und in das Schaffhauser Becken und endlich an die westlichen Ufer des Bodensees ausstrahlen läßt. Auf einem zweiten Weg dringt diese Pflanzenwelt rasch in breiter Front von der ganzen Schweiz her vor und endigt an den äußersten Südgrenzen Deutschlands, aber auch durch das Rheintal, und kommt dadurch an den Bodensee und seine Ufer, und nicht nur an die westlichen, sondern ebenso gut auch an die südöstlichen und nördlichen Teile des Sees. Dabei handelt es sich in diesem Falle zum Teil um Föhnpflanzen, zum Teil auch um wärme- und feuchtigkeitliebende, aber oft frostempfindliche Arten.

2. Die sarmatisch-pontische Flora kommt aus dem württembergisch-badischen Donautale ins Hegau und erreicht die westlichen Gebiete des Bodensees. Von diesen Florenelementen enthält auch das Churer Rheintal viele Arten. Dieses Areal ist aber in der heutigen Pflanzenwelt abgesprengt, isoliert, ohne Zusammenhang mit dem Areal der bayrischen Hochebene, der Alb und dem Schaffhauserbecken. Es ist daher äußerst wahrscheinlich, daß die Einstrahlung rheinaufwärts bis Chur in einer früheren Wärmeperiode stattgefunden hat.

Die von Westen her an den Bodensee gelangenden wärmeliebenden Florenelemente

In diese Gruppe gehören vor allem einzelne Orchideenarten, die in der Regel zu den seltenen unserer Flora gehören. An die Spitze stellen möchte ich *Aceras anthropophorum* (L.) R. Br., mediterran.[1] Ist eine Pflanze,[2] die längs des Juras, in der Westschweiz, in den Kantonen Waadt, Neuenburg, Berner Jura, Solothurn reichlicher gefunden wird, auch im Basler Jura und im Aargau noch viele Stationen aufweist, im Kanton Zürich heute nur noch im nördlichen Teil bekannt ist (Herdern unterhalb Eglisau, Wasterkingen, Glattfelden, Irchel,

[1] Ich füge jeweils den pflanzengeographischen Charakter einer Pflanze bei und folge in der Regel Vollmann, Flora von Bayern 1915.

[2] Ich werde die Standorte regelmäßig in folgender Reihenfolge anführen: Nordzürich, Schaffhausen, Westthurgau, Hegau, dann im Bodenseegebiet Seerücken von Stein gegen Konstanz, Schienerberg, Bodanhalbinsel bis Konstanz, Bodman, Überlingersee von Ludwigshafen-Meersburg-Salem, württembergisches Bodenseegebiet (Schussen-, Argental), Lindau, Bregenz.

Auf diese Weise erkennt man am besten den Einwanderungsweg und seine Gesetzmäßigkeiten.

Dachsen), früher auch am Ütli- und Zürichberg und bei Wülflingen nachgewiesen war. Sie erreicht mit einer Reihe von Stationen Schaffhausen und das anliegende Hegau und hat ihre Endstationen nach Osten bei Hattingen, nördlich Engen; im Thurgau am Rodenberg und jetzt am westlichen Unterseegebiet Stationen bei Dörflingen, Gailingen, Stein, Öhningen und Schienerberg und erreicht damit am Untersee die äußerste Grenze des Areales nach Osten.

Diese Pflanze ist ein ausgesprochen westlich-submediterranes Element, besiedelt sonst noch den Breisgau mit sehr zahlreichen Stationen, das obere Elsaß bis Straßburg, die Umgebung von Metz und von Trier, und zählt sonst im unteren Teil von Baden nur noch ganz wenige abgesprengte Standorte.

Die graphische Darstellung des Areales zeigt in ausgesuchter Weise, wie das westliche Bodenseegebiet den weitvorgeschobenen zungenförmigen Ausläufer eines sonst im Westen weitausgedehnten Areales darstellt.

Ganz ähnlich verhält sich die Verbreitung von *Loroglossum hircinum* (L.) Rich., mediterran. Wiederum ist es der Jura und vor allem der Jurarand, der von Westen her dem Vordringen der Pflanze nach Osten die Gelegenheit gibt. Dabei besteht, wie so oft bei diesen westlichen Einwanderern, eine weite Lücke[1] zwischen Grenchen und Brugg (Solothurnerlücke). Im nördlichen Gebiet des Kantons Zürich sind in der Eglisauer Gegend noch über 25 Standorte, mindestens ebenso viele noch im Kanton Schaffhausen, im Hegau nur am Hohentwiel und Roseneggerberg (Bartsch); dann aber finden sich die letzten nach Osten vordringenden Ausstrahlungen bei Gailingen, Dießenhofen und Stein (zwei Stellen), Schienerberg, Güttingen und Liggeringen westlich Bodman, auf der Bodanhalbinsel mehrfach um den Mindelsee (in Bartsch zit.); wohl aber eingegangen sind die äußersten Vorposten, die früher am Tabor und bei St. Katharina bei Konstanz und bei Meersburg (Glaserhäuschen) standen. Neu ist dagegen der Standort im Salemertal, der östlichste der Art.

Die Gesamtverbreitung der Pflanze ist außerordentlich analog derjenigen von *Aceras*. Wiederum weite Siedelungen im Breisgau und zerstreut in den untern Teilen Badens. Zahlreiche Siedelungen im Elsaß. Jetzt aber noch ganz ausgedehnte Siedelungen von Oberndorf am Neckar abwärts bis Fischingen; Standorte, die erst vor 20 Jahren entdeckt worden sind und die früher sicher nicht bestanden

[1] Siehe Naegeli, über westliche Florenelemente in der Nordostschweiz, Ber. schweiz. bot. Ges., Heft 15, 1905.

haben, an denen ich 1913 und 1914 die Pflanze zu Tausenden gesehen habe. Im obersten Donautal fehlt sie.

Zu diesen Orchideen kann man noch als wärmeliebende Arten rechnen:

Epipactis microphylla Sw., eine Pflanze von Süd- und Mitteleuropa, Salem und Bodman, sonst nirgends in den angrenzenden Gebieten, fehlt Aargau, Zürich, Thurgau, Schaffhausen und dem Hegau, auch ganz Württemberg.

Orchis coriophorus L., mediterran, nur Hegne. In der Nordostschweiz sonst sehr selten und nur noch bei Dießenhofen, also sehr isoliert. Früher in Württemberg 17 Siedelungen angegeben, heute alle erloschen, dann Bodenseeried bei Gaißau. Im Rheintal bei Dornbirn und im obern st. gallischen und vorarlbergischen Rheintal.

Ophrys sphecodes Miller, Subspezies *pseudospeculum* (Rchb.), mediterran, eine gleichfalls vom Jura aus in die Nordostschweiz vordringende Art. Im Aargau noch häufig, hat sie zürcherische Stationen an der Lägern, bei Hüntwangen, bei Wil, am Irchel, am Multberg und Beerenberg bei Winterthur, eine einzige noch bei Merishausen im Kanton Schaffhausen und ebenfalls eine einzige und letzte bei Mammern im Kanton Thurgau. Vor 80 Jahren sind auch im Hegau mehrere Stellen der Pflanze angegeben worden; ferner werden von Vollmann zwei Stellen bei Lindau erwähnt, die ich für irrig halte. Leider sind wir über die Bestimmung nicht sicher und kommt außerdem für das Hegau eine von Osten her eindringende zweite Unterart, *O. sphecodes* sspec. *fucifera* Rchb. in Erwägung.

Orchis purpureus Huds., mediterran, ist in den Kantonen Zürich und Thurgau noch sehr verbreitet, so auch am thurgauischen Seerücken, wird jenseits des Sees sofort selten, geht aber bis Salem-Markdorf und zeigt in Oberschwaben nur noch in den Tobeln der Argen, der Schussen und der Rotach Siedelungen. Ein Fundort liegt als einziger im obern bayrischen Bodenseegebiet. Im Kanton St. Gallen vereinzelt im nördlichen Hügelland, auch ob Rorschach, dann bei Altstätten und Berneck, fehlt dem untern Vorarlberg.

Auch *Ophrys sphecodes* Miller und *O. apifera* Huds. sind mediterran, dringen von der Westschweiz nach Osten vor unter ständiger Abnahme an Fundorten und an Reichlichkeit. Gegen NO zu erschöpfen sich diese zwei Arten in der Umgebung des Bodensees, im Schussen- und Argental und im untersten Rheintal bei Altstätten und Bernegg.

Die Art der Ausdehnung dieser Orchideen in das westliche Bodenseegebiet ist außerordentlich charakteristisch und zeigt voll-

ständige Parallelen und nur Abstufungen nach den Wärme- und Feuchtigkeitsbedürfnissen der Arten.

Analog verhält sich *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., mediterran; von Westen her noch häufig im Kanton Zürich an der Albis- und Lägernkette, um Glattfelden, am Irchel. In Schaffhausen und im westlichen Thurgau erreicht sie das Hegau und mit einer einzigen Station das Donautal bei Friedingen, dann Dießenhofen, Gailingen, Stein und das Bodmangebiet bei Radolfzell und Hegne, Sipplingen, Überlingen und Salem, früher auch Lindau. Die Pflanze wird aber in der mittleren schwäbischen Alb wieder verbreitet.

Coronilla Emerus L., mediterran, in der westmediterranen Rasse var. typica; findet im Bodenseegebiet ihre äußerste Ostgrenze, die große Ähnlichkeit mit dem letzten Vordringen der Orchideen nach Osten zeigt. Die Pflanze ist gleichfalls im Jura, im Oberelsaß, im Breisgau verbreitet; ihre Stationen schließen sich dann stark an den Rhein an, besiedeln Schaffhausen und dringen bis Stühlingen und Weizen im Wutachtale vor; sie erreichen noch das Donautal bei Immendingen. Reichlich gedeiht die Pflanze am Küssenberg im badischen Klettgau. Spärlich ist eine Siedelung oberhalb Eglisau am Rheinufer, reichlich diejenige von Neuhausen bis Nohl am Rhein und manch andere in Schaffhausen, erloschen eine unterhalb Dießenhofen. Ganz verbreitet und häufig findet sich jetzt *Coronilla Emerus* wieder an den Seerückenabhängen zwischen Eschenz und Ermatingen, reichlich wiederum um den ganzen Überlingersee. Die letzten Stationen am Bodensee sind Moosburg bei Güttingen, Friedrichshafen und Manzell, Lindau (Wasserburg und Holdereggen: Vollmann). Im st. gallischen Rheintal fehlt die Pflanze unterhalb Oberriet (E. S. B.).

