Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 59 (1918-1919)

Artikel: Über die Orchideen Graubündens, insbesondere des Rheintales
Autor: Gsell, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594701

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: 11.07.2025

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

Über die Orchideen Graubündens, insbesondere des Rheintales.

Von Dr. R. Gsell.

Pflanzengeographische Notizen

(einem am 5. März 1919 in der Nat. Ges. Graubündens geh. Vortr. entnommen).

Graubünden weist eine reiche horizontale und vertikale Gliederung auf. Von 300 m im Süden (Roveredo 296 m), von 520 m im Norden (Maienfeld 526 m) türmen sich seine Felsmassen auf zu jenen Massenerhebungen, die im Töde mit 3623 Meter, im Rheinwaldhorn mit 3406 m, in der Berninagruppe mit 4052 m, im Linard mit 3415 m kulminieren. Ein steter Wechsel der Gesteinsunterlage, große Unterschiede in den Niederschlägen, den Temperaturkurven und endlich der Besonnung der einzelnen Gegenden, also ein reiches petrographisches, morphologisches und klimatologisches Relief schafft für die Pflanzenwelt Bedingungen, wie man sie auf so kleinem Gebiete nicht so rasch wieder finden wird. Und nun treffen gerade hier 3 große Florenbezirke zusammen, zu denen sich als vierter die Flora des Alpenkammes gesellt. In Graubünden klingt ein ostalpines Pflanzenleben aus; in seine nach Süden offenen Täler dringt die Flora der Mittelmeerländer ein; das breite Churer Rheintal aber ist das Tor zur übrigen Schweiz, durch welches die Wanderer aus dem Unterland hereinpilgern. So wird im Pflanzenleben Bündens eine große Mannigfaltigkeit möglich, die namentlich auch für die Churer Gegend so bezeichnend ist und in der sich die bevorzugte Stellung von Graubünden zeigt. Wir erkennen sie auch an unsern Orchideen, obschon diese Pflanzenfamilie keineswegs besonders typisch hiefür ist.

Von den 62 Orchideen, die Mitteleuropa bewohnen, finden sich 58 Arten auch in der Schweiz vor. Es fehlt die ostalpine Orchis Spitzelii; es fehlt Gymnadenia cucullata,

die von Osten her nur noch bis gegen Preußen hin reicht; es fehlt Orchis Papilionaceus, eine südliche Art, die bis zum Comersee ausstrahlt (z. B. bei Tremezzo), ohne bis heute in die Schweiz eingedrungen zu sein, und endlich fehlt die mediterane Ophrys Bertolonii, die sich bis in den Süden Tirols vorgewagt hat. Von den 58 schweizerischen Arten sind mehrere nur mediterane Gäste, die aus dem Süden und Westen in unser Land eingewandert sind; sie gehören also der Westschweiz an. Es sind: Orchis Simia, O. paluster, O. laxiflorus, Aceras anthropophorum und Himantoglossum hircinum. Diese Arten haben vereinzelte Vorposten bis zur Donau hin; sie treten daher, vereinzelt und selten, auch in der Nordschweiz auf. Aber wie Rickli [1], Naegeli [2], Schröter u. a. dartun, sterben sie hier langsam aus, weil sie als Fremdlinge sich auf die Dauer nicht zu halten vermögen und von den andern Pflanzen erdrückt werden. Diese 5 westschweizerischen Eindringlinge sind in Graubünden von vornherein nicht zu erwarten. — Orchis provincialis hat bis jetzt nur an einer einzigen Stelle in der Schweiz Fuß gefaßt (am Monte Bré) und fehlt deshalb bei uns, ebenso wie Orchis cordiger, der seinen einzigen schweizerischen Standort im Trifttal (Berner Oberland) haben soll. Dadurch reduziert sich die Zahl der Orchideen, die in den zentralen und östlichen Teilen der Schweiz erwartet werden können, auf 51 Arten. Aber selbst diese 51 Arten haben so verschiedene Lebensbedürfnisse, daß sie sich nirgends auf engbegrenztem Raum zusammen finden können. Wir müssen uns daher nicht wundern, wenn einige derselben in Graubünden fehlen, nämlich: Orchis purpureus (der uns am nächsten gelegene Standort ist bei St. Johann im Toggenburg), Epipactis sessilifolia und E. microphylla (beide bis jetzt bei uns nicht nachgewiesen. Vielleicht aber wie auch an a. O. nur übersehen), Spiranthes aestivalis (nächster Fundort bis jetzt: Walenstadterberg und Misox?) und endlich Malaxis paludosa (Bodensee, Einsiedeln, u. a. O. In der ganzen Schweiz selten). Nach Abzug

[1] Das Lägerngebiet. Bericht Schweiz. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. 1908.

[2] Über westliche Florenelemente in der Nordostschweiz. Bericht Schweiz. Botan. Gesellschaft. Bd. XV. 1905.

auch dieser Arten bleiben noch 46 Arten (auf Variationen, Bastarde usw. gehe ich hier nicht ein), die bis jetzt aus Graubünden bekannt geworden sind. Es sei schon jetzt hervorgehoben, daß 44 derselben sich im Churer Rheintal und seiner Umrahmung finden lassen. Rickli[1] hat gezeigt, wie die Lägern besonders artenreich sind; aber obwohl sich hier noch Aceras und Himantoglossum dazu gesellen, kommen doch nur 33 Arten vor. Und dennoch ist dies schon ein Reichtum, der gewürdigt sein will.

Wenden wir uns nun dem Walenseetal zu (Tafel I). Die letzten Ausläufer der südwestlichen Einstrahlung sind verschwunden; sie blieben am Fuße der Jurahänge und des Randen zurück. Der Lägern entsprechend wären hier 31 Arten zu erwarten; wir finden aber, und zwar trotzdem (und eben darum) wir uns dem Alpennordfuße genähert haben, eine größere Zahl, nämlich 33 Arten. Dies müßte uns eigentlich sehr verwundern, wüßten wir nichts von unsern Föhntälern und ihrer reichen Flora. Das südexponierte Ufer des Walensees ist außerordentlich mild und sonnenreich und erlaubt so einer ganzen Reihe von Pflanzen, hier zu gedeihen. (Stipa u. a.) Die Schachen und (heute zum größten Teil trocken gelegten) Sümpfe bergen manches Pflänzlein, das in dieser Gegend selten ist. Tabelle I, nach vielen eigenen Beobachtungen zusammengestellt und ergänzt durch die Literatur, gibt Aufschluß über den Orchideenreichtum des Walensees. Würden die trotzigkühnen Curfirsten nicht allzu schroff aus den blauschillernden Wassern emporsteigen und so der Pflanzenwelt nur wenig Spielraum frei lassen, wir dürften hier noch mehr erwarten. Aber auch so ist das Dargebotene herrlich genug und ein Spaziergang von Walenstadt über Quinten nach Weesen, entlang dem Nordufer mit seinem beinahe insubrischen Zauber, wird immer reiche Belehrung bieten. Im Brombeergestrüpp des Ufergerölls, im sonnwarmen Rasen der Hänge und der Schachen blühen Ophrys apifera und O. arachnites, und selbst O. sphegodes fehlt nicht. Die herrlich roten Blüten der Cephalanthera rubra leuchten da und dort im lichten Waldsaum. Dazu gesellt sich die ganze Schar von weniger seltenen Orchideen, wie die Tabelle

[1] loc. cit.

zeigt, zu denen sich hier und da eine Seltenheit gesellt: Herminium monorchis (Weesen, Walenstadterberg), Spiranthes aestivalis (Walenstadterberg) Listera cordata (Amden. Wird erst in Graubünden häufig), Liparis Loeselii (Walenstadt). So bergen die Ufer des Walensees eine Fülle, die sich nicht ohne weiteres vermuten ließ. Es ist leicht möglich, an einem einzigen Tage 20 verschiedene Arten blühend zu treffen.

Wandern wir nun vom Walensee talaufwärts in die Gegend des Churer Rheintales, so bleibt nicht, wie man etwa erwarten könnte, die eine oder andere Art zurück, sondern die Zahl der Arten wächst. Einzig Spiranthes aestivalis wagt sich nicht bis nach Graubünden herein; vielleicht kann sie aber doch noch im Rheintal aufgefunden werden. Bei Maienfeld fand Braun einen letzten südlichen Posten von Liparis Loeselii; hinter der Enge von Felsenbach blüht bei Serneus Malaxis monophyllos, die sich auch sonst da und dort in Graubünden zu erhalten vermochte. In der Nähe dieser heute mehr und mehr nach dem Norden verdrängten Arten aber gedeiht ein Fremdling aus dem Süden: Limodorum abortivum (Mastrilser Berg, Chur usw.). Je mehr wir uns Chur nähern, um so typischer wird der Orchideenflor. Sämtliche Ophrysarten finden sich vor, namentlich aber die Spinnenorchis (Ophrys sphegodes), die zu Hunderten bei Haldenstein am Fuße des Calanda wächst. Diese submediterane Pflanze fehlt der Zentralschweiz; sie findet sich in St. Gallen, Vorarlberg und namentlich in Zentral- und Südtirol. Da und dort gedeiht Orchis coriophorus; seltener trifft man auf buschigen Wiesen (z. B. Trimmis) die gelbe Orchis pallens (häufiger soll sie in Österreich sein) und ausnahmsweise auch die hollunderduftende Orchis sambucinus. Häufig aber zeigt sich eine andere: Anacamptis pyramidalis, bei uns nicht selten im Prätigau, Domleschg und vor allem im Churer Rheintal. Wir erkennen also eine bedeutende Bereicherung gegenüber dem Walensee. Nicht weniger als 44 Arten aus der Familie der Orchidaceae blühen in der weitern Umgebung von Chur, eine Zahl, die von der artenreichen Lägern (mit 33

