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: 48 (1864)

Artikel: Eröffungsrede bei der 48sten Jahresversammlung

Autor: Heer, Oswald

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89932

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: 12.07.2025

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

Eröffnungsrede

bei der

48sten Jahresversammlung

der

Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft

in Zürich

durch den Präsidenten

Dr. Oswald Heer, Professor

den 22. August 1864.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Verehrte Herren und Freunde!

Indem ich Sie herzlich willkommen heisse, geschieht es nicht nur im Namen der Mitglieder der Zürcher naturforschenden Gesellschaft, sondern auch im Namen unserer Stadt und unseres Kantones. Es wird Zürich zum vierten Mal die Ehre zu Theil, die Schweizerische naturforschende Gesellschaft zu empfangen; doch sind 23 Jahre verflossen, seit sie zum letzten Mal hier getagt hat. Es war daher schon längst unser lebhafter Wunsch, Sie wieder einmal in unserer Mitte zu haben; die gänzliche Umgestaltung unserer naturhistorischen Sammlungen, welche durch die Baute des Polytechnikums herbeigeführt wurde, stellte sich aber demselben entgegen. Wir setzten einen grossen Werth darauf, diese Sammlungen wohlgeordnet in den neuen Räumlichkeiten Ihnen vorlegen zu können. Leider ist unsere Hoffnung, dass diess bis zur Zeit Ihrer Versammlung geschehen könne, nicht in Erfüllung gegangen. Das Gebäude, welches der Kanton Zürich zur Aufnahme der höchsten Bildungsanstalt unseres Landes in, wie wir hoffen, allen Zwecken entsprechender Weise aufgeführt hat, steht zwar vollendet da. Es bietet die nöthigen Räumlichkeiten zur Aufnahme aller Sammlungen dar, allein die Herstellung der vielen Schränke und Schautische hat sich dermaassen verzögert, dass es unmöglich war, die vielen Gegenstände, welche sie enthalten sollen, aufzustellen und Ihnen eine geordnete Sammlung vorzuführen. Wir sind daher genöthigt Ihre Nachsicht in hohem Maasse in An-

spruch zu nehmen und Sie daran zu erinnern, dass wir schon vor einem Jahre die Befürchtung, dass es so kommen möchte, ausgesprochen haben. Immerhin wird aber ein Blick auf die Räumlichkeiten der Sammlungen und auf das bis jetzt da Untergebrachte Sie überzeugen, dass hier eine Anstalt im Werden ist, welche nicht nur für den Unterricht, sondern auch für die Fortbildung alle Zweige der Naturwissenschaft von grosser Bedeutung werden kann.

Auf diese Sammlungen haben wir grossen Werth zu legen. Die Naturbeobachtung und das Experiment charakterisiren unsere Zeit gegenüber der antiken und mittelalterlichen. Es ist nicht mehr Aristoteles oder irgend eine Autorität, auf welche wir unsere Schlüsse bauen, sondern allein die Natur selbst, die wir befragen und von ihr die sie beherrschenden Gesetze ableiten. Die chemischen und physikalischen Laboratorien, die botanischen Gärten und naturhistorischen Sammlungen sind Schöpfungen neuerer Zeit und ihre Entwickelung hat immer mit dem Fortgang der Wissenschaft Schritt gehalten und überall mächtig auf denselben eingewirkt. Es hat die Zürcher naturforschende Gesellschaft diess schon frühe erkannt, und daher gleich nach ihrer Gründung, welche vor nun 119 Jahren statt fand, solche Sammlungen angelegt. Durch sie wurde vor jetzt 116 Jahren ein botanischer Garten eingerichtet, durch sie später physikalische Apparate angeschafft, auch die zoologische Sammlung gegründet und während langen Jahren unterhalten. Als zu Anfang des vierten Decenniums unsers Jahrhunderts unser Staatsleben sich umgestaltete und durch Gründung der Hochschule die höhern wissenschaftlichen Anstalten zu einem Ganzen verbunden wurden, wurden die sämmtlichen naturhistorischen Sammlungen von der Gesellschaft dem Staate übergeben, der nun für deren

weitere Ausbildung zu sorgen hatte und auch fortwährend mit Wohlwollen und Einsicht wirklich für sie gesorgt hat. Es wurde 1833 ein Laboratorium im alten Chorherrengebäude und später in der neuen Kantonsschule eingerichtet, das physicalische Kabinet alljährlich vermehrt, der botanische Garten (1838) in die Stadt verlegt und mit neuen Gewächshäusern versehen, welche allmählig durch die Einnahmen, welche dem Garten durch den Pflanzenhandel zuflossen, vergrössert und vermehrt wurden; die Mineralien- und Petrefakten-Sammlung, welche grösstentheils Eigenthum der Stadt war, erhielt durch Ankauf und zahlreiche Geschenke fortwährenden Zuwachs, und das zoologische Museum wurde durch die Fürsorge und rastlose Thätigkeit des seligen Prof. Schinz für die Vögel und Säugethiere zu einer der reichsten derartigen Anstalten unseres Landes.

In ein neues Stadium der Entwickelung traten unsere Sammlungen durch die Gründung des eidgenössischen Polytechnikums. Die Mathematik und die Naturwissenschaften bilden wie für den Mediciner so auch für den Techniker die wissenschaftliche Grundlage, daher die zu seiner Ausbildung bestimmten Anstalten auch die dazu nöthigen Einrichtungen und Apparate bedürfen. Die von der Zürcher naturforschenden Gesellschaft gegründeten, später von dem Kanton und der Stadt unterhaltenen und vermehrten Sammlungen bekamen nun einen allgemeinern, vaterländischen Charakter, indem von nun an nicht nur Stadt und Kanton sondern auch die Eidgenossenschaft sich an ihnen betheiligt und einen bestimmenden Einfluss auf sie ausübt. Wir befinden uns jetzt in Mitte dieser neuen Phase der Entwickelung, und ein Gang durch die Räumlichkeiten der Sammlungen, welchen wir diesen Nachmittag vornehmen

wollen, wird Ihnen zeigen, welch' grosse Veränderungen mit denselben vor sich gegangen sind. Es wurden 2 grosse chemische Laboratorien für das Polytechnikum erbaut, eine neue Sternwarte an schöner Stelle gegründet, ein physikalisches Cabinet im Hauptgebäude eingerichtet und mit den nöthigen Instrumenten versehen. In zwei Sälen ist die mineralogische Sammlung aufgestellt, in zweien die geologische; der grössere gibt eine nach den Formationen geordnete Uebersicht der fossilen Thiere, der zweite eine solche über die vorweltlichen Pflanzen.

In der zoologischen Sammlung ist ein grosser Saal für die Wirbelthiere bestimmt, ein zweiter für die wirbellosen; bei den Mollusken werden auch die Hauptformen der fossilen Arten aufgenommen, um die lebenden und fossilen Typen dieser für die Geschichte der Erde so wichtigen Thierklasse im Zusammenhang vor Augen zu führen. Ein dritter der Zoologie gewidmeter Saal enthält die Skelette, die Thiere unserer Pfahlbauten und die tertiären Säugethiere.

Eine besondere dem Polytechnikum gehörende Abtheilung des zoologischen Cabinets bildet das sehr werthvolle, der Anstalt geschenkte Escher-Zollikofersche Museum, mit welchem die Bremische Sammlung verbunden wurde.

Auch die Anstalten des botanischen Gartens erfreuen sich eines wesentlichen Zuwachses. Sie haben ein sehr zweckmässig eingerichtetes Gewächshaus mit Eisenconstruction erhalten und ein neues Gebäude, welches zur Aufnahme der Herbarien und botanischen Sammlungen bestimmt ist.

Bei allen diesen Sammlungen ist besondere Rücksicht auf die vaterländischen Verhältnisse genommen worden. So wurde neben dem allgemeinen Herbarium ein schwei-

zerisches angelegt, in welchem nicht nur alle Pflanzenarten unserer Flora zusammengestellt, sondern diese von zahlreichen Fundorten und in möglichst vielen Formen aufbewahrt werden, so dass dasselbe für das Studium der einheimischen Flora grosse Dienste leisten kann. Dasselbe gilt von der Insektensammlung. Und auch bei den übrigen wurde als ein Hauptzweck die Förderung und Erleichterung des Studiums der einheimischen Naturkörper im Auge behalten. Wir dürfen daher wohl hoffen, dass diese Sammlungen, wenn sie einmal aufgestellt und geordnet und allen Freunden der Naturkunde zugänglich gemacht sein werden, einen sehr wohlthätigen Einfluss auf das Studium der Naturwissenschaften in unserm Vaterlande ausüben werden.