Bartsch hebt sehr eindringlich hervor, wie gerade diese Pflanze den ozeanischen Klimacharakter der Bodenseegegend beweise. Obwohl der Strauch sehr frostempfindlich sei, könne er bei niedriger Mitteltemperatur am Bodensee gedeihen. Ich habe am Seerücken und besonders in der Kultur der Seerückenpflanzen in Zürich oft gesehen, z. B. 1929, wie der kalte Winter die Pflanze schwer schädigt, aber selbst dürre Zweige werden wieder grün, erholen sich und in einigen Jahren hat der Strauch den gleichen Umfang wie früher.

Als weitere Pflanzen, die in gleicher Weise vorgedrungen sind, wären zu nennen:

Cardamine pinnata (Lam.) R. Br., mediterran (?), in der Schweiz eine ausgesprochen jurassische Art, die aber den Kanton Zürich über-

springt, und erst in Schaffhausen wieder zahlreiche Standorte hat, im Thurgau große Kolonien im Ittinger Wald und fünf Stationen in den Bachtobeln des Seerückens zwischen Eschenz und Steckborn aufweist, mithin wiederum das westliche Bodenseegebiet erreicht. In Deutschland gibt es nur ganz wenige, hart an der Schweizergrenze liegende Stationen, Kandern im Breisgau, Waldshut, Stühlingen, bis Gottmadingen im obersten Donautal, Hohentwiel, so daß auch wiederum wie bei den vorangehenden fünf Arten das westliche Bodenseegebiet die Grenze des Artareals darstellt.

Hypericum pulchrum L., mediterran (Vollmann), subatlantisch (Braun-Blanquet). Ist im Schwarzwald und im nördlichen Teil des Aargaus, im Kanton Zürich an der Lägern, an den Bergen des Wehntales, Bachsertals, um Weiach und Höri-Bülach sehr reichlich vertreten, auch noch wenige Standorte bei Rheinsfelden, Eglisau, Wil, Rafz, am Irchel, zwei Stellen am Kohlfirst, zwei im obersten Klettgau bei Schaffhausen, und besitzt jetzt am Bodensee drei Stationen in den Wäldern des Seerückens bei Ermatingen und eine auf deutscher Seite bei Hegne, dann bei Singen, Überlingen a. R., bei Radolfzell und bei Salem. Weiter östlich dringt auch diese Pflanze nicht vor, außer weit abgesprengt und isoliert nach Rot in Oberschwaben.

Centaurea nigra L., atlantisch, ist im Schwarzwald, im Aargau, im westlichen Gebiet von Nordzürich ein häufiger Begleiter der vorstehenden Art und zeigt gleichfalls einige abgesprengte, nach Osten vorgeschobene Stationen: ob Rafz, am Kohlfirst, ob Schlatt im Thurgau und früher bei Singen, erreicht aber das heutige Bodenseegebiet nicht mehr.

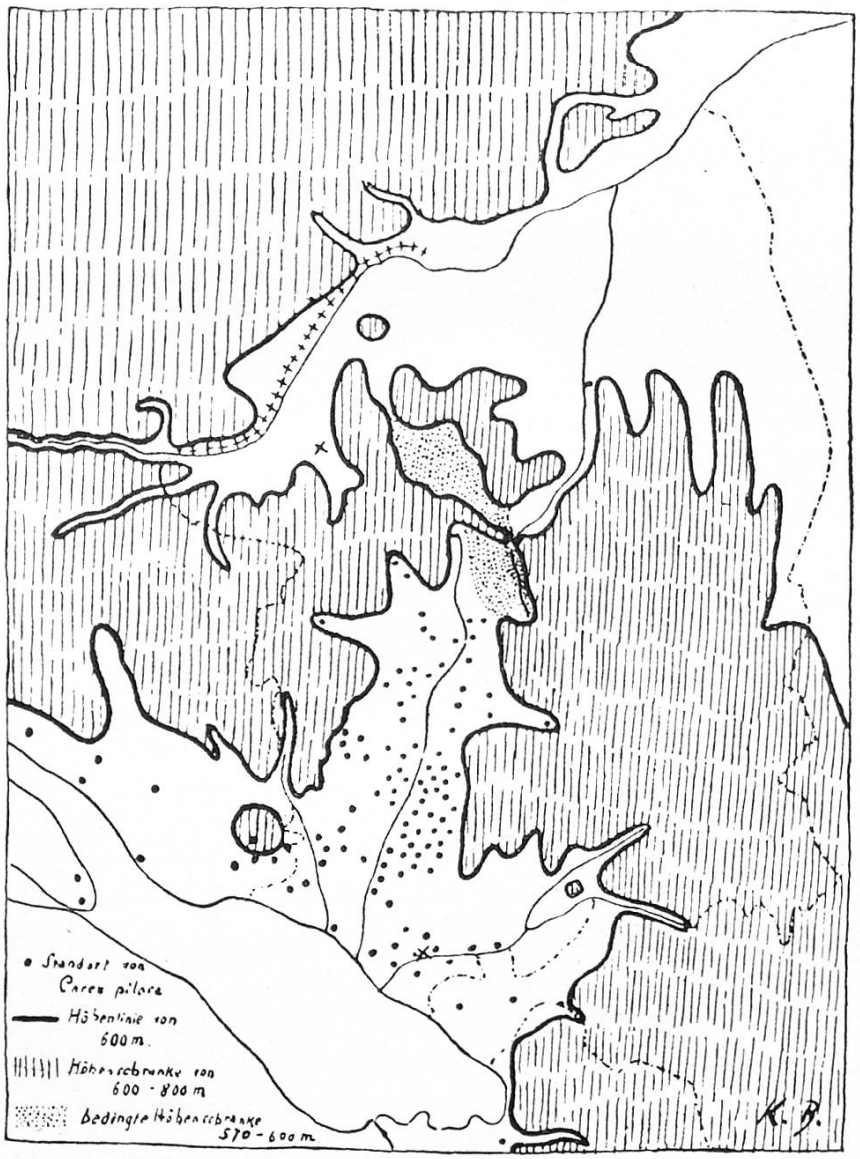
Teucrium Scorodonia L., atlantisch, von Westen her vordringend, ist in Zürich und Schaffhausen noch weit verbreitet, fehlt dem Hegau und dem ganzen Bodenseegebiet außer an zwei Stellen bei Bodman und war vorübergehend einmal bei Konstanz gefunden. Im größten Teil des Thurgaus fehlt sie gänzlich, und nur wenige Stellen finden sich am Hörnli und bei Bischofszell. Im st. gallischen Rheintal nur bei Lienz und Rüthi.

Von *Pulmonaria officinalis* L. s. str., mittel- und südeuropäisch, kennt man in der Ausbreitung noch wenig; sie findet sich in Nordzürich, am Seerücken und ist von Bertsch auch im Argental bis an den Bodensee und bis Eriskirch nachgewiesen, von E. Sulger Buel bei Lindau und Bregenz.

Lonicera Periclymenum L., atlantisch, findet sich in den Ausstrahlungen der westlichen Flora im Kanton Zürich das ganze

Limmattal hinauf, dann in der Schaffhausergegend und besitzt jetzt im Bodenseegebiet bei Ruine Bodman, bei Konstanz, ob Kreuzlingen und ob Rorschach (mehrfach, hier aber eher verwildert) die letzten Ausstrahlungen. Sonst noch bei Thal, St. Margrethen und Bregenz.

Carex pilosa Scop., Süd- und Mitteleuropa, fehlt der ganzen Zentral- und Ostschweiz, besiedelt die Buchenwälder der Nord- und Nordostschweiz noch in größtem Umfange, liebt aber die Feuchtigkeit und geht bei uns nicht weit von der Bodenseegegend weg. Sie ist massenhaft vorhanden in den Wäldern um den Bodensee, besonders am Seerücken bis Altnau und um Konstanz und stößt mit zirka



•••• und ×××× = Trifolium rubens

Carex pilosa in Oberschwaben nach Bertsch
1 : 100 000

100 Siedelungen ins württembergische Schussen- und Argental vor, zeigt vier Siedelungen im bayrischen Bodenseegebiet, hat nur noch kleine Kolonien im untersten st. gallischen Rheintal bei Rheineck, St. Margrethen, Berneck und Marbach und dringt nicht weiter nach Deutschland vor. Das Bodenseeklima ermöglicht ihre Ausdehnung. Sie fehlt im Elsaß und findet sich in Baden nur in der Bodenseegegend und im westlichen schwäbischen Jura.

Anthriscus nitidus Garcke, mit ausgesprochener atlantisch-westlicher Verbreitung, dringt durch den Jura mit Überspringung weiter Gebiete vor in die Schluchten der Alb von Tuttlingen bis Blaubeuren (25 Stellen) und zeigt am Überlingersee bei Bodman und auch im Wutachtal abgesprengte Kolonien. Wie so viele andere Elemente des gleichen Florengebietes erreicht sie linthaufwärts das Speergebiet und den Hohen Ron (reichlich).

Chlora perfoliata L., mediterran, erreicht das Bodenseegebiet nur um Rheineck, Bregenz und Rorschach, so häufig sie sonst im Thurtale und auf der Südseite des Seerückens noch auf der Höhe ob Herdern vorkommt. Im st. gallischen Rheintal findet sie sich von Rheineck bis Lienz.

Chlora serotina Koch, ist für Konstanz (erloschen) und bei Kreuzlingen von Jack angegeben (wohl Fehlbestimmung, wie auch für Bregenz). Beide Chlora-Arten sind in Deutschland nur in der Rheinebene Basel-Bingen bekannt.

Spiranthes aestivalis (Lam.) Rich. ist in den Bodenseeriedern wie in der ganzen Nordwestschweiz noch sehr verbreitet, auch in den Bergwiesen des Seerückens, dringt aber nicht weit nordöstlich vor und besitzt für Württemberg heute die einzigen Stationen am Bodenseestrande, hier 16 Siedelungen bis zu 600 m Meereshöhe, drei noch im bayrischen Bodenseegebiet.

Carex brizoides L., gemäßigtes Europa, nach Murr pontisch, bei uns ausgesprochen westlich-atlantisch. Ist ebenfalls im Westen der Schweiz reichlich vertreten, im Kanton Zürich schon nicht mehr häufig, findet sich ab und zu in Schaffhausen, in der Bodenseegegend ob Ermatingen und zwischen Rorschach und Horn, von Radolfzell bis Konstanz und um Salem und Markdorf, hat mehrere auch heute noch nachgewiesene Stellen bei Bregenz. Ade gibt für das bayrische Bodenseegebiet verbreitet an. Die Angabe ist aber in Vollmann weggelassen. Die Pflanze fehlt auch dem württembergischen Bodenseegebiet ganz.