Species) nicht annähernd erreicht wird und die eine Fülle bedeutet, wie sie im Norden der Alpen (abgesehen von Frankreich) nicht so leicht wieder gefunden werden dürfte. In ihr läßt sich so recht die bevorzugte Lage von Chur erkennen. Zu den in weiten Gebieten der Schweiz gemeinen Arten gesellen sich solche, die in den mediteranen Ländern zu Hause sind; zu den beschaulich in den Tiefen ihr Leben fristenden Arten solche, die himmelan stürmen: Nigritellen (auch N. pallida und N. flava), Coeloglossum, Gymnadenia albida und endlich Chamorchis alpinus. Dabei zeigt es sich, daß gerade unsere Zwergorchis viel häufiger ist, als man gewöhnlich glaubt; aber das oft nur wenige Zentimeter lange Pflänzlein, das gerne an berasten Kanten oder in den Grasbändern der Felstürme lebt, verschwindet oft völlig im langen Gras. Viel tragen dazu auch die schmalen, grasartigen Blätter von Chamorchis bei und die grünlichen Blüten. Im Tale unten, wo Tannen- und Föhrenwälder mit Weiden, Wiesen und Sumpfböden wechseln, wo die Eindringlinge aus dem Süden mit den heimatlichen Arten zusammentreffen, da erst zeigt sich die reiche Fülle. Auf den trockenen Alluvialböden blühen Orchis morio, O. coriophorus, O. ustulatus, steht Anacamptis pyramidalis, Gymnadenia conopea und endlich das duftende Herminium monorchis; ringsum an den buschigen Rainen haben sich die vier Ophrysarten angesiedelt, beide Platantheren, alle drei Cephalantheren, Cypripedium Calceolus im lichten Waldrand und selbst der Gast aus Süden, Limodorum abortivum, hat hier, wie es scheint, eine zweite Heimat gefunden; man kennt ihn vom Mastrilser Berg, von Chur, Tamins, aus dem Domleschg. (Vergl. Braun.) Da und dort ist ein Riet oder eine feuchte Wiese mit Orchis incarnatus, O. Traunsteineri, O. maculatus und O. latifolius bestanden, mit Epipactis palustris und selbst, wenn auch selten und zerstreut, mit Malaxis monophyllos. Und dann unsere Wälder, die, z. T. noch völlig unberührt, gar manches seltene Pflänzlein beherrbergen. Ich nenne vor allem den Föhrenwald mit der für ihn so bezeichnenden Goodyera repens. Ihm gehören ferner an die leuchtende Cephalanthera rubra, unser Waldvögelein,

etwa auch Ophrysarten und endlich mehrere Vertreter der Gattung Epipactis. (Namentlich E. atropurpurea und E. latifolia. Die Halde bei Chur, ein kleines Naturmuseum, birgt eine ganze Reihe von Orchideen; möge ihnen ein Wächter werden in der Ehrfurcht vor allem Gedeihenden, damit nicht blinde Gier diese Stelle vernichtet. Was aber zeitigt unser Tannenwald? Die zarte Listera cordata ist bei Chur eher selten (häufig in Arosa, Klosters, Bündner Oberland usf.); dafür finden wir die Vogelnestwurz (Neottia Nidus avis), jenen interessanten Saprophyten, der uns Aufschluß geben kann über das rätselhafte jahrelange Ausbleiben mancher Orchideen. In den Wurzeln von Neottia leben die Pilzfäden einer endotrophen Mykorrhiza. Diese Symbiose erleichtert die saprophytische Ernährung der Pflanze, indem die Wurzeln diese Fadenpilze förmlich verdauen, ja sie ist sogar Bedingung für das Keimen mancher Orchideensamen[1], und es läßt sich eine ganze Reihe aufstellen vom Saprophyten zur Chlorophyllpflanze. (Epipogon — Neottia — Coralliorrhiza — Limodorum — Cephalanthera und Epipactis — Listera und Cypripedium.) Coralliorrhiza (Korallenwurz ist in unsern Wäldern nicht selten, auch Epipogium ist zu finden (eine reiche Stelle fand Hatz 1918 in der Nähe von Chur), und man kann beobachten, daß sowohl die Korallenwurz als auch der Widerbart keineswegs nur an die lichtlosen Modertiefen finsterer Wälder gebunden sind, sondern recht gerne am Waldrande, auch etwa in der Nähe von Wegen usf. gedeihen.

Wie verteilen sich nun in vertikaler Richtung die 44 Arten des Churer Rheintals? (Vergl. Tafel II.) Der eigentlichen Ebene gehören 37 Arten an. Von diesen ist Liparis Loeselii an die Ebene gebunden, die andern steigen höher hinauf. Zwischen 800—1500 m treten neu hinzu Orchis globosus, O. sambucinus, Coeloglossum viride, Gymnadenia albida und G. odoratissima und endlich zur Seltenheit Nigritella rubra (ostalpine Pflanze), so daß in dieser Höhenlage 40 Arten bei uns gedeihen. Aber schon über 1500 m nimmt die Artenzahl rasch ab, um gegen die heutige

[1] Klein, Waldblumen und Farne, pag. 74. Sammlung Naturwissenschaftl Taschenbücher. Bd. V.

Baumgrenze allmählich auszuklingen, und nur wenige Arten sind über dem Coniferenwald zu Hause. Es ist sehr wohl denkbar, daß einzelne Arten ursprünglich höher gestiegen sind; das Herabdrücken der obern Wald- und Baumgrenze zwang sie, ebenfalls ihre obern Standorte aufzugeben und dem Walde zu folgen und nur vereinzelte Kolonien vermochten sich noch zu halten. Ist diese Auffassung richtig, dann verhalten sich unsere Orchideen gerade umgekehrt wie viele andere Pflanzen: sie gewinnen nicht an Areal, sondern verlieren an Ausdehnung, und jene obersten Orchideen (abgesehen natürlich von den alpinen Arten) wären nicht Vorposten, sondern Relikte. Dies wäre denkbar namentlich für Cypripedium Calceolus (steigt z. B. in Arosa bis 1600 m hinauf), für die Epipactisarten und Cephalantheren, für Epipogium, Listera cordata, Neottia Nidus avis, Goodyera repens und endlich Coralliorrhiza. Natürlich spielt hier auch die direkte Verfolgung durch den Menschen mit, unter der namentlich unser Frauenschüehli (Cypripedium) zu leiden hat. Andere Arten, die früher wohl bei uns verbreiteter waren als heute, müssen durch das allmähliche Austrocknen und künstliche Trockenlegen ihrer Standorte (deren Entstehung in die Zeit des Rückzuges der Gletscher zu stellen ist) verschwinden; sie werden so gleichsam nach Norden verdrängt. So sind Liparis und Malaxis bei uns sehr selten geworden; sie finden sich aber noch häufig im Norden Deutschlands. Ihnen folgen auf dem Fuße jene wärmeliebenden Arten nach, die vom Domleschg bis weit das Rheintal hinab und wieder am Walensee, diese dort, jene hier, wachsen (Limodorum Ophrys usw.). Und gerade das Churer Rheintal ist ein denkwürdiger Landstrich, weil hier der Bote des Südens mit dem nördlichen Ueberlebenden zusammentrifft. So entstanden in vertikalem Sinne Verschiebungen von oben nach unten, in horizontalem Sinne aber von Süd nach Nord, und wir glauben ein langsames, aber unaufhaltsames Wandern zu erkennen.

Ueber der Baumgrenze ist die Artenzahl nur noch gering. Die herrliche Mannigfaltigkeit, die wir auf unserer Wanderung vom Tale herauf zur Baumgrenze fanden, erblaßt. Nur noch wenige Vertreter der Gattung Orchis (O. globosus, O. incarnatus, O. Traunsteineri, O. latifolius) leben hier

oben, selten mehr findet man andere Orchisarten; zu ihnen gesellen sich Coeloglossum viride und die Gymnadenien. Zwei Arten aber treten, sobald wir im Bereich der Baumgrenze sind, neu dazu: Chamorchis alpinus und Nigritella nigra, unser Bränderli. (Bei Sedrun steigt dieses ausnahmsweise bis 1500 m herab.) Dabei fällt auf, wie vielerorts hellblühende Arten auftreten, so namentlich Gymnadenia odoratissima, die stellenweise überhaupt nur weiß blüht, und es wäre sehr wohl denkbar, daß hier eine Anpassung an Fremdbestäubung vorläge: dunkelblühende Arten durch Tagfalter bestäubt, hellblühende aber durch Abend- und Nachtfalter.

