

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung Allg. F. u. J. Ztg

Bd.: 47. 1871

Bad Orb 1871

4 Z 2009.151-47

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10700905-2

deshalb nicht durch Ueberweisung besonderer Vorräthe dieser Art ausgeglichen werden können. Die zur Herstellung und Unterhaltung aller dieser Anlagen zu machenden Verwendungen sind von allen Betheiligten nach Verhältniß ihrer Theilnehmungsrechte aufzubringen.

Die über die betheiligten Grundstücke führenden Wege können, insoweit es für die zweckmäßige Einrichtung des Auseinandersezungsplans nöthig erscheint, verlegt und selbst aufgehoben werden, ohne daß den bei dem Gebrauche dieser Wege Betheiligten, sobald ihnen nicht ein erheblicher Nachtheil aus der Veränderung entsteht, ein Widerspruch dagegen gestattet ist. Dasselbe gilt in Betreff der Verlegung von Gräben, Flüssen und Brücken.

Sind bei einer Servitutablösung oder Theilung dritte Personen, namentlich Ober-Eigenthümer, Lehns- und Fideicommiß-Interessenten, Wiederkaufsberechtigte, hypothekarische Gläubiger, Nießbrauchsberechtigte, Leibzüchter,

Pächter betheilig, so steht denselben ein Widerspruchsrecht gegen die Auseinandersezung nicht zu.

Die Grundsteuern und öffentlichen Lasten verbleiben auf den Grundstücken, auf welchen sie vor der Auseinandersezung gehaftet haben.

Nutzungsberechtigungen, welche durch dieses Gesetz für ablösbar erklärt sind, können durch Verjährung in Zukunft nicht mehr erworben werden.

Von den Kosten der Ablösung einseitiger Forstservituten werden die der Vermessung und Bonitirung des belasteten Waldes, insofern dieselben unvermeidlich sind, von allen Theilnehmern nach Verhältniß der Theilnehmungsrechte getragen. Die übrigen Auseinandersezungskosten tragen die Theilnehmer nach Verhältniß des Vortheils, welcher ihnen aus der Auseinandersezung erwächst. Das ungefähre Verhältniß dieses Vortheils wird von dem Auseinandersezungskommissarius ermessen und der Kostenpunkt von der Auseinandersezungsbehörde festgesetzt.

## N o t i z e n.

### A. Die erste Versammlung deutscher Forstmänner zu Braunschweig.

Von der Forstversammlung zu Aschaffenburg ist in der Sitzung vom 30. Mai 1869 beschlossen, eine Wanderversammlung deutscher Forstmänner ins Leben zu rufen und solche zum ersten Male im Jahre 1870 zu Braunschweig abzuhalten. Die für dieselbe gewählten unterzeichneten Geschäftsführer haben in Folge dessen „die erste Versammlung deutscher Forstmänner zu Braunschweig“ auf die Tage vom 17. bis 21. Juli 1870 anberaumt und dazu unterm 25. April v. J. alle Forstwirthe und Freunde der Forstwirthschaft einzuladen sich beehrt.

Als bereits alle Vorbereitungen zu einem würdigen Empfange unserer Gäste und zu möglichster Förderung der Zwecke der Versammlung getroffen waren, da erscholl plötzlich die frivolste Kriegserklärung und entflamte die Herzen aller Deutschen zu Zorn und Begeisterung; denn es galt unseren Erbfeind von den Grenzen des Vaterlandes zurückzuweisen und in gewaltigem Kampfe niederzuwerfen. Natürlich, daß mancher noch in der Heimath festgehalten, mancher schon dem Ziele nahe zur Umkehr bestimmt wurde. So fanden sich denn am Abend des Empfangstages nur etwa 50 deutsche Forstwirthe hier beisammen deren Herz und Sinn jedoch gleichfalls unter der Wucht des großen geschichtlichen Augenblicks der ruhigen Förderung eines Friedenswerkes abgewandt und nur von dem Gedanken an die Bedrohung unserer höchsten nationalen Güter erfüllt war. Es wurde deshalb von den Anwesenden beschlossen, die Versammlung für das Jahr 1870 auszusetzen und nur die eine der beabsichtigten Exkursionen, die in die Forstreviere Harzburg und Schimmerwald, zur Ausführung zu bringen, wie solches denn auch folgenden Tages geschah.

Dem von den auswärtigen Besuchern ausgesprochenen Wunsche, nach Beendigung des Krieges die erste deutsche Forstversammlung wiederum nach Braunschweig berufen zu sehen,

glaubten wir bis vor Kurzem noch in diesem Jahre entsprechen zu können. Da indeß vielfach auch der fernere Wunsch zu erkennen gegeben ist, daß die Versammlung zeitig im Jahre abgehalten werden möge, unter den in Frankreich fortdauernden anarchischen Zuständen bis jetzt aber noch nicht einmal der Zeitpunkt des definitiven Friedensschlusses und noch weniger der Rückkehr unseres heldenmüthigen Heeres abzusehen ist; so haben wir, um das Zustandekommen der Versammlung nicht abermals in Frage zu stellen, dieselbe auf das nächste Jahr verschoben.

Zu dieser ersten Versammlung deutscher Forstmänner im wieder erstandenen Reiche werden wir die Einladung in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung und in der Monatschrift für das Forst- und Jagdwesen ergehen lassen, in der zuversichtlichen Hoffnung, daß dieselbe in allen Kreisen der Verwaltung bis zu deren Spigen hinauf, wie bei den Trägern der Wissenschaft die regste Theilnahme finden werde.

Braunschweig, den 12. April 1871.

E. Uhde,  
Geheimer Kammerrath.

Dr. Th. Hartig,  
Forstath und Professor.

### B. Zur Darwin'schen Hypothese

hat vor Kurzem A. Kerner einen wichtigen Beitrag geliefert, anknüpfend an die geographische Verbreitung der Bohnenbäume oder Goldregen (Cytisus-Arten), welcher sich auf's Vortheilhafteste vor der gegenwärtigen Fluth darwinistischer Schriften auszeichnet und deshalb eine eingehendere Besprechung auch in diesen Blättern verdient.\*) Die Nachbeter Darwin's nämlich bringen in der Regel keine neuen Beweise, keine Thatfachen; sie schreiben Bände voll Phrasen und ziehen ihre extravaganten

\*) Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. Junsbruck 1869, Wagner.

Konsequenzen mit einer Annäherung und Sicherheit, welche in geradem Verhältnisse zu dem Mangel an positiven Kenntnissen steht. Es steht eben auch darin der ebenso kenntnißreiche als vorsichtige Begründer der Hypothese im Großen und Ganzen noch unübertroffen da, und nur einzelne Spezialuntersuchungen können uns in dieser Richtung jetzt weiter führen.

