

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 88 (1905)

Artikel: Demonstration zur Speziesfrage

Autor: Rikli, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-90136>

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: 12.01.2026

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

Demonstrationen zur Speziesfrage

von Dr. M. RIKLI (Zürich).

Das vom Referenten vorgelegte Demonstrationsmaterial sollte der Frage der Variabilität der Spezies von einigen pflanzen-geographischen Gesichtspunkten aus näher treten und zwar nach folgenden vier verschiedenen Richtungen.

I. Die **Variabilitätsamplitude** einer Pflanze wird festgestellt durch eine eingehende monographische Bearbeitung dieser Art, unter Berücksichtigung eines möglichst reichhaltigen Vergleichsmaterials aus ihrem gesamten Verbreitungsgebiet.

Das Demonstrationsmaterial veranschaulichte dies an Hand von zwei Beispielen aus der Gattung *Dorycnium**).

a) ***Dorycnium (Bonjeania) hirsutum (L.)*** *Ser.* zeigt gegen das südliche Mittelmeergebiet die Neigung allmählich zu verkahlen und zwar zunächst Stengel und Blätter, im südlichsten Teil jedoch auch die Kelchbehaarung; als Ersatz tritt in den Blättern eine reichliche Produktion von Gerbstoffen auf.

Auf Grund dieser abnehmenden Behaarung erfolgte die Unterscheidung von sechs, pflanzengeographisch allerdings nicht gleichwertigen Abarten. Vergleichen wir Nr. 1 und Nr. 6 miteinander, so ist der Unterschied ein so gewaltiger, daß ohne Kenntnis der Zwischenglieder die

*) Siehe RIKLI M., *Die Gattung Dorycnium* mit 4 Tafeln Engler's bot. Jahrb. Bd. XXXI Heft 3 (1901) pg. 314—404.

beiden Pflanzen leicht als selbständige, gute Arten erklärt werden könnten; in Wirklichkeit sind aber alle sechs Varietäten durch gleitende Mittelformen miteinander verbunden.

1. *var. incanum (Loisl.) Ser.* Pfl. mit ± anliegender dicht wollig-zottig filzig, weißlicher Behaarung. — Typisch nur an der Riviera di Ponente und im nördlichen Korsika; Annäherungsformen auch in Dalmatien (Insel Lacroma, Lissa.)

2. *var. tomentosum Rikli.* Pflanze mit kurzen Filzhaaren und dazwischen ± langen Borstenhaaren. Viel verbreiteter, reichlich in Italien, nördlich bis ins Südtirol und österreichische Litoralgebiet, in Korsika, Sardinien und Dalmatien.

3. *var. hirtum Rouy.* Pflanze mit zerstreuter bis reichlicher ± abstehender Behaarung, jedoch ganz ohne kurz anliegende Filzhaare. Ist der durch das ganze Mittelmeerbecken von Portugal bis nach Syrien allgemein verbreitete Typus.

4. *var. ciliatum Rikli.* Wie vorige, aber Haare der Blätter kürzer, besonders am Blattrande und auf dem Mittelnerv ± dicht borstig wimperig, Behaarung auf der Blattfläche dagegen spärlich bis fehlend. — Nur im südlichen Spanien und auf den Bergen Griechenlands.

5. *var. glabrescens Rikli.* Unterer Teil der Pflanze ganz kahl; obere Blätter am Rande und auf dem Mittelnerv zerstreut wimperig, Blattfläche aber kahl. — Mogador (Marokko) leg. Broussonet. Belegpflanzen im Herb. Helv. des eidg. Polytechnikum.

6. *v. glabrum Rikli.* Ganze Pflanze vollständig kahl, selbst die Kelche ohne jegliche Behaarung. Diese Varietät ist nur in einem einzigen Belegexemplar im herb. der Kgl. bayrischen Ludwigs-Maximilians Univer-

sität in München vertreten. Die Originaletiquette von Schnitzlein trägt den Vermerk: *Bonjeania hirsuta affinis, sed omnino glabra. — Graecia.*

b) *Dorycnium herbaceum* Vill. *Als Beispiel für die Variabilität einer Art an der Grenze ihres Verbreitungsareals.* R. v. Wettstein in Wien hat an Hand von morphologischen Bearbeitungen der Gattungen *Gentiana* Sect. *Endotricha* und *Euphrasia* gezeigt, wie eine ganze Reihe von Arten dieser beiden Genera an der Grenze ihres horizontalen oder vertikalen Verbreitungsareals ein größeres Variationsvermögen zeigen*). Dies gilt auch für *D. herbaceum* Vill.