Euphrasia nemorosa (Pers.) Martius; westliches Mitteleuropa, vorwiegend atlantisch. Vielfach noch verkannt und irrig angegeben,

nicht sicher in Schaffhausen, reichlich in der schwäbischen Alb, von Dr. E. Baumann bei Heiligenberg entdeckt. Sie wird auch für Sipplingen (Überlingersee) und Salem angegeben (Bartsch), fehlt dem bayrischen Bodenseegebiet (Vollmann) und Vorarlberg. Die frühere Angabe Hüttwilen (Thurgau) bezieht sich wie so oft auf *E. stricta.*

Eine etwas andere Stellung nehmen wärmeliebende, meist vorwiegend westlich-atlantische Arten ein, die in breiter Front von den Alpentälern und der schweizerischen Hochebene nach Norden vordringen und meist für Süddeutschland nur noch wenige Stationen im Bodenseegebiet und dessen Umgebung aufweisen. Da für dieses Vordringen ganz besonders auch das st. gallisch-vorarlbergische Rheintal benützt wird, so ist jetzt die Gegend von Bregenz mit ihren Bergen und Schluchten besonders bevorzugt. Das gilt hauptsächlich für einige Arten der Föhngebiete. Hieher zählen:

Primula vulgaris Huds., mediterran-atlantisch, im Vorarlberg um Götzis, Dornbirn, ist häufig um Bregenz, findet sich bei Lindau (Zechwald) und hat auf württembergischen Boden die äußersten Stellen bei Ravensburg und Preßberg.

Cyclamen europaeum L., mediterran, im Vorarlberg nicht selten bei Feldkirch, Hohenems.

Asplenium Adiantum nigrum L., mediterran, im Vorarlberg über Rankweil bis Bregenz, auf st. gallischer Seite bis Buchs, Rüthi, Au, Walzenhausen und Thal.

Ceterach officinarum Lam. et DC., atlantisch-mediterran; von E. Sulger Buel bei Thal und St. Margrethen entdeckt, und auch früher von Sauter und Bruhin bei Bregenz (1831 und 1865) gefunden.

Durch diese Gruppe bekommt die Gegend Rheineck - Bregenz - Lindau - Argental eine ganz besondere Note mit dem Charakter einer Föhnzone. Verstärkt wird diese Note durch *Tamus, Ilex, Coronilla Emerus.*

Castanea sativa Miller, seit Dezennien in den Bachtobeln des Seerückens ob Ermatingen und Fruthwilen, wird als aus Kultur verschleppt angesehen. Seit über 40 Jahren kenne ich die Standorte und zweifle immer wieder, ob sie aus Kultur entstanden seien. Gleiches schreibt auch Bertsch über die Standorte bei Ravensburg, vielleicht Vorposten der Föhnzone. Christ hat das Vorkommen im st. gallischen Rheintal als autochthon angesehen. Schlatter bezweifelt das stark. H. Tanner tritt entschieden für Verschleppung

durch den Menschen ein; aber *Castanea* gedeiht gut, und in seiner Statistik zählt er im Kanton St. Gallen 4775 Bäume. Auch bei Mammern bleibt die Pflanze am Waldabhang seit Dezennien.

Bei Bregenz ist Castanea seit dem Mittelalter sicher vorhanden. Siehe die Studie von H. Tanner: Die Verbreitung der zahmen Kastanie im Kanton St. Gallen, in „St. Galler Bauer", Nr. 46—50, 1927.

Tamus communis L., atlantisch-mediterran (Vollmann), westlich-südeuropäisch (Murr). Typischer Vertreter der feuchten Buchenwälder mit ausgesprochen atlantischem Habitus, schon nach dem spiegelnden Blatt, findet sich am thurgauischen Seerücken noch recht häufig; aber nur noch zerstreut und spärlich auf deutscher Seite um Stein, am Schienerberg, Konstanz, Bodman, Überlingen, im württembergischen Argental an drei Stellen, sonst nirgends in Württemberg, im bayrischen Bodenseegebiet zwei bis drei Standorte, die einzigen Stellen in Bayern, endlich bei Bregenz. Im st. gallischen Unterrheintal und am Rorschacherberg ist *Tamus* verbreitet. In Deutschland sonst an Saar und Mosel, in Baden im obern Rheintal (vom Breisgau bis Rastatt) und im Schaffhauserbecken.

Ilex Aquifolium L., atlantisch-mediterran, verhält sich völlig gleich wie *Tamus*. Am thurgauischen Seerücken allgemein verbreitet und oft massenhaft, auf deutscher Seite nur noch vereinzelt und oft schlecht gedeihend, im badischen Bodenseegebiet nur im engsten Anschluß an den See, auf der Bodanhalbinsel, bei Konstanz, Unteruhldingen, Meersburg, Hagnau, Friedrichshafen bis Langenargen noch acht Stellen. Fehlt auf bayrischem Boden. Reichlich am Pfänder bei Bregenz; im Kanton St. Gallen allgemein verbreitet, auch vielfach um Rorschach und im untern Rheintal. In Baden sonst im Schwarzwald und im Rheintal unterhalb Basel, in Württemberg nur im Schwarzwald, in Bayern nur in den Alpen und in der Pfalz. Beide Pflanzen finden im Bodenseegebiet in höchst charakteristischer Weise ihre Endstationen nach Norden.

Viola alba Bess., mediterran. Sie ist um Zürich und Winterthur und ganz besonders im Thurtal von Frauenfeld bis Weinfelden häufig, seltener bis Bischofszell, und findet für das angrenzende Deutschland ihre Endstationen am Bodensee bei Randegg, Dießenhofen, Reichenau, Konstanz, ob Tägerwilen, bei Markdorf und engstes württembergisches Bodenseegebiet und Argental, den einzigen württembergischen Standorten, endlich bei Lindau und Bregenz (in ganz Vorarlberg und im st. gallischen Rheintal bis Thal verbreitet).

Scilla bifolia L., mediterran, deren Gebiet in der Schweiz sich um Zürich mit äußerster Nordgrenze abschließt, hat versprengte Posten bei Dießenhofen und eine umfangreiche Kolonie nördlich vom Bodensee bei Markdorf und noch einige Stellen am Bodensee bei Fischbach. Angeblich bei Lindau (Dobel), sehr zweifelhaft.

Anemone Hepatica L. ist im Kanton Zürich fast nur längs des Rheins von Weiach über Eglisau - Irchelgebiet bis Schaffhausen verbreitet und häufig, und geht an der Thur von der Mündung bis in die Frauenfelder Gegend aufwärts, kommt dann wieder längs des Rheins von Schaffhausen - Stein - Mammern - Mannenbach und schließt sich hier überall ganz auffällig an die Wasseradern und Wasserflächen an.

Auf deutscher Seite findet sie sich nur um den Überlingersee auf beiden Seiten, dann bei Heiligenberg, nicht aber um Radolfzell - Hegne - Konstanz, über Meersburg hinaus nach Südosten nur im untersten Argental mit sechs Stationen und am Pfänder bei Bregenz. Fehlt nördlich Dornbirn. Auf st. gallischer Seite aber geht die Pflanze von Trübbach bis an den Bodensee bei Staad, wird aber gegen Norden immer sporadischer. Die Verbreitung ist also ganz ähnlich wie das geschlossene Areal von *Coronilla Emerus*.

Taxus baccata L., atlantisch; ist in den Seerückenwäldern recht häufig, auf badischem Gebiet nur längs der schweizerischen Grenze, im Breisgau, um Waldshut, im Jura vom Randen bis ins obere Donautal von Möhringen, dann in der engsten Bodenseegegend, reichlich um Bodman, Ludwigshafen, Meersburg (wohl erloschen). In Württemberg besonders in der Alb von Tuttlingen - Wasseralfingen, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, reichlich aber in den bayrischen Alpen, auch im Bregenzerwald. In St. Gallen im untern Rheintal und am Rorschacherberg häufig.

Lathyrus montanus Bernh., europäisch (Vollmann), südeuropäisch-pontisch (Murr). In Nordzürich und im Thurgau allgemein verbreitet und oft häufig, so noch am Seerücken, auf deutscher Seite bei Gailingen, Öhningen, Singen, Radolfzell, Wollmatingen, geht also nicht einmal bis Bodman und nicht an den Überlingersee, geht im badischen Oberland nicht weiter vom Bodensee weg, erreicht aber im Wutachtal aufwärts Fützen und Dürrheim. Fehlt ganz Oberschwaben, dem bayrischen Bodenseegebiet, findet sich um Bregenz und im Vorarlberg und im untern st. gallischen Rheintal von Rüthi bis Thal.

Polygala Chamaebuxus L., mitteleuropäisch-montan (Vollmann), mitteleuropäisch-meridional (Murr). Ist im Thurtal und um Winterthur noch außerordentlich häufig, fehlt aber nahezu in

Schaffhausen und ganz im Hegau, dann wieder im Juragebiet von Engen und im obern Donautal. In Baden und Württemberg nur im Juragebiet, Spaichingen, Beuron, Eyachtal. Am Untersee ist sie von Eschenz am Seerücken aufwärts bis Berlingen häufig, oft mit *Ilex*, geht aber nicht weiter und fehlt völlig auf deutscher Seite am Bodensee. Um Bregenz reichlich. Murr schreibt für Vorarlberg verbreitet, und dasselbe gilt für den Kanton St. Gallen. Ob aber auch Rheineck?

Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindley, europäisch-mediterran; ist in Zürich und Schaffhausen noch ziemlich verbreitet, im Thurgau nur im Hörnligebiet, geht von Schaffhausen - Engen bis Tuttlingen, aber nicht weiter, und hat drei abgesprengte Standorte bei Bodman. In St. Gallen bei Berneck und um St. Gallen mehrfach, ferner bei Thal und Staad.

Calamintha officinalis Mönch, mediterran; in Zürich ausgesprochen westlich-atlantisch, im Thurgau nur im Westen, um Schaffhausen reichlicher bis ins Wutachgebiet. Geht bis Stein, ins Hegau bis Singen, dann nach Bodman, Stahringen, Überlingen bis Meersburg, aber nicht weiter nach Osten und fehlt ganz Oberschwaben und Bayern rechts der Donau, fehlt den bayrischen Alpen. Die Pflanze gedeiht bei Bregenz, im obern Vorarlberg und in Liechtenstein, im untern st. gallischen Rheintal bei Berneck und Thal.

Erucastrum obtusangulum Rchb., mediterran (Murr); auf natürlichen Standorten sehr verbreitet in Graubünden, dringt bis an den Walensee und an den Bodensee vor, ist hier überall auf Kiesufern häufig, zeigt aber in Württemberg keine andern Fundorte, geht ganz vereinzelt noch rheinabwärts, Dießenhofen und Rüdlingen.