Kein Werk hat in der That in neuerer Zeit einen so mächtigen und tiefgreifenden Einfluß auf die Entwicklung der naturhistorischen Forschung ausgeübt, wie Darwin's Buch über die Entstehung der Arten, von welchem vor Kurzem die fünfte Originalausgabe (jede zu 2000 Exemplaren) und die vierte Auflage in deutscher Uebersetzung erschienen ist. Wie ein Ferment wirkt diese Hypothese, welche von dem englischen Forscher entwickelt wurde, fort und fort, eine Gährung auf dem Felde aller naturgeschichtlichen Disziplinen veranlassend, wie die Geschichte der Naturforschung seit Linné keine ähnliche zu verzeichnen weiß. Kein Naturforscher vermag sich mehr der Strömung, in welche die Forschung durch Darwin's Lehre hineingerathen ist, zu entziehen; und alle Versuche, die Strömung abzdämmen, sind entweder gescheitert, oder haben dieselbe doch nicht zu beirren und aufzuhalten vermocht. Vielmehr mehrt sich von Tag zu Tag die Zahl neuer Quellen und Zuflüsse, und immer mächtiger und wuchtiger stüthet der Strom in seinem neuen Bette dahin.

„Das Prinzip der Entstehung neuer Formen durch Variation und deren allmälige Fixirung durch natürliche Zuchtwahl kann man als eine bloße Hypothese betrachten; doch wird dieselbe einigermaßen wahrscheinlich gemacht durch das, was wir von der Variabilität organischer Wesen im Naturzustande, von dem Kampfe um das Dasein und von der davon abhängigen unvermeidlichen Erhaltung günstiger Variationen positiv wissen, und durch die analoge Bildung domesticirter Ragen. Diese Hypothese kann nun geprüft werden, und dies scheint mir die einzig passende und gerechte Art, die ganze Frage zu betrachten. Man muß untersuchen, ob sie mehrere große und von einander unabhängige Klassen von Thatfachen erklärt, wie die geologische Aufeinanderfolge organischer Wesen, ihre (geographische) Verbreitung in der Vor- und Jetztwelt, und ihre gegenseitigen Verwandtschaften und Homologien. Erklärt das Prinzip der natürlichen Zuchtwahl diese und andere große Reihen von Thatfachen, so soll man es annehmen. Aus der gewöhnlichen Ansicht, daß jede Spezies unabhängig erschaffen worden sei, erhalten wir keine wissenschaftliche Erklärung irgend einer dieser Thatfachen“ (Darwin).

Im ersten Abschnitte beschreibt Kerner die europäischen *Cytisus*-Arten aus der Sektion *Tubocytisus* und gibt für jede derselben die geographische Verbreitung an; es sind deren 18. Da sich dieselben ungleich nahe verwandt zeigen, etwa wie die weißen und gelbblüthigen Ranunkelarten, so werden dieselben dann in Gruppen von immer kleinerem Umfange aufgelöst oder zusammengefaßt; und so erhalten wir eine Uebersicht, welche zugleich als ein hypothetischer Stammbaum gelten kann, unter der vorausgesetzten Annahme, daß man die einzelnen jetzt lebenden Arten als mehr und mehr veränderte Abkömmlinge aus einer Stammform aus uralter Zeit hervorgegangen denkt, was eben das Wesen der Deszendenz-Hypothese überhaupt ist.

Sucht man sich über die Verwandtschaftsverhältnisse und gegenseitigen morphologischen Beziehungen der im vorigen Abschnitte aufgeführten *Tubocytisus*-Arten ein klares Bild zu entwerfen, und vergleicht man zu diesem Zwecke die einzelnen Arten in Betreff ihrer gemeinsamen und ihrer unterscheidenden Kennzeichen, so stellt sich zunächst heraus, daß zunächst immer

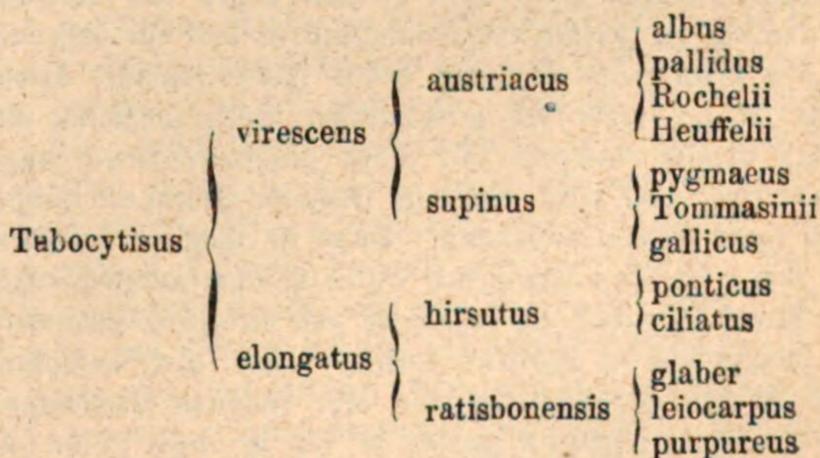
je 2 und 2 unmittelbar nebeneinander stehende Arten nur durch sehr geringe Merkmale von einander abweichen, daß aber die Grenz- oder Endglieder der ganzen Formenreihe durch allmälige Anhäufung abweichender Merkmale ein ganz und gar abweichendes Ansehen erhalten und sich sowohl durch die ganze Tracht (*Habitus*), als durch zahlreiche minutiöse Kennzeichen bedeutend von einander unterscheiden.

Wer wenig auffallende Merkmale, durch welche benachbarte Typen sich von einander unterscheiden, nicht für hinreichend hält, um diese Typen auch als naturhistorische Arten (*Species*) aufzufassen, kommt daher bei der Gruppe *Tubocytisus* wirklich in Verlegenheit, wie und wo er etwa in diese Formenkette einschneiden und wie viele „Sammelspezies“ er aus den 18 Typen zu konstruiren habe. Mit demselben Rechte nämlich, als er z. B. *Cytisus elongatus* mit *hirsutus* vereinigen würde, könnte er diese Art auch bei *C. ratisbonensis* unterbringen u. s. w.; und so bliebe schließlich nichts Anderes übrig, als alle zusammen in eine einzige Spezies zusammenzufassen, wie wirklich von einigen Botanikern geschehen ist, welche dieser imaginären Pflanzenart den Namen *C. Kernerii* gegeben haben.

Für die Erörterungen aber, die hier nachfolgen, ist es übrigens in der That ganz gleichgültig, ob man die einzelnen Typen als Arten oder als bloße Formen auffaßt. Wir halten uns zunächst daran, daß diese Typen faktisch existiren, und zwar mit ganz bestimmten Verbreitungsbezirken existiren, und stellen uns vor allem Andern die Aufgabe, diese Typen auf Grundlage ihrer größeren oder geringeren Aehnlichkeit systematisch zu gruppiren und ein möglichst anschauliches Bild des ganzen vielverzweigten Stammes *Tubocytisus* zu entwerfen. Bei diesem Versuche aber kommen wir zunächst auf 2 Hauptäste unseres Stammes, nämlich:

1. Auf die Abtheilung jener Arten, deren Blüthen gehäuft am Ende krautig zarter Zweige entwickelt werden;

2. auf jene, wo die Blüthen seitlich und schon im Frühling aus bereits verholzten Zweigen vom vorigen Jahre hervorkommen. Werden die einzelnen Arten nun weiterhin in analoger Weise gruppiert, so erhalten wir folgenden Stammbaum, der uns die einzelnen Arten in ihren gegenseitigen Beziehungen zu einander so darstellt, wie sie mit Rücksicht auf ihre äußeren Kennzeichen als auseinander hervorgegangen gedacht werden können.



