

HALLIER ERNST

Die Vegetation auf Helgoland

1863

Tillykke med din eBog

Du har modtaget en eBog via **Det Kongelige Biblioteks EOD-service**.

Vi håber, du vil finde den både nyttig og let at anvende. eBogen er leveret til dig som en søgbar PDF-fil, og det giver dig nogle særlige anvendelses-muligheder.

Hvordan du bruger eBogen

Læse på din skærm

Du kan åbne og læse eBogen via din almindelige PDF-reader, der ligeledes giver dig mulighed for at bladere mellem siderne og zoome i teksten.

Udskrive på din printer

Du kan skrive hele – eller enkelte sider af - eBogen ud på din egen printer.

Gemme på din computer

Du kan let gemme eBogen på din private computer, USB-nøgle eller diskette.

Søge tekst

Du kan søge efter ord, dele af ord eller hele sætninger, i eBogen ved at bruge PDF-Reader'ens indbyggede søgefacilitet. Denne finder du ved at klikke på ikonet "Search"  , eller trykke på tastaturknapperne [Ctrl+f].

Kopiere og genbruge tekst

Du kan kopiere tekst fra eBogen ved at klikke på ikonet "Select toolbar"  , indramme den tekst, du ønsker kopieret og trykke på tastaturknapperne [Ctrl+c]. Du indsætter teksten, hvor du ønsker det, ved at klikke [Ctrl+v].

Kopiere og genbruge billeder

Du kan kopiere billeder fra eBogen ved at klikke på ikonet "Snapshot Tool"  og indramme billedet, du ønsker kopieret. Du indsætter billedet, hvor du ønsker det, ved at klikke [Ctrl+v].

Betingelser for brug

Bruger du eBøger fra Det Kongelige Biblioteks EOD-service accepterer du samtidig de betingelser, der knytter sig til brugen af disse pdf-filer. Den vigtigste af disse betingelser er, at du kun må anvende eBøgerne til personlig ikke-kommerciel brug.

Læs alle betingelserne på <http://books2ebooks.eu/odm/html/kb/da/agb.html>

Die
Vegetation auf Helgoland.

Von
Ernst Hallier.

Mit 4 Tafeln Abbildungen.

Zweite mit einer vollständigen Flora vermehrte Ausgabe.



Samburg
Otto Meißner.
1863.

112

Geologie der Provinz

von

Carl Schimper

Dr. phil. h. c. h. d. i. n. d. u. n. g.

Erste mit einer geologischen Karte der Provinz



Einleitung.

Inhalt.

Borwort	v
Einleitung	1
I. Der Boden	3
II. Klima und Witterung	8
III. Die Vegetation und die Atmosphäre	13
IV. Land- und Gartenbau	17
V. Ein botanischer Spaziergang auf dem Oberlande	21
VI. Die Düne, ihre Vegetation und ihre Zukunft	26
VII. Die submarine Pflanzenwelt	33
VIII. Verzeichniß der Phanerogamen Helgolands	46

„Soll ich nicht sagen,“ war die Antwort, „was soll mir begegnen?“ Sollte ich weniger Muth zeigen, als die junge Dame? Ich setzte mich zu ihr in die Schiffe. Die eisenfischen Helgoländer konnten einen Anstand nehmen, was beim Gewitter überzugehen, denn die See ging nicht übermäßig hoch und daß der Wind auf dem Meere oder in dessen Nähe, was treffen sollte, war ganz

*) Erzählung nach der mündlichen Ueberslieferung eines Freundes, so weit der Wahrheit treu, als ich meinem Gedächtniß trauen darf, da jener Freund mir leider zur Zeit unerschaffbar.

Einleitung.

Es war am 23. August 1853*). Ich ging zur gewöhnlichen Badezeit an den Strand zur Ueberfahrt auf die Düne. Schon auf dem Wege zum Fährboot sah ich, wie der Himmel sich immer mehr verdunkelte, doch wollte ich den Rath der Schiffer hören, bevor ich das Bad aufgäbe. Heute kamen mir entgegen, selbst umgekehrt, mich zur Umkehr mahnend; denn ein schweres Gewitter sei im Anzuge. Am Strande fanden sich nur wenige Menschen zusammen; diese wenigen verloren sich bald, als sie von den Fährleuten hörten, das Wetter werde sogleich zum Ausbruch kommen.