Rosa micrantha Sm., mediterran bis mitteleuropäisch (Vollmann); in den wärmern Gebieten der Schweiz, Schaffhausen, Nordzürich, Thurgau (Neunforn); geht östlich ins Hegau bis an den Überlingersee bei Nußdorf und Maurach, fehlt in Oberschwaben, im bayrischen Bodenseegebiet und im untern Vorarlberg.

Rosa agrestis Savi, westmediterran, in Schaffhausen, Nordzürich, Hegau, am Seerücken noch bei Eschenz - Steckborn und Berlingen und am See bei Güttingen, ist in der Bodenseegegend auf deutscher Seite nur nachgewiesen auf Insel Reichenau, bei Langenargen; eine Angabe bei Lindau (Vollmann), findet sich dann erst wieder im obern Vorarlberg.

Rosa rubiginosa L., mitteleuropäisch, in Nordzürich, Schaffhausen, Hegau, auch im Thurgau weit verbreitet, hier vielfach am Seerücken von Eschenz bis Ermatingen, aber noch weiter aufwärts am

See bei Münsterlingen, Landschlacht, Güttingen, Keßwil, Romanshorn, ist auf deutscher Seite selten (Reichenau, Salem), aber wohl oft übersehen, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet und dem untern Vorarlberg.

Rosa Gremlii Christ, im Verbreitungsgebiet der *R. rubiginosa* und wohl nur eine Pigmentmutation derselben, in Schaffhausen, Reutlingen bei Winterthur (erloschen), im Thurgau bei Neunforn, erreicht den Bodensee nicht mehr.

Rosa arvensis Huds., europäisch-mediterran (Vollmann), mediterran-atlantisch (Murr), subatlantisch (Br.-Bl.). Ist in der Nordostschweiz in Zürich, Schaffhausen, Thurgau überall noch sehr häufig, im deutschen Bodenseegebiet schon auffällig selten, wohl übersehen, Konstanz, Salem, in Oberschwaben ganz verbreitet, von Vollmann für das bayrische Bodenseegebiet nicht angegeben, im Vorarlberg verbreitet, ebenso im Kanton St. Gallen.

Euphorbia amygdaloides L., mediterran-südeuropäisch. Im Buchenwald der Nordostschweiz, besonders Thurgau und St. Gallen, weit verbreitet am Seerücken bei Mammern und Steckborn, im Schwarzwald häufig, auch im badischen Jura und im obern Donautal, im Amtskreis Konstanz zerstreut, bei Bodman, Stockach, Überlingen, Heiligenberg, fehlt um Konstanz, angeblich bei Wasserburg (Ade), fehlt aber dem württembergischen Gebiet und ganz Oberschwaben, außer an der Iller. Murr gibt für Vorarlberg sehr verbreitet an. Vollmann: Lindau, ob noch? Im untern st. gallischen Rheintal häufig.

Euphorbia dulcis L., mittel-südeuropäisch; bevorzugt warme Lagen, in der Nordostschweiz bis in den Kanton Thurgau häufig, so auch am Seerücken vielfach (Mammern - Kreuzlingen). Auf deutschem Boden selten, im Hegau, bei Stockach, auf der Insel Reichenau, sonst nirgends, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet (angeblich Lindau: Ade); bei Bregenz mehrfach. — Im Kanton St. Gallen selten und zerstreut, nicht um den Bodensee. Ein Fundort bei Vögelinsegg.

Evonymus latifolius L., mediterran; in der Schweiz in den Bergen und Voralpen, Hinterthurgau, verbreitet in der st. gallischen Bodenseegegend bis ob Arbon, Bregenzerwald, obere Zone des bayrischen Bodenseegebietes (Reutin). In höhern Lagen dort dann ziemlich verbreitet.

Crepis pulchra L., mediterran, Überlingen längst erloschen, und

Allium nigrum L., bei Überlingen, sind isolierte Verschleppungen ohne pflanzengeographische Bedeutung.

Viele mediterrane Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen treten im Gebiet vorübergehend auf, gehören aber nicht zur heimischen Pflanzenwelt.

Bei den Sumpfpflanzen ist es schwer, von Ausstrahlungsgebieten zu sprechen. Aber es ist ganz sicher, daß südliche und westliche wärmeliebende Arten nur unter besonderen Verhältnissen weiter nordwärts vordringen können. In dieser Hinsicht finden sich am Bodensee, meist jedoch nur vorübergehend und wahrscheinlich durch Vögel verschleppt, Pflanzen, die an sich nicht mehr in die Breite des Bodenseebeckens hineingehören, wie

Scirpus supinus L., mediterran; zuerst 1893 einmal bei Ermatingen, 1902 auch von mir auf Reichenau gefunden, später dort auch öfters von Dr. E. Baumann und dann im Wollmatingerried festgestellt, endlich reichlich bei Rheineck (Dr. C. Sulger Buel), heute hier durch Überbauung erloschen.

Cyperus longus L., mediterran. Bei Lindau, schon früher, aber heute erloschen durch Straßenkorrektion, bei Friedrichshafen; fehlt ganz Deutschland.

Ludvigia palustris (L.) Elliot, atlantisch, bei uns nie bleibend, auch am Katzensee wieder eingegangen; früher bei Friedrichshafen und einmal vor 100 Jahren bei Lautrach im Vorarlberg, dort vom Finder (Custer) seit 1835 nie mehr gefunden.

Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl., bringt bei uns nie Früchte zur Reife. Lindau (heute nach Gams erloschen) ist einzige Stelle für Bayern, in der Schweiz nur Tuggenerried. Fehlt sonst Süddeutschland.

Aldrovandia vesiculosa L., früher im Bodenseeried bei Gaißau, am Bühlweiher bei Wasserburg noch vorhanden, ebenso im Siechenweiher bei Meersburg.

Peplis Portula L., europäisch, in der Schweiz fast nur Westschweiz und Zentralschweiz. Bei Überlingen am Ried nahe Radolfzell.

Limosella aquatica L., fast Kosmopolit, bei uns nur in wärmern Gebieten, am Untersee bei Iznang und Moos, am Bodensee bei Steinach. Früher einmal bei Bregenz (1831 Custer und Sauter).

Najas minor All., in Europa vorherrschend mediterran, früher bei Bregenz, jetzt bei Hegne am Untersee und reichlich bei Rheineck und Gaißau, wohl um Rheineck wieder verschwunden.

Elatine Hydropiper L. Die Angabe 1799 bei Lautrach war irrig (Custer), 1862 zehn Exemplare im Paradies bei Konstanz (Harz), auch früher von Gmelin und im Verzeichnis von 1799 dort angegeben.

Scripus mucronatus L., Pflanze wärmerer Gegenden. Längst im Bodenseeried östlich der Logseen bekannt und auch heute noch vorhanden; adventiv mehrfach im Kanton Zürich.

Apium repens (Jacq.) Rchb., atlantisch-westlich. Kreuzlingen (Gremli), Friedrichshafen bis 1850, Laimnau bis 1920, Gießenbrück 1930 (Bertsch), fehlt sonst Württemberg. Bregenzerried nach Murr.

Potamogeton coloratus Vahl., atlantisch; im Kanton Zürich noch ziemlich verbreitet, im Kanton Thurgau noch um Dießenhofen, Etzwilen, Hüttwilen, fehlt Schaffhausen und dem Hegau, hat aber noch eine starke Siedelung im Wollmatingerried. Fehlt Württemberg, hält sich an mehreren Stellen seit langer Zeit im Bodenseeried.

Carex cyperoides L., eurasiatisch; vor fast 100 Jahren einmal bei Dettingen, Konstanz von von Stengel gefunden, kommt stets nur vorübergehend vor, zählt aber im württembergischen Oberschwaben noch zahlreiche Standorte.

Rhynchospora fusca R. Sch., europäisch, besonders atlantisch. Bodenseeried bei Höchst, im Kanton Zürich noch vielfach vertreten.

Drosera intermedia Hayne, subatlantisch, nur vom Bodenseeried bei Bregenz, Lautrach und unterem Rheintal bekannt, sonst im Kanton Zürich schon öfters vorhanden.

Thalictrum exaltatum Gaud., mediterran, ist erst von Dr. E. Baumann in unserer Gegend erkannt worden und war als südliches Florenelement völlig unerwartet. Die Fundorte sind Iznang am Untersee, Rhein unterhalb Konstanz, Bodensee bei Güttingen und vier Stellen nahe der Mündung der Argen (Württemberg), hier die einzigen Standorte für Deutschland, und in der Schweiz die einzigen nördlich der Alpen; dann bei Altenrhein, Gaißau, am Logsee und Lauteracherried und im schweizerischen Bodenseeried (C. Sulger Buel), fehlt im Kanton Zürich.

Ceratophyllum submersum L., fast nur in der Westschweiz, Kanton Zürich um Andelfingen. Die Angaben aus der Bodenseegegend (Bregenz) sind falsch.

Hydrocotyle vulgaris L., europäisch-fast atlantisch; im Bodenseegebiet vielfach, ist auch in angrenzenden Gebieten (Zürich, Thurgau, Oberbaden, Oberschwaben, St. Gallen) nicht selten.

Ranunculus fluitans Lam., mittel- und südeuropäisch; dringt von Westen her in breiter Front gegen Nordosten vor, ist im Rhein von Basel aufwärts bis Dießenhofen häufig, desgleichen in der Limmat, Glatt und in der Wutach, in der obern Donau und Radolfzeller Aach

und kommt mit ihr bis an die Mündung in den Untersee bei Radolfzell. Die Angabe Wasserburg bei Lindau (Vollmann) ist wohl Irrtum; desgleichen ist die Angabe des in unserer Gegend ebenfalls ausgesprochenen westlichen *Ran. aquatilis* L. (erst um Basel, Bonfol), für Lindau in Vollmann sicher falsch.