Als Typus bezeichnen wir die unter dem Namen *var. geninum Rikli* beschriebene Pflanze mit kurzen dreieckigen Kelchzähnen die nur $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ so lang als die Kelchröhre sind, Kelch mit zerstreuter, kurz angedrückter Behaarung. Diese Pflanze gehört dem Zentrum des Verbreitungsgebietes von *D. herbaceum* Vill. an; sie umfaßt den mittleren Teil des Mittelmeerbeckens: Südfrankreich, Italien, (mit Massenzentrum im nördlichen und mittleren Teil der Halbinsel), Süd-Schweiz, Dalmatien bis Bosnien.

Von diesem Typus lassen sich nun je eine *nördliche, östliche und südliche Grenzform* unterscheiden und zwar:

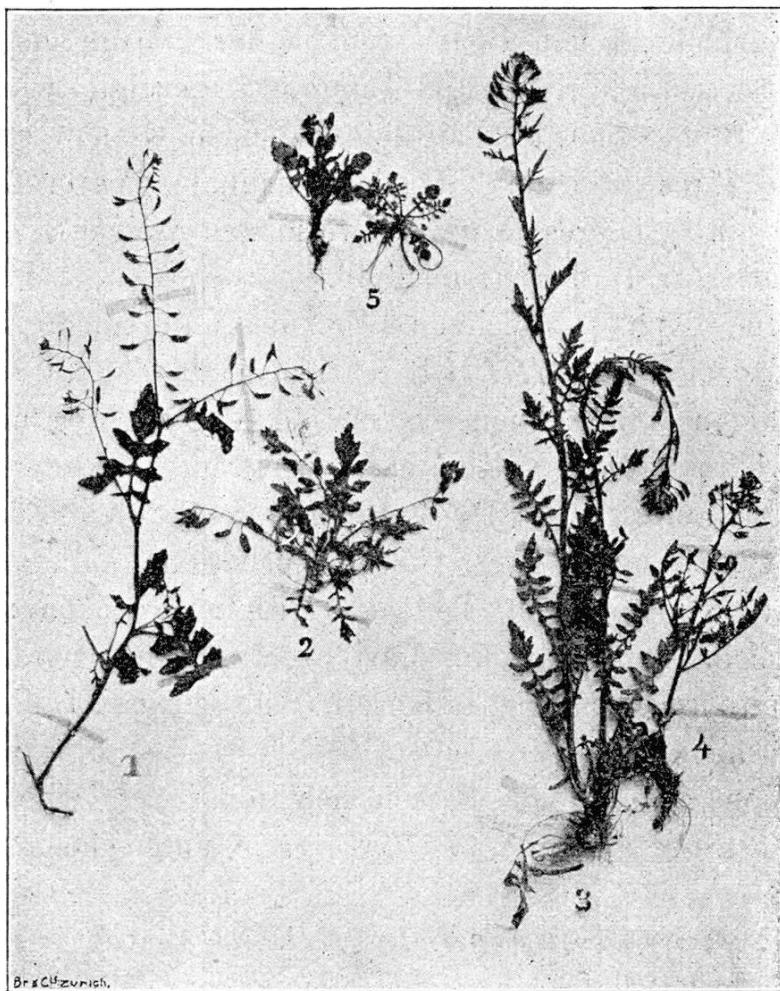
1. *f. septentrionale Rikli.* Blätter schmäler. Kelche locker-langhaariger mit länglich-lanzettlichen Kelchzähnen. Frankreich (Franche Comté) und Südtirol.

2. *f. intermedium (Ledeb.) Rikli.* Blätter breiter, hauptsächlich am Rande wimperig und obere Stengelteile stark abstehend behaart. Östliche Form von Ungarn und Dalmatien durch Macedonia, Siebenbürgen,

*) Wettstein. R. v. Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Jena. G. Fischer 1898.