Wir wollen nun unsere Schritte noch weiter talaufwärts wenden in ein botanisch noch wenig bekanntes Gebiet, nämlich in die Rheinschlucht zwischen Trins und Kästris. (Tafel III.) Kaum findet in dieser engen Schlucht das Wasser selbst genügend Raum und nagt immer und immer wieder an den nackten, mürben Trümmerfelsen. Da und dort steht eine kleine Schotterterrasse, rasenbegrünt; die weite Oberfläche all dieser Schuttmassen aber überkleiden unermeßliche, herrliche Waldungen. Wer könnte hier noch erwarten, daß ein Streifzug sich lohnen würde? Wo wollten hier Orchideen gedeihen? Wir bemerken denn auch ein auffallendes Verarmen gegenüber der so reichen Churer Gegend. Aber mit Staunen erkennen wir, daß trotzdem ein Reichtum herrscht, wie wir ihn wohl kaum geahnt hätten. Wir sehen, wie unter weiser Ausnützung des Raumes noch viele Arten ein ihnen zusagendes Plätzchen gefunden haben, wie viele dieser Arten eine reiche, mächtig gedeihende Nachkommenschaft erzeugt haben, so daß die Orchideen vielerorts dominieren. Mit Staunen auch gewahren wir eine Vergesellschaftung, wie wir sie bei uns nicht gewohnt sind. Auf große Strecken hin finden wir, namentlich auf der rechten Rheinseite, das üppig wuchernde Rhododendron hirsutum, finden wir Bellidiastrum Michelii, pflücken wir Bärentraube u. a. in den lichten Föhren- und Kieferbeständen; Erica carnea leuchtet in prachtvollem Rot (selten auch rein weiß blühend, so bei Conn). Die Schutthänge aber sind überwachsen mit Dryas octopetala, Globularia cordifolia u. a. Am Rhein blüht Linaria

alpina, Oxytropis, Erigeron und zur Seltenheit (wohl durch die Eisenbahn verschleppt?) sogar das Edelweiß. Steigen wir hinauf bis 900 m, so erblicken wir bei Aalen (westlich Versam) eine reiche Soldanellengemeinde und weite, herrliche Felder von Paradisia liliastrum, die auf dem dortigen Bündnerschieferrutsch eine zweite Heimat gefunden haben. Sind wir aber über die Rheinschlucht hinauf gelangt zu den Terrassen, wo die Dörfer stehen, so nimmt mit einem Schlage diese alpine Herrlichkeit ein Ende: üppig gedeiht hier das Gras, golden leuchten die Ährenfelder, überall werden Kartoffeln gepflanzt, Obstbäume aller Arten entfalten ihren Reichtum. Nur die Bündnerschieferrutsche von der Weihermühle und namentlich derjenige von Valendas verbinden die so alpin gefärbte Rheinschlucht mit der alpinen Flora. Über dieser Zone des Ackerbaus aber steigt unser normaler Tannenwald hinauf zu seiner obern Grenze. So hat der Wanderer unwillkürlich das Gefühl, er steige aus einem waldbeschirmten alpinen Becken hinauf ins Gebiet des Ackerbaus. Was nun aber diesem Becken einen besondern Zug verleiht, was seine Wälder besonders prägt, das sind die Orchideen. Orchideen, mögen sie in ihren Bodenansprüchen noch so verschieden sein, finden sich hier zusammen, oftmals herrlich gemengt mit Alpenrosen, Silberwurz u. a. Von Orchideen kenne ich bis jetzt 28 Arten aus der eigentlichen Rheinschlucht, wozu noch 5 der Umrahmung dieses Gebietes kommen, so daß das ganze „botanische Becken" mit seinen Rändern 33 Arten birgt. Dazu kommen auf über 800 m Höhe noch weitere drei Arten: Coeloglossum viride, Gymnadenia albida und Nigritella nigra. Einzelne dieser Orchideen sind weit verbreitet und begegnen wir ihnen fast auf Schritt und Tritt.

Wie aber haben sich alle diese Arten in den kleinen Raum geteilt? Auf den Islas, den Resten des jüngsten jener postglazialen Rheinböden, die aus Sanden, Schottern und etwa gelegentlich aus einer dünnen Humusschicht bestehen, blühen namentlich Orchis ustulatus, O. militaris, O. incarnatus, Gymnadenia conopea (hat sich fast überall am Bahndamm angesiedelt) und seltener auch Orchis coriophorus. Wo Buschwerk die Islas begrenzt, da strotzt in ihrem

Grün Listera ovata, während im lichten Föhrenwald dieser Islas (Versam u. a.) Ophrys muscifera, z. T. in wundervollen Exemplaren, Unterschlupf gefunden hat. Die höher gelegenen Schotterterrassen von Bonaduz und vor allem unterhalb der „Lücke" (zwischen Dorf und Station Versam) aber weichen ab von den Islas. Über ihnen liegt oft ein feiner Duftschleier, den Hunderte von Herminium Monorchis ausströmen. Steigen wir endlich hinauf zu jenen Böden, die an den Gürtel des Ackerbaus stoßen, und die aus Schlammen und Lehmen der Bündnerschiefer bestehen, so finden wir unsere Bekannten der Islas wieder; Orchis coriophorus wird reichlicher (südlich Sagens blüht er zu Hunderten neben O. ustulata; ich habe keine Bastarde beobachtet), und westlich Versam sehen wir über jenen Paradisia-Feldern bereits Gymnadenia albida auftreten. (900—1000 m ü. M.) Damit ist aber der Reichtum noch keineswegs erschöpft. An sumpfigen Stellen findet sich Epipactis palustris vor (Weihermühle), ferner Orchis Traunsteineri (Versam), O. masculus, O. latifolius, ja sogar Malaxis monophyllos (Laax, Salums, Caumasee). An zwei Stellen (bei Flims und bei Trins) habe ich auf Malm- und Malmschuttunterlage Spiranthes autumnalis[1] gefunden. Sie scheint für die Gegend ganz neu zu sein. Warum? Einmal ist das Pflänzlein an und für sich unscheinbar; zweitens, und dies scheint mir der Hauptgrund zu sein, blüht es spät im Jahr, nach der Emdernte, also zu einer Zeit, wo der Botaniker glaubt, nichts mehr finden zu müssen. So konnte Spiranthes wohl übersehen werden. Gelegentlich trifft man auf den trockenen, humusfreien Malmschutthängen die wohlriechende Gymnadenia odoratissima (Versamer Tobel); meistens ist jedoch nur G. conopea vorhanden. Soviel über den nicht bewaldeten Boden.

Weitaus der größere Teil des Gebietes der Rheinschlucht ist aber bewaldet. Hier treten ganz andere Arten auf. Im pflanzenarmen Waldesinnern begegnen wir dann und wann der Korallenwurz (Coralliorhiza trifida) und ziemlich häufig der Vogelnestwurz (Neottia Nidus avis). Mehr

[1] Nach einer persönlichen Mitteilung soll sie nun auch am Caumasee gefunden worden sein.

am Waldrand oder in der Nähe von Wegen und lichten Stellen blüht da und dort, namentlich bei der schon genannten „Lücke", das gesellige Epipogium aphyllum, das mehrere Jahre hintereinander an derselben Stelle beobachtet werden konnte. Wohl überall in den Föhrenwaldungen, meist sehr gesellig, trifft man Goodyera repens, gerne in der Nähe der Pirolaarten, die sämtliche in den Waldungen der Rheinschlucht zu finden sind. Bekannt ist die Fundstelle bei der Ruine östlich Sagens. Goodyera ist eine sehr verbreitete Art, namentlich in den Wäldern der linken Rheinseite, wo sie fast überall zu finden ist. Ebenso verbreitet ist Cephalanthera rubra, deren oft wunderbar große Blüten herrlich rot aus den Waldungen herausleuchten und fast an südlichen Zauber mahnen; ihr gehört füglich die Ehre, die herrlichste zu sein. Wohl fast zur selben Zeit erfreut uns, mehr auf der rechten Rheinseite, Platanthera bifolia var. subalpina. Später aber, wenn die Glut des Sommers träge fließt, sind es Epipactis latifolia in mannigfacher Ausbildung und E. rubiginosa, die allüberall blühen. Von letzterer findet man nicht selten Exemplare, welche 60, 70 und selbst mehr Blüten tragen. Diese lebensfrohe Fülle zeigt sich nicht nur bei Epipactis; auch Cephalanthera rubra, Cypripedium, Ophrys muscifera weisen sie auf und zeugen so für das treffliche Gedeihen dieser von Menschenhand nur wenig berührten Flora. Auf dem humusarmen, trockenen Malmschutt wetteifern die Epipactis an Größe und Formschönheit, und man müßte sich nur wundern, wie diese Pflanzen, die z. T. im Wald, z. T. aber am nackten Schutthang stehen, hier gedeihen können, wüßte man nichts von ihren Symbiose mit jenen Fadenpilzen. So sehen wir da und dort eine nackte, sonngeglühte Halde überwachsen mit Epipactis atropurpurea (= rubiginosa) oder zur Seltenheit, wie schon erwähnt, mit Gymnadenia odoratissima (Versamer Tobel). Wo lichtes Unterholz den Schutt bedeckt, da wuchern förmlich neben Alpenrosen und Globularien, neben Bellidiastrum Michelii und selbst Dryas octopetala, es wuchern unter Entfaltung ihrer vollen Pracht das Frauenschüehli (Cypripedium Calceolus; zu Hunderten bei der Station Versam) und Ophrys muscifera, unsere Fliegenorchis. Und werfen wir endlich

noch einen flüchtigen Blick auf die weitere Umgebung der Rheinschlucht, so sehen wir da und dort eine weitere Art. Listera cordata, auch in den Flimser Waldungen vorhanden, ist im Bündner Oberland häufig (vergl. Hager); Platanthera chlorantha syn. montana wächst in einem Wäldchen bei Rothenbrunnen, Anacamptis blüht bei Tamins, Gymnadenia albida steigt zwischen Versam und Valendas bis gegen die Landstraße herab und der schon mehrmals genannte Limodorum abortivum (vergl. Braun) steht im Domleschg, bei Tamins, Chur usf. So wäre man beinahe versucht, unsere Rheintalgegenden als einen Orchideengarten zu bezeichnen. Wir finden in der Rheinschlucht nicht nur eine nach der Zahl der Gattungen, Arten und Individuen relativ reiche Orchideenflora, auf kleinem Areal zusammengedrängt, wir sehen nicht nur eine interessante Vergesellschaftung der Pflanzen, sondern wir werden auch gewahr, wie sich Pflanzen, die in ihren Lebensansprüchen weit auseinandergehen, doch nahe beieinander finden können. Man denke nur etwa an Limodorum abortivum, Epipogium, Listera cordata und Malaxis monophyllos. Wir glauben aber auch, aus dieser Liste der Orchideen von neuem herauslesen zu können, welche Bedeutung ein Wald für eine relativ regenarme Gegend hat; ohne den Wald wäre nicht nur dieser Reichtum an Orchideen undenkbar, sondern es wären schlechterdings große Gebiete der Rheinschlucht nur ödes, dürres Land.