Im Fährboot selbst saß eine Dame, mir bis dahin nur von Ansehen bekannt: die ebenso schöne, als liebenswürdige und geistreiche Schauspielerin Malvina Erck. Ich trat hinzu und fragte, ob sie den Muth habe, bei dem schweren Wetter überzufahren? „Gott ist mein Schutz,“ war die Antwort, „was soll mir begegnen?“ Sollte ich weniger Muth zeigen, als die zarte Dame? Ich setzte mich zu ihr in die Schaluppe. Die eisenfesten Helgolander konnten keinen Anstand nehmen, uns beim Gewitter überzusetzen, denn die See ging nicht übermäßig hoch und daß der Blitz auf dem Meere oder in dessen Nähe uns treffen sollte, war ganz

*) Erzählung nach der mündlichen Ueberlieferung eines Studien-genossen und soweit der Wahrheit treu, als ich meinem Gedächtniß trauen darf, da jener Freund mir leider zur Zeit unerreikbaar.

undenkbar. Man stieß vom Lande; — die Dame und ich waren die einzigen Gäste im Boot. —

Hat der Leser jemals ein Gewitter auf dem Meere erlebt? Die weißen, pflanzenbedeckten Dünenhügel so grell von der Sonne beleuchtet, wie davor das grasgrüne Meer, welches weiterhin eine blaue, zuletzt schwarzviolette Färbung annimmt und am Horizont in das duftige, tiefdunkle Gewölk verschwimmt. Aus den Wolken schießen falbe Blitze im Zickzack meist senkrecht in die Fluth, seltener in der Luft sich verlierend. Die Donner rollen lang aus, ohne viele Echo's, denn hier ist keine reflectirende Wand, keine Küste, kein Gebirg. Aber siehe dort am Sad-Hörn, der Südspitze der Felseninsel, die weißen Schaumköpfe auf den schwarzen Wogen, die mächtig sich heranwälzen! Nun wird es Zeit, daß wir an's Land kommen.

So war unsere Lage. Die See ging hoch, die Blitze folgten schneller, es regnete gewaltig.

„Ich bewundere Ihren Muth,“ sagte ich, um das Gespräch wieder aufzunehmen; denn mir war selbst nicht ganz wohl bei der Sache.

„Was gehört dazu für Muth?“ war die Antwort. „Umgeben uns nicht täglich zahllose Gefahren, von denen wir nichts ahnen, vor denen wir uns nicht fürchten? Das Furchtbarste im Leben, schlummert es nicht im eignen Innern, im Bewußtsein unserer Thaten, unserer Schwäche? Nur diesen innern Richter haben wir zu fürchten, nicht den da droben, der zu uns im Donner redet; dieser kann uns nur niederschmettern mit seinem Wetterstrahl, dann ist seine Macht vorbei; jener aber folgt und verfolgt uns in das Grab, ja über Tod und Grab hinaus. Diese innere Stimme ist es, welche zum Theil unsere Schicksale bestimmt: sie warnt uns vor Gefahren, oft aber treibt sie uns zu Handlungen, welche uns dem Untergang entgegenführen. Ist der Tod über uns verhängt, so können wir ihm nicht entgehen: gegen die Gewalt

des innern Schicksals sind wir machtlos, unser Schicksal, d. h. unser eigentliches und wahres Wesen treibt uns rastlos vorwärts.“

So gerieth ich mit Malvina Ersk in ein tiefes, mir ewig interessantes Gespräch über Tod und Unsterblichkeit, ich lernte sie in wenigen Minuten kennen und schätzen und beweinte später ihr Schicksal auf's bitterste. Mittlerweile waren wir gelandet. Ich trennte mich von ihr, mich rechts wendend, während sie zur Linken den Badefarren der Damen zuellte. Kaum mochte ich wenige Minuten gegangen sein, als Blitz und Donner zugleich mich in einen betäubenden Schrecken versetzten. Unwillkürlich schaute ich mich nach meiner Begleiterin um: sie war verschwunden. In der Nähe der Damentarren sah ich Frauen um einen dunkeln Körper beschäftigt und hörte ihr Schreien und Wehklagen. Ich eilte hinzu. Da lag sie am Boden, die so eben noch mit mir geredet: ein Strahl aus den Wolken, von der metallenen Spitze ihres Regenschirms angezogen, hatte ihre Kleidung bis zum Unkenntlichen zerstört, aber, als respektive die donnernde Gottheit das Erhabenste ihrer Schöpfung in dieser schönen Gestalt: die Leiche lag unverfehrt in ruhigen Schlummer hingestreckt.