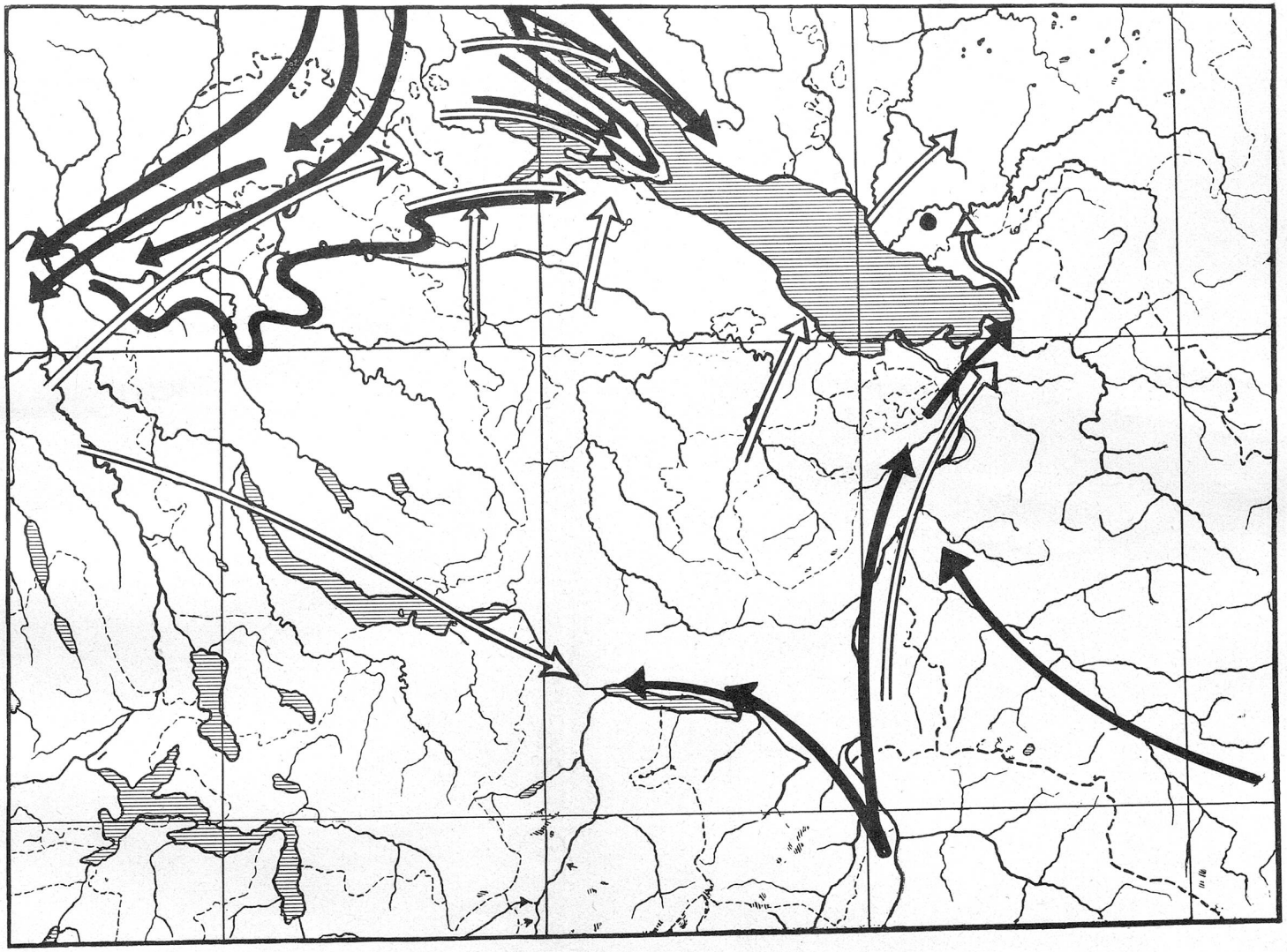
Sarmatisch-Pontische Flora und andere wärmeliebende und xerophile Pflanzen.

Die Vertreter der sarmatisch-pontischen Flora dringen vom Donautal her durch das Hegau nach Schaffhausen, Westthurgau, Nordzürich und in das angrenzende aargauische Gebiet ein, erreichen aber auch Stein am Rhein und namentlich die Bodanhalbinsel und das nordwestliche Ende des Überlingersees bei Bodman, Ludwigshafen, Überlingen. Der charakteristische Vertreter ist

Cytisus nigricans L., pontisch, der seine letzten Stationen von Stockach her nach Überlingen vorschiebt, die Gegend von Bodman, Liggeringen, Möggingen, Kaltbrunn, Hegne, Wollmatingen und die nächste Umgegend von Konstanz besiedelt. Am Schienerberg erreichen die letzten Ausläufer den Hohenklingen bei Stein am Rhein bis an die Grenze bei Öhningen; am Seerücken liegt die Endstation am Stammheimerberg.

Anemone Pulsatilla L., nord-mitteleuropäisch, nach Vollmann die var. *grandis*, die m. E. nicht abgrenzbar ist, pontisch, hat nur noch Siedelungen bei Liggeringen, Bodman, vereinzelt bei Überlingen, nirgends im eigentlichen Oberschwaben trotz Gradmann (siehe Bertsch, Veröff. staatl. Stelle f. Naturschutz, Heft 4, 1929); in der Nähe von Stein reichlich, westlich Etzwilen und am Seerücken nur am Stammheimerberg, besitzt aber eine weit vorgeschobene Station im Wollmatingerried. Das Vorkommen der Pflanze ist an dieser Stelle ganz besonders interessant und wohl nur ermöglicht durch den außerordentlichen Kalkgehalt des Bodens. Ich habe schon früher hervorgehoben, daß mit Ausnahme dieses letzterwähnten Standortes *A. Pulsatilla* überall weiter vom See zurückbleibt als *Cytisus nigricans*, da die Existenzbedingungen beider Pflanzen offenbar verschieden sind.

Ophrys sphecodes Miller ssp. *fucifera* Reichenb., von Osten her eingedrungen, reichlich noch im Lechgebiet um Augsburg, spärlich in Württemberg, fraglich für Oberbaden (Hegau), hat auf dem Seerücken ob Mammern bei Herdern die zwei letzten nach Südwesten vorgeschobenen Stellen und findet sich noch herabgeschwemmt in



Sarmatisch-pontische Einstrahlungen Westliche (atlantische) Einstrahlungen

Thurwiesen unterhalb Frauenfeld, sonst nirgends in der Nordostschweiz.

Potentilla heptaphylla L. (= *P. rubens* Zimmeter), europäisch mit mehr östlicher Verbreitung. Dringt von der Alb her in Schaffhausen, Nordzürich und Westthurgau ein, erreicht die Unterseegegend von Eschenz bis oberhalb Steckborn, findet sich auch auf der Bodanhalbinsel bei Hegne (!) und wohl noch vielfach sonst, dann am Ende des Überlingersees bei Wahlwies und Sipplingen, wo aber ebenfalls die Verbreitung noch ganz ungenügend bekannt ist; fehlt Oberschwaben. In der Schweiz nur in den Kantonen Schaffhausen, Zürich, Thurgau, aber hier sehr verbreitet im Areal; häufig in der schwäbischen Alb.

Potentilla canescens Besser, eurosibirisch, mit stark pontischem Einschlag, sarmatisch (Br.-Bl.); ist um Schaffhausen und im Hegau verbreitet, in Nordzürich nur bis Eglisau und Glattfelden, im Bodenseegebiet nur bei Radolfzell, Wollmatingen und Konstanz gefunden.

Potentilla arenaria Borkh., europäisch und vorwiegend pontisch, sarmatisch (Br.-Bl.); kommt von Osten her noch ins obere Donautal, Sigmaringen-Fridingen hinauf, ist im Hegau noch nicht nachgewiesen, aber bei Thayngen hart an der Grenze, ferner an der Lägern. Viel häufiger sind im Donautal und in Nordzürich die *arenaria*-Hybriden, auch bei Dießenhofen, und gegenüber Zurzach, in der Nähe von Wil (St. Gallen) usw. aufgefunden und sicher noch viel weiter verbreitet.

Thesium bavarum Schrk., europäisch-pontisch, sarmatisch (Br.-Bl.); dringt mit der sarmatischen Flora von der schwäbischen Alb her stark nach dem Hegau, nach Schaffhausen und Nordzürich vor, hat im Bodenseegebiet noch die letzten Ausläufer mehrfach um Bodman und Liggeringen, dann am Untersee bei Stein und bei Mammern. Die Pflanze dringt von Nordzürich aus noch in den Aargau und bis in den Kanton Solothurn vor.

Viele ausgesprochene sarmatisch-pontische Pflanzen des Hegaus und des Schaffhauserbeckens erreichen den Bodensee nicht, so *Leontodon incanus* Schrank, *Thesium Linophyllum* L., *Oxytropis pilosa* D. C., *Hieracium cymosum* L., *Potentilla alba* L., *Veronica austriaca* L., *Inula hirta* L., *Dictamnus albus* L., *Asperula glauca* L. und *tinctoria* L.

Die gleiche Einstrahlung aus dem Donautal, beurteilt nach dem heutigen Verbreitungsareal und den scharf gezeichneten Südwestgrenzen, weist folgende Pflanzen auf, die ganz vorwiegend oder aus-

schließlich im *Cytisus nigricans*- und *Anemone Pulsatilla*-Gebiet der Nordostschweiz vorkommen:

Phleum Boehmeri Wibel, eurasiatisch, subsarmatisch (Br.-Bl.). In der schwäbischen Alb verbreitet, oft im Hegau, erreicht den Bodensee nur bei Überlingen. Das Areal der Art umfaßt sonst Schaffhausen, wenige Stellen im äußersten Norden des Kantons Zürich (Dachsen, Wasterkingen, Eglisau) und erreicht nach Süden noch den Aargau.

Linum tenuifolium L., nach Vollmann mediterran, sarmatisch (Br.-Bl.). Ist im Hegau, um Schaffhausen, in Nordzürich und im Thurgau um Dießenhofen, Neunforn, Hüttwilen mit scharfer Südostgrenze reichlich, erreicht den Untersee ob Eschenz auf dem Seerücken und gegenüber am Schienerberg ob Öhningen, geht aber nicht auf die Bodanhalbinsel, nicht nach Bodman oder an den Überlingersee. Fehlt dem Vorarlberg und dem st. gallischen Rheintal.

Trifolum alpestre L., pontisch, im Hegau, in Schaffhausen und Nordzürich in stark geschlossenem Areal bis in das Bachsertal, hier auch eben noch auf aargauischem Boden, berührt gerade noch das Ende des Untersees mit Stationen bei Stein, Rheinklingen, Stammheimerberg, erreicht den Überlingersee nicht mehr ganz. Diese Art erträgt offenbar die Feuchtigkeit der Bodenseegegend nicht und dringt nicht weiter vor.

Globularia vulgaris L., sspec. *Willkommii* (Nyman), mediterran-mitteleuropäisch, subsarmatisch (Br.-Bl.). Ist im Hegau, in Schaffhausen, Westthurgau, Nordzürich verbreitet, geht an den Seerücken bei Eschenz und Mammern; vielfach nahe dem See an trockenen Stellen zwischen Radolfzell und Wollmatingerried.

Peucedanum Oreoselinum (L.) Mönch, mediterran-mitteleuropäisch, subsarmatisch (Br.-Bl.). Im Hegau ziemlich verbreitet, im westlichen Thurgau um Schlattingen, Hüttwilen, Neunforn, Weiningen, Pfyn, in Schaffhausen, in Nordzürich, im Aargau bis an den untersten Lauf der Reuß, nähert sich dem Überlingersee bei Wahlwies; Vorarlberg nur oberhalb Feldkirch, erst im obersten st. gallischen Rheintal. Isoliert ist Schienerberg (Bartsch) und neben *Globularia* eine Siedelung im Wollmatingerried.