Krim, Kaukasien bis Russisch-Armenien; z. T. jedoch neben dem Typus.

3. *f. glabratum Aschers.* Pflanze oft beinahe kahl, selbst die Kelche zeigen zuweilen nur noch an ihrem Rande eine kurz wimperige Behaarung. — Verbreitung:



Formenkreis von *Nasturtium palustre* (Leysser) DC.

Süd-Italien, Griechenland, griechische Insel und südliches Dalmatien.

II. Einfluss des Standortwechsels einer Art. Unter diesen Gesichtspunkt fällt auch eine bisher viel zu wenig beobachtete und verfolgte Erscheinung, der **Apophytismus**, d. h. der Vorgang, daß einzelne ursprüng-

lich autochtonen Bestandteile unserer einheimischen Pflanzenwelt in folge des Eingehens ihrer natürlichen Standorte Neigung zeigen zu mehr oder weniger ausgesprochenen Anthropochoren zu werden, d. h. sich den Kunstbeständen und den durch Kultur geschaffenen Standorten anzugliedern, womit sehr oft auch morphologische Umformungen verbunden sind.

Als Beispiel wird der Formenkreis von *Nasturtium palustre (Leysser) DC.* erörtert. Die Brunnkressenarten sind in der mitteleuropäischen Flora fast nur durch ausgesprochene Sumpfpflanzen vertreten. Dies gilt ganz besonders auch für *N. palustre*, welche an Seeufern, Torfgräben, an Bächen und in Sumpfwiesen ihre natürlichen Standorte hat. Nun zeigt aber diese Pflanze vielfach das Bestreben auf das feste Land überzugehen. Aus dem Straßengraben gelangt sie als Ruderalpflanze auf die Straße selbst; aus dem See auf dessen künstliche oder natürliche Verlandungszone. Mit diesem Standortswechsel geht eine habituelle Umformung Hand in Hand; sodaß *Nasturtium palustre* in eine Sumpf- und in eine Landform zerfällt. Von jeder dieser Formen kennen wir wieder, aus dem oberen Grenzgebiet ihres vertikalen Verbreitungsareals, je eine alpine Kümmerform.

Der Formenkreis von *N. palustre* zeigt somit folgende Gliederung:

a) *f. laxa Rikli.* Sumpfform. — Ausgezeichnet durch den schlaffen Wuchs, des öfters niederliegend-aufsteigenden Stengels. Blätter größer und dünnlaubiger, ihre Abschnitte breiter. Besonders groß ist der Endabschnitt. Fruchtraube stark verlängert, Fruchtstiele ± abstehend bis herabgeschlagen. (Fig. 1).

subf. alpestris Rikli. — Alpenform von a). (Fig. 2).

Wuchs gedrungener, Blätter derber, fast nur grundständig, Stengel wenig verzweigt, höchstens $1\frac{1}{2}$ —2 mal so

lang als die Basalblätter. Kt. Graubünden 1500—1700 m. Ober-Engadin, Lenzerheide.

b) *f. erecta Brügger.* Landform. — Stengel steif aufrecht, 20—80 cm hoch. Blätter kleiner, derbsteiflich. Abschnitte entschieden schmäler, Endabschnitt nur wenig größer als die oberen Seitenabschnitte. Fruchtrauben gedrängter, mit mehr aufrecht bis wagrecht abstehenden Fruchtstielen. (Fig. 3).

subf. alpestris Rikli. — Alpenform von b). (Fig. 4).

Kleinwüchsiger, nur 10—15 cm hoch, durch Fehlschlagen öfter wenig schotig; 1450—2000 m., Verlandungszone von Gebirgsseen.

Gegenüber diesen Standortsformen wird noch eine *var. pusillum* DC. unterschieden, doch ist die biologische Deutung dieser Pflanze heute noch nicht abgeklärt. (Fig. 5).