Wenn wir uns diese Fülle, die das Rheintal zwischen Ragaz und Valendas birgt, so recht vor Augen halten und uns bewußt sind, daß wir sie am Nordrand der Alpen und in einem alpinen Längstal besitzen, da fragen wir uns unwillkürlich: was kann uns der Süden unseres Landes noch Neues bieten, unsere am Südfuß der Alpen mündenden Täler, die bis 250 m hinabsteigen, die mit dem gesegneten Veltlin, mit dem milden Tessin, mit den oberitalienischen Seen in Verbindung stehen und die, dank einer reichen sedimentären und kristallinen Gesteinsfolge, eine interessante Flora zu beherrbergen vermöchten? Was finden wir im Engadin, im Münstertal, was im Puschlav, im Bergell, im Misox? Wir gewahren da ein auffälliges Verarmen. Für das

Misox werden nur 25 Arten angegeben (eine monographische Bearbeitung dürfte in Bälde erscheinen), für das Bergell, so viel ich weiß, noch weniger; aus dem Puschlav nennt Brockmann (vergl. diesen) 23 Arten und für das ganze Engadin werden nur 25 Arten zitiert. Man vergleiche diese Zahlen mit denen für das Churer Rheintal und die Rheinschlucht (44 resp. 33), um so recht diese Tatsache würdigen zu können. Neu treten nur auf Serapias longipetala, Orchis tridentatus und Spiranthes aestivalis, alle drei bis jetzt nur aus Misox-Calanca bekannt; der für Chur sehr seltene Orchis sambucinus wird hier häufiger. Dafür fehlen eine ganze Reihe von Arten, die bei uns vorkommen, wenngleich einzelne derselben zweifellos noch gefunden werden dürften: Orchis pallens, O. incarnatus, die Ophrysarten (?, außer O. sphegodes), Anacamptis, Cephalanthera alba, Listera cordata, Liparis und Malaxis. Es fehlen jene mehr mitteleuropäischen Arten, die durch Vernichtung ihrer Lebeplätze mehr und mehr nach dem Norden verdrängt werden (Liparis, Malaxis), die Saprophyten unserer Wälder werden selten, neu dagegen treten mediterane Arten auf, die sich besonders weit gegen die Alpen hin vorgewagt haben (Orchis tridentatus, Serapias longipetala). Auf alle die Bedingungen einzugehen, die diese Unterschiede zwischen Nord und Süd hervorriefen, ist hier nicht der Ort; es genügt, kurz darauf hingewiesen zu haben. Wer erwartet hatte, in unsern südlichen Alpentälern eine reichere Orchideenflora zu finden als in den nördlichen, der muß angesichts diesen Tatsache seine Ansicht ändern.

Um eine pflanzengeographische Monographie der bündnerischen Orchideen niederzulegen, ist das vorhandene Tatsachenmaterial noch ungenügend. Vielleicht bieten diese Zeilen Anregung dazu. Ich muß mich vorderhand mit diesen Notizen begnügen. Eins aber kann ich mir nicht versagen: einen kurzen Blick zu werfen auf die allgemeine Verbreitung unserer Orchidaceen.

Wenn wir die in Mitteleuropa lebenden Arten mit dem Artenreichtum der betreffenden Orchideengattungen überhaupt vergleichen, so fällt uns auf, daß vorwiegend artenarme Gattungen bei uns vertreten sind. Vergleichen wir die Artenzahlen

in der Schweiz mit denjenigen der Erde, so sehen wir folgende Verhältnisse:

Serapias 1 : 5
Aceras 1 : 2
Anacamptis 1 : 1
Herminium 1 : 4 (temper. Eurasien)
Coeloglossum 1 : 1 „ „
Limodorum 1 : 2
Epipogon 1 : 1 (temper. Eurasien)
Listera 2 : 10 (nördl. Hemisphäre)
Neottia 1 : 3

Nur wenige bei uns artenarme Gattungen sind artenreich:

Platanthera 2 : 70 (namentl. N.-Amer.)
Spiranthes 2 : 80
Goodyera 1 : 25 (nördl. Hemisphäre)
Microstylis 2 : 71 (inkl. Malaxis)
Liparis 1 : 80

Eine einzige artenreiche Gattung ist auch bei uns reich vertreten, nämlich Orchis mit 21 : 80 (resp. für die Schweiz mit 19 : 80).

Diese Zahlen deuten an, daß wir nicht den Ausfluß einer Tropenflora bei uns haben, nicht modifizierte, ans gemäßigte Klima angepaßte Absprenglinge tropischer Arten, sondern offenbar eine Orchideenflora, die der gemäßigten Zone eigens angehört mit teilweise eigenen Gattungen. Die in Mitteleuropa lebenden Arten sind nur z. T. mediterane Ausstrahlungen, z. T. aber Arten, die nur nördlich der Alpen usw. heimisch sind. Ein Orchideenprofil zeigt also sowohl nach N als auch nach S ein Ausklingen, nur daß eben nach S hin neue Arten, neue Gattungen auftreten. Oder mit andern Worten: NS-Profile zeigen Artenwechsel, WE-Profile aber Artenkonstanz. Diese WE-Profile haben Ausnahmen: einmal im W von Europa, wo das ozeanische Klima vielen Pflanzen ein Vordringen nach N erlaubt, und ferner an vereinzelten Stellen am Nordfuß der Alpen, vor allem aber in Graubünden. Solche bevorzugte Gebiete empfangen xerotherme Gäste aus dem Süden, die hier ein ihnen zusagendes Klima vorfinden und so seßhaft werden können.

Von den fast 60 Orchideenarten, welche die Schweiz beherbergt, fehlen dem Mittelmeergebiet: Orchis incarnatus, Chamaeorchis alpinus, Herminium monorchis, die Gymnadenien und Nigritellen, die Epipactisarten, Malaxis und Coralliorhiza u. a. 20 finden sich auch in Afrika vor, volle 30 auch in Asien (7 weitere Arten reichen bis zur Westgrenze von Asien!), von denen 15 Arten sowohl in Asien als auch in Afrika vorkommen. 11 unserer mitteleuropäischen Arten gehen bis Sibirien, 5 bis Amerika (nämlich Coeloglossum viride, Platanthera chlorantha,

Goodyera repens, Liparis Loeselii und Malaxis monophyllos), und 3 derselben kommen sowohl in Sibirien als auch in Amerika vor; wir glauben, daraus eine pflanzengeographische Verbindung von Europa über E, nicht aber über W zu erkennen (vergl. Wegener, Die Entstehung der Ozeane und Kontinente). Wir sehen, wie unsere einheimischen Orchidaceen in erster Linie von Osten her zu uns gelangt sind, also dem Nordrande der Alpen angehören. Dies zeigen auch die NS-Profile. Orchis morio geht von Schweden bis Korsika hinunter, fehlt aber in Nordafrika, ebenso Orchis ustulatus und militaris. Dagegen lassen sich Orchis masculus und maculatus von Fennoskandien bis Afrika verfolgen und Anacamptis pyramidalis finden wir sowohl in Nordafrika als auch in Schweden wieder. Chamaeorchis alpinus kommt nur in den Alpen und in Fennoskandien vor; er fehlt in den dazwischenliegenden Gebieten fast völlig. Die folgenden Arten fehlen dem Süden, gehen aber nordwärts bis Skandinavien hinein:

Herminium monorchis	Goodyera repens
Coeloglossum viride	Neottia nidus avis
Gymnadenia albida	Liparis Loeselii (häufig in Norddeutschland)
„ conopea	
Nigritella nigra	Malaxis monophyllos
Platanthera bifolia	„ paludosa
Listera cordata	Coralliorhiza innata.

Umgekehrt ist Limodorum abortivum nordwärts der Alpen eine große Seltenheit und fehlt dem Norden von Europa ganz; Ophrys Arachnites, apifera und aranifera finden ihre Nordgrenze in Mitteldeutschland; sie werden aber erst in der Schweiz häufiger. Ihre Heimat ist das mediterane Europa.

So sind wir am Ende unserer Zeilen angelangt. Wir haben den Orchideenreichtum unserer Churer Gegenden angedeutet; wir haben einzelne Arten kurz verfolgt nach N, S und E, um diese Bevorzugung des Churer Rheintales so recht beleuchten und würdigen zu können. In unserm Suchen und Forschen fanden wir Antworten, aber noch mehr Fragen. Manche scheinbar hellglühende Antwort zerfiel bei der Prüfung in ein Gemenge neuer, züngelnder Fragen, die alle einmal erstarken möchten zu neuer Arbeit, zu erneutem Forschen. So will und kann diese kleine Arbeit auch nichts anderes sein als nur ein Stück in dem Werden und Vergehen von Frage und Antwort.

Literaturverzeichnis.

Es kann hier nur eine kleine Auswahl derjenigen Arbeiten aufgeführt werden, die Standortsangaben enthalten.

Baumgartner G. Das Curfirstengebiet in seinen pflanzen-geographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Jahrbuch der St. Gall. Naturforsch. Gesellschaft 1899/1900.