Thalictrum Bauhini Crantz var. *galioides* (Nestler), eurosibirisch, mehr südlich, fehlt der schwäbischen Alb, in Bayern weit verbreitet, im Hegau, um Schaffhausen, äußerstes Nordzürich, aber auch bei Dietikon, mehrfach in Westthurgau, besiedelt viele Stellen der Unterseewiesen von Radolfzell bis Wollmatingen. Am Obersee bei

Meersburg, ferner noch an vier Stellen in den Seewiesen des württembergischen Bodenseegebietes, Logsee bei Bregenz, oberes Vorarlberg und oberes st. gallisches Rheintal.

Seseli annuum L., europäisch, vorherrschend pontisch, subsarmatisch (Br.-Bl.). Fehlt der schwäbischen Alb, Hegau öfters, um Schaffhausen, nördlichstes Zürich, Thurgau bei Dießenhofen und Neunforn, Bodanhalbinsel bei Kaltbrunn und Langenrain, Meersburg (Bartsch), fehlt Oberschwaben.

Andropogon Ischaemon L., wärmere Gegenden (Vollmann), sarmatisch (Br.-Bl.). Im Hegau, in Schaffhausen, Nordzürich häufig, im Thurgau nur bei Dießenhofen, erreicht Stein am Untersee, fand sich früher bei Kaltbrunn und Allensbach auf der Bodanhalbinsel, ist reichlich um Überlingen, dann bei Maurach, Meersburg, Salem, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, findet sich im obern Vorarlberg und obersten st. gallischen Rheintal.

Avena pratensis L., eurosibirisch, sarmatisch (Br.-Bl.); schwäbische Alb, Hegau ab und zu, Schaffhausen und Nordzürich, doch auch Albiskette, Westthurgau, bisher am Bodensee nur Wollmatingerried, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, ist auf badischer Seite des Bodensees offenbar oft übersehen; fehlt Vorarlberg und dem Kanton St. Gallen.

Viel weiter greifen im Bodenseegebiet eine Reihe wärmeliebender Arten aus, die in unserer Gegend ihr Hauptareal im Schaffhauserbecken, einschließlich Hegau, Nordzürich und Westthurgau haben, aber sich allmählich gegen Nordosten erschöpfen und weiter weg vom Bodensee im Amtskreis Konstanz und in Oberschwaben fehlen, fast immer auch im untern Vorarlberg und im bayrischen und st. gallischen Bodenseegebiet.

Es ist besonders reizvoll, das allmähliche Abnehmen der Siedelungen gegen Nordosten, die geringe Individuenzahl an den noch erreichten Standorten und das endliche Erlöschen der Ausbreitung zu verfolgen, weil darin ganz bestimmte, wenn auch hochkomplizierte pflanzengeographische Momente zum Ausdruck gelangen.

Genista sagittalis L., europäisch-mediterran. Enorm häufig in der schwäbischen Alb, im Schaffhauserbecken, Hegau, in Nordzürich, im Aargau, erschöpft sich mit wenigen Stationen in der Gegend von Olten, ist aber in der Westschweiz wieder häufig, geht im Thurgau bis Weiningen gegenüber von Frauenfeld, erreicht den Seerücken von Eschenz bis Steckborn, hier plötzlich Arealgrenze, wieder um Stein, dann Radolfzell-Bodanhalbinsel bis Konstanz, Bodman und Über-

lingerseegebiet bis Salem, fehlt im Nordosten am obern Bodensee, im Vorarlberg und im st. gallischen Rheintal.

Genista germanica L., europäisch, in wärmeren Gebieten. Zeigt in der Nordostschweiz ein sehr ähnliches, nur noch etwas weiter ausgreifendes Areal, erreicht am Seerücken in zahlreichen Siedelungen aufwärts Berlingen (sehr vereinzelt ob Tägerwilen), auf deutscher Seite Bodanhalbinsel, Überlingerseegebiet bis Salem, jetzt aber noch neun Stellen im östlichen württembergischen Gebiet, besonders Argental, und mit einer Station noch auf bayrischem Boden. Eine Stelle angeblich, aber bestritten, früher im Vorarlberg, fehlt dem st. gallischen Rheintal.

Genista tinctoria L., eurosibirisch, im gleichen Areal, aber meist noch etwas weiter ausgreifend, von Westen her auf dem Seerücken von Stammheim bis Ermatingen, um Stein und bei Wangen, Bodanhalbinsel bis Konstanz, Wollmatingerried in Menge, um Bodman, am Überlingersee, bis Meersburg und Salem, dann im engern württembergischen Bodenseegebiet, anschließend in Bayern am Bodensee in höherer Lage zwei Standorte, fehlt auch im st. gallischen und vorarlbergischen Rheintal (Standort Rüthi ist „Mystifikation").

Ein außerordentlich ähnliches Verbreitungsareal in Nordzürich und Thurgau hat auch

Lathyrus niger (L.) Bernh., europäisch nach Vollmann, europäisch-pontisch nach Murr. Schwäbische Alb, Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau und geht gewöhnlich bis an die Grenzen des *Genista tinctoria*-Areales, so am Seerücken bis Steckborn, dann bis Bodman am Überlingersee, von Ludwigshafen bis Meersburg, jetzt auch im württembergischen Argental, eine einzige Stelle. In Vorarlberg nur im obern Teil; im st. gallischen Rheintal von Buchs bis Berneck und Thal, aber nicht häufig.

Veronica Teucrium L., eurosibirisch, subsarmatisch (Br.-Bl.). Verbreitet im Hegau, um Schaffhausen, im Kanton Zürich, auch Albiskette, Thurtal bei Weinfelden, Kradolf, vereinzelt bei Bischofszell, fehlt im Hinterthurgau; ist am Seerücken von Eschenz aufwärts nicht bekannt, vereinzelt bei Tägerwilen, Kreuzlingen und Schwaderloh. Für Bodanhalbinsel bekannt, um Kreuzlingen mehrfach, besonders Wollmatingerried, Bodman, am Überlingersee bis Oberuhldingen und Salem, noch zerstreut im württembergischen Schussen- und Argental, fehlt dem bayrischen Bodenseegebiet, im Vorarlberg nur im obern Teil, oberes st. gallisches Rheintal bis Rüthi. Frühere Angabe Rheineck sehr zweifelhaft.

Veronica spicata L., europäisch, sarmatisch (Br.-Bl.). Im Hegau, um Schaffhausen, in Nordzürich, bei Dießenhofen; wurde früher beim Fürstenbergle bei Konstanz und auf Reichenau gefunden, zwei ebenfalls ganz abgesprengte Standorte. Fehlt dem obern Bodenseegebiet und dem untern Rheintal.

Trifolium rubens L., mediterran (Vollmann), europäisch (Br.-Bl.), mediterran-südeuropäisch-pontisch (Murr). Im Hegau, um Schaffhausen, Nordzürich verbreitet, hier aber nur bis zur Linie Stammheim - Ossingen - Winterthur - Bülach - Schöfflisdorf, angeblich auch Hedingertobel, Thurgau nur bis Dießenhofen und Neunforn, fehlt dem Seerücken, geht am Untersee bis Markelfingen, dann Bodman, Gegend von Überlingen, abgesprengt im württembergischen Argental, Laimnau (bestätigt), erst wieder im mittleren Vorarlberg und um Sargans.

Aster Amellus L., pontisch (Vollmann), subsarmatisch (Br.-Bl.). Sehr häufig und verbreitet im Hegau, im Schaffhauserbecken, in den wärmern Teilen des Kantons Zürich, im Thurgau bis Weinfelden, auch im Hinterthurgau und auf st. gallischem Boden über Wil bis Glattburg, dringt am Seerücken von Stammheim bis Triboltingen vor, findet sich auf der Bodanhalbinsel und am Überlingersee bis Überlingen, geht nicht weiter östlich und fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, fehlt Oberschwaben, Vorarlberg, erst wieder in Liechtenstein und im obern st. gallischen Rheintal.

Geranium sanguineum L., fast ganz Europa (Vollmann), europäisch-pontisch (Murr). Hat ungefähr dasselbe Verbreitungsgebiet im Hegau, in den Kantonen Zürich und Thurgau, auch Winterthur und von hier noch auf st. gallischen Boden vordringend (Bronshofen), im Thurtal bis Weinfelden. Geht am Untersee von Stein nur vereinzelt nach Osten, Höhe des Berges ob Herdern, Abhang bei Tägerwilen, dann Bodanhalbinsel, Bodman und am Überlingersee bis Meersburg (Endstation), oberstes st. gallisches Rheintal, nur bis Trübbach, und oberes Vorarlberg.

Peucedanum Cervaria Cass., eurosibirisch-mediterran. Zeigt fast dasselbe nordostschweizerische Areal wie die zwei vorstehenden Pflanzen, häufig im Hegau, in Schaffhausen, Zürich in wärmern Gebieten, auch Albiskette, Thurtal bis Bischofszell, Hinterthurgau und hier auf st. gallisches Gebiet übertretend bei Bronshofen und Brübach, besiedelt den Seerücken von Stammheim bis Tägerwilen, die Bodanhalbinsel, Radolfzell bis Wollmatingerried, Bodman und Überlingersee bis Meersburg. Fehlt dem württembergischen und bayrischen

Bodenseegebiet und ist zu Unrecht bei Nonnenhorn-Lindau am Seeufer verzeichnet (A d e); Vorarlberg verbreitet, besonders auch in Liechtenstein; im st. gallischen Rheintal erst bei Kobelwald und Sargans.

Anthericum ramosum L., mediterran-mitteleuropäisch, fast überall im Verbreitungsgebiet der vier vorstehenden Pflanzen, reichlich im Hegau, im Schaffhauserbecken, in den wärmern Teilen des Kantons Zürich (auch Albis) und Thurgau; im Thurtal bis Kradolf, dann Hinterthurgau und von hier über Wil bis Brübach, reicht von Stammheim am Seerücken bis Triboltingen, findet sich auf badischem Gebiet am Schienerberg und ist auf der Bodanhalbinsel verbreitet und reichlich selbst in trockenen Seewiesen am Untersee, endlich Bodman, Überlingen bis Sipplingen. Fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet. Vorarlberg bis Bregenz, st. gallisches Rheintal, unten bis Oberegg und Walzenhausen.