III. Vergleichung derselben Art aus zwei oder mehreren vollständig von einander losgelösten Verbreitungszentren.

Diese Vergleichung ergibt fast immer, daß diese Pflanzen nicht vollständig übereinstimmen: kleine aber konstante, morphologische Abweichungen lassen die Ausbildung von mehr oder weniger lokal begrenzten „*petites espèces*“ erkennen, oder es sind doch zum mindesten biologische Unterschiede wahrnehmbar, sodaß man von „*biologischen Rassen*“ sprechen kann. Hierher gehören auch viele *Konvergenzerscheinungen*, d. h. ähnliche vom Typus abweichende Formen sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen, sie sind daher nicht gleichwertig, sondern von verschiedener systematischer Wertschätzung.

Für die mitteleuropäische Flora kommen in erster Linie die Arten in Betracht, welche gleichzeitig alpin und nordisch sind, im Zwischengebiet aber fehlen.

Als Beispiel wählen wir die **Arve**.

Es sind zunächst zweierlei Arven zu unterscheiden:

a) *Die Baumarven.* b) *Die Legarven.*

Betrachten wir zunächst die Letzteren.

Die Legarven. Im Nordosten von Asien, östlich von Werchojansker Meridiangebirge, ist *Pinus cembra* nur in einer knieholzartigen, an unsere Legföhre erinnernden Form vorhanden. Diese legföhrenartige Arve dürfte wohl als *besondere Unterart* aufzufassen sein. Dafür sprechen:

1. Übergänge zu der Baumarve lassen sich weder an Herbariummaterial nachweisen, noch werden solche von den Forschungsreisenden jener Gebiete erwähnt.

2. Auch in Kultur behält diese Legarve ihren Charakter unverändert bei.

3. Die Straucharve Ostasiens ist hauptsächlich ein Gebirgsbaum, der, in tieferen Lagen trotz klimatisch und edaphisch günstigeren Verhältnissen, plötzlich verschwindet, anstatt besser zu gedeihen und sich zur Baumarve zu erheben.

4. Zwischen den Gebieten der Strauch- und Baumarve scheint wenigstens im nördlichen Sibirien, westlich von der Lena, ein Areal eingeschaltet zu sein, in dem die Arve ganz fehlt. So ist die Legarve gegenüber der Baumarve des nördlichen Eurasiens auch pflanzengeographisch schärfer abgegrenzt, als man früher vielfach annehmen geneigt war.

Im alpinen Verbreitungsgebiet der Arve war die Legarve bisher unbekannt. Zur Zeit mit einer monographischen Bearbeitung der Arve beschäftigt, habe ich in einem, besonders an das schweizerische Forstpersonal gerichteten Zirkular, auch die Frage aufgenommen: „Gibt es in Ihrem Gebiet legföhrenartige Arven.“ Diese Frage ist nun von verschiedener Seite bejat worden. Zuerst wollte ich diesen Angaben keinen rechten Glauben

schenken; als aber auch photographische Aufnahmen und Skizzen eingingen, und als ich im vergangenen Juni im Hintergrund des Turtmanntales selbst Gelegenheit hatte, solche kneiholzartigen Arven zu beobachten, da mußte mein Zweifel als unberechtigt dahinfallen. Immerhin lehrt das vereinzelte Auftreten, besonders in Lawinenzügen und Steinschlägen, oder in ganz windoffenen Lagen, daß die nordische und alpine Legarve offenbar nicht dasselbe sind. Die alpine Legarve möchte ich als **Pseudolegarve** bezeichnen; es ist nur eine korrelative Katastrophenform. Der Hauptsproß ist immer kurz über dem Boden abgebrochen; oft ist der Stummel zwischen Steinen und Moos ganz versteckt — eine Reihe von Seitenzweigen entwickeln sich dann annähernd gleichstark niederliegend aufsteigend. Fruktifizierend sind solche Pseudolegarven bisher nicht bekannt. Typische Pseudolegarven finden sich nach Forsttechniker Peterelli jun. im Val Tuors im Bergün und nach Angabe von Konservator Bächler von St. Gallen am Sardona im St. Galler Oberland. Ich kenne sie außerdem aus dem hintersten Turtmanntal und aus der Kampfzone des Grächen-Bergwaldes im Nikolaital.