Der lebhafte Wunsch, dass diess geschehen möge, hat mich veranlasst, sie hier zu erwähnen und sie Ihrem Wohlwollen zu empfehlen. Die Zürcher naturforschende Gesellschaft hat den ersten Grundstein zu diesem Gebäude gelegt; es hat sich jetzt zu einer allgemein vaterländischen Anstalt erweitert, die Schweizerische naturforschende Gesellschaft dürfte daher wohl geneigt sein, das Patronat über dieselbe zu übernehmen.

Doch so wichtig und unentbehrlich für den Naturforscher solche Sammlungen sind, so können sie doch des Lebens grünen Baum nicht ersetzen; sie sollen nur dazu dienen, die uns umgebende lebende Natur zu verstehen und ihre Räthsel zu deuten. Ich möchte Sie für einen Augenblick in diese führen und Sie einladen, im Geiste eine unserer Anhöhen zu besteigen und mit mir einen Blick zu werfen auf den bunten Pflanzenteppich, der Berg und Thal bekleidet. Es ist Sitte geworden, dass das Mit-

glied, welches die Versammlung unserer Gesellschaft zu eröffnen den ehrenvollen Auftrag erhalten hat, den lieben Gästen die heimatliche Naturwelt vorzuführen sucht. Der Canton Zürich bietet nun freilich in dieser Beziehung wenig Eigenthümliches dar. Es fehlen ihm die Hochgebirge, und seine Hügel und Thäler zeigen in ihrer geologischen Structur wie in ihrem Pflanzenkleide mit der übrigen ebenen Schweiz eine so grosse Uebereinstimmung, dass sie nicht auf dasselbe Interesse Anspruch machen können, wie die grossartigen Nachbarn, welche unsern Horizont im Süden umkränzen. Dessen ungeachtet will ich es wagen, Ihnen unsere Zücherflora vorzuführen und einige Momente aus der Geschichte derselben Ihnen vorzulegen.

Die Zürcherflora besteht aus drei wesentlich verschiedenen Elementen:

1) der Flora der Ebenen;
2) des Gebirgslandes und der Alpen, und
3) aus den durch den Menschen eingeführten und eingeschleppten Pflanzen.

1. Die Ebenenflora ist aus Arten zusammengesetzt, welche über das ganze Molassengebiet der Schweiz verbreitet sind. Sie bildet ein Glied der über die ganze gemässigte Zone Europas und Asiens verbreiteten Flora; wenn auch jedes Land einige eigenthümliche Formen besitzt, geht doch die Hauptmasse der Arten vom Ural bis England und Irland. Einschlag und Zettel dieses Pflanzenkleides Mitteleuropas sind überall dieselben, nur sind hier und da einzelne eigenthümliche Blumen in dasselbe eingewoben. Im Canton Zürich besteht diese Ebenenflora aus 829 Arten Blüthenpflanzen, welche fast sämmtlich auch in der übrigen Schweiz sich finden.

An der nördlichen Grenze unsers Cantons bemerken

wir eine Zahl von deutschen Arten, welche nicht tiefer in unser Gebiet eingedrungen sind. Sie haben sich in den Niederungen und Flussgebieten der Glatt, Töss und Thur angesiedelt und begegnen uns auch auf den trocknen Hügeln des Irchels und der Lägern, ohne aber weiter nach Süden vorzurücken.

2. Ganz verschieden von dieser Ebenenflora ist die der Alpen. Sie zeigt uns eine ganze Reihe eigenthümlicher Typen, die nicht nur besondere Arten, sondern selbst eigenthümliche Gattungen bilden. Rein finden wir diese Flora freilich nirgends in unserm Canton, sondern nur in den höchsten Regionen unserer Alpen. Zahlreiche Ebenenpflanzen sind auch in die Gebirge eingedrungen und manche bis zu beträchtlichen Höhen angestiegen und mischen sich da unter die Kinder der luftigen Höhen. Anderseits sind manche Alpenpflanzen den Bächen und Gletschern ins Thal gefolgt und bilden nun kleine Colonien im Tieflande, welche alljährlich von den heruntergeschwemmten Alpenbewohnern neuen Zuwachs erhalten, durch welchen die Aussterbenden ersetzt werden. So finden wir in unserer nächsten Umgebung, an der Sihl, einzelne Gebirgspflanzen, welche am Ufer sich angesiedelt haben oder nur vorübergehend da erscheinen, indem sie sich auf die Dauer nicht zu halten vermögen. Aehnliche Verhältnisse zeigt uns die Töss und die Thur. Die Limmat dagegen bringt keine Alpenpflanzen mit, da Wallen- und Zürich-See dazwischen liegen, welche sie nicht zu überschreiten vermögen. Beim Einflusse der Linth in den Wallensee, im Gäsi, zeigen uns die Ufer eine ganze Zahl von Alpencolonisten, deren Samen ohne Zweifel mit dem Schlamm und Sandmassen, die dort in so grosser Mächtigkeit sich ablagern, aus dem Hochgebirg heruntergekommen

sind; einzelne finden wir auch noch auf den Kies- und Sandbänken des alten Linthbettes zwischen Wallen- und Zürich-See, welche sich also da zu halten vermochten, obwohl sie seit 50 Jahren keinen neuen Zuwachs erhalten haben.

Merkwürdiger Weise finden wir aber Colonien von Gebirgs- und selbst Alpenpflanzen auf den Hügelketten des Tieflandes, weit von diesen Gebirgsflüssen und von den Alpen entfernt. Sie erscheinen da wie verlorene, von lauter Ebenenbewohnern umringte Kinder der Alpen. Der Canton Zürich beherbergt, ganz abgesehen von jenen zufällig herabgeschwemmten Arten, 123 solcher Gebirgspflanzen, von denen 55 in den Alpen ihre Heimat haben, und die wir daher als Alpenpflanzen bezeichnen können, und doch erreicht auch der höchste Punkt des Cantons Zürich (das Schnebelhorn) kaum die Höhe von 4000′ ü. M. (3987′). Allerdings ist die Kette des Hörnli dem Hochgebirg nahe gerückt, indessen immerhin durch das weite Thal des Toggenburges von demselben getrennt. Ebenso wenig steht die Albiskette und der hohe Rhonen in direkter Verbindung mit dem Alpengebirg, und der Uetliberg, der Irchel und die Lägern sind vollends weit von demselben entfernt.

Die artenreichste Alpencolonie begegnet uns im obern Tössthal, in der Umgebung des Hörnli und Schnebelhorns, indem uns hier 74 Gebirgspflanzen mit 40 alpinen Arten begegnen. In den schattigen, feuchten Gebirgsschluchten blüht die gewimperte Alpenrose, gelbe Alpenveilchen, das blaue Alpen-Mulgedium und die zierliche Tozzia; an den Felsen des Hörnli (bei Allenweil) die Aurikel und Steinbrech, auf den Bergweiden der grossblumige Enzian, der Bergranunkel, die wohlriechende Nigritella, die goldfarbne Crepis und Fingerkraut; aber auch die Bartsia und das

niedliche Alpenglöckli, das dunkelblaue Alpenvergissmeinnicht und die schneeweisse Dryas fehlen da nicht; ja am Schnebelhorn überrascht uns sogar die Zwergweide (Salix retusa) und der Felsenehrenpreis, die wir sonst nur in den höheren Alpen zu sehen gewohnt sind.

Von den zahlreichen Hügelkuppen, welche dem südöstlichen Theile unsers Cantons einen eigenthümlichen Reiz verleihen, hat jede eine Zahl von solchen Colonisten erhalten, so auch der durch seine herrliche Aussicht berühmte Bachtel.

Aehnliche Verhältnisse zeigt uns der hohe Rhonen, welcher 36 Gebirgspflanzen mit 18 alpinen Arten beherbergt. Aber selbst die niedrige Albiskette, die nirgends 2800′ übersteigt, weist uns einzelne Alpencolonisten. So steht die Alpenerle, welche in dem Hochgebirg eine so wichtige Rolle spielt und den Bewohnern des Urserenthales ihr hauptsächlichstes Brennholz liefert, beim Signal des Albis.