Dieser hypothetische Stammbaum, an und für sich schon nicht ganz werthlos, gewinnt aber das größte Interesse, wenn man die Deszendenz der einzelnen Arten mit ihrer geographischen Verbreitung in Verbindung bringt. Hierbei stellt sich nämlich das sehr beachtenswerthe Resultat heraus, daß alle diejenigen Arten, welche in jenem auf rein morphologische Verwandtschaftsverhältnisse konstruirten, oben skizzirten Stammbaume als letzte Auszweigungen erscheinen, merkwürdiger Weise einen nur sehr beschränkten Verbreitungsbezirk haben, wie

die vier beigegebenen Arealarten auf das Evidenteste zeigen, während die vier Arten der Mitteläste (*austriacus*, *supinus*, *hirsutus* und *ratisbonensis*) sehr umfangreiche Areale besitzen; und gerade aus ihnen muß man sich jene letzten Verzweigungen hervorgegangen denken. Die beiden Arten *virescens* und *elongatus* endlich, welche wir im obigen Stammbaume aus Rücksicht auf ihre Formverhältnisse als die Ahnen aller anderen jetzt lebenden Arten anzusehen berechtigt sind, finden sich heutigen Tages nur noch an einzelnen, zerstreuten Standorten vor.

Nicht weniger beachtenswerth erscheint aber noch ein anderes Ergebnis, welches sich bei Betrachtung dieser Arealbilder herausstellt. Sowie es nämlich einerseits ersichtlich wird, daß die größte Zahl der *Tubocytisus*-Arten auf dem Mittelfelde jenes weiten Landstriches zusammenrifft, das von dem gesammten Stamme bewohnt wird, so stellt sich andererseits bei einem in's Einzelne gehenden Vergleiche der Areale unter einander das sehr wichtige Resultat heraus: daß die Areale jener Arten, welche wir mit Rücksicht auf den oben entwickelten Stammbaum, als die äußersten Sprossen des Stammes ansehen müssen, nicht im Centrum, sondern nahe an der Peripherie des von der zugehörigen muthmaßlichen Stammart bewohnten Verbreitungsbezirkes liegen. So lagert sich z. B., wie aus der Karte ersichtlich ist, das Areal des *C. ponticus* an den südöstlichen, jenes des *ciliatus* an den nördlichen Rand des Verbreitungsbezirkes von *hirsutus* an; das Areal des *glaber* befindet sich unmittelbar am südwestlichen Rande des *ratisbonensis* u. s. w. Liegt da nicht die Annahme nahe, daß der oben mitgetheilte Stammbaum, welcher ohne Rücksicht auf die geographische Verbreitung und nur mit Rücksicht auf die größere oder geringere morphologische Divergenz der mit einander verwandten Arten entworfen wurde, gleichzeitig auch die historische Entwicklung der einzelnen Glieder des ganzen Stammbaumes zum Ausdruck bringt?

Der muthmaßliche Ausgangspunkt des ganzen Stammes, den wir *Tubocytisus* nennen wollen, ist gegenwärtig nirgends mehr lebend beobachtet, er scheint ausgestorben zu sein, und mag vielleicht noch einmal fossil aufgefunden werden. Die aus ihm zunächst hervorgegangenen *elongatus* und *virescens* sind vermuthlich dem Aussterben nahe und finden sich nur noch sporadisch an vereinzelt Stellen; die aus diesen beiden durch Variation entstandenen *ratisbonensis*, *hirsutus*, *supinus* und *austriacus* besitzen unter allen lebenden Arten des Stammes gegenwärtig die größten Verbreitungsbezirke, und alle außerdem übrigen Arten dieses Stammes haben nur beschränkte Areale, welche in der Nähe der peripherischen Begrenzungslinie des großen Areales einer der vier zuletzt genannten Arten eingeschaltet sind, oder wohl auch als losgelöste Inseln in nächster Nähe dieses Randes auftauchen. Dabei ist nicht zu übersehen, daß dort, wo diese Arten der letzten Stamm-Auszeichnungen ihre Arealreise ziehen, die zugehörige weit verbreitete Stammart, aus welcher wir sie abgeleitet denken, fehlt oder wenigstens selten ist und augenscheinlich von dem jüngeren Nachkommen aus dem Felde geschlagen wurde, so daß in vielen Fällen das ganze Verhältniß am richtigsten in der Weise dargestellt werden könnte, daß wir sagen: Die Areale der jüngsten Arten füllen Lücken aus, welche der Verbreitungsbezirk ihrer Stammart in der Nähe des Randes offen läßt. So z. B. fehlt der *C. ratisbonensis* dort, wo *leiocarpus* und *purpureus* auftreten; *austriacus* fehlt an den Standorten seiner vermuthlichen Nachkommen *Heuffelii*, *pallidus* und *albus* u. s. f.

Kombiniren wir aber alle diese Erscheinungen mit Rücksicht auf den genetischen Zusammenhang der Arten, so stellt sich uns folgendes Bild dar: Die einmal gebildeten Arten breiten sich

durch Wanderung aus, lösen sich an den Rändern ihres Verbreitungsbezirkes in neue Arten auf und gehen dann in dem Verhältnisse wieder zu Grunde, als ihre Tochterarten allmählig die Oberhand gewinnen.