Sie war nebst einer Badefrau niedergeworfen: diese, nur betäubt, erholte sich bald: jene öffnete die Augen nicht wieder: das Ende war gekommen, das Ende ihrer irdischen Freuden, ihrer irdischen Hoffnungen.

Die ganze Insel weinte aufrichtig um die gekniedte Blume; man bestattete sie feierlich; auf ihrem Grabe erhebt sich ein einfaches eisernes Kreuz.

So erzählte mein Freund.

Warum ich dem Leser diese Trauerszene vorführe?

So Mancher verläßt nach wochenlangem Aufenthalt Helgoland, ohne auch nur eine Vorstellung vom Meere mitzunehmen. In der Kindheit eingefosene Bilder spannen die Erwartung in

frankhafter Weise an, man fühlt sich getäuscht und es wird begreiflich, wie ein Naturforscher zu dem Glauben kommt, die viele Tenter schweren Granitblöcke auf der Insel seien von der Gewalt der Wogen auf den Felsen geschleudert. Wer noch so kindliche Begriffe vom Meere hat, der kennt dasselbe eben gar nicht, der wird nicht im Stande sein, über naturhistorische Fragen, bei denen das Meer eine Rolle spielt, ein verständiges Urtheil zu fällen. Nur Derjenige kennt das Meer, der es in allem Wechsel des Wetters und der Beleuchtung, am stillen, warmen Sommerabend in seinem lichten Glanz, im Sturm in seinem Zorn und seiner furchtbaren Gewalt gesehen hat.

Auch Derjenige, welcher die Pflanzenwelt auf Felsen und Düne in's Auge zu fassen wünscht, bedarf einer richtigen Würdigung der physikalischen Momente, welche im Wellenschlag und Windesbrausen, in Temperatur- und Flutherscheinungen hervortreten. Wie Mancher hat schon gut gemeinte Vorschläge zur Bepflanzung der Düne gemacht, ohne daran zu denken, daß ein einziger Sturm über Nacht alle seine Pläne über den Haufen wirft. Darum lasse Keiner durch Sturm und Unwetter sich die Badelaune verderben, denn grade diese bieten ihm Stoff zu den allerbelehrendsten Betrachtungen; und wer wollte sich eines poetischen Schauers erwehren, wenn die ganze Natur ringsum im Aufruhr ist, der große Weltgeist gleichsam unmittelbar zu uns redet? Am Leuchthurm, wenn der Orkan sich an ihm bricht mit dumpfem Getöse, einem tiefen Orgelton vergleichbar, wenn man das Brausen an der Klippe vernimmt, diese unauslösbare Harmonie: da lernt man seinen Lear verstehen und seinen Macbeth und ahnt den Geist in der Natur!

Wenden wir uns denn zur Betrachtung der Grundlage unseres kleinen Florengebiets und der Naturkräfte, welche fördernd oder hemmend ihm entgegentreten.

I.

Der Boden.*)

Die Bodenverhältnisse Helgolands, so weit sie auf die Vegetation Einfluß üben, sind einfach genug. Wir haben zu unterscheiden: den Felsen, die Düne und den Meeresgrund.

Der Felsen, Oberland genannt, im Gegensatz zu der darunter liegenden, nach S.O. gerichteten Landzunge, dem Unterlande, bildet ein stumpfwinkliges Dreieck, dessen stumpfer Winkel von 112° genau nach Osten liegt, mit einem Flächeninhalt von 6,000,889 □ Fuß. Die längste Seite, von S.O. nach N.W. sich erstreckend, mißt 5850 Fuß.