Auch unser kleine Uetli hat noch 6 Alpenpflanzen unter seinen 33 Gebirgsbewohnern uns aufbewahrt. Das blaue Alpenleinkraut, das Fleischer'sche Weidenröschen und ein Alpensteinbrech (Saxifraga aizoides) stehen hier in derselben Vergesellschaftung wie an unsern Alpenbächen und am Rande der Gletscher, und die wahrscheinlich aus einer alten Moräne entstandenen Felsen der Höhe sind mit den Zwergglockenblumen bekleidet, und von der alpinen Rose, dem Fingerhut, dem klebrigen Salbey, der Alpenstachys und dem Aconit umgeben, wie die Felsen unserer Gebirgsgegenden.

Und noch auffallender ist, dass selbst die von den Alpen weiter entfernte Lägern und der Irchel noch einige Alpencolonisten erhalten haben. Auf der Lägern erblicken

wir unter den 20 Gebirgspflanzen die Alpen-Arabis, die Alpen-Johannisbeere, ein gelbes Hungerblümchen (Drabaaizoides L.) und eine Steinbrechart und auf dem Irchel unter den 14 Gebirgspflanzen die Alpenerle.

Es ist somit in unserm Canton der Ebenenflora, welche die Hauptmasse der Pflanzendecke bildet, ein Glied der alpinen Flora aufgesetzt, welche die obersten Hügelkuppen und schattigen, feuchten Schluchten einnimmt, aber nur an wenigen Stellen massenhaft auftritt. Von denselben finden wir im Canton Glarus noch 83 Arten in der alpinen und 45 in der untern Schneeregion (7000—8500′ ü. M.).

Merkwürdiger Weise treffen wir einige Alpenpflanzen auch in den Torfmooren des Tieflandes. Es haben diese ihnen eine Stätte dargeboten, an welcher sie sich zu halten vermögen. Wir haben den Schnittlauch, die Sumpfbeere (Vaccin. uliginosum L.) und das Alpenwollgras (Eriophorum alpinum L.) hier zu nennen. Aber auch die Scheuchzeria und eine Segge (Carex chordorrhiza) gehören wenn auch nicht zu den Alpenpflanzen, doch zu den nordischen Formen.

Ein drittes Element der Zürcherflora bilden die durch den Menschen eingeführten oder eingeschleppten Pflanzen. Die der Kultur unterworfene Bodenfläche des Cantons beträgt etwa 67 % des ganzen Areales und von diesem ist über 1/3 mit fremdländischen Gewächsen bepflanzt, welche meist aus wärmern Ländern stammen. Es muss dadurch die Vegetation und überhaupt das Aussehen des Landes eine ganz andere Physiognomie erhalten haben. Noch grösser ist aber das unverschämte Volk der Unkräuter, die mit den Kulturpflanzen eingewandert sind und in Feld und Garten, in den Strassen der Städte und Dörfer sich ausbreiten, und trotz des Jahrhunderte langen Krieges, den der Mensch mit ihnen führt, nicht ausgerottet werden

können. Es sind in ganz Europa grossentheils dieselben Arten, und viele derselben sind dem Menschen über die ganze Erde gefolgt. Der Canton Zürich hat gegenwärtig 255 solcher Cosmopoliten.

Diese Kultur- und Unkraut-Pflanzen bilden das wandelbarste Element unserer Flora. Die eigentlichen Nährpflanzen sind zwar nur geringem Wechsel unterworfen und mit Ausnahme der Kartoffel ist seit Jahrhunderten keine einzige neue Mehlpflanze von Bedeutung in unser Land gekommen. Anders verhält es sich mit den Gemüsepflanzen und namentlich den Ziergewächsen. Jedes Jahr bringt uns da neue Formen und es werden alle Welttheile durchsucht, um unsere Gärten mit immer neuen Pflanzen zu schmücken. Aber auch von Unkräutern finden sich immerfort neue ein. Der Kleewürger, welcher jetzt so grosse Verheerungen in unsern Kleeäckern anrichtet, war noch vor 50 Jahren bei uns unbekannt und kam ohne Zweifel mit Kleesamen aus dem südlichen Frankreich; andere Pflanzen finden wahrscheinlich durch Waarensäcke, an die sich ihre Samen anhängen, bei uns Eingang. So sehen wir in der Nähe unseres Bahnhofes solche Fremdlinge, von denen einzelne sich von da aus weiter verbreiten und sich bei uns einnisten. Sie zeichnen die Handelswege in unsere Flora ein und manche derselben sind wahrscheinlich aus Südeuropa zu uns gekommen.*)

Die Kulturgewächse und Unkräuter bilden somit den beweglichsten Theil unserer Pflanzenbevölkerung. Aber

*) Trifolium resupinatum L. und Tr. hybridum sind erst in diesem Jahr erschienen und waren in Menge an der Bahnhofstrasse und Löwengasse; hier hat sich neuerdings auch die Spritzgurke (Ecballium) und Oxalis stricta angesiedelt. Der aus Amerika stammende Amaranthus retroflexus verbreitet sich seit einigen Jahren bei uns als lästiges Unkraut.

auch bei den beiden andern früher bezeichneten Elementen unserer Flora gehen fortwährend Aenderungen vor sich; nur verlaufen diese viel langsamer, so dass sie während der kurzen Spanne Zeit, die ein Menschenleben umfasst, kaum bemerkbar und daher leicht übersehen werden. Theilweise ist auch bei diesen Aenderungen der Mensch betheiligt. Diess gilt namentlich von den Umgebungen des Zürichsees. Je mehr die Dörfer längs seines Ufers sich ausbreiten, desto mehr rückt dasselbe in den See hinaus und nach und nach verschwinden alle seichtern Stellen.*) Das Festland rückt immer mehr an die Halde d. h. an den Rand des steil abfallenden Seebodens hinaus. Diese seichtern Stellen des Sees und die daran sich anschliessenden Sümpfe sind aber die Wohnstätten zahlreicher Pflanzen, die verschwinden wie diese ausgetrocknet werden. So ist in den letzten Jahren durch Zuwerfen eines Grabens in der Enge eine seltene Pflanze (die Limosella aquatica) für unsere Flora verloren gegangen, und auch die Ausfüllungen am Horn haben uns mehrerer seltener Bürger (Lysimachia punctata, Heliocharis acicularis, der Zanichellia und Nitella syncarpa) beraubt. Natürlich gilt dasselbe von der Thierwelt, welche an diesen seichten Stellen und in den Wassergraben sich angesiedelt hat. Wie vorhin bemerkt wurde, ist das organische Leben des Wassers an die seichtern Stellen gebunden und verschwindet in grössern Tiefen. Werden die erstern ausgefüllt, so muss die Flora und Fauna unserer Seen verarmen. Dadurch wird den Fischen ihre Nahrung entzogen und es muss daher die Fischbevölkerung unserer Gewässer immer

*) In den letzten 20 Jahren sind circa 68 Juchart Seegebiet in Landanlagen verwandelt worden.

mehr abnehmen, eine Wahrnehmung, die man schon seit langer Zeit gemacht, aber meist falschen Ursachen zugeschrieben hat. Werden den Fischen die Weidplätze und Brutstellen verschüttet, so werden die künstlichen Zuchten kaum zu günstigen Resultaten führen. Es greift daher die fortschreitende Kultur auch in die Landesfauna ein und ändert sie nicht nur durch die Vertilgung der uns schädlichen grössern Thiere, sondern auch durch den Nahrungsentzug der uns nützlichen. Es hat sich dieser auch auf die kleinen, niedrigen Thiere ausgedehnt, auf welche sonst der Mensch nur einen geringen Einfluss auszuüben vermag. Seit das Vieh von den Weiden verschwunden und in die Ställe gebannt ist, ist die Fauna der Dunginsekten grossentheils aus unserer Gegend verschwunden, und vergebens sehen wir uns nach einem ganzen Complex von Insektenarten um, der noch zu Füssli's Zeiten hier häufig war.