Im folgenden Abschnitte, „Geschichte des Stammes *Tubocytisus*“ wird der wahrscheinliche geographische Ursprung dieser Pflanzenform untersucht, wobei sich ergibt, daß sie ihre Urheimath — wie so viele andere unter unseren Pflanzen — in Asien gehabt haben dürfte; und auch heute noch hat dieselbe die Westküsten Europas noch lange nicht erreicht. In unserer alpinen Flora, welche auf unseren Hochgebirgen ihren Entstehungsheerd gehabt zu haben scheint, ist kein *Tubocytisus* vertreten, den man als Stammform betrachten könnte; die Mittelmeerflora entbehrt die ganze Tribus, mit Ausnahme des *hirsutus*; die baltische Flora (Nord- und Mitteleuropa) enthält nur wenige Arten und zwar in von Osten herkommenden Ausläufern. Nur die australe Flora (Ungarn, Südrußland, Südeuropa, mit Ausnahme des Küstenjaumes am Mittelmeere) enthält dieselben massenhaft, und zwar nehmen die Areale der weitverbreiteten Formen nach Osten bedeutend an Breite zu; drei Arten greifen sogar weit über die Ostgrenze Europas hinüber und schieben sich eigentlich nur als Keile aus den kontinentalen Gebieten Asiens bis in das mittlere Europa vor. Gerade die Arten *ratisbonensis*, *supinus*, *hirsutus* und *austriacus*, welche wir mit Rücksicht auf die im Vorstehenden erörterten Verwandtschaftsverhältnisse als die Ausgangsformen zahlreicher anderer (jüngerer) Arten von weit beschränkterer Verbreitung anzusehen genöthigt wurden, sind es, welche uns diese höchst beachtenswerthe Konfiguration der Areale zeigen, und durch eben diese Konfiguration darauf hinweisen, daß sie mit größter Wahrscheinlichkeit schon vor der Bildung unserer australen und baltischen Flora in den kontinentalen Hochlandsgebieten Asiens verbreitet waren und von dorthier zu uns vorgerückt sind. Das Ende der Eiszeit wohl war für sie und für zahlreiche andere Pflanzen der Moment für die beginnende Einwanderung in unser heutiges europäisch-australes Florengebiet, wo sie mit den von Süden vordringenden Pflanzenarten sich mengten und so unsere heutige australe Flora zusammensetzten. Manche der damals eingewanderten Arten mögen inzwischen zu Grunde gegangen, manche heute im Aussterben begriffen sein; nicht wenige aber fanden hier im australen Gebiete zusagende Verhältnisse, und drei Arten (*ratisbonensis*, *supinus* und *austriacus*) überschritten auf ihrer Wanderung sogar auf eine kleine Strecke die Grenze des australen Florengebietes, schoben einige Vorposten in das angrenzende baltische Gebiet vor und sind so auch zu charakteristischen Elementen der östlichen Theile des baltischen Bezirkes geworden. Die einmal eingewanderten Typen bildeten dann den Ausgangspunkt für mehrere Arten, die sich erst auf dem Boden des australen Florengebietes in verhältnißmäßig später Zeit herausbildeten, und deren Areale wir gegenwärtig vorzüglich an den Rändern der Verbreitungsbezirke der eingewanderten Stammarten eingeschaltet und angelagert finden.

Warum aber sind es ganz vorzüglich die Ränder der Verbreitungsbezirke, wo sich aus den schon vorhandenen älteren Arten neue Formen herausgebildet haben? Jedenfalls zeigt ein massenhaftes und weit ausgedehntes Vorkommen einer Pflanzenart in einem Landstriche an, daß die dortigen klimatischen und anderen Verhältnisse ihr adäquat sein müssen; es wird aber endlich in allen Richtungen der Peripherie Stellen geben, wo die Verhältnisse allmählig ungünstig werden, z. B. das Klima zu trocken, zu naß, zu heiß oder zu kalt; und so wird sich ringsum eine Grenze des Areales ausbilden, auf welcher die Individuen mehr und mehr zu leiden haben, seltener werden und

endlich ganz aufhören. Dies ist eine bekannte und konstante Erscheinung bei jedem Areal, auch bei denen der Thiere. Würden sich in der Mitte des Areales durch Variation neue Formen ausbilden, wozu wir tagtäglich und überall die ersten Anläufe sehen, so würden dieselben doch bald wieder untergehen; denn da die Mehrzahl der Individuen in der Umgebung dieser Varianten typisch ist und den reinen Art-Charakter darstellt; und da ferner die Mehrzahl der Gewächse auf Bestäubung (mittelfst Insekten) von anderen Individuen angewiesen zu sein scheint, so werden im Laufe weniger Generationen diese Varianten immer wieder in die typische oder Grundform zurückgeführt werden, also verschwinden müssen. Anders an der Grenze. Die Pflanze erscheint hier nur noch an isolirten Punkten; jenseits der Arealgrenze fehlt sie auf weite Strecken gänzlich, und auch in der Grenzzone selbst ist die Zahl der Individuen an den isolirten Punkten eine relative geringe, da hier an der klimatischen Grenze in ungünstigen Jahren die Art häufig genug dezimirt wird, und dann nur noch durch vereinzelt, widerstandsfähigere Individuen vertreten bleibt. Hier wird daher eine geschlechtliche Kreuzung verschiedener Individuen nicht die Regel, sondern in vielen Fällen geradezu ausgeschlossen sein. Im Gegentheil wird hier geradezu eine Neigung zum Festwerden der Variation eintreten, da hier die Bestäubung der einen Blüthe mit andern von demselben Stocke stattfinden muß, dieser Stock aber gewöhnlich ganz von der Variation erfaßt ist. So werden Samen mit Keimen erzeugt, denen der neue Charakter mehr oder weniger anhaftet; während anderenfalls, wenn keine geschlechtliche Vermehrung stattfände, eine Vielfältigung solcher — vielleicht vortheilhafter — Variationen sehr erschwert wäre, da mit dem Tode des betreffenden Pflanzenindividuums die Variation wieder erlöschen müßte; es sei denn, daß dasselbe sich auf ungeschlechtlichem Wege energisch fortzupflanzen vermöchte (durch Stolonen, Sprossen, Knollen u. dgl.), ein Fall, der im großen Ganzen doch Ausnahme ist. Besitzt also die neue Variation, mit Rücksicht auf ihre Widerstandsfähigkeit, auch nur den geringsten Vortheil über die Stammart, so wird sie sich erhalten, vermehren, verbreiten, als neue Form (und vielleicht endlich als fixirte Art) auftreten können, und in diesem Falle ihrer Stammart sogar Konkurrenz machen, ja sie im Verlaufe einiger Generationen soweit aus dem Felde schlagen können, als sie eben mit Rücksicht auf Klima und Boden über dieselbe im Vortheile ist. Welches auch die innere Ursache der Variation sein mag, die Erfahrung lehrt, daß Pflanzen, welche in Kultur genommen und aus den gewohnten und normalen Verhältnissen in ungewohnte, in mehrfacher Sinn inadäquate gebracht werden, häufiger als die wilden individuelle Abänderungen bilden, was wir nur durch die Annahme erklären können, daß die Störung im gewohnten Entwicklungsprozesse die einer jeden Pflanzenart innewohnende Fähigkeit weckt und erhöht, in ihren Nachkommen zu variiren und somit den Anstoß zu individuellen Abänderungen gibt. Wenn nun eine Pflanzenart im wilden Zustande von dem Haupt- und Mittelfelde ihres Verbreitungsbezirkles, wo ihr die äußeren Verhältnisse jedenfalls gut konveniren, bei ihrer Wanderung an eine klimatische Schranke gelangt, so wird sie dort unter Verhältnissen existiren, welchen sie — wie bei der Kultur — durch ihre Organisation weniger angepaßt ist, als den Verhältnissen im Mittelfelde. Diese Aenderung der äußeren Lebensbedingungen scheint aber selbst bei solchen Arten, welche sonst nicht besonders zur Variation geneigt sind, ganz wie im vorigen Falle den Impuls zur Entstehung individueller Abänderungen zu geben; und da nun gerade an der klimatischen Grenze des Verbreitungsbezirkles auch die Chancen für die Erhaltung solcher

individueller Abänderungen die relativ günstigsten sind, so wirkt hier Alles zusammen, um diese Grenzbezirke zu Bildungsheerden neuer Arten zu machen. Und so erklärt sich damit ganz ungezwungen die Erscheinung, daß wir die Areale der jüngsten Arten am häufigsten in der Nähe der Arealgrenzen ihrer muthmaßlichen Stammarten antreffen.