Leucanthemum corymbosum Gr. Godr., mitteleuropäisch-mediterran. Im gleichen Gebiet verbreitet im Hegau, um Schaffhausen, in Zürich, im Thurgau, im Thurtal bei Weinfelden, am Seerücken von Stammheim bis Berlingen, fehlt Hinterthurgau, Bodman, Überlingersee bis Meersburg, nicht weiter östlich! Fehlt Vorarlberg und dem Kanton St. Gallen, erst Liechtenstein.

Stachys rectus L.. mediterran (V o l l m a n n), mediterran-südeuropäisch-pontisch (M u r r). Hat ein scharf abgegrenztes Areal gegen Südosten, ist im Hegau und in Schaffhausen häufig, ebenso in Nordzürich bis Bülach, im Thurgau nur Bezirk Dießenhofen und Umgebung von Hüttwilen, nirgends links der Thur. Fehlt am thurgauischen Seerücken; auf badischem Gebiet auf der Bodanhalbinsel, am Überlingersee (genauere Verbreitung nicht bekannt). Endstationen im württembergischen Argental, nirgends im bayrischen Bodenseegebiet, Vorarlberg im obersten Gebiet selten. Oberes st. gallisches Rheintal, unten nur bei Leuchingen und Altstätten.

Crepis praemorsa L. (Tausch), eurosibirisch, vorherrschend pontisch (M u r r). Westthurgau, Hegau, Schaffhausen, Zürich weitverbreitet in wärmeren Gebieten, auch Albis, Seerücken von Stammheim bis Steckborn, um Bodman, Überlingersee bis Meersburg (Endstation). Fehlt Oberschwaben außer an der Iller, Bregenz (1831 C u s t e r), Vorarlberg im südlichen Teil. Ziemlich verbreitet um Sargans bis Altstätten.

Campanula persicifolia L., eurosibirisch. Im gleichen Gebiet verbreitet, Thurtal aufwärts bis Kradolf, Seerücken von Stammheim

bis Ermatingen und Tägerwilen, Bodanhalbinsel, Bodman, Überlingersee, Salem, Heiligenberg ziemlich verbreitet. Spärlich im württembergischen Bodenseegebiet und erst bei Ravensburg, nirgends im bayrischen Bodenseegebiet. Fehlt St. Gallen (Rüthi?). Vorarlberg wohl nicht häufig, fehlt um Bregenz.

Euphorbia verrucosa L., mediterran (Murr), zentral- und südeuropäisch-pontisch. Pflanze der wärmern Gebiete, Alb, Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau, Thurtal bis Weinfelden, Seerücken bis Ermatingen. Fehlt dem badischen Bodenseegebiet (sehr auffällig!) und dem württembergischen Bodenseegebiet. Ist im bayrischen Bodenseegebiet sicher nur an einer Stelle bei Lindau auf einer alten Düne (Ade). Bregenz selten (Sauter); Murr setzt hinzu alte Angabe. Außer der Stelle bei Lindau (Zechwald) sind alle Angaben für das obere Bodenseegebiet ganz unsicher. Im obern Vorarlberg erst bei Feldkirch. Rheineck und Thal im st. gallischen Rheintal sehr zweifelhaft und nicht bestätigt, sonst erst Ragaz.

Euphrasia stricta Host, europäisch. Verbreitung nicht überall klar festgestellt, besonders nicht in Oberschwaben, findet sich im Hegau, in Schaffhausen, im Westthurgau, Nordzürich (in besonderer Form in den Alpen des Oberlandes), erreicht den Seerücken nicht (nur Höhe ob Herdern), nachgewiesen bei Konstanz und Ostenwald bei Lindau, mittleres und oberes Vorarlberg.

Melittis melissophyllum L., mediterran-südeuropäisch, fehlt in Nord- und Nordwestdeutschland, häufig auf der schwäbischen Alb, im Hegau, um Schaffhausen, in den warmen Gebieten des Kantons Zürich, im Thurgau, westlicher Teil, im Thurtal bis Weinfelden, fehlt im Hinterthurgau. Geht am Seerücken von Stammheim bis Berlingen, auf der Bodanhalbinsel bis Konstanz, dann bei Bodman, am Überlingersee bis Meersburg, Salem, aber nicht weiter östlich. Fehlt Vorarlberg und St. Gallen (Rüthi ist Irrtum).

Cotoneaster integerrima Med., eurosibirisch, stark mediterran. Alb, Hegau, Schaffhausen, Kanton Zürich, fehlt Thurgau, findet sich bei Dörflingen, Stein am Rhein, Bodman, Überlingen, fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, Vorarlberg im obern Teil, auf st. gallischem Boden bei Eichberg, Berneck, Thal und um St. Gallen.

Amelanchier ovalis Med., mediterrane Gebirgspflanze (Vollmann), südpontisch (Murr). Alb, Hegau, Schaffhausen, im ganzen Kanton Zürich, Hinterthurgau, Seerücken ob Berlingen-Steckborn, Stein am Rhein, Bodman, Überlingen, fehlt dem württembergischen

Bodenseegebiet, oberes bayrisches Bodenseegebiet, Bregenz und Vorarlberg nicht selten, st. gallisches Rheintal abwärts bis Berneck, Au bis Thal und um St. Gallen.

Teucrium montanum L., mediterran, mitteleuropäisch. Weist, wie namentlich die Karte in der Arbeit von Bartsch („Die Pflanzenwelt im Hegau und nordwestlichen Bodenseegebiet") zeigt, eine sehr eigentümliche Verbreitung auf. Sie ist außerordentlich häufig im Albgebiet, im Hegau, in der Juraregion, im nördlichen Zürich, im Thurgau um Schlattingen, Hüttwilen, Neunforn und dringt später aber auch in das Juragebiet des Aargaus vor. Das Bodenseegebiet wird bei Bodman, Ludwigshafen, Überlingen erreicht, die Bodanhalbinsel von Radolfzell bei Konstanz auf der Südseite besiedelt, hier auch das Gehrenmoos bei Hegne, das Wollmatingerried, früher auch das Tägermoos bei Tägerwilen, und zwei Stationen liegen noch auf dem Seerücken bei Steckborn. Der Obersee wird aber nirgends erreicht; im Vorarlberg vereinzelt ob Bregenz, häufig südlich von Hohenems, im st. gallischen Rheintal nur im obern Teil, abgesprengt auf Molasse bei Oberegg und Walzenhausen.

Polygonatum officinale All., eurasiatisch. In der Alb, im Hegau, in Schaffhausen, in allen wärmern Teilen des Kantons Zürich verbreitet, im Thurgau selten, aber auch Hinterthurgau, am Seerücken nur bei Mammern und Homburg, in der badischen Bodenseegegend bei Bodman und Salem und sicher noch anderwärts, fehlt Oberschwaben (alle Angaben irrig) und dem bayrischen Bodenseegebiet (Ade zieht die Angaben zurück). Vorarlberg verbreitet; aber im untern Gebiet nur irrig verzeichnet; st. gallisches Rheintal von Oberriet an südlich. Die Angaben Rheineck und Berneck sind irrig, wie Lindau und Bregenz.

Viola collina Besser, mitteleuropäisch. Typischer Vertreter warmer Bergabhänge, vielfach übersehen, verbreitet in der Alb und im Hegau, um Schaffhausen und in Nordzürich, Westthurgau, am Seerücken bei Mammern, im badischen Bodenseegebiet wohl oft übersehen, sicher bei Heiligenberg, im württembergischen Schussen- und Argental, fehlt dem bayrischen Bodenseegebiet, verbreitet in Vorarlberg, im st. gallischen Rheintal südlich von Haag und Buchs.

Dianthus Carthusianorum L., europäisch, besonders südeuropäisch (Vollmann), vielleicht subsarmatisch. Alb verbreitet, ebenso Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau, St. Gallen im Thurtal von Wil bis Bischofszell, fehlt fast am Seerücken (Salenstein) außer Stammheim und Eschenz, auf deutscher Seite bei Radolf-

zell, auf der Bodanhalbinsel bis Wollmatingerried, Konstanz, Bodman, Überlingen. Fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet, dem st. gallischen Rheintal und Vorarlberg.

Carex humilis L., eurasiatisch mit mediterraner Hauptverbreitung (Murr), eurosibirisch (Vollmann). Verbreitet in der Alb, im Hegau, Schaffhausen, wärmere Teile Zürichs, Westthurgau, am Seerücken mehrfach bei Mammern, dann bei Stein, auf badischem Boden bei Bodman, Überlingen. Fehlt dem württembergischen und bayrischen Bodenseegebiet. Murr glaubt nicht an die Angabe Bregenz, die sicher irrig ist. Oberes Vorarlberg und oberes st. gallisches Rheintal.

Orobanche caryophyllacea Smith, gemäßigtes Europa. Alb, Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau, erreicht den Bodensee anscheinend nirgends. Fehlt Oberschwaben, dem bayrischen Bodenseegebiet, Vorarlberg und dem st. gallischen Rheintal.

Verbascum Lychnitis L., europäisch (Vollmann), Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau selten, Stein a. Rh., Bodanhalbinsel, Konstanz, Überlingen, unteres Argental, bayrisches Bodenseegebiet, verbreitet in Vorarlberg, st. gallisches Rheintal von Sargans bis Staad.

Melampyrum cristatum L., eurosibirisch, fehlt der südwestlichen schwäbischen Alb, findet sich im Hegau, in Schaffhausen, in Nordzürich nur bei Eglisau und Ossingen, Thurgau: Dießenhofen und am Bodensee bei Güttingen, früher Wollmatingerried (Höfle). Württembergisches Bodenseeufer: bei Fischbach und Friedrichshafen. Fehlt dem Kt. St. Gallen und Vorarlberg.

Orobanche Teucrii Holandre, gemäßigtes Europa, mitteleuropäisch, Hegau, Schaffhausen und Nordzürich, Westthurgau badisches Bodenseegebiet nur bei Allensbach, fehlt Oberschwaben, außer unteres Argental. Vorarlberg, besonders oberer Teil, st. gallisches Rheintal bis Altstätten.

Orobanche alba Steph., eurosibirisch, Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Westthurgau und Kreuzlingen, Wollmatingen, Überlingen, Heiligenberg, Oberschwaben zerstreut. Vorarlberg verbreitet, im Kt. St. Gallen ziemlich verbreitet.

Orobanche lutea Baumg., gemäßigtes Europa, Hegau, im Schaffhauserbecken nicht häufig, für den Kanton Zürich unsicher; Thurgau früher bei Dießenhofen, am Überlingersee, unteres Argental (Langenargen), oberes Vorarlberg; angeblich, aber sehr fraglich, einmal bei St. Gallen gefunden, fehlt sonst St. Gallen außer um Sargans.

Orobanche coerulescens Stephan, eurasiatisch, erreicht seine äußerste Westgrenze mit mehreren Stationen im bayrischen Bodenseegebiet, doch sind diese Angaben umstritten, fehlt der Schweiz.