Die Baumarven. Sehr lange wurde die alpin-karpathische Arve mit der nordrussisch-westsibirischen Arve für identisch gehalten. Eine genauere Vergleichung ergibt jedoch einige Unterschiede, die allerdings meistens biologischer Natur sind.

a) *Morphologische Unterschiede.* Die Samenschale der nordischen Arve ist viel dünner, sodaß dieselbe von einer kräftigen Hand zerdrückt werden kann.

Von besonderem Interesse ist eine Korrelationserscheinung, auf die wir auch an dieser Stelle hinweisen möchten. Arvennüßchen sind eine Lieblingsnahrung des Tannenhäbers (**Nucifraga caryocatactes**). Nun gibt es nach Nehring zwei Rassen dieses Vogels *var. leptorhynchus*

mit viel schwächerem, dünneren Schnabel und *var. pachyrhynchus* mit kräftigem Schnabel; ersterer lebt im Norden, letzterer in den Alpen und in Mitteleuropa.

b) *Biologische Unterschiede*. Die biologischen Unterschiede weisen darauf hin, daß die nordische Arve noch lebenskräftiger ist, indem alle Wachstums- und Entwicklungsvorgänge viel rascher verlaufen. Nämlich:

1. Raschere Keimung, meist schon im ersten Jahr nach der Samenreife; bei der Alpenarve keimen dagegen die Samen, wenn sie sich ganz selbst überlassen werden, zum größeren Teil erst im zweiten Jahr.

2. Keimpflänzchen zunächst zarter, kleiner. Nadeln, freudiger grün.

3. Jahrestriebe jedoch später, bald kräftiger und länger werdend.

4. Mittlere Lebensdauer der Kurztriebe $3\frac{1}{2}$ Jahre (*May*), der alpinen Arve dagegen meist 5—6 Jahre.

5. Sibirische Arve wird bis 42 m hoch, während als Maximum der alpinen Arve nur eine Höhe von 24 m. bekannt ist.

Unter Ausschaltung der Korrelationsformen kommen wir daher zu folgender systematischer Gliederung von *Pinus cembra* L.

I. *P. cembra* L. s. sp. *typica*. — Baumarve.

a) *v. subarctica*. Nordische Arve: Nord-Rußland, Ural, Westsibirien bis Altai.

b) *v. alpina*. Alpen und Karpaten.

II. *P. cembra* L. s. sp. *pumila* (Regel) Rikli. Legarven. Ostasien, östlich von der Lena, vom Altai und vom Baikalsee.

IV. Studium der Abnormitäten.

Früher sehr vernachlässigt beginnt man, seit dem *Hugo de Vries* seine Mutationstheorie aufgestellt hat, denselben erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die ab-

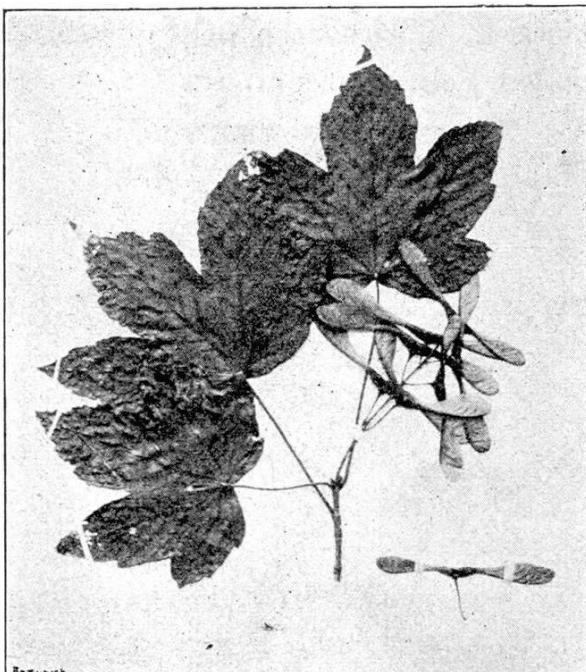
normen Abweichungen zerfallen übrigens in zwei Kategorien, die aber oft nur sehr schwer auseinander zu halten sind, nämlich in die **Mißbildungen** und in die **Mutationen**; erstere tragen einen krankhaften Charakter, letztere dagegen könnten, wenn wir nicht Kenntnis vom Typus hätten, für ganz normal entwickelte Pflanzen gelten. Für beide ist bezeichnend, daß sie verhältnismäßig selten und sporadisch, oft nur in einem oder in wenigen Exemplaren auftreten. Unter Mutation versteht H. de Vries bekanntlich eine erbliche, sprungweise Abänderung. Oft sind solche Mutationen Atavismen, d.h. es sind gewissermaßen frühere Stadien aus der Entwicklungsreihe der betreffenden Spezies. Dies ist z. B. der Fall für die vorgewiesene, nicht gerade besonders seltene Abänderung der Esche mit einfachen Blättern: *Fraxinus excelsior L. v. monophylla Desf.* Dieselbe findet sich in 2 Exemplaren gegen das Westende der Lägern bei Baden (Kt. Aargau) leg. C. Schröter und M. Rikli; auch vom Zürichberg ist uns seit einigen Jahren ein Baum bekannt. Hin und wieder sieht man in Parkanlagen diese Spielart auch angepflanzt, so z. B. in Luzern leg. Dr. Markus.