Aber auch auf dem Mittelfelde kann ein solcher Prozeß vorkommen, wenn z. B. große, säkulare Klimaänderungen hier stattfinden, wie die Vereisung in der Glacialzeit. Einzelne auf dem ehemaligen Mittelfelde zurückbleibende Einsiedler können hier der Ausgangspunkt neuer Formen werden.

Und dasselbe zeigt sich auch beim vertikalen Aufsteigen der Stammarten an Hochgebirgen. Auch hier findet sich eine klimatische Grenze mit der Annäherung an die Schneeregion, oder an die wärmere Niederung. So können sich auf verhältnißmäßig engem Raume an der oberen und unteren Grenze neue Formen ausscheiden, die Areale können sich häufen, wohl gar in einander übergreifen. So kann auf einer Landkarte eine neue Art inmitten des Hauptareales der Stammart zu liegen scheinen, während sie faktisch in einer ganz verschiedenen Ebene liegt. So mag die Ausschcheidung des *Cyt. leiocarpus* aus dem *ratisbonensis* an dessen oberer Grenze in den Karpaten vor sich gegangen sein; letzterer hört mit 800 Meter auf, und ebenda fängt *leiocarpus* an.

Ist eine individuelle Abänderung einmal durch Zusammentreffen der im Obigen dargestellten Verhältnisse zu einer neuen oder Tochterart geworden, hat sie sich als lebenskräftig, existenz- und konkurrenzfähig bewährt, so kann sie von ihrem Entstehungsheerde aus auch ihre eigenen Wege einschlagen und sich durch Wanderung einen Verbreitungsbezirk schaffen, der über die durch das Klima und Substrat der Stammart gesetzten Grenzen weit hinausgreift. Ja es ist einleuchtend, daß das Areal der Tochterart nun auch mehr oder weniger weit in jenes der Stammart sich einschleichen und etwa bei allmählig sich änderndem Klima dieselbe versprengen oder verdrängen kann. Eine einjährige Pflanze z. B. kann, wegen der kurzen Sommer, im Hochgebirge nicht weit aufsteigen, da sie nur ausnahmsweise reifen Samen produziren wird. Bildet sie aber ungeschlechtliche Vermehrungsorgane, oder Winterknospen, Sprossen u. dergl., so kann sie sich erhalten; und wird diese Fähigkeit vererbt, so kann sie allmählig weit in die Höhe gehen. Diese Möglichkeit aber ist in der That nicht zu bestreiten. Allerdings ist die Neubildung von Tochterarten, wenn auch eine Möglichkeit, so doch keine Nothwendigkeit; dies hängt eben davon ab, ob die Stammart Neigung zur Variation hat, oder nicht. Und so gibt es Arten genug, die gänzlich isolirt (in morphologischem Sinne) in ihrem Gebiete stehen, z. B. die gemeine Haide (*Calluna vulgaris*) oder die Stechpalme (*Ilex Aquifolium*), oder die Rothbuche; *Empetrum nigrum*, *Linnaea borealis* und viele andere. (Ja es muß zugestanden werden, daß eine Fixirung irgend einer Varietät zu einer Spezies bis jetzt nicht direkt beobachtet ist, während wir umgekehrt zahlreiche Varietäten kennen, welche in historischer Zeit trotz mehrtausendjähriger Züchtung nicht vollkommen fixirt worden sind, was aber nach Darwin's Ansicht im Verlaufe noch weit längerer Zeiträume allerdings geschehen könnte. Ref.)

Jene invariablen Arten werden im Darwin'schen Sinne als alte, erstarrte betrachtet werden können, als Endglieder eines im Aussterben begriffenen Stammes. Sie erhalten sich selbst unter sehr verschiedenen Lebensbedingungen in allen Individuen immer in wesentlich gleicher Form; und steigert sich endlich die Summe der Veränderungen (klimatischer und sonstiger Art) in ihrer Umgebung über ein gewisses Maß, so dürften sie zu Grunde gehen, ohne Nachkommenschaft zu hinterlassen.

Diesen erstarrten Spezies würden dann die biegsamen gegenüber stehen, wie *Rosa*, *Rubus*, *Spiraea*, *Cytisus*, *Salix*, das *Crux botanicorum*, welche also als Zukunftspflanzen, als Stammältern zahlreicher neuer Formen zu betrachten sein würden.

In dem folgenden Abschnitte: Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden, erörtert der Verfasser Dasjenige, was wir in dieser Beziehung an positiven Kenntnissen besitzen. Es ist wenig und viel zugleich. Wenig, wenn wir den dermaligen Stand unseres experimentalen Wissens betrachten; viel wenn wir die Beziehungen in freier Natur studiren.

Das Experiment. Ein solches, uraltes, unzählige Male wiederholtes, ist die Kultur in Garten und Feld. Da dieselbe aber ganz prinziplos und unbewußt, wie ohne wirkliches Verständniß stattfindet, so ist sie für diese Frage ohne Werth. Der Züchter sucht die besten Formen aus, er düngt und verpflanzt auf's Gerathewohl, aber er bekümmert sich nicht darum, ob das Kali oder das Natron seine Möhrenwurzeln wohlgeschmecker und fleischiger gemacht hat. Wissenschaftliche, nach bestimmten Zielen angestellte Versuche können nur von Fach-Botanikern gemacht werden, welche zugleich eine genügende chemische und klimatologische Bildung besitzen, was sehr selten ist. Die Interessen der modernen Botanik liegen nach einer ganz anderen Seite, und die Darwin'sche Hypothese hat daher in diesen Kreisen noch wenig Wellen getrieben. Hier herrscht das Mikroskop, Histologie und niedere Gewächse sind das Steckenpferd, und die Wenigen, welche sich wenigstens in Deutschland etwa noch mit Systematik beschäftigen, sind fast sämmtlich sog. Spezies-Macher, für welche Darwin noch gar nicht existirt oder ein Gräuel ist. Von den wenigen Versuchen, welche in dieser Richtung vorliegen, scheint unser Verfasser nur seine eigenen zu kennen, und diese sind nichts weniger als ermuthigend. Während er früher mit vieler Bestimmtheit behauptet hatte, daß durch mehr oder weniger Kalkgehalt im Boden *Dianthus alpinus* in *D. deltoides* verwandelt werde, und daß die Hochgebirgspflanze *Aster alpinus* durch Kultur in der Niederung zu *A. Amellus* werde; so widerruft derselbe jetzt diese Angaben (pag. 30) und deutet — Anderen zur Warnung — die Ursachen an, wodurch er in seinem Urtheile irreführt wurde. Er kommt zu dem (nun abermals, wie es Ref. scheint, übertriebenen) Resultate, daß geänderte derartige Lebensbedingungen wohl eine Pflanzenart tödten können, oder ihre Verkümmern bewirken, niemals aber direkt eine Umformung in eine neue Art zu Wege bringen, welche den neuen Verhältnissen angepaßt wäre und sich in der Nachkommenschaft mit diesen neuen Charakteren erhielt. — Dagegen tritt er mit Entschiedenheit für einen indirekten Einfluß dieser Medien (äußeren Bedingungen) ein; es bedeutet dies: Klima und Boden u. s. w. veranlassen nicht eine bestimmte Variation, allein sie erhalten dieselbe, wenn sie — zufällig — auftritt, wenn und weil sie adäquat ist.