Doch kehren wir zur Pflanzenwelt unsers Cantons zurück. Wir haben gesehen, dass durch das Zuthun des Menschen zwar die Zahl der Kulturpflanzen und der Unkräuter im Zunehmen begriffen ist, dagegen die Zahl der einheimischen Gewächse immer mehr abnimmt. Die alten Bürger werden durch die von allen Weltgegenden herkommenden Fremdlinge allmählig verdrängt. Es frägt sich aber weiter: sind nicht noch andere, von der menschlichen Einwirkung unabhängige und tief im Entwicklungsgang der Gesammtnatur liegende Aenderungen in unserer Flora vor sich gegangen? sind nicht altersschwache Arten erloschen und dafür andere, an ihrer Statt, im Laufe der Zeiten entstanden?

Da uns geschichtliche Nachrichten mangeln, haben wir die in der Erde liegenden Pflanzenreste zu berathen,

welche wenigstens mit einigen Lichtfunken das Dunkel der Pflanzengeschichte erhellen.

Das merkwürdige Volk der Pfahlbauten, welches aus unseren Torfmooren aufgetaucht ist, hat uns zahlreiche Pflanzenreste aufbewahrt, so dass wir uns ein Bild von der damaligen Flora zu schaffen vermögen. Wir finden in Robenhausen am Pfäffiker-See alle drei früher erwähnten Elemente unserer Flora repräsentirt. Die Ebenenflora tritt uns in denselben Arten entgegen, wie jetzt. Die Laubwälder wurden von der Buche, Linde und Eiche gebildet, die Nadelholzwaldungen von Tannen, Föhren und Eiben. Im Walde wuchsen Himbeeren und Erdbeeren und wurden wie die Frucht des schwarzen Holders zur Nahrung verwendet, wie wir aus den Massen von Samen sehen, die stellenweise auf dem alten, von Torf bedeckten, Pfahlbautenboden liegen. Die Haselnuss weist uns dieselben zwei Formen, die uns jetzt begegnen, und so könnte ich Ihnen noch eine beträchtliche Zahl solcher Ebenenpflanzen vorführen, die uns allerdings meist nur in den Samen und Früchten, zum Theil aber auch in den Hölzern und Blättern zukamen, und die völlig mit jetzt lebenden übereinstimmen und wohl den Schluss gestatten, dass damals die Ebenenflora in denselben Formen ausgeprägt war, wie gegenwärtig. Eine Art ist indessen nicht mehr in dieser Gegend. Es ist diess die Wassernuss (Trapa natans L.), welche zur Zeit der Pfahlbauten in der Schweiz häufig vorkam, während sie jetzt nur noch in einem kleinen See des Cantons Luzern getroffen wird.

Die Gebirgsflora ist in Robenhausen durch die Bergföhre und die kleine gelbe Seerose repräsentirt. Letztere lebt gegenwärtig in der Schweiz nur noch in dem Hütten- und Greppeler-See (Canton Appenzell), während

die Bergföhre über unser ganzes Gebirgsland verbreitet ist. Aber auch der Bergahorn, dieser Hauptschmuck unserer Alpenthäler, war damals wahrscheinlich im Tiefland zu Hause. Zwar haben wir ihn noch nicht aus den Pfahlbauten erhalten, dagegen sind seine Blätter häufig in allen alten Tuffsteinen, bei uns, wie in andern Theilen der Schweiz, daher dieser Baum früher eine ganz andere Rolle gespielt haben muss als gegenwärtig.

Dass der Mensch schon damals eine beträchtliche Zahl von Pflanzen angebaut hat, geht aus den zahlreichen verkohlten Früchten hervor, welche namentlich in Robenhausen ausgegraben wurden. Mit Ausnahme des Hafers und Roggens hatten die Pfahlbauleute schon im Steinzeitalter alle wichtigern Getreidearten, den Weizen in zwei Sorten, den Emmer, das Einkorn, die Gerste und die Hirse. Dabei ist sehr beachtenswerth, dass die sechszeilige Gerste mit dem Weizen das Hauptgetreide war, wie denn auch in alten aegyptischen Gräbern nur diese Gerstenart gefunden wird. Da wir ausser den kleinen verkohlten Holzäpfeln auch grössere Früchte finden, ist der Schluss erlaubt, dass sie das Obst nicht allein von den im Walde wachsenden Bäumen bezogen, sondern dass sie schon eigentlichen Obstbau gehabt haben. Eine Flachsart, deren kleine Fruchtkapseln mehr mit denen des perennirenden, als denen des jetzt cultivirten Leins übereinstimmen, hat den Stoff zu mannigfachen Geflechten und Geweben geliefert, welche in Robenhausen entdeckt wurden.

Dass die Unkräuter schon damals sich eingefunden haben, geht aus den Früchten einer Acker-Silene und der rothen Kornblume (Ackermohn) hervor, welche schon damals die Felder geschmückt haben. Dabei ist es sehr beachtenswerth, dass die Mohnfrucht wie die Ge-

treidekörner verkohlt ist; sie lag wahrscheinlich beim Getreide, als durch die Feuersbrunst die Niederlassung zerstört wurde, daher diese Frucht jedenfalls vom Felde mit heim genommen worden war. Es haben vielleicht schon diese Pfahlbauleute die Mohnköpfe mit Getreidebüscheln zusammengebunden und in ihren Wohnungen aufbewahrt. Ist es ja bekannt, dass bei den Germanen die Sitte bestand, eine mit Mohn- und Kornblumen geschmückte Getreidegarbe — die Odinswala oder Oswald — dem Odin zu weihen, und in Baselland hat sich eine ähnliche Sitte bis auf unsere Tage erhalten.

Wir sehen daraus, dass die Einführung des dritten Elementes unserer Flora in sehr frühe Zeit zurückreicht, in eine Zeit, die weit hinter jener zurückliegt, in welcher die Helvetier zuerst auf dem Schauplatz der Weltgeschichte erscheinen. Die Kultur unsers Bodens ist daher uralt. Wohl mögen nur kleine Strecken in der Nähe der Seeufer eingehegt und der Kultur gewidmet gewesen sein, während den grössten Theil des Landes noch dunkler Urwald deckte, in welchem der Wisent und der Urochs, das Elenn und der Edelhirsch hausten, — aber die Flora war schon aus denselben Arten zusammengesetzt. Der Unterschied in der durch die Flora bedingten Physiognomie des Landes wird vornehmlich darin bestanden haben, dass die Kulturpflanzen und Unkräuter nur ein untergeordnetes Glied der Flora bildeten, in der Ebenenflora die Waldvegetation eine grössere Rolle spielte und dass die Gebirgsflora wahrscheinlich viel zahlreicher vertreten war, wie die Bergföhre und der Bergahorn diess uns verkünden. Alle uns bekannt gewordenen Arten zeigen uns aber das jetzige Gepräge, und Nichts weist auf eine Veränderung im Charakter der Arten hin.

Die Ueberreste der Pfahlbauten liegen in Robenhausen unter einem mehrere Fuss mächtigen Torflager; tiefer unten findet man in dem nahe liegenden Wetzikon unter den Geröll- und Sandschichten die Schieferkohlen, die in grösserer Verbreitung von Dürnten und Utznach bekannt sind. In ihnen tritt uns dieselbe Flora entgegen und doch ist der Zeitabstand von den Pfahlbauten zur Schieferkohlenzeit vielleicht zehn Mal so gross, als der von den Pfahlbauten zur Jetztwelt.

Natürlich fehlen die Kulturpflanzen; denn aus dieser Zeit haben wir weder bei uns noch auch anderwärts eine Spur des Menschen. Die so viel besprochenen französischen und englischen Vorkommnisse menschlicher Geräthe in Kiesbänken und Knochenhöhlen stammen aus einer spätern Zeit. Dagegen sind die beiden andern Elemente in der jetzigen Flora wie in den Pfahlbauten vorhanden. Die meisten Arten gehören zur Ebenenflora; doch sagen uns die Bergföhre, die Lerche und der Bergahorn, dass auch die Gebirgsflora damals vorhanden war.