Beiträge zur Curfirstenflora. 1. Beitrag. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich 1904. Bd. XLIX.

— 2. Beitrag. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich 1906. Bd. LI.

— 3. Beitrag. Bull. Herb. Boiss. 2me sér. VII. 1907.

Braun J. Neue Beiträge zur Bündnerflora. Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Ges. Zürich 1910. 55. Jahrg.

— Bemerkungen zur Flora des Ofengebietes. Ebenda.

— Bemerkungen zur Flora des Unterengadins. Ebenda.

— Nachtrag zur Flora des Adulagebietes. Ebenda.

— Neue Formen und Standorte für die Bündnerflora. Jahresber. der Naturf. Ges. Graub. 1905. Band XLVII.

— Die xerothermen Pflanzenkolonien der Föhrenregion Graubündens. Vierteljahrsschr. Zürich 1917. 62. Jahrg.

Braun J. und Hatz Chr. Materialien zur Bündnerflora. Jahresber. d. Naturf. Ges. Graub. LVII. 1916/17.

Brockmann-Jerosch H. Die Flora des Puschlavs und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig 1907.

Brunies S. L. Die Flora des Ofengebietes. Jahresber. d. Naturf. Ges. Graub. 1905/06. XLVIII.

Grisch Andr. Beiträge zur Kenntnis der pfl.-geogr. Verhältnisse der Bergünerstöcke. Diss. Zürich 1907.

Moritzi A. Die Pflanzen Graubündens. Zürich 1839.

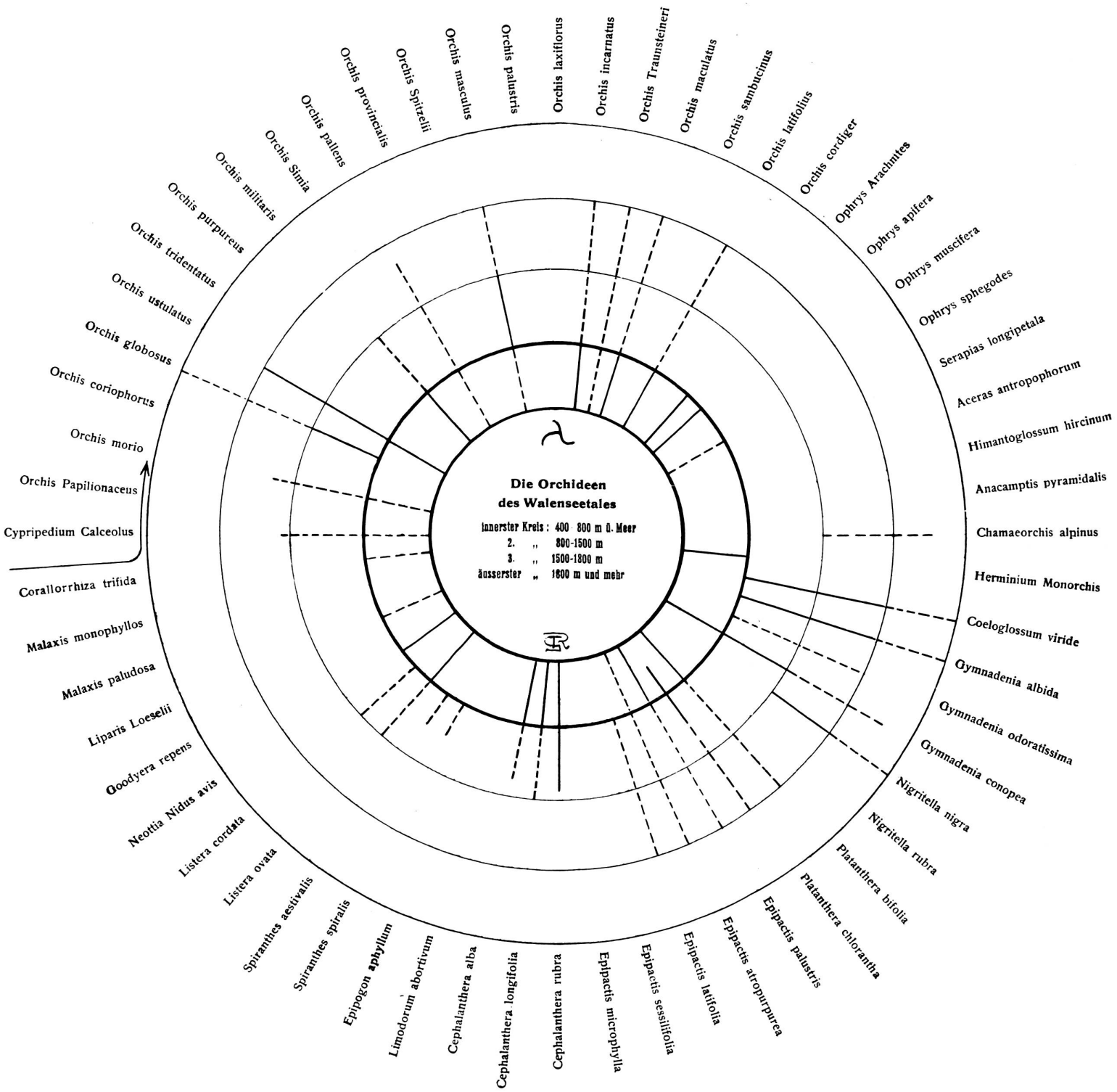
Roth A. Das Murgtal und die Flumser Alpen. Jahrb. d. St. Gall. Naturforsch. Gesellschaft. 52. Band. 1912.

Schinz H. Beiträge zur Flora des Curfirstengebietes. Vierteljahrsshrift der Naturf. Ges. Zürich. Band LV. 1910.

Seiler J. Bearbeitung der Brüggerschen Materialien zur Bündnerflora. Jahresber. der Naturf. Ges. Graubündens. Band LI. 1908/09.

Steiger A. Beiträge zur Kenntnis der Flora der Adulagruppe. Verhandl. Naturf. Ges. Basel. Band XVIII.

Thellung A. Beiträge zur Kenntnis ɹəp Flora von Arosa. Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich 1910. 55. Jahrg.



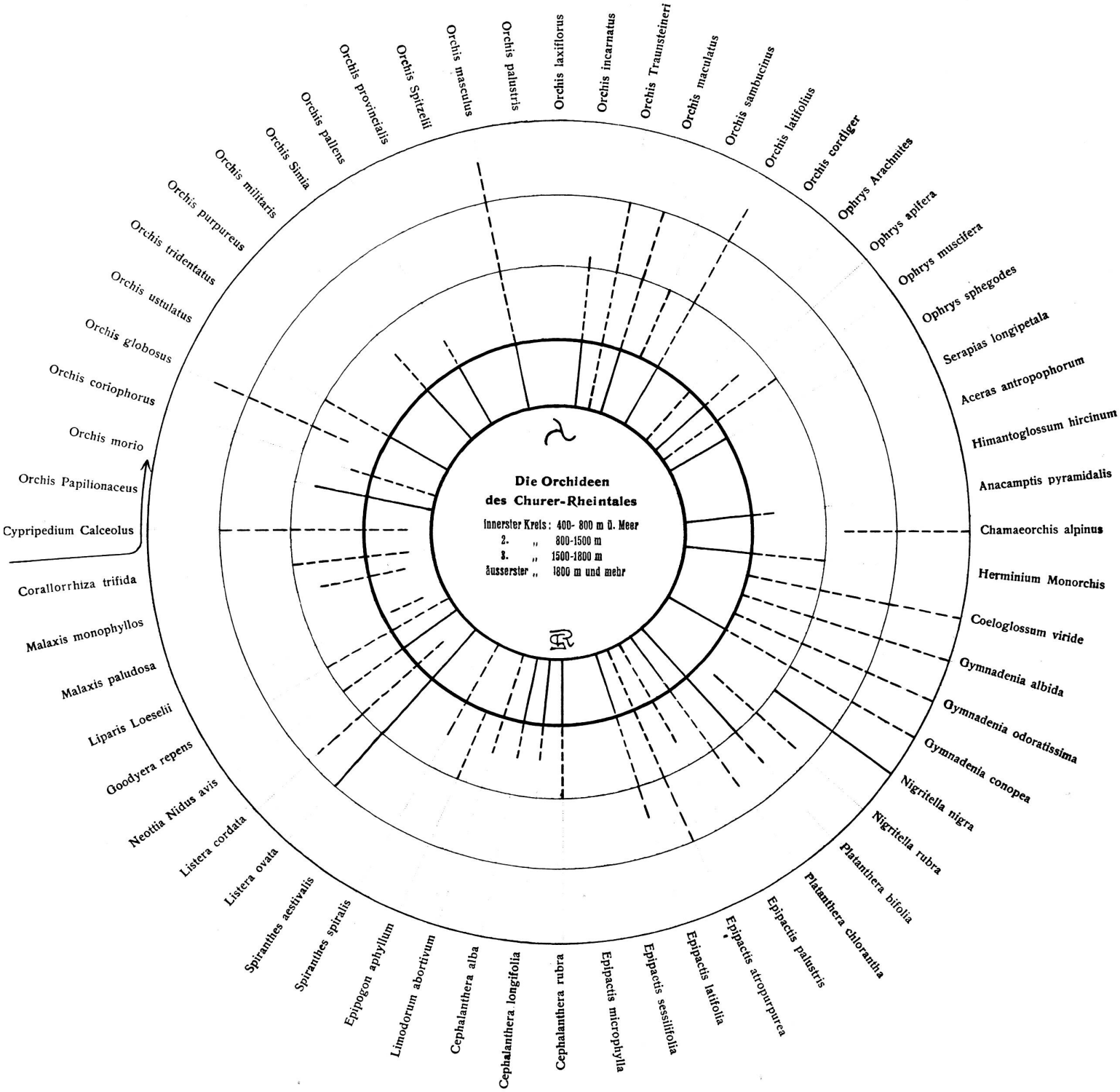
Die Orchideen des Walenseetales

——— selbst beobachtet. – – – – – – nach der Literatur.