Dieses Kapitel ist besonders reichhaltig und anziehend, selbstverständlich aber nicht beweisend im Sinne der exakten Wissenschaft; allein die Ueberzeugung wird sich Jedem aufdrängen, daß hier das Richtige getroffen ist, und es wird und muß Aufgabe der Zukunft sein, den experimentalen Beweis auf allen Wegen anzutreten. Zahllose Wanderungen im österreichischen und tyrolischen Hochgebirge, sowie in den ungarischen Pustten haben den Verfasser bei einer ungewöhnlichen Begabung für derartige Beobachtungen, in Stand gesetzt, in vielen Fällen der Natur das Geheimniß abzulauschen und das Richtige zu treffen. Der Verfasser erörtert also die Physiognomie der herrschenden Pflanzenformen (im wilden Zustande) der Sümpfe, Steppen, der Wiesen und besonders des Hochgebirges und versucht zu erklären, in wiefern gerade die hier herrschenden besonderen

Formationen — und nicht beliebige andere — am besten geeignet sind, die Existenz der betreffenden Pflanzen zu ermöglichen. Von da ist nur noch ein Schritt — und diesen hat das Experiment zu thun — zu der Annahme, daß diese Pflanzen auf dem Wege der Variation diese Formen angenommen haben und, als dem Klima und Boden adäquat — nun festhalten. Diese Lehre von der natürlichen Adaptation ist bei den Pflanzen mit weit größeren Schwierigkeiten verbunden, als im Thierreiche, wo der physiologische Werth der einzelnen Modifikationen meist deutlich hervortritt. Es gehört wenig Beobachtung dazu, um zu wissen, daß ein Sporn für den kämpfenden Hahn nützlich ist, und daß ein weißer Haase in unserem Klima durch die Besonderheit seiner Farbe gefährdet, in schneereichen Gegenden aber begünstigt ist, und es leuchtet ein, daß so begünstigte Individuen sich dort in größerer Zahl, ja zuletzt ausschließlich, fortpflanzen werden, im Vergleiche zu anderen. Dies aber wäre im Darwin'schen Sinne der Modus der Artenbildung durch „natürliche Zuchtwahl.“

Es würde nun selbstverständlich zu weit führen, wenn wir hier speziell eingehen wollten, und das Folgende hat nur den Zweck, die Methode des Verfassers zu veranschaulichen.

Warum einjährige Pflanzen auf dem Hochgebirge fast ganz fehlen, wurde oben schon angedeutet. Aber es mag hier angeführt werden, daß in diesem besonderen Falle bereits wichtige Versuche vorliegen, welche das oben von der unzureichenden Wärme (für die Samenausbildung) Gesagte direkt bestätigen. Der Verfasser säete im Herbst 1863 auf dem Patscherkofel bei Innsbruck in 7000 Fuß Höhe die Samen von 20 einjährigen Pflanzen Mitteleuropa's aus, wie *Stachys annua* u. s. w., von denen im Frühling 14 keimten; 9 davon brachten Blüten und meist auch Samen, aber kein einziger dieser Samen erwies sich bei der Aussaat im botanischen Garten in Innsbruck (1865) als keimfähig. Und der Roggen kann nur unter ganz besonderen Umständen noch bis 5200 Fuß mit einigem Erfolge gezogen werden.

Das frühe Blühen muß unter diesen Umständen für sämtliche Pflanzen des Hochgebirgs von entscheidendem Vortheil sein, da der Schnee erst im Juni und Juli weggeht, und im September schon wieder neuer fällt. So finden wir denn in der That die Erscheinung sehr allgemein, daß die Alpenpflanzen ihre Blumen schon im Vorjahre anlegen, und diese im Knospenzustande überwintern.

Zwiebeln sind äußerst selten bei Alpenpflanzen; so nützlich sie im regenlosen Sommer der Steppen sind, so wenig sind sie praktisch für Hochgebirgspflanzen. Hier vertreten fleise, grüne Blätter in dichten Rosetten auf der Erdoberfläche ihre Stelle (*Gentiana*, *Primula* u. a.). Diese sind zugleich Reservebehälter, wie die Zwiebeln, und werden wie diese von den Blüten ausgesogen, aber sie sind zugleich auch noch Lichtorgane und nehmen auch im direkten Sonnenscheine mehr Wärme auf, als Zwiebeln unter der Erde. Es wird also entschieden an Material, Zeit und Kraft gespart.

Dichte Behaarung und dicke Oberhaut sind von Vortheil gegen rasches Austrocknen, wie es im Hochgebirge nicht selten ist, wenn bei hellem Himmel trockener Süd- oder Ostwind weht, was durch die moosfreien Dächer der Sennhütten bewiesen wird, während in den tieferen Thalgebieten wegen permanenter Feuchtigkeit in kurzer Zeit jedes Bretterdach mit Moospolstern bekleidet wird. So ausgestattete Pflanzen finden sich daher auf der Südseite der Gebirgsgrate, wie das Edelweiß und die Alpenrosen-Sträucher, während sie auf der Nordseite fehlen und durch andere Formen ersetzt werden. Auch in der Mittelmeerflora sehen wir die Gewächse auf solche Weise gegen die Trockenheit des Sommers ausgerüstet; filzige oder starre Blätter

sind hier an der Tagesordnung (*Marrubium candidissimum*, *Centaurea ragusina*, *Quercus Ilex*).

Gedrängtes Wachsthum in dichten Polstern ist von einleuchtendem Nutzen für die alpinen Pflanzen; die Pflanzen des Hochgebirgs erwachen spät, dürfen nicht viel Zeit und Material auf große Blätter und Seitentriebe verwenden, sondern müssen sich beeilen, die wenigen langen Tage des Hochsommers für die Samenanlage zu benutzen. Versetzt man sie in die Niederung, so erwachen sie zu frühe und bei allzu niederem Sonnenstande, bei allzu kurzen Tagen; sie erschöpfen ihre Kraft in Laub- und Zweigbildung und vergeilen. Man kann sie also nur dann mit Erfolg züchten, wenn man sie — wie der Verfasser in Innsbruck bei ca. 500 Species es wirklich ausführt — mit 12 Fuß hohem Schnee überdeckt, so daß sie erst im späten April aufwachen.

Die Herabkrümmung der Zweige bei der Legföhre und anderen Gewächsen ist ebenfalls vortheilhaft wegen des ungeheuren Schneedrucks und der Lawinen, 6 Fuß hohe Astspitzen werden im Winter bleibend an die Erde gedrückt und steigen im Sommer wieder auf; und die Lawinenbahnen sind stets mit derartigen Sträuchern besetzt (so auch mit *Alnus viridis*, *Betula pubescens*); während die unberührten Hänge Lärchen, Fichten und Zirben tragen. Die Legföhre ändert in der Niederung an manchen Stellen (nicht überall) in etwas ihre Natur, und die Formen *Pinus obliqua* Sauter, *uncinata* Ram., *uliginosa* Naum. mit aufrechtem Stamm können vielleicht als anfangende neue Species betrachtet werden.