An der Ost südostlinie des überall fast senkrecht abstürzenden Felsen liegt das kleine Vorland von 779,913 □ Fuß, zum Theil mit Häusern bebaut, an seiner nach S.O. gerichteten Spitze großen Veränderungen durch das Meer unterworfen. Im Osten von der Insel liegt auf einer Klippenreihe, von S.O. nach N.W. sich erstreckend, die schmale Sandinsel oder Düne, in dem mittlern Theil zu unbedeutenden Hügeln sich erhebend.

Die Oberfläche des Felsens, an ihrem höchsten Punkt (Mörmers) 1938 Fuß über dem Meerespiegel, ist ein nach N.O. zu Ost geneigtes Plateau. Das Gestein des Felsens gehört der Trias an und zwar wird es durch Wiebel's Untersuchungen höchst

*) Wir folgen hier genau der trefflichen Darstellung der geognost. Verhältnisse von Wiebel a. a. D.

wahrscheinlich, daß wir es mit einer Auflagerung der bunten Mergel des Keupers auf ähnliche Schichten des bunten Sandsteins zu thun haben. *)

Für unsern Zweck genügt es, zu wissen, daß die ganze Oberfläche durch die schweren, kalkreichen Mergel gebildet wird. Leider giebt es über die Helgolander Gesteine keine Analysen, doch läßt sich schon nach der äußeren Beschaffenheit dieser Mergel auf eine ähnliche Zusammensetzung wie bei denselben Gesteinen in Mitteldeutschland schließen; diese Mergelschichten werden also alle einen schweren Boden liebende Pflanzen, aber auch manche Kalkpflanzen vortrefflich ernähren. Die Oberfläche der Düne wird aus Gerölle gebildet, theils von den in den nahen Klippen anstehenden Gesteinen herrührend, theils erraticher Natur, ein Gerölle, welches in den mit Pflanzenwuchs versehenen, höheren Theilen der Düne die Form eines feinen Flugandes annimmt. Dieser Sand, wie erwähnt der einzige Träger des Pflanzenwuchses, hat einen starken Kalkgehalt, wozu das Material zum Theil ebenfalls von den Klippen, zum Theil von zertrümmerten Conchylien geliefert wird. Eine ähnliche Zusammensetzung zeigt sich beim Geröllsand des Unterlandes, wo jedoch außer dem Kalk noch das Gerölle der rothen Klippe selbst und eine nicht unbedeutende Menge organischer Substanzen hinzutreten. Gerölle des rothen Felsen fehlt der Düne fast ganz, offenbar zum großen Nachtheil ihres Bodens, denn dasselbe wird durch die Fluth an ihr vorüber geführt. Die organischen Substanzen am Unterlande bestehen in Resten vom Meere ausgeworfener Thier- und Pflanzenkörper. Die Mischung ihrer Zersetzungsprodukte mit dem Sand und dem schweren Mergel der Klippe bietet ein ganz vortreffliches Gartenland dar, wie nicht nur der blühende Stand mehrerer Gärten des Unterlandes, sondern

*) Man veräüme ja nicht, die höchst anziehende Darstellung der geognostischen Verhältnisse und der Erhebung Helgolands bei Wiebel a. a. D. nachzulesen.

auch die kleine, kräftige Flora unter der Südspitze darthun. Hier findet man den wilden Kohl in üppigster Fülle am Felsenabhang, darunter verwildert: Gerste, Roggen, Kanariengras, noch näher am Strand: *Fumaria muralis* Sonder, *Lappa maior* G. *Asperugo procumbens* L. *Senebiera coronopus* Poir. 2c. Dagegen fehlen hier die ächten, salzliebenden Sandpflanzen, vermuthlich, weil der Boden ihnen schon zu schwer ist. Die einzige Vertreterin derselben ist *Atriplex hastata* L., welche freilich auf der Düne neben *Cakile maritima* Se. *Salsola kali* L. und *Halianthus peploides* Fries. im Sande der Düne weit kräftiger gedeiht, deren Hügelkette die ächten Dünengräser trägt, nämlich: *Elymus arenarius* L., *Festuca borealis* M. R. und *Triticum iunceum* L. Wie bei den Klippen zu N.W. und S.D. der Düne nach der Reihe Muschelkalk, Keuper, Lias, Dolith, Silsthon und Kreide einander aufgelagert sind, das liegt unserm gegenwärtigen Zweck so fern, daß ich auch hier die wißbegierigen Leser auf *Wiebel's* Darstellung verweisen muß.