Wir dürfen daher wohl sicher annehmen, dass unsere jetzige Flora in ihren beiden Hauptelementen, den Ebenen- und Gebirgspflanzen, in die Zeit der Schieferkohlenbildung zurückreicht und auf diesem Boden wurzelt. Von welcher Bedeutung diese Annahme für die Geschichte unserer Flora ist, wird uns klar werden, wenn wir die geologische Stellung der Schieferkohle ins Auge fassen. Sie liegt zwischen zwei erratischen Bildungen, einer untern und einer obern. Dass diese erratischen Gesteinsmassen, welche einen grossen Theil des Tieflandes der Schweiz bedecken, durch mächtige Gletscher, welche über unser ganzes Land sich ausgebreitet haben, in diese Gegenden gekommen sind, ist jetzt unter den Geologen allgemein angenommen

und die Gründe dafür sind in der That so zwingender Art, dass alle Einreden gegen diese auf den ersten Blick bizarre Ansicht verstummt sind.

Die polirten und gekritzten alpinen Gesteine, welche in Wetzikon unter der Schieferkohle liegen, bezeugen, dass schon vor der Schieferkohlenbildung die Gletscher aus unsern Hochgebirgen vorgedrungen und über diese Gegenden sich verbreitet hatten. Dann muss, wohl in Folge veränderter klimatischer Verhältnisse, ein Rückgang der Gletscher stattgefunden haben. Das von der Eisdecke befreite Land wurde allmählig mit Vegetation bekleidet, und zwar wissen wir, dass es Tannen und Föhren, Lerchen und Eiben, Birken und Eichen, Ahorn und Haselsträucher waren, welche zuerst diese Einöden wieder mit einem grünen Teppich überzogen, da wir die Reste dieser Pflanzen in den Schieferkohlen antreffen. Da wo die Gewässer aufgestaut wurden, begannen die kleinen Wasserthiere ihre Arbeit und erzeugten mit ihren Kalkschalen allmählig ein Cement über dem Grund der Wasserbecken und leiteten die Torfbildung ein, welche allmählig dieselben mit organischer Masse ausfüllte und so das Material zu der Schieferkohle erzeugte. Die Pflanzen, welche diese Kohlen und die sie umgebenden Lettenschichten einschlossen, sagen uns, dass das Klima damals ein ähnliches, nur vielleicht etwas kälteres gewesen sei, als gegenwärtig. Es muss aber dieser Zustand ein Paar tausend Jahre gedauert haben, wie die Mächtigkeit der Schieferkohlen uns zeigt. Während einer so langen Zeit konnte die Pflanzen- und Thierwelt sich wohl über unser Land ausbreiten.

Dann trat aber aufs neue eine Aenderung in der klimatischen Constitution unsers Landes ein. Die Gletscher steigen wieder von den Gebirgsregionen ins Flachland hinab

und wieder wird ein Gletscher aus dem Linthgebiet sich bei Wesen mit einem solchen des Rheinthales vereinigt und über unsere Gegenden verbreitet haben. Er brachte aus den Alpen die Gesteinsmassen, welche über den Schieferkohlen abgelagert wurden. Wir erhalten sonach für unser Land zwei durch die Schieferkohlenbildung von einander getrennte Gletscherzeiten, was uns nicht befremden kann, da man auch in Skandinavien und in Schottland zu derselben Annahme geführt worden ist. Es muss das diluviale Weltalter viele Jahrtausende gedauert haben und während desselben hat auf der nördlichen Hemisphäre in zwei verschiedenen Zeiten eine bedeutende Temperaturerniedrigung statt gefunden, so dass die nordischen Gletscher über England und Schottland, wie über den Nordsaum von Deutschland, eine Masse von skandinavischen Gesteinen verbreiteten und das Eisband, welches jetzt über die mitteleuropäische Alpenkette gezogen ist, viel breiter war und über die Grenzen unseres Landes hinausreichte.

Bestanden aber damals solche klimatische Verhältnisse, so müssen sie nothwendig die Pflanzen- und Thierwelt unsers Landes aufs tiefste berührt haben.

Die Schieferkohlen enthalten einige Gebirgspflanzen, aber die Mehrzahl gehört der Ebenenflora an. Anders war diess sehr wahrscheinlich zu der Zeit, als die Gletscher sich über alles Land ausbreiteten; da dürfen wir wohl vermuthen, dass die Inseln, welche aus dem Eismeere emporragten, und die Moränen, welche in stundenlangen Steinwällen über sie hinzogen, in ähnlicher Weise mit Alpenblumen geschmückt waren, wie in der Gletscherregion der jetzigen Zeit; dürfen annehmen, dass die Bäche, welche die Gletscherwasser wegführten, auch die Samen der Alpenpflanzen weithin vertragen haben, und so eine alpine

Flora über das Flachland sich ausbreitete. Die Murmelthiere, deren Skelete man am Montbenon bei Lausanne und bei Bern gefunden hat, die Gemsen und Steinböcke, deren Knochenreste im Tiefland zum Vorschein kamen, wie das nordische Rennthier und Elenn, welche damals bei uns lebten, — lassen diess vermuthen. Freilich darf ich nicht verschweigen, dass bis jetzt keine Reste von Alpenpflanzen in unseren Moränen gefunden wurden. Dagegen besitzen wir ein anderes wichtiges Dokument, das die Anwesenheit der Alpenflora im Tiefland uns verkündet. Es sind diess die früher erwähnten Colonien von Alpenpflanzen in unserm Canton.

Wir haben schon früher darauf hingewiesen, dass dieselben nicht im Bereiche der aus den Alpen kommenden Flüsse liegen, daher sie nicht durch sie in unsere Gegend gekommen sind. Ebensowenig sind ihre Samen durch die Luft uns zugeführt worden. Es erhellt diess aus folgenden Thatsachen:

Fürs erste haben zwei Drittel der Alpencolonisten unserer Flora weder an Früchten noch Samen Flügel oder Haarkronen oder überhaupt Vorrichtungen, welche sie zum Lufttransporte geeignet gemacht hätten.

Zweitens steht die Verbreitung dieser Alpenpflanzen in Beziehung zur Verbreitung der alpinen, erratischen Gesteine. Am Uetliberg finden wir das Alpenleinkraut und das Fleischer'sche Weidenröschen in Gesellschaft, gerade wie auf den Endmoränen und Gletscherböden unserer Alpen, wie denn auch am Albis, dem Bachtel und der Lägern die aus dem Hochgebirg kommenden Felsmassen bis zu denselben Höhen vorkommen, wo wir die Alpenpflanzen finden. Sehr belehrend ist in dieser Beziehung das Verhalten unserer beiden Alpenrosen. Die Art mit den ge-

wimperten Blättern (Rhododendron hirsutum) hält sich vorherrschend an die Kalkberge und nimmt eine etwas tiefere Zone ein als die rostblättrige Art (Rh. ferrugineum L.). Man sollte daher im Jura die erstere und nicht die letztere erwarten. Nun kommt aber höchst merkwürdiger Weise nur diese im Jura vor*) und das ist gerade die Art, welche überall in den Gebirgsstöcken zwischen dem Simplon und St. Bernhard, die das Blockmaterial für den Jura geliefert haben, zu Hause ist, während das Rhododendron hirsutum dort fehlt. Es ist daher wohl der Schluss gestattet, dass diese Alpenrose mit den unermesslichen Stein- und Schuttmassen, welche aus jener Gegend nach dem Jura kamen, dahin gebracht wurde, da sie dieselbe Heimat hat. Bei uns haben wir in den Tössthälern und am hohen Rhonen die gewimpertblättrige Alpenrose, die ohne Zweifel aus den nördlichen Glarneralpen gekommen ist.

Fürs dritte haben wir nicht zu übersehen, dass die Thierwelt uns dieselben Erscheinungen darbietet, und wir unter den Insekten im obern Tössthal, aber auch auf dem Uetliberg und der Lägern eine Zahl von Gebirgsbewohnern finden; ja am Tössstock kommt eine Art vor (Nebria Gyllenhalii), deren nächste anderweitige Fundstätte die Alpen von Uri und Bündten sind.