(Die feinpunktierten Linien weisen nur zum Namen hin.)

R. Gsell.

Tafel I



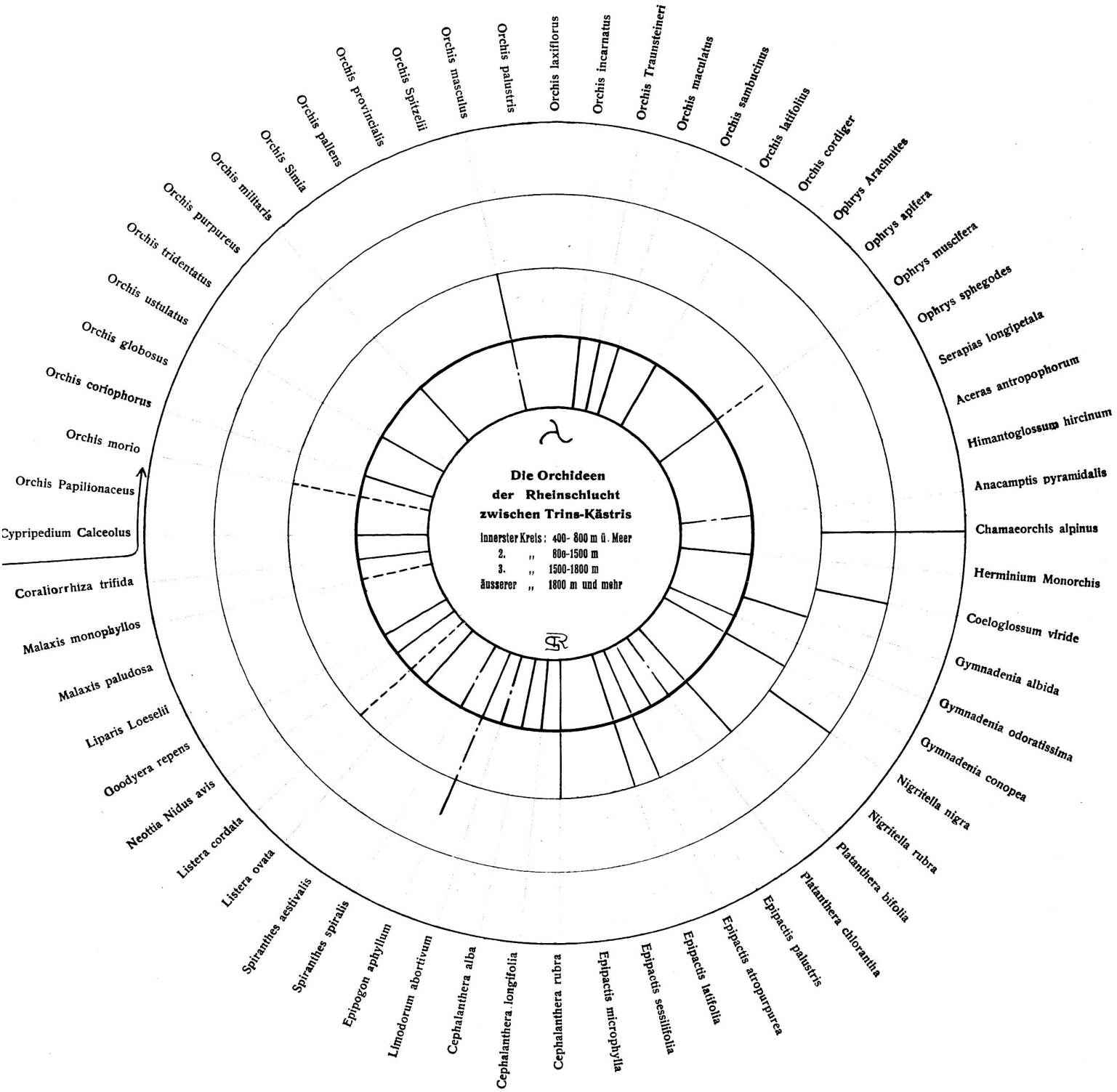
Die Orchideen des Churer Rheinthales.

——— selbst beobachtet – – – – – – nach Literatur.

(Die feinpunktierten Linien weisen nur zum Pflanzennamen hin.)

R. Gsell.

Tafel II



Die Orchideen der Rheinschlucht
zwischen Trins und Kästris

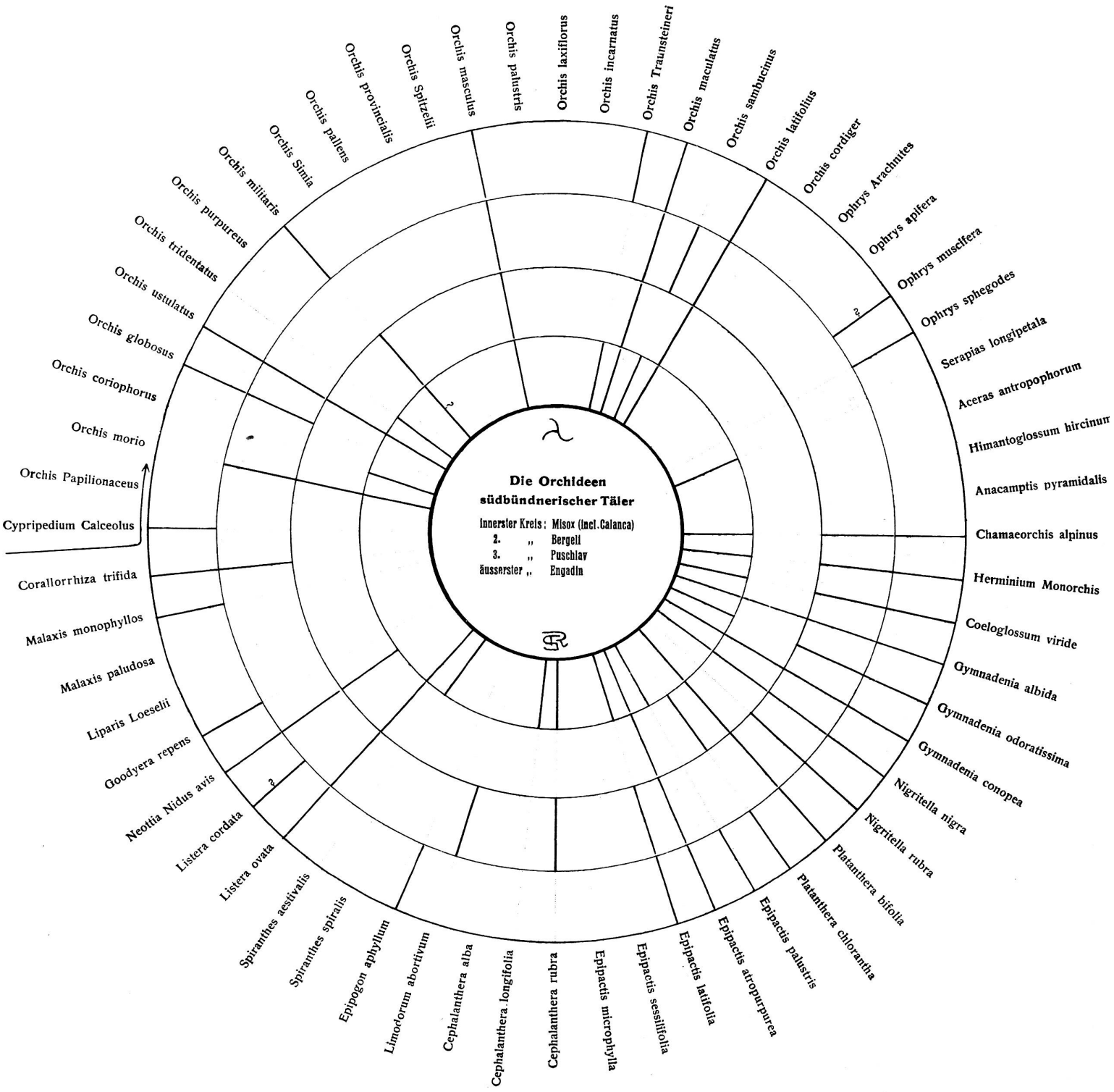
——— selbst beobachtet. – – – – – – nach der Literatur.

——— - - ——— nur in der Nähe des Gebietes.