Die Vegetation des Meeresbodens besteht außer dem See-
gras, *Zostera marina*, einer Najade, aus Algen oder eigentlich
sogenannten Seepflanzen. Diese wachsen niemals im Sande, son-
dern heften sich ihrer physiologischen Beschaffenheit nach stets an
einen festen Körper. Wie wir später sehen werden, entnehmen sie
ihre Nahrung nicht dem Boden, sondern dem Wasser, sind daher
auch meistens nicht von der geognostischen Beschaffenheit des
Meeresgrundes abhängig, ja der größte Theil derselben bedarf gar
nicht des Bodens, sondern wächst auf jedem Körper fort, der sich
ihm darbietet, sei es ein Stein, ein Stück Holz, eine Muschel
oder eine andere Alge. Vielleicht hängt in einzelnen Fällen das
Vorkommen gewisser Algen zum Theil von der Bodenbeschaffenheit
ab, doch sind die darüber angestellten Beobachtungen noch viel zu
lückenhaft, um Berücksichtigung zu verdienen.

II.

Klima und Witterung.

Helgoland erfreut sich eines oceanischen Klima's mit allen seinen Nachtheilen und Vorzügen. Die Temperaturdifferenzen von Tag und Nacht, von Sommer und Winter, sind bei weitem nicht so bedeutend wie selbst in den Küstengegenden des Festlandes. Ein Wärmemaximum von 21° R. im Schatten an heißen Sommertagen ist eine ebenso seltene Erscheinung wie das Minimum von -10° R. im Winter. Auch die atmosphärischen Niederschläge bewegen sich auf unsrer Felseninsel weniger in Extremen als an den benachbarten Küsten. Der Thau fällt in Folge der unbedeutenden Pflanzendecke und der fast beständig bewegten Luft nur in geringem Maaße, so daß im Frühjahr bei vorherrschenden Ostwinden oft Dürre eintritt. Interessant wäre es, über die Regenmenge genaue Messungen anzustellen, da aus den bisherigen Beobachtungen hervorzugehen scheint, daß Helgoland im Allgemeinen eine weit geringere Regenmenge aufzuweisen hat als das Festland rings umher. Im Frühjahr, wo das Wetter in Hamburg sich gemeiniglich durch Kälte auszeichnet, sind die Bewohner Helgolands oft in Verlegenheit, da sie sich statt des Regenwassers des Cisternenwassers bedienen müssen, welches wenig Kohlensäure enthält, einen geringen salzigen Beigeschmack besitzt und gelinde abführt, jedoch durchaus nicht ungesund ist. Nur zum Kochen und Waschen ist es zu hart und bedient sich die Helgolander Hausfrau, namentlich wenn die Cisternen ausgetrocknet sind, lieber des etwas weicheren Brunnenwassers von der Düne.

Dagegen ist im Ganzen die Luft feucht und milde und gar unangenehm tritt nach längerem Aufenthalt auf Helgoland, wo man gleichsam auf dem Meere lebt, bei der Rückkehr nach dem Festlande die trockene rauhe Landluft entgegen.

Die Folgen für die Vegetation liegen auf flacher Hand.

Schon in Hamburg, welches in Folge des beständigen Kampfes von Land- und Seewinden ein höchst ungünstiges, regnerisches Klima hat, halten die echte Kastanie, die Stechpalme, die Cypresse und ähnliche zartere Pflanzen den milden Winter ohne Bedeckung aus; wie viel mehr müßte das auf Helgoland der Fall sein, dessen Minimum der Winterwärme immer noch um 10° R*) höher liegt als das von Hamburg! Aber dort hat die Vegetation im Meer und in der Luft mit ihrer Bewegung gar zu unverföhnliche, zu gewaltsame Feinde, als daß die Milde des Klima's in derselben starken Ausdruck gewinnen könnte.