Der Besitz von Stacheln ist bei Alpenpflanzen selten und bei der Armuth dieser Regionen an Thieren (Semsen) von geringem Werthe. Klettern und Winden sind hier ebenfalls Eigenschaften ohne Werth, wo es an hohen Bäumen fehlt, und daher kaum vertreten. Dagegen sind schöne und auffällige Blüthen sehr gewöhnlich und insofern von offenbarem Nutzen, als sie den spärlichen Insekten weithin den Weg zum Honig zeigen und dadurch für sich selbst den Vortheil der gelegentlichen Fremdbestäubung genießen. Und so lassen sich bei näherem Eingehen hier wie überall die besonderen physiognomischen Züge der Flora im Großen und Ganzen als lebendiger Ausdruck lokaler Verhältnisse und Einflüsse ungezwungen verstehen.

Der letzte Abschnitt: Resultate, welche sich für Systematik und den Begriff der naturhistorischen Art ergeben, hat für die Leser dieser Blätter geringeres Interesse; um so weniger, als der Verfasser sich vergeblich bemüht, den Unterschied zwischen Species und Varietät klar zu machen, indem er den Begriff „Gleichförmigkeit“ der Species vindicirt und dabei doch wieder Abweichungen für die Varietät zugeben muß.

Nach des Ref. Ansicht liegt die Sache einfach so: Pferd und Esel sind Species. Niemals kommt geographisch ein Ineinanderfließen, eine Nicht-Unterscheidbarkeit beider Formen vor; ebenso niemals genetisch, d. h. kein Esel hat jemals in historischer Zeit ein Junges produziert, welches man für irgend eine Pferderasse hätte halten können, und umgekehrt. Dasselbe gilt von Schaf und Ziege; von *Quercus Cerris* und *Robur*, von der Feuerbohne und der gemeinen Bohne (*Phaseolus multiflorus* und *vulgaris*). Dagegen sind Rennpferd und Pony Varietäten, denn sie sind durch zahllose Mittelformen verbunden und arten nach allen Richtungen der Pferdeform aus, was nur durch strengste Zuzucht oder lokale Absonderung einigermaßen verhütet werden kann. So sind Merinoschafe und schottische Gebirgsschafe Varietäten; so unter den Ziegen die des Haslithales und jene des Zillerthales oder Aegyptens u. a., denn sie sind sämmtlich nicht scharf begrenzt unter einander und nur vom Gesamtbegriff Ziege fest umschrieben. So geht

*Quercus Robur* geographisch in *pubescens* über, die violette Feuerbohne bei der Zucht in die weiße oder fleckige u. s. w.

Alle genau studirten Species und Varietäten zeigen dieses Verhalten, und diese allein können als Ausgangspunkte der wissenschaftlichen Erörterung dienen.

n.

### C. Steyrische oder Tyroler Gußstahl-Sägen.

Von diesen Sägen, welche gegenüber den Sägen mit Wolfszähnen eine Zeit- und Arbeitersparniß von mindestens 50 pCt. gewähren, jedoch auch alle übrigen Arten von Sägen, selbst die berühmte Sandvoß'sche, übertreffen, unterhalte ich fortwährend Lager von der gangbarsten Sorte, welche 4½ Pariser Fuß Länge hat. Doch können auch größere und kleinere geliefert werden. Für solche Forste, wo die Wolfszahnsägen bisher üblich waren, rathe ich, gefeilte und geschränkte Sägen zu bestellen, weil namentlich das Feilen bei den Steyrischen Sägen anders vorgenommen wird, als bei den Wolfszahnsägen. Ferner empfehle ich mein Lager von englischen Feilen, weil die deutschen Feilen zur Bearbeitung des Gußstahls zu weich sind.

Ich berechne:

	fl. fr.
1. Für eine rohe Säge . . . . .	4 48
2. „ zwei gedrehte hölzerne Handhaben und zwei eiserne Ringe . . . . .	— 34
3. „ Feilen und Schränken . . . . .	1 —
4. „ eine englische Feile . . . . .	— 38
5. „ Verpackung einer rohen Säge . . . . .	— 6
6. „ Verpackung einer gefeilten und geschränkten Säge —	18

Wer eine rohe Säge verlangt, hat blos die unter 1 und 5 aufgeführten Beträge zu zahlen. Auf Verlangen erhebe ich auch die Portokosten mittelst Postvorlage, so daß also die Säge ganz frei am Ort der Bestellung anlangt.

Sießen, im Großherzogthum Hessen.

Georg Unverzagt.

### D. Nist- und Schlafkasten für Vögel.

Schreinermeister Johannes Eller in Muschenheim (Kreis Nidda, Großherzogthum Hessen) offerirt:

1. Nistkasten für Staaren, weiße Bachstelzen, Wendehälse 2c. pro Stück . . . . .	26 fr.
2. Schlafkasten zum gemeinschaftlichen Uebernachten für eine größere Anzahl von Meisen 2c. im Herbst und Winter, jedoch auch zum Nisten im Frühjahr geeignet, pro Stück . . . . .	24 „
3. Nistkasten für Sperlinge und andere Vögel ähnlicher Größe, pro Stück . . . . .	20 „
4. Nistkasten für Meisen, diese unbedingt nützlichste Gattung von Insektenvertilgern für Obstgärten 2c. pro Stück . . . . .	20 „
5. Nistkasten für Rothschwänzchen pro Stück . . . . .	16 „
6. Nistkasten für Fliegenschwärmer pro Stück . . . . .	14 „
Das ganze Sortiment nebst Verpackung kostet 3 fl. 30 „	

Sämmtliche Kasten sind nach Mustern, wie sie Gloger entwarf, gearbeitet. Zur größeren Dauer erhielten dieselben einen Anstrich von Theer.

Briefe unter Beifügung der Zahlung, oder mit Genehmigung zum Einziehen derselben durch Postvorschuß, werden franco erbeten.

Sollte die Anfertigung der Kasten so gewünscht werden,

daß man deren innere Einrichtung sehen kann, so erleidet ihr Preis dadurch keine Aenderung, und bittet man solches nur bei der Bestellung gefälligst bemerken zu wollen.

E. Beobachtungs- Ergebnisse der im Königreich Bayern zu forstlichen Zwecken errichteten meteorologischen Stationen. — Monat März 1871.