Diess, meine Herren, sind die Gründe, die es mir sehr wahrscheinlich machen, dass die Colonien von Alpenpflanzen aus der Gletscherzeit herrühren. Damals war

---

*) Das Rhododendron hirsutum wurde früher irrthümlich als im Jura wachsend angegeben. Die von Herrn Lamon am Chasseral in einer Sennerei gesehenen blühenden Zweige rühren wahrscheinlich von aus den Alpen dahin versetzten Stöcken her. Vrgl. Godet Flore du Jura, p. 447.

eine alpine Naturwelt über das Tiefland verbreitet und bekleidete wohl die Moränen und die nicht vom Eis bedeckten Stellen mit denselben Blumen, welche jetzt die Einöden unserer Eismeere in so lieblicher Weise unterbrechen. Als dann später die Gletscher zurücktraten und die Schieferkohlen sich zu bilden begannen, rückte die Ebenenflora in diese Gegend vor, während die alpine in die Berge sich zurückzog. Als die Vergletscherung des Landes aufs neue wieder zunahm, stieg die Alpenflora in die Niederung hinab und trat in die frühern Verhältnisse zurück, welche durch den spätern Rückgang der Gletscher abermals verändert wurden. Es bildet demnach die Alpenflora das älteste Element unserer jetzigen Flora, welche zu zwei verschiedenen Zeiten wahrscheinlich über das ganze schneefreie Tiefland verbreitet war; in sie drängte sich dann, bei veränderter klimatischer Constitution unsers Landes, die Ebenenflora ein, welche nach und nach die herrschende wurde, so dass zuletzt von der alpinen nur einzelne Reste in den abgelegenen Gebirgsschluchten und Höhenzügen und in den nasskalten Moorgründen zurückgeblieben sind.

Die Pflanzenwelt des Cantons Zürich wurzelt daher mit ihren beiden Elementen wildwachsender Pflanzen in der Flora der diluvialen Zeit; doch haben diese beiden Elemente eine sehr verschiedenartige Entwicklung erhalten und sich wohl während Jahrtausenden um den Besitz des Landes gestritten.

Sie werden aber vielleicht fragen, lässt sich unsere Flora nicht noch weiter zurückführen? vielleicht fragen, wo sind die Bildungsherde der Alpenflora und von wo sind die Ebenenpflanzen ausgegangen?

Es sind diese Fragen noch in grosses Dunkel gehüllt

und wenn ich hier auf dieselben eingehe, ist es nur um zu zeigen, welch grosses Gebiet sich hier der Forschung eröffnet.

Das ganze mitteleuropäische Alpengebirge ist erst zur pliocenen Zeit, also unmittelbar vor der diluvialen entstanden. Zur miocenen Zeit, als die Sandsteine unsers Landes abgelagert wurden, finden wir in ganz Mitteleuropa kein Land, dem eine klimatische Constitution zugeschrieben werden könnte, die sich mit derjenigen unserer Alpen vergleichen liesse, und das demnach einer Alpenflora die nöthigen Lebensbedingungen dargeboten hätte. Das Klima war um 8—9° wärmer als gegenwärtig und zudem fehlte das Alpengebirge, das erst später zu diesem Wunderbau aufgethürmt wurde. Woher kam nun die Flora, welche das neu entstandene Gebirgsland bevölkerte? Die Pflanzenwelt, welche zur Zeit der Molassenbildung unser Land bekleidete, ist gänzlich verschieden von der alpinen und bietet uns nur wenige Anknüpfungspunkte dar; wir können sie daher nicht von dieser ableiten. Sehen wir uns in Europa nach einem alten Gebirgslande um, so ist es voraus Skandinavien, welches in die ältesten Zeiten zurückreicht. Wir wissen aus der Flora des isländischen Surturbrandes, dass zur Zeit unserer Molassenbildung die Pflanzenwelt jener nordischen Gegenden aussah, wie jetzt in der gemässigten Zone. Es lässt sich daher erwarten, dass in den damaligen Hochgebirgen Skandinaviens eine alpine Flora zu Hause war. Es ist uns diese Flora leider nicht erhalten worden, doch ist es sehr beachtenswerth, dass in den Bernsteinen, welche wahrscheinlich theilweise von dort stammen, ein paar hochnordische Formen vorkommen, welche zeigen, dass schon in jener Zeit diese Typen gelebt haben. Da zur Tertiärzeit keine so grossen Umwandlungen mit

der skandinavischen Gebirgswelt vor sich gingen, wie in Mitteleuropa, ist eine ruhige Fortentwicklung der organischen Natur möglich gewesen und so konnte dort zu Anfang der Diluvialzeit die jetzige Flora aus der ältern hervorgehen. Zur diluvialen Zeit fand dann die Verbreitung der skandinavischen Gesteine über Norddeutschland statt und mit diesen ungeheuren nordischen Stein- und Schuttmassen, welche in Deutschland abgelagert wurden, wurde auch der Pflanzenwelt der Weg in die weiter südlich liegenden Länder eröffnet. Dabei erlaube mir Sie daran zu erinnern, dass gegenwärtig die Pflanzenwelt aller hochnordischen Länder eine auffallende Uebereinstimmung zeigt; es bildet diese arctische Flora einen Gürtel um die ganze Erde herum, welcher grossentheils aus denselben Arten zusammengesetzt ist. Von diesen nordischen Pflanzen taucht eine Zahl auf den norddeutschen Bergen, auf dem Harz und in den Sudeten, auf; sie bilden die dortige Gebirgsflora. Die Flora der Sudeten besitzt keine einzige eigenthümliche Art; sie hat ihren ganzen Reichthum aus Skandinavien erhalten. Ein Paar dieser Arten bleiben dort zurück, die meisten aber reichen weiter nach Süden und erscheinen auch in unsern Alpencolonisten und auf unsern Hochgebirgen wieder. Eine im Norden und im Harz sehr häufige Art (die Saxifraga caespitosa L.) ist in den Vogesen zurückgeblieben, eine andere (die Hierochloa borealis) findet sich noch auf einer Limmatinsel, ½ Stunde unter Zürich, der einzigen Stelle in der ganzen Schweiz, und bildet hier den am weitesten nach Süden vorgeschobenen verlorenen Posten dieser nordischen Pflanze. Es besitzt die Schweiz gegenwärtig etwa 360 Arten Alpenpflanzen; von diesen gehören 158 Arten der nordischen Flora an, somit gegen die Hälfte. Von unsern Zür-

cher Alpencolonisten sind 42 als solche Nordländer zu bezeichnen.

Dieselbe Erscheinung haben wir auch in Amerika und in Asien. Auf dem Felsengebirg und selbst auf den Bergen von Nordcarolina treten solche Pflanzen der arctischen Flora auf; ebenso am Altai und auf dem so weit südlich gelegenen Himalaya. Es sind diess grossentheils Arten, die auch in unsern Alpen sich eingefunden, so dass diese mit den amerikanischen und asiatischen Gebirgen eine Zahl von Pflanzen gemeinsam haben, welche vom Norden, als der gemeinsamen Quelle, ausgegangen sind.

Diess macht es sehr wahrscheinlich, dass zur Gletscherzeit die skandinavische Flora über einen grossen Theil von Deutschland verbreitet war und auch in unsern Gegenden sich einfand. Da nur der grosse Gletscher der östlichen Schweiz nach Deutschland hinausreichte, während die übrigen durch den Jurazug begrenzt wurden, war hier der Einwanderung der nordischen Flora ein grösserer Spielraum gestattet, und daraus dürfte sich die so auffallende Erscheinung erklären, dass die Ostschweiz, namentlich Bündten, eine Zahl von seltenen Pflanzen und Thieren mit dem hohen Norden gemein hat, welche der ganzen übrigen Schweiz fehlen.*)

Durch diese skandinavische Flora erhalten wir einen beträchtlichen Stock von alpinen Typen unsers Landes; jedoch bilden sie immerhin nur gegen die Hälfte der Alpen-

*) Es sind diess: Thalictrum alpinum L., Juncus castaneus Sk., J. stygius L., Carex Vahlii Schk., Trientalis europaea L. Von Thieren: Leiochiton arcticum Pk. sp., Cymindis angularis Gyll., Attalus Cardiacae L. sp., Chelonia Quenselii Pk., Biston lapponarius Boisd.