Indessen lassen sich die Spuren davon immerhin deutlich genug nachweisen. Grünt und blüht doch der Weinstock an südlich gelegenen Häusern des Unterlandes, wenngleich seine Früchte noch feltener die völlige Reife erlangen, als an der Küste. Und was soll ich noch des vielgepriesenen Maulbeerbaumes im Schulgarten erwähnen, welcher einst als einziger Baum der Insel angesehen wurde und alljährlich eine Menge der köstlichen Früchte liefert, wenn nicht heftige Winde ihn dieser Spende vor der Zeit berauben! Die Gartenliebhaber Helgolands führen einen freilich oft ungleichen Kampf gegen die vorhin erwähnten Feinde, aber wie mancher Badegast nahm schon zum Andenken einen Strauß der frischesten und schönsten Blumen mit hinweg, unter denen Eschscholtzien, Petunien, Clarkien, Rosen, Reseda zc. in üppiger Fülle prangen. An geschützten Orten gedeihen diese, namentlich die Rosen, wegen deren häufigen Vorkommens und üppigen Gedeihens Helgoland oft scherzhaft die Roseninsel genannt wird, und noch weit zartere Pflanzen ganz vortrefflich, und der Wohlgeschmack der Helgolander Gemüse ist überraschend, sobald es nur gelingt, dieselben zur Reife zu bringen, bevor der Wind sie vernichtet.

*) Eine Temperatur von — 20° R. gehört in Hamburg zu den größten Seltenheiten und ist in den letzten 30 Jahren nur ein Mal vorgekommen.

Betrachten wir diesen gefährlichen Faktor unter den auf die Vegetation einwirkenden Kräften etwas näher. *)

Die Helgolander Gäste vom August des Jahres 1860 brauche ich nur an den Sturm vom 23. zu erinnern. Am Nachmittag des 22. bereitete ein Gewitter, vorübergehend, wie sie auf dem Meere häufig sind, zu dem Schauspiel vor. Es war seit Wochen schon Westwind gewesen und an den Schwankungen der Windesrichtung zwischen Nordwest und Südwest ließ sich ein Kampf des Aequatorialstroms mit dem Polarstrom erkennen. In der Nacht erhielt der Wind eine ungewöhnliche Heftigkeit und am Morgen hatten die Badegäste das für diese Jahreszeit ungewohnte Schauspiel einer sturmbewegten See. Wer von der Heftigkeit des Windes einen Begriff haben wollte, der mußte den Versuch machen, die Nordspitze des Felsen zu erreichen, was nur Wenigen gelang. Der Verfasser hatte kaum mit zwei Gefährten die alte Blüse verlassen, als alle drei vom Wind erfaßt, nach verschiedenen Richtungen in ein Kartoffelfeld geschleudert wurden. Erst nach etwa 10 Minuten gelang es, sich wieder zu erheben und, bald kriechend, bald vorübergebückt fortschreitend, bald mehrere Minuten auf dem Boden liegend, allmählig die Nordspitze zu erreichen. Sich platt auf die Erde zu werfen, war oft das einzige Rettungsmittel, um nicht vom Wind niedergeworfen zu werden. Aber die Beharrlichkeit belohnte ein nie gesehenes Schauspiel. Das Heranrollen der ungeheuren Brandungswogen, ihr Zerstreuen an dem zerissenen Felsen, das unaufhörliche Donnern und Brausen von Wellen und Sturm

*) Es muß bei dieser Gelegenheit noch ausdrücklich bemerkt werden, daß der Sommer von 1860 wie in ganz Deutschland, so auch auf Helgoland, ausnahmsweise rauh und stürmisch war. Sonst sind Stürme während der Badezeit etwas ungemein Seltenes und Helgoland hat vor fast allen Seebädern den Vorzug, den Landregen gar nicht ausgesetzt zu sein.

muß man selbst durchgemacht haben, um den Enthusiasmus derer zu begreifen, welche zugegen waren.

Für den Spaziergang zur Nordspitze läßt sich eine einfache Regel empfehlen: man halte sich bei starkem Westwind in der Nähe der Westkante, weil hier, hart an der Kante, merkwürdigerweise, selbst beim ärgsten Sturm, der Wind weit schwächer ist; ja an einigen Stellen herrscht mitten im Gebrause des Orkans völlige Windstille. Die Sache findet ihre Erklärung einfach darin, daß der Luftstrom, am Felsen mit furchtbarer Gewalt sich brechend, nach oben abgelenkt wird und in einem weiten Bogen den Rand der Klippe übersteigend, sich erst weiterhin wieder zur Erde senkt.