Stationen.	Düschberg (im bayer. Wald).	Seeshaupt (am Starnberger See).	Promenhof (Böhmen).	Rohrbrunn (Spessart).	Johanneskreuz (Pfälzerwald).	Ebrach (Steigerwald).	Altenfurt (Nürnbg. Reichswald).	Nischaffenburg.	Bemerkungen.
Meereshöhe in Pariser Fuß.	2776	1830	1640	1467	1467	1172	1000	400	Die beiden Stationen in Ebrach liegen 168 Pariser Fuß höher als das l. Forstamtsgebäude, in welchem die Barometerbeobachtungen gemacht werden.
Mittlerer Luftdruck in Par. Linien, auf 0° R. reduziert.	306,53	316,29	316,65	320,82	320,23	325,22	325,08	334,02	
Mittl. Dunstdruck in Par. Linien	2,06	2,21	2,16	2,90	2,26	2,26	2,13	2,48	In Düschberg ist die Waldstation in einem 40jähr. Fichtenbestand mit einzelnen Weisstannen.
Mittl. relative Feuchtigkeit in Prozenten.	1,97	2,26	2,47	2,88	—	2,45	2,15	—	
Mittl. Temperatur der Luft. R.°	86,59	71,80	84,00	86,10	72,69	76,81	68,11	66,00	Beobachter: l. Oberförster Stier.
5' üb. b. Waldboden	93,64	89,40	94,32	85,52	—	88,23	74,83	—	
in der Baumkrone.	1,75	3,96	2,56	5,68	4,88	4,27	4,89	7,40	In Seeshaupt in einem 40jähr. Fichtenbestand.
am 24.	0,86	1,96	2,56	5,61	4,62	3,76	4,27	—	
am 14.	1,81	2,32	3,47	5,76	—	3,47	—	—	Beobachter: l. Oberförster Ebermayer.
am 22.	12,50	14,75	16,20	14,40	16,50	16,40	16,80	19,00	
Höchste Wärme	7,30	9,50	12,00	14,00	13,80	16,00	14,80	—	Die gräf. Berchem-Haimhausen'sche Waldstation Promenhof ist in einem 60jähr. Fichtenbestand.
am 2.	—8,10	—14,50	—8,10	—9,00	—7,10	—	—10,40	—6,70	
Niedrigste Wärme	—10,70	—10,00	—4,00	—6,00	—6,50	—	—7,40	—	Beobachter: Stationsleiter Turba.
im Walde.	—0,09	1,69	1,89	4,29	4,49	4,71	4,40	—	
Mittl. Temperatur der Bäume	1,42	—	2,14	4,95	5,26	5,63	—	—	In Rohrbrunn in einem 60jähr. Buchenbestand mit einzelnen Eichen.
in Brusthöhe.	0,91	3,06	—2,94	4,77	4,29	4,51	4,07	6,02	
Mittl. Temperatur des Bodens an der Oberfläche	—0,21	0,55	1,56	2,73	3,60	3,18	2,33	—	Beobachter: Alex. Kuppel.
im Freien.	—0,52	2,44	1,21	3,97	4,52	4,15	3,17	5,07	
Mittl. Temperatur des Bodens in 1/2 Fuß Tiefe	—0,21	0,14	—0,29	1,62	3,10	2,38	1,30	—	In Johanneskreuz in einem 60jähr. Buchenbestand.
im Freien.	0,31	1,98	1,35	4,87	4,1	2,62	3,01	4,52	
Mittl. Temperatur des Bodens in 1 Fuß Tiefe	—0,09	0,00	0,10	1,83	3,29	1,60	2,20	—	Beobachter: l. Forstgehilfe Reinhardt.
im Freien.	0,94	1,76	1,43	3,61	4,34	2,85	3,18	4,54	
Mittl. Temperatur des Bodens in 2 Fuß Tiefe	0,20	0,06	0,50	2,04	3,40	1,63	2,53	—	In Ebrach in einem 50jähr. Buchenbestand mit einzelnen Eichen.
im Freien.	1,59	1,84	1,63	—	4,14	2,60	3,08	4,30	
Mittl. Temperatur des Bodens in 3 Fuß Tiefe	0,62	0,37	1,00	2,14	3,23	1,81	2,66	—	Beobachter: l. Forstgehilfe Dolles und M. Hezel.
im Freien.	2,10	1,94	2,33	3,39	4,13	2,83	3,00	4,22	
Mittl. Temperatur des Bodens in 4 Fuß Tiefe	0,94	1,21	1,31	2,16	3,49	1,99	2,91	—	In Altenfurt in einem 36jährigen Kiefernbestand.
im Freien.	340,00	196,00	72,70	143,00	199,50	91,10	110,50	106,50	
Regen- oder Schneemenge per Par. Quadratsfuß in Par. Kub.-Zoll	226,00	169,00	29,50	122,00	157,00	69,20	67,75	—	Beobachter: l. Oberf. Buttengerger und l. Forstgehilfe Seuffert.
Auf den Bäumen hängengebliebene und wieder verdunstete Wassermenge.	114,00	27,00	43,20	21,00	42,50	21,90	42,75	—	
Durch den Boden per Par. Quadratsfuß gesickerte Wassermenge in 1 Fuß Tiefe.	—	30,00	0	30,00	—	—	—	—	In Nischaffenburg ist nur eine Station im Freien.
Im Freien.	—	—	5,00	20,00	—	12,00	—	—	
Durch den Boden per Par. Quadratsfuß gesickerte Wassermenge in 2 Fuß Tiefe.	—	—	20,00	18,00	2,00	54,00	—	—	Beobachter: l. Prof. Ebermayer.
Im Freien.	—	2,00	0	28,00	—	—	—	—	
Durch den Boden per Par. Quadratsfuß gesickerte Wassermenge in 4 Fuß Tiefe.	—	—	13,00	19,00	—	75,00	—	—	Die Ozonbeobachtungen wurden vom 1. März an aufgegeben, nachdem die drei Jahrgänge 1868—71 für die beabsichtigten Zwecke genügendes Material geliefert haben.
Im Freien.	—	—	122,00	24,00	1,50	42,00	—	—	
Von einer freien Wasserfläche verdunstete per Par. Quadratsfuß in Par. Kub.-Zoll.	—	16,00	92,00	40,00	—	—	—	—	Diese Beobachtungen konnten noch nicht allgemein ausgeführt werden.
Im Freien.	—	—	4,50	15,00	102,00	200,00	—	—	
Von einer freien Wasserfläche verdunstete per Par. Quadratsfuß in Par. Linien-Höhe.	—	25,50	44,00	18,00	—	80,30	—	—	Aus einer mit Wasser gesättigten 1/2 Fuß tiefen Bodenschichte verdunstete per Par. Quadratsfuß in Par. Kub.-Zoll.
Im Freien.	—	—	—	—	—	170,00	—	—	
Zahl der Regentage.	3	6	3	4	8	6	9	3	N.D.
Zahl der Schneetage.	8	15	5	4	6	5	5	3	
Zahl der Frosttage.	15	26	22	17	13	11	25	17	S. u. W.
Zahl der wolkenleeren Tage.	8	8	7	6	12	9	5	9	
Zahl der vollkommen bewölkten Tage.	6	7	5	2	0	0	1	3	N.D.
Vorherrschende Windrichtung.	N.D.	D.	SO.	W.	W.	N.W. und SW.	S. u. W.	N.D.	

Nischaffenburg, den 15. April 1871.

Professor Dr. Ebermayer.