(Die feinpunktierten Linien weisen nur zum Pflanzennamen hin)

R. Gsell.

Tafel III



Die Orchideen der südbündnerischen Täler

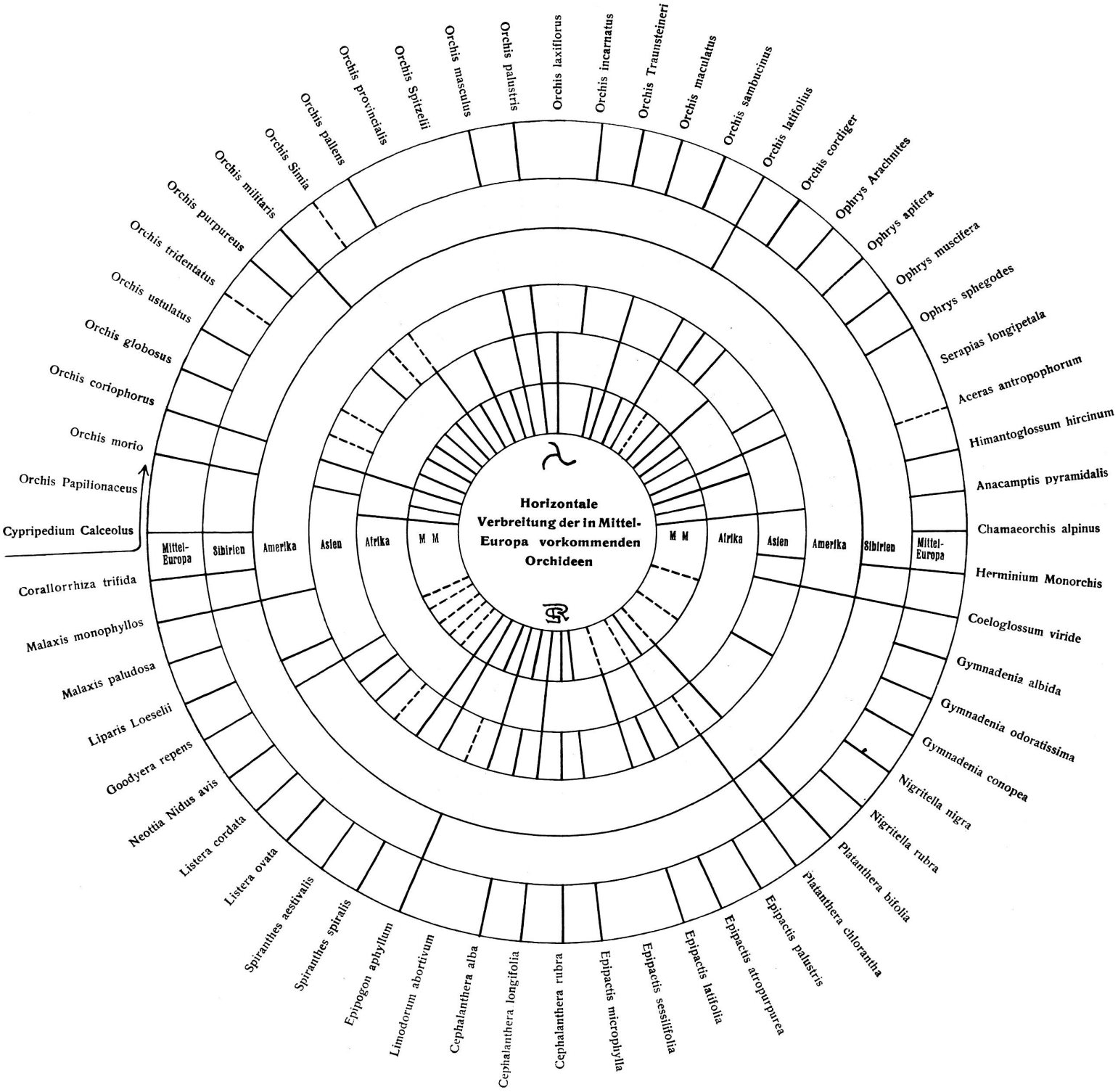
nach der Literatur und zum Teil eigenen Beobachtungen.

(Die punktierten Linien weisen nur zum Namen der Pflanze hin.)

1. (innerster) Kreis: Misox (incl. Calanca), 2. Kreis: Bergell, 3. Kreis: Puschlav, 4. Kreis: Engadin.

R. Gsell.

Tafel IV



Die geographische Verbreitung unserer Orchideen.

-------- das Gebiet nur berührend, also z. B. im E nur bis zur Grenze von Asien reichend.

R. Gsell.

Tafel V

Höhengliederung unserer Orchideen.

(Vertikale Verbreitung)

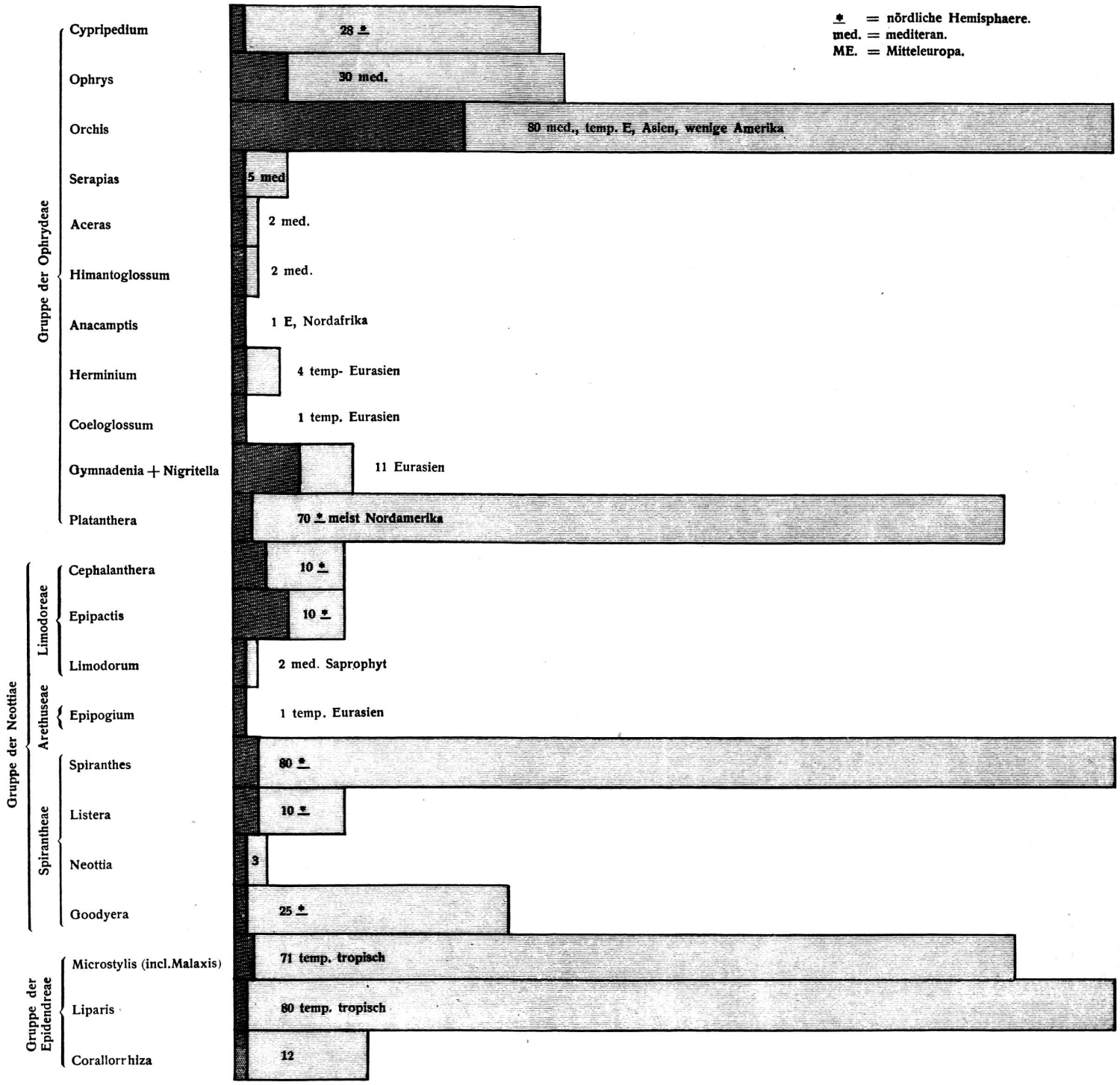
1. Kreis: (0) 200— 800 m über Meer
2. „ 800—1500 m
3. „ 1500—1800 m
4. Kreis: 1800—2200 m über Meer
5. „ 2200—2500 m
6. „ über 2500 m
7. Kreis: Orchideenfreie Gipfelhöhen.

R. Gsell.

Tafel VI

Die in Mitteleuropa vertretenen Gattungen der Orchidaceae.

Die ganze Säule zeigt die totale Artenzahl jeder Gattung, der dunkle Teil zeigt die in Europa lebenden Arten. Man ersieht hieraus das Verhältnis der bei uns lebenden Arten jeder Gattung zur Artenzahl, die die betr. Gattung auf der ganzen Erde aufweist.



Von diesen 538 Arten finden sich 58 Arten in der Schweiz.