Man kann sich diesen Bogen sehr leicht versinnlichen, indem man leichte Körper, Holzstücke, kleine Steine u. dergl. über den Rand der Klippe hinabwirft; sie kommen sogleich wieder herauf und werden in einer großen Kurve auf die Mitte der Insel geführt.

Wir fanden den Rand der Insel auf zwanzig Schritt und weiter hinein mit kleinen Steinen bestreut und sahen beständig dergleichen aus der erwähnten Kurvenströmung herabfallen. Mit diesen Steinen, welche der Sturm heraufführt, ist viel Unfug getrieben worden, indem man behauptet hat, dieselben würden von den Meereswellen heraufgeschleudert. Daß daran gar nicht zu denken, hat schon *Wiebel* hinreichend nachgewiesen. In ganz seltenen Fällen ergreift der Wind die vom Meer aufgeworfenen Tangstücke und führt sie wohl bis an die Fenster des Leuchtturms; die Gewalt der Wellen aber erstreckt sich nur wenige Fuß über die Höhe des Wellenberges. Alle Steine, welche wir fanden, waren scharfkantige Bruchstücke, ganz frisch abgebrochen, kein einziger Kollstein darunter, und völlig trocken, was schon zur Genüge beweist, daß der Wind sie vom Felsrand losgerissen, wovon man sich überdies leicht überzeugen kann. Die Größe der Steine, welche bis zum Leuchtturm gelangten, erreichte nur die einer Haselnuß und nur

in äußerst seltenen Fällen kommen wallnußgroße Stücke vor, wobei allerdings einst eine Fensterscheibe zerschlagen sein soll.

Daß kleine Steine bis zum Leuchtturm geführt werden, ist nach dem Gesagten begreiflich. Die Luftwelle, welche den Felsenrand überspringt, reißt alle kleinen Körper mit sich fort, namentlich auch Regentropfen, so daß man wunderbarer Weise an manchen Stellen des Randes beim ärgsten Regenwetter fast im Trocknen stehen kann. Die Windstille am Rande wissen auch die Schafe recht gut zu würdigen, denn sie legen sich der Kante so nahe, als ihre Fessel es gestattet; überhaupt haben diese Thiere gegen die Stürme eine besondere Praxis anwenden gelernt, sie stemmen sich dem Wind entgegen, ganz wie der Mensch, werfen sich nieder, wenn es zu arg wird, u. s. w.

Der Abend des 23. August schloß mit jener traurigen Katastrophe, welche ganz Helgoland in Aufruhr versetzte. Ein Holländischer Schooner segelte mit einem einzigen Bugsprietsegel von Süden her um die ganze Insel herum. Es war eine gefährliche Fahrt für das schwerbeladene Schiff auf dem klippenreichen Terrain. Es arbeitete, gleichsam keuchend, sich hindurch durch die empörte Fluth, umsegelte glücklich die Nordspitze und warf dann Anker im Nordhafen, bis dahin mit gespannter Aufmerksamkeit von den Insulanern verfolgt. Nun gab man es verloren, denn sein Anker lag auf den Klippen, welche die nördliche Fortsetzung der Düne bilden. Bei der Ebbe mußte bald genug das Schiff zerschellen. Die Helgolander konnten nicht helfen. Die Nothflagge wehte, es wurden 500 Thlr. geboten zur Rettung der unglücklichen Mannschaft; doch vergebens. Unverständige beschuldigten die Helgolander der Feigheit, aber die Rettung war unmöglich. Ebbestrom und Sturmwind hätten das Rettungsboot weit in die Nordsee hinaus und die Männer sicher dem Tode entgegengeführt. In finstrier Nacht sahen die Unglücklichen mitten im schrecklichen Getöse der empörten Elemente das Leuchtfener auf sicherem Boden, ohne den geringsten Hoff-

nungsfaden an ihn knüpfen zu können. Beide Ankerketten rissen und man sah die dunkle Masse über die Klippen hinweggehen. Furchtbarer Gedanke, sich niederzulegen in die weichen Betten, während die Brüder da draußen in den grausigen Fluthen gebettet werden sollten!