Im Jahre 1901 fand ich im Bergwald ob der Axenstraße bei Brunnen, in der Nähe der Abzweigung der Fahrstraße nach Morschach, bei c 490 m. Meereshöhe, mitten unter normal entwickelten Sträuchern von *Coronilla emerus L.* ein einziges stattliches Exemplar, bei dem die Laubblätter fast ausnahmslos nur aus dem auffallend stark entwickelten Endblättchen bestanden. Die seitlichen Fiederblättchen waren meistens ganz unterdrückt. Diese Mutation benannte ich **Coronilla emerus L. var. monophylla Rikli**. Auf wiederholten Exkursionen hatte ich in den folgenden Jahren Gelegenheit, diese Pflanze immer wieder zu beobachten. Schon im Jahre 1902 traten nun an dem langen, das Endblättchen tragenden Blattstiel,

ofters aber meist unregelmäßig einzelne Seitenfiederchen auf. Am 28. Juli 1903 sammelte ich vom gleichen Exemplar wieder Material; fast alle Blättchen sind nun 3 oder 5 zählig, kein einziges aber 7 oder 9 zählig wie bei der normalen Pflanze. Und endlich als ich die Stelle wieder im Juli dieses Jahres (1905) besuchte, konnte ich den Strauch nicht mehr erkennen, denn die Blätter waren ganz normal entwickelt. Aus der Literatur sind mir keine analogen Fälle einer *spontan individuel-temporären Abänderung* bekannt. Diesem Fall schließt sich ein zweiter an; es betrifft dies den von mir beschriebenen und auf nebenstehender Figur dar-

gestellten Bergahorn: *Acer pseudoplatanus f. distans*.
Rikli lus. nov. (1903.)

Dieser Baum zeigt sehr abweichende Früchte; die beiden Teilfrüchte stehen vollständig horizontal ab. Die Carpiden sind zudem nur schmal geflügelt und an ihrer Basis stielartig zusammengezogen. Dieser Baum fand sich als einziges Exemplar bei Seewis im Prättigau (Kt. Graubünden) bei 1200 m und wurde uns von Herrn Dr. O. Amberg im August 1901 zugeschickt. Das eine Merkmal der Mutation, sprungweise Abänderung, war gegeben; ob das andere auch zutrifft, wird erst nach Jahren zu entscheiden sein, wenn einst die aus den



Acer pseudoplatanus lus. distans.

Samen gezogenen Sämlinge zu stattlichen Bäumen herangewachsen, selbst wieder fruktifizieren. So lange brauchen wir aber nicht zu warten, denn durch Herrn Dr. O. Amberg erfahre ich, daß derselbe Baum in diesem Jahre (1905) wieder ganz normale Früchte entwickelt hat. Man könnte vielleicht solche Fälle, die wahrscheinlich gar nicht so selten sind, als *individuelle Temporärmutationen* bezeichnen. Aus Seewis erhielten wir vor einigen Jahren durch Herrn Major *Hohl* grünlich weißfrüchtigen Hollunder (**Sambucus nigra L. v. virescens Desf.**), gewachsen mitten unter normalen Schwarzfrüchtlern.