Gladiolus paluster Gaudin, pontisch, mitteleuropäisch (Br.-Bl.). Bayrisches Bodenseegebiet, st. gallisches und vorarlbergisches Rheintal bis Staad, Wollmatingerried und Gottlieben. Geht nicht weiter westlich. (Stein und Eschenz fraglich.)

Allium carinatum L., pontisch. Hegau, fehlt Schaffhausen. Im Kanton Zürich im südlichen Teil, Thurgau auf dem Seerücken von Mammern bis Steckborn, Oberbaden sonst bei Konstanz. Schussen- und Argental sechs Stellen, Düne am Zeckwald bei Lindau, Vorarlberg, st. gallisches Rheintal um Altstätten mehrfach und bis an den Bodensee.

Tunica prolifera (L.) Scop., mediterran, in Mitteleuropa sporadisch (Vollmann). Östliche Alb, Hegau, Schaffhausen, Nordzürich, Thurgau nur um Dießenhofen, Radolfzell, (adventiv), Überlingen, Salem; im württembergischen Bodenseegebiet nur verschleppt, auf bayrischem Boden fehlend; Vorarlberg nur oberer Teil; St. Gallen ganz fehlend (adventiv Walensee).

Euphrasia Kerneri Wettst. stammt aus dem Osten Europas und ist um Augsburg und an den bayrischen Seen noch oft vorhanden, zeigt ganz abgesprengte, weit nach Westen vorgelagerte Standorte am Untersee auf dem Wollmatingerried (in größter Menge) und bei Radolfzell.

Von der schwäbischen Alb her eingewandert mit der xerophilen Pflanzenwelt sind auch:

Thesium rostratum M. und K., mitteleuropäisch, die im Hegau, in Schaffhausen, Nordzürich, Uetliberg, im östlichen Aargau Stationen besitzt und am Bodensee noch bei Mammern vorkommt. Fehlt Württemberg; verbreitet im Churerbecken.

Crepis alpestris (Jacq.) Tausch, ist in der schwäbischen Alb, im badischen Juragebiet von Engen, in Schaffhausen recht verbreitet und zeigt noch eine Station am Seerücken ob Steckborn.

Staphylea pinnata L., pontisch nach Vollmann und Murr, nach anderer Auffassung wahrscheinlich submediterrane Gebirgspflanze, Verbreitung gegenüber Kulturflüchtlingen schwer abzugrenzen. Im Hegau nicht nachgewiesen, um Schaffhausen dagegen mehrfach. In Nordzürich recht selten, ebenso im Thurgau, offenbar oft übersehen, in Oberbaden bei Bodman, Bodanhalbinsel, Meersburg und

Markdorf, Gehrenberg, Manzell, noch zahlreiche Stationen im Argental und in Schluchten des bayrischen Bodenseegebietes. In Vorarlberg vom Bodensee bis Feldkirch nicht selten, auch mehrfach bei Rheineck und Berneck.

Artemisia campestris L., eurasiatisch-mediterran (Vollmann), europäisch-mediterran (pontisch) (Murr), subsarmatisch (Br. Bl.), hat ganz isolierte Stellen bei Sipplingen-Überlingen, bei Bodman und Salem. Fehlt dem Hegau und der Alb und der ganzen Nordostschweiz, erst im Churerbecken und um Sargans, mit dem Rhein herabgeschwemmt bis Gaißau; Württemberg nur ruderal und selten.

Euphrasia lutea L., mediterran (Vollmann), südeuropäisch-pontisch (Murr). Zeigt isolierte Standorte und kein zusammenhängendes Areal, fehlt der Alb, Hegau nur Stockach, Schorenwald bei Ehingen und bei Wahlwies, Gailingen, vier Stellen zwischen Sipplingen und Überlingen, Schaffhausen nur bei Dörflingen und im Wangental, Thurgau nur Neunforn, Zürich nur Irchel und Multberg, Aargau nur Lägern, fehlt Oberschwaben, der schwäbischen Alb, für Vorarlberg zweifelhaft (Hohenems nicht bestätigt), St. Gallen nur Schollberg bei Sargans.

Irrige oder zweifelhafte Angaben:

Verbascum phlomoides L., europäisch (Vollmann), oberes bayrisches Bodenseegebiet mehrfach (Ade), aber wohl sicher irrige Angabe.

Peucedanum Cervaria, bayrisches Bodenseegebiet (Dobel), irrig.

Asperula tinctoria L., Lindau, nur verwildert.

Veronica spicata L., Pfänder, und *V. prostrata*, Bregenz, beide Angaben sicher irrig.

Galeopsis pubescens Besser, um Bregenz gemein (Sauter), sicher in dieser Darstellung irrig und bei Bregenz nie mehr gefunden, wohl aber im Bregenzerwald, in Vollmann für das bayrische Bodenseegebiet nur eine Stelle adventiv.

Stachys rectus L., Bregenz (Ade), sehr fraglich erst südlich Altstätten und Dornbirn.

Andropogon Ischaemon L., Wangen im Allgäu, weit abliegend.

Polygonatum officinale All., bayrisches Bodenseegebiet (Ade), irrig.

Argopyrum intermedium (Host) Pal. ist *A. litorale* × *repens*, sicher bei Lochau, Mehrerau und Lustenau, Wasserburg, Langenargen.

Ophrys sphecodes Miller Lindau.

Orobanche caryophyllacea Sm., irrig für württembergisches Gebiet.

Scabiosa canescens W. u. K., früher Lindau (Vollmann), sicher falsch.

Ranunculus fluitans Lam. und *R. aquatilis* L., bayrisches Bodenseegebiet.

Carex divulsa Stokes, mediterran. Vier Angaben für Lindau beziehen sich sicher auf ssp. *Leersii* (F. Schultz) W. Koch; teste W. Koch; diese Unterart auch bei Bregenz, Wienachten, Rorschach, bei Stein am Rhein und im St. Galler Rheintal.

Orobanche cruenta Bertol., Laiblach, sehr unwahrscheinlich.

Auffälligerweise nicht nachgewiesen:

Avena pratensis L., nur Wollmatingeried.

Tunica prolifera (L.) Scop., nur ruderal.

Poa bulbosa L., bei Bregenz adventiv, die Stelle war früher Wald.

Ich verdanke viele Angaben über das württembergische Gebiet Dr. K. Bertsch, über den Untersee Dr. E. Baumann; viele allgemeine Hinweise Dr. Walo Koch und eine gründliche Durchsicht der Angaben für Bregenz und die oberste Bodenseegegend Dr. Ernst Sulger Buel.

Die vorliegende Studie zeigt mit allen Belegen, wie die wärmeempfindlichsten Arten nur am Untersee, oft nur um Stein und Mammern, auf der Bodanhalbinsel, um Bodman und am Überlingersee im *Cytisus nigricans*-Gebiet gedeihen; sie zeigt, daß weniger empfindliche und allgemeiner verbreitete wärmeliebende Pflanzen oft noch bis Meersburg und Salem vordringen, sehr viele aber nur noch das engste württembergische Bodenseegebiet, vor allem das Argental erreichen. Die allmähliche Erschöpfung der Wärmepflanzen zeigt also die gleichen gesetzmäßigen *Isophyten*-Grenzlinien (Grenzlinien gleicher Pflanzengesellschaften), wie ich sie 1900 für Thurgau und Zürich geschildert habe.

Im Vergleich zum Thurtal und zum obersten Donautal treten enorme Differenzen auf, und alles belegt die Tatsache, daß das Bodenseegebiet in ganz besonderer Weise wärmeliebende Arten beherbergt, vor allem auch westlich-atlantischen Einwanderern die letzten Existenzmöglichkeiten bietet.

Den Nachdruck möchte ich vor allem darauf legen, daß eine große Zahl von Pflanzen am Bodensee ihre Endstationen nach Nordosten aufweist, aber wie namentlich die atlantische Gruppe *Tamus*,

Ilex, Taxus, Carex pilosa, Coronilla Emerus noch außerordentlich reichlich vorkommen. Man darf pflanzengeographische Darstellungen nicht bloß mit Seltenheiten belegen; vielfach ist die Feststellung der Endstation einer weitverbreiteten Pflanze und eines Areals viel wichtiger.

Das Limmat-Linthgebiet hat gegenüber dem Bodensee einige von Westen vordringende Arten voraus, wie *Daphne Laureola, Carex strigosa,* es zeigt viel reichlicher *Scilla bifolia, Lonicera Periclymenum, Carex brizoides,* ist aber gegenüber dem Bodenseegebiet doch viel ärmer, entbehrt sogar der *Coronilla Emerus.*

Erst recht groß ist der Unterschied bei den hauptsächlich von der Alb und dem Donautal hervordringenden Arten. Die drei Ginster erreichen nur noch den untersten Teil des Kantons Zürich bei Weiningen und zahlreiche Pflanzen von Nordzürich, des Schaffhauserbeckens und des Bodensees fehlen ganz, vor allem die pontisch-sarmatische Gruppe.

Das Schaffhauserbecken besitzt gegenüber dem Bodensee einige westliche Einstrahlungen wie *Pulmonaria vulgaris, Hieracium amplexicaule, Orobanche Hederae, O. Picridis, Digitalis lutea, Euphorbia Seguieriana, Potentilla micrantha, Scorzonera austriaca, Quercus pubescens, Aira caryophyllea,* dazu viele jurassische Arten, und natürlich wie das Hegau noch mehr pontisch-sarmatische Elemente, *Asperula tinctoria, A. glauca, Silene Otites, Dictamnus albus, Rhamnus saxatilis, Oxytropis pilosa* (nahe der Grenze), *Lathyrus heterophyllus, Potentilla alba, Rosa gallica, Inula hirta.*

Schaffhausen ist aber arm an Sumpfflora, hat keine Föhnflora wie der oberste Teil des Bodensees, entbehrt (außer in der Exklave Buchberg), der *Viola alba* und der *Chlora perfoliata,* hat auch nur wenige Stationen für *Tamus, Ilex, Polygala Chamaebuxus.*

Die schwäbische Alb ist natürlich an pontisch-sarmatischen Arten reicher: *Veronica austriaca, Leontodon incanus,* und hat auch viele westliche Siedler, wie *Stipa pennata, Lasiagrostis Calamagrostis, Arabis pauciflora, Helleborus foetidus.*

Manche von Westen vordringende Arten wie *Coronilla Emerus, Arabis Turrita, Polygala Chamaebuxus,* erschöpfen sich in der westlichen Alb.

So gibt denn diese Übersicht doch wohl einen guten Einblick in das Besondere der Pflanzenwelt, deren Vorkommen in erster Linie durch den Bodensee bedingt ist.