pflanzen, und die andere Hälfte, welche im Norden nicht vorkommt, muss auf anderm Wege dahin gelangt oder zur Diluvialzeit in den Alpen entstanden sein. Ich hebe von diesen die niedlichen Primulaceen, welche unsere obersten Alpenzinnen so lieblich schmücken, die prächtigen Enzianen und die Alpenrosen hervor. Es fehlen diese Pflanzen schon den norddeutschen Gebirgszügen und bilden daher einen unsern Alpen eigenthümlichen Schmuck. Die Alpenrosen sind allerdings nicht unserm Lande eigen; sie finden sich auch in den östlichen österreichischen Alpen und eine Art in den Pyrenaeen; doch nirgends sind sie in Europa in so üppiger Fülle wie bei uns und somit für unser Land viel mehr bezeichnend, als das Edelweiss, welches die bayerischen Gebirgsbewohner zu ihrer Nationalblume erhoben haben, das aber zu jenen über die ganze arctische und alpine Zone verbreiteten Pflanzen gehört. Es ist die Alpenrose wahrscheinlich zu Anfang des jetzigen Weltalters in Mitteleuropa entstanden und aus einer tertiären Art hervorgegangen, indem daselbst zur miocenen Zeit die Gattung vorhanden war. Es bildet diese einen der wenigen Anknüpfungspunkte der Alpenflora an die vorweltliche, die uns bekannt sind; es ist aber zu hoffen, dass mit der Zeit auch für die übrigen unsern Alpen eigenthümlichen Pflanzen die uns jetzt noch ganz dunkeln Bildungsherde ermittelt werden können. Vor der Hand müssen wir uns mit dem Resultate begnügen, dass wahrscheinlich etwa die Hälfte unserer Alpenflora aus Skandinavien stammt, die andere Hälfte aber wohl in unsern Gegenden das jetzige Gepräge erhalten hat.

Anders als die alpine Pflanzenwelt verhält sich die Ebenenflora unseres Cantons. Sie bildet ein Glied der grossen Flora, welche die gemässigte Zone Asiens und

Europas einnimmt, sie bietet daher ein ungemein grosses Verbreitungsareal dar, innerhalb dessen die Arten in sehr verschiedener Weise vertheilt sind. Die Vergleichung dieser Verbreitungsareale mit dem der fossilen Arten wird mit der Zeit die Bildungsherde derselben ermitteln lassen. Es haben diese Pflanzen zu einer Zeit das jetzige Gepräge erhalten, als der Doppelcontinent Asien und Europa die jetzige Configuration bekam. Zur miocenen Zeit waren die Arten von den jetztlebenden verschieden, aber manche doch diesen so nahe verwandt, dass wir sie von denselben abzuleiten berechtigt sind. Erlauben Sie mir, dass ich dies an einigen Beispielen erläutere.

Unsere Haselnuss ist sehr ähnlich einer vorweltlichen miocenen Art (Corylus Mac Quarrii Forb. sp.), welche damals einen ähnlichen Verbreitungsbezirk hatte, wie die jetzt lebende, nur dass sie um 5 Breitengrade höher nach Norden hinaufreichte. Aus ihr ist wahrscheinlich zur Pliocenzeit unsere Art entstanden, welche in dieser Periode in Steyermark auftritt und zur Zeit der Schieferkohlenbildung schon in den beiden jetztlebenden Varietäten in unserem Lande sich eingefunden hatte. Zur zweiten Gletscherzeit ist sie ohne Zweifel aus diesen Gegenden verdrängt worden, dann aber aufs Neue eingewandert und hat sich unverändert bis auf unsere Tage erhalten.

Aehnlich verhält sich die Buche. Eine der jetztlebenden ungemein nahe stehende Art (Fagus Deucalionis Ung.) war zur miocenen Zeit weit verbreitet und in der pliocenen hat sie in Italien ihr jetziges Gepräge erhalten. Doch erscheint sie bei uns erst in den Pfahlbauten, und noch später im Norden und Westen Europas. Sie fehlt in der Normandie, auf den britischen Inseln und in Holland in der vorrömischen Zeit, ebenso in Dänemark in der Stein-

periode, während sie jetzt dort zum wichtigsten und schönsten Laubbaum geworden ist. Und so können wir noch von mehreren einheimischen Pflanzen den Stammbaum bis in die miocene Zeit zurückführen und sie von Arten ableiten, welche damals in Europa gelebt haben. Von weitaus der Mehrzahl ist das aber nicht der Fall und die meisten scheinen ihren Bildungsherd nicht in diesen Theilen Europas gehabt zu haben. Ich will dabei wenig Werth darauf legen, dass von der Mehrzahl der Pflanzen der Zusammenhang mit miocenen Arten unsers Landes nicht nachzuweisen möglich ist, da jeder Tag hier neue Entdeckungen bringen und Lücken ausfüllen kann; allein die Thatsache, dass die miocene Flora unsers Landes einen ganz andern Character hat als unsere jetzige Pflanzenwelt, muss hier schwer ins Gewicht fallen. Der Umstand, dass darunter zahlreiche Arten sind, welche jetzt nicht in Europa, sondern in Amerika und in Japan in den ähnlichsten Formen auftreten, zeigt uns, welch' tiefgehende Umwandlung im Pflanzenkleide der Erde und in der Mischung der Arten seit dieser Zeit vor sich gegangen ist; selbst wo die Gattungen die gleichen geblieben sind, sind öfter die Arten nach einem ganz andern Typus gestaltet. So hat unsere miocene Flora zahlreiche Eichen, aber alle weichen gänzlich von den jetzt bei uns lebenden Arten ab, wogegen die immergrüne Eiche der Mittelmeerländer (Q. Ilex) zur miocenen Zeit in einer sehr ähnlichen Art bei uns zu Hause war. Die deutsche Eiche (Q. Robur L.) tritt zuerst zur miocenen Zeit im Osten Europas (in Ungarn) in einer homologen Art auf, erscheint dann in der diluvialen Zeit in Italien, der Schweiz, in Deutschland und England und hat sich über einen grossen Theil von Europa verbreitet. Sie fehlt aber Africa, wie den atlantischen Inseln, wogegen sie

in Asien eine grosse Verbreitung hat. Sie ist daher von Osten ausgegangen und nach unsern Gegenden gekommen. Und dasselbe gilt noch von zahlreichen andern Pflanzen. Es ist wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Ebenenflora von Osten her eingewandert ist; und zwar zu einer Zeit, wo das Clima wieder milder geworden und die Gletscher sich in den Bereich der Alpen zurückzogen. Unsere Ebenenflora wäre demnach aus einer Mischung von Arten entstanden, welche zum Theil in Mitteleuropa aus tertiären Arten hervorgegangen, zum grossen Theil aber von Osten eingewandert sind.

Das dritte Element unsrer Flora, die flottante Bevölkerung der Culturpflanzen und Unkräuter ist der jüngste Bestandtheil derselben. Indessen ist es gewiss beachtenswerth, dass die Urahnen gar mancher dieser Arten früher bei uns daheim waren. So war ein Nussbaum, welcher dem Wallnussbaum nahe steht, zur miocenen Zeit in unserm Lande häufig, ist dann verschwunden, aber in Persien und auf den asiatischen Gebirgen in einer homologen Art erhalten worden. Diese kam dann nach Griechenland und zur Zeit der Könige nach Rom und hat von da aus aufs Neue bei uns Eingang gefunden. So war eine Platane, welche von der americanischen schwer zu unterscheiden ist, einst ein über unser ganzes Land verbreiteter Waldbaum, ebenso der Amberbaum, die kahle Cypresse u. a. m. Es sind somit die Urahnen von gar manchen unserer Culturpflanzen einst in unserm Lande heimisch gewesen; durch die grossartigen Revolutionen, welche ihre Heimat betroffen und sie umgestaltet haben, wurden sie verdrängt, und nun kehren ihre Nachkommen in umgeprägter Gestalt in sie zurück. Sie erscheinen jetzt unter uns als Fremdlinge, als Erzeugnisse einer fernen Welt und doch sind

es eigentlich die Kinder der ältesten Autochthonen unsers Landes und verkünden uns die grossen Umwandlungen, welche im Pflanzenkleide der Erde vor sich gegangen sind. So erzählt die Flora unsers Landes durch ihre eigenthümliche Zusammensetzung ihre Geschichte, welche sie in schwer zu enträthselnder Hieroglyphenschrift in ihr Kleid eingewoben hat.