R. Gsell.

Tafel VII

Vergleichende Tabelle der Orchideen Graubündens

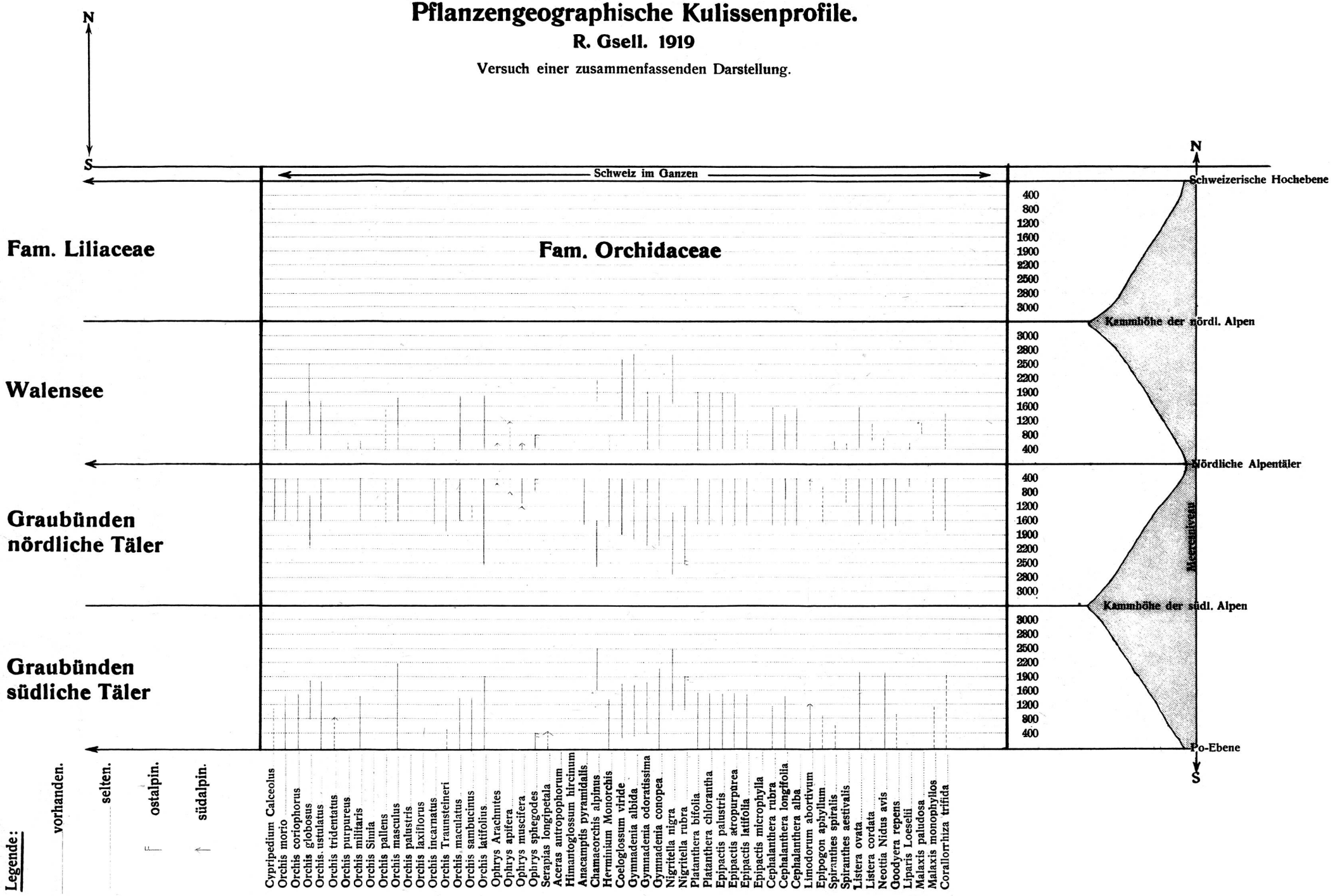
	Cypripedium Calceolus	Orchis morio	— coriophorus	— globosus	— ustulatus	— tridentatus	— purpureus	— militaris	— Simia	— pallens	— masculus	— palustris	— laxiflorus	— incarnatus	— Traunsteineri	— maculatus	— sambucinus	— latifolius	Ophrys Arachnites	— apifera	— muscifera	— sphegodes	Serapias longipetala	Aceras anthropophorum	Himantoglossum	Anacamptis pyramidalis	Chamaeorchis alpinus	Herminium monorchis	Coeloglossum viride	Gymnaden. albida	— odoratissima	— conopea	Nigritella nigra	— rubra	Platanthera bifolia	— chlorantha	Epipactis palustris	— atropurpurea	— latifolia	— microphylla	Cephalanthera rubra	— longifolia	— alba	Limodorum abortivum	Epipogon aphyllum	Spiranthes aestivalis	— autumnalis	Listera ovata	— cordata	Neottia Nidus avis	Goodyera repens	Liparis Loeselii	Malaxis paludosa	— monophyllos	Corallorthiza trifida
Walenseetal	□	■		□	□			■		•	■			■	□	■		■	•	□	•	•					■	•	■	■	□	■	■		■	□	■	■	■		□	□	□			•	•	■	•	•		•			•
Churer Rheintal	□	■	■	□	■			■		□	□			□	■	□	•	□	•	•	□	□				■	□	■	■	□	□	■	■	□	■	□	□	□	□		□	□	□	□	□		•	■	□	■	■	•		□	□
Rheinschlucht	□	□	□	•	■			□			□			□	□	□		□			□					□	□	■	□	□	□	■	□		■	•	□	■	■		■	□	□	•	□		□	■	□	■	■			•	□
Engadin	□			□	•			•			□					■		■				□					□		■	■	■	■	■	□	□		□	■	□						•			□		□	□			•	•
Misox		□	□		□	□		?			□				□	□	□	□					□				□	□	□	□	□	□	□		□		□	□	□		□	□				□		□						
Puschlav		□		•	□						■					■	■	□									■	□	■	■	■	■	■	□	□			■	□		•			•			•		•					□
Graubünden	■	■	■	■	■	□		■		□	■			■	■	■	□	■	□	□	□	□	□			□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■		■	■	■	□	□		□	■	■	■	■	•		□	■
Aargau	■	■	•	•	■		■	■			■	•		■	□	■		■	■	■	■	■		•	□	■		•	□		■	■	□		■	□	■	■	■	•	■	■	■	•	•	□	□	■	•	■	■	□			□
Süddeutschland	■	■	□	■	■		■	■	□	□	■		•	□	•	■	□	■	□	□	■	□		•	•	□	□	□	■	■	■	■	■	•	■	□	■	■	■		■	□	■	•	□	■	□	■	□	■	■	■	□	□	■
Mitteldeutschland	■	■	□	□	■	•	■	■		□	■		•	■	•	■	□	■	□	□	■	□		•	•	□		□	□	■	■	■			■	■	□	■	■	□	■	■	■	•	□	□		■	□	■	□	□	□	■	□
Norddeutschland	□	■	•		□	•	•	□			□		•	■	•	■	•	■			□					•			•		□	□			■	■	□	■	■	□	■	■	■		□	□		■	•	■	□	■	■	□	

Legende: □ vorhanden (ohne Rücksicht auf die Häufigkeit) ■ relativ häufig • sehr selten.

Pflanzengeographische Kulissenprofile.

R. Gsell. 1919

Versuch einer zusammenfassenden Darstellung.



Erläuterung der Tafeln I bis IX.

Das Bestreben, eine möglichst große Zahl von Daten klar und übersichtlich nebeneinander zu stellen, und zwar so, daß gewisse Zusammenhänge sofort ins Auge fallen, hat mich zu Resultaten geführt, wie sie in den Tafeln I bis VI wiedergegeben sind. Es genügt für das orientierende Verständnis, wenn eine derselben kurz erläutert wird.

Die Orchidaceae des Churer Rheintales. Auf dem äußersten Kreis sind in gleichen Abständen die in Mitteleuropa wachsenden Orchideen (nur die Typen) eingetragen. Ich lege nun mehrere Kreise ineinander (diese sind Kurven gleicher Meereshöhe) und erhalte so eine perspektivische Höhenabstufung: der innerste Kreis ist gleichsam das Tal zu meinen Füßen (resp. der höchste Gipfel, ein pflanzengeographisches Zentrum etc.), der äußerste aber der Berg, vom dem aus ich die Übersicht halte. Ausgezogene Linien bedeuten selbstbeobachtete Pflanzen, gestrichelte Linien zeigen die der Literatur entnommenen Daten an, während fehlende Linien das Fehlen der betr. Art vermerken. Auf diese Weise zeige ich in einem einfachen, klaren Bilde:

1. Welche Arten fehlen, welche vorhanden sind.
2. Das Verhältnis der Artenzahl im Gebiet zur Artenzahl der umgrenzenden Gegenden.
3. Welche Gattungen der betr. Familie vertreten sind.
4. Welche Arten selbst beobachtet wurden, welche mir nur aus der Literatur bekannt sind.
5 Untere und obere Höhengrenze jeder Art.
6. Welche Arten auf derselben Höhenstufe vorkommen.
7. Auf welcher Höhenstufe die betr. Familie am reichsten vertreten ist. usw.

Man kann so spielend eine solche Tabelle mit einer andern vergleichen. also z. B. die Orchideen des Churer Rheintals mit jenen des Walensees oder die verschiedenen Pflanzenfamilien derselben Gegend unter sich. Man erhält so gleichsam ein Lokalflorenalbum resp. ein Familienalbum und braucht zu Vergleichen nicht mehr ganze Standortskataloge durchzublättern. Durch Anwendung verschiedener Zeichen und Farben lassen sich leicht auch Häufigkeit, Vergesellschaftung u. a. m. anbringen. Auf gleiche Weise lassen sich auch größere Gebiete pflanzengeographisch vergleichen.

Diese pflanzengeographischen Tafeln wollen nur ein erster Versuch sein. Dies gilt vor allem für Tafel IX. Ich hoffe, dieselben mit der Zeit noch besser ausgestalten zu können, damit sie uns wirklich pflanzengeographische Bilder vor Augen führen.

Tafel IX kann wegen mangelnden Daten nicht Anspruch auf volle Genauigkeit erheben; sie ist als Beispiel für eine Darstellungsweise gedacht. Von links nach rechts würden sich sämtliche Pflanzenfamilien der Schweiz (von Mitteleuropa etc.) folgen, von oben nach unten weitere zu vergleichende Gebiete. Durch die Höheneinteilnng gelingt es, sämtliche Arten in ihrer vollen Verbreitung einzutragen; durch verschiedene Zeichen können die verschiedenen Einflüsse besonders hervorgehoben werden Auf Tafel IX kann z. B der Südfuß der Alpen direkt mit dem Nordfuß verglichen werden usf.

Die Höhenangaben in den Tabellen mögen lückenhaft sein, was der Leser entschuldigen wolle.