Wir sind, meine Herren, bei diesen Betrachtungen von dem Axiome ausgegangen, dass die jetzigen Pflanzenarten von solchen der frühern Weltalter abstammen, dass sie aus ihnen hervorgegangen, aber derselbe Grundtypus ein neues Gepräge erhalten habe. Es ist diese Annahme die einzige, welche einer wissenschaftlichen Behandlung fähig ist und uns eine Vorstellung von der Entstehung der Arten zu geben vermag, welche an uns bekannte Erscheinungen anknüpfen kann. Allein die grosse Frage ist nun — ob eine ganz allmählige und unmerkliche, immer fortgehende Umwandlung stattgefunden habe, oder eine ruckweise, eine in bestimmten Perioden sich fortbewegende. Das erstere ist bekanntlich die Ansicht Darwins und seiner Anhänger. Darnach verschmelzen alle Arten so unmerklich ineinander, dass, könnten wir alle von jeher erschaffenen Wesen überschauen, nirgends eine Grenze von einer Art zur andern zu finden wäre. Vom Moos bis zur Eiche, von der Monade bis zum Menschen hinauf hätten so unmerkliche Uebergänge stattgefunden, dass es unmöglich wäre, irgendwo Grenzen zu ziehen. Was wir Art nennen, wäre bloss eine zu bestimmter Zeit zur Erscheinung gekommene Form, welche von der verwandten Art nur unterschieden werden kann, weil alle verbindenden Zwischenglieder verloren gegangen sind, daher denn angenommen werden muss, dass wir von den zur Erscheinung

gekommenen Wesen nur einen verschwindend kleinen Bruchtheil kennen.

Gegen eine solche Ansicht sprechen aber die von uns erörterten Thatsachen. Wenn man sagt, dass, soweit die menschliche Erfahrung zurückreiche, kein neues Thier, keine neue Pflanze entstanden sei, und dass in den Bildwerken der ältesten Völker wie in den Pflanzenresten der Pfahlbauten genau die jetzige Naturwelt sich spiegele, so wendet man vielleicht mit Recht ein, dies sei eine viel zu kurze Zeit um solche Aenderungen hervorzurufen. Allein, meine Herren, gilt diess auch von den Schieferkohlen, welche vor die zweite Gletscherzeit zurückreichen und unendlich viel älter sind als die ältesten menschlichen Werke? Ist es nicht überraschend, dass eine ganze Zahl von Pflanzenarten in den jetzigen Formen uns da begegnet, ja dass die Haselnuss sogar in denselben beiden Varietäten, die jetzt unsere Hügel bekleiden, uns dort entgegentritt? Sind ferner zahlreiche alpine und nordische Pflanzen von demselben Bildungsherde ausgegangen, bezeugen auch sie die wunderbare Zähigkeit der Pflanzentypen, die Constanz der Arten; denn auch sie reichen dann in die diluviale Zeit zurück und haben seit der Zeit keine Aenderung erfahren. Man hat behauptet, dass nur da die Arten lange Zeit unverändert fortdauern, wo die äusseren Bedingungen sich gleich bleiben und so keine Ursache zur Aenderung gegeben sei. Allein unter welch' ganz andern Bedingungen lebt die Polarflora als die der Alpen; wie verschieden ist trotz der ähnlichen mittleren Jahres-Temperatur die Vertheilung von Licht und Wärme im Norden, als in unsern Alpen, und dennoch sind sie sich gleich geblieben und hat sich der Artcharacter durch all' die tausende von Generationen, in welchen sie ausgeprägt wurden, unverändert erhalten! Mit Recht hat

Darwin grosses Gewicht auf die Vergesellschaftung der Arten gelegt und auf das unendlich mannigfache Ineinandergreifen und sich gegenseitige Begrenzen der Individuen und Arten und glaubt darin ein Hauptagens der Transmutation gefunden zu haben. Allein auch dies lässt uns hier im Stich, denn in wie ganz anderer Umgebung leben die Alpencolonisten am Uetliberg und Bachtel, als ihre Artgenossen in den Alpen, als die in Spitzbergen, in Island, auf den Alleghany und am Altai, und trotz dieser ganz anders gestalteten Concurrenz der Arten sind sie doch überall gleich geblieben und es ist nicht möglich, die in so verschiedenen Weltgegenden und in so verschiedener Gesellschaft aufgewachsenen Pflanzen von einander zu unterscheiden.

Und dieselben Erscheinungen zeigen die Thiere des Meeres. Denn auch in den Tiefen des Meeres haben wir solche Colonien, welche aus der Gletscherzeit herrühren und an besonders günstig gelegenen Orten, wo das Wasser eine niedrige Temperatur behalten hat, unverändert geblieben sind. Die nordischen Krebse in den Tiefen des Quarnero an der dalmatinischen Küste und die nordischen Meerthiere, welche in einigen norwegischen Seen zurückgeblieben sind, leben wahrlich jetzt in ganz anderer Umgebung, als ihre Artgenossen im Norden, und dennoch haben sie ihre specifischen Eigenthümlichkeiten bewahrt.

Es ist, meine Herren, an der Zeit, dies hier hervorzuheben, denn es hat sich nachgerade Vieler die Ansicht bemächtigt, dass die allmähliche Umwandlung der Arten eine ausgemachte Sache sei und wieder werden uns in allem Ernst die alten Mährchen von der Umwandlung des Aegilops in Getreide aufgetischt.

Die Wahrnehmung, dass auf der einen Seite die Arten durch viele Jahrtausende hindurch erwiesener Maassen nicht

die geringste Aenderung erfahren und dass an den Grenzmarken der Weltalter die Arten nicht ineinander verschmelzen, sondern dort die alten und neuen Arten nebeneinander liegen und übereinander greifen, muss gegen die Hypothese einer allmählichen, ununterbrochen und gleichmässig fortgehenden Transmutation sprechen und uns zur Ansicht führen, dass in relativ kurzer Zeit die Umprägung der Formen stattfand; dass die Art in verhältnissmässig kurzer Zeit in den ihr möglichen Formen ausgeprägt und den äussern Verhältnissen angepasst wurde, und dass sie dann während Jahrtausenden unverändert bleibt, so dass die Zeit des Verharrens in bestimmter Form viel länger ist, als die Zeit der Ausprägung derselben. Wir haben daher für diesen Vorgang den Ausdruck „Umprägung der Arten" gewählt,*) welcher einen ganz andern Sinn hat, als die Transmutation oder Verwandlung der Arten von Darwin. Ueber die Grundbedingungen dieser Umprägung der Typen sind wir freilich noch gänzlich im Dunklen; wir wissen nicht, ob sie durch innere, im Wesen der Art liegende Motive oder durch äussern Anstoss und Aenderungen in den Lebensbedingungen herbeigeführt werden. Aber auch die Transmutationslehre vermag diesen Schleier nicht zu heben und führt uns durch Annahme von tausenden und abertausenden von Millionen von Jahren, die sie für ihre allmähligen Umwandlungen bedarf, auf schwindlige Höhen, die unser Geist nicht mehr zu fassen vermag.

Wenn ich es, verehrte Herren, versucht habe, Ihnen einige Momente aus der Zürcherflora vorzuführen, geschah es in der Absicht, Ihnen an einem Beispiel zu zeigen,

*) Vgl. Tertiäre Flora der Schweiz III. S. 256.

welch' grosse Probleme die einheimische Naturwelt uns noch zu lösen aufgiebt. Es hat unsere Gesellschaft von jeher die Erforschung unsers Vaterlandes zur Hauptaufgabe ihrer Arbeiten gemacht. Obwohl sie grosses geleistet hat, breitet sich doch auch jetzt noch ein unendlich weites Feld vor uns aus. Je tiefer wir in dasselbe eindringen, desto grössere Gebiete schliessen sich vor unsern erstaunten Blicken auf; es ist uns, als ständen wir auf einer Bergeshöhe und schauten hinaus auf ein unermessliches Land, von welchem allmählich sich der Nebelschleier abhebt, so dass die Bergspitzen, die wir vorher vereinzelt nur gesehen, zu einem grossen Ganzen sich verbinden und die wunderbare Harmonie der Natur enthüllen.

Möge unsere Gesellschaft dies Feld auch fernerhin mit reichem Erfolg bebauen und dazu auch die diesjährige Versammlung, welche ich hiermit für eröffnet erkläre, einen freudigen Anstoss geben!