Wie bekannt, lief das Schiff am folgenden Morgen glücklich in die Elbe ein, doch hatten die übermächtigen Wellen einen Theil der Bemannung und darunter den Kapitain vom Bord gerissen.

Nach diesem Exkurs wollen wir im Folgenden die Pflanzenwelt im Kampf mit den Elementen näher in Augenschein nehmen.

III.

Die Vegetation und die Atmosphäre.

Gewitter sind auf Helgoland nicht selten, doch haben sie keine große Bedeutung für die Vegetation, da es fast ganz an Hagelbildung fehlt. Ohnedieß kommt es auch nicht häufig vor, daß ein Gewitter grade über der Insel steht, noch weit seltner, daß der Blitz einschlägt, und das traurige Ereigniß vom 23. August 1853 ist ein ganz einzeln dastehender Fall. Das Meer selbst ist ja ein so ausgezeichnete Leiter für die Elektrizität, daß ein Einschlagen am Lande zu den größten Unwahrscheinlichkeiten gehört. Nur der Leuchthurm bedarf eines Blitzableiters als der am stärksten hervorragende Punkt der Insel.

Die Winde haben eine doppelte Wirkung auf die Pflanzen.

Herrschen längere Zeit die Ostwinde vor, wie das im Frühjahr häufig der Fall ist, dann üben sie eine austrocknende Wirkung, einer der größten Feinde der Blumenliebhaber, da begreiflicher Weise das süße Wasser nicht immer reichlich vorhanden ist zum Begießen. Im Ganzen sind die Westwinde vorherrschend und

sie arden am leichtesten in sturmartige Bewegung aus und bieten so das größte Contingent für das zweite zerstörende Moment: die mechanische Vernichtung der Pflanzendecke. Wer es nicht gesehen hat, wie in wenigen Stunden ein Sturm die Vegetation des Oberlandes gänzlich zerstört, der wird es unglaublich finden.

An der Felskante werden Pflanzen, wie der wilde Kohl, das Köffelkraut u. a., mit der Wurzel ausgerissen und hinweggeführt. Die kleine *Cochlearia danica*, welche ein sehr kurzes Leben führt, verschwindet sehr bald nach ihrem Absterben, denn der Wind führt die Leichname sogleich davon, so daß ich im Juli die ganze Westküste mit blühenden Exemplaren bedeckt sah, während im August nicht einmal der Ort zu finden war, wo dieselben gestanden hatten.

Bäume und Sträucher können sich auf dem Oberland nur zwischen den Häusern und nur bis zur Höhe derselben halten: Alles, was über Dach oder Planke hinausragt, wird ohne Gnade vom Sturm rasirt. Nur im Unterlande, im Schutz des Felsen, z. B. an der Treppe, gedeihen Linden und Ulmen zu ansehnlicherer Höhe. Die Koniferen sind diejenigen Holzgewächse, welche vom Windbruch am meisten zu leiden haben, die man daher auf der Insel bis jetzt ganz vergeblich anzupflanzen suchte, zumal da sie das Klima, vielleicht auch den Boden nicht vertragen. Nur in einem Garten des Unterlandes befinden sich einige noch sehr junge Lärchenbäume.

Nach einem Sturm bietet die ganze Insel, besonders aber das Oberland einen traurigen Anblick. Auf den Kartoffelfeldern sind nebst den Kartoffeln selbst alle krautartigen Pflanzen zerfetzt und geschwärzt, als hätten sie im Feuer gestanden oder wären einem sehr strengen Nachtfroste ausgesetzt gewesen. Ein Theil dieser Wirkung mag wohl der verhinderten Respiration zuzuschreiben sein, bei weitem der größte Theil ist aber der mechanischen Zerstörung der Zellen und ihres Zusammenhanges beizumessen, ganz ähnlich wie es beim Frost geschieht. Hier wie dort bleiben die verdorrtten

Blätter an den Bäumen hängen, oft den ganzen Winter hindurch. Diese Vernichtung erstreckt sich bis in die kleinsten Details; da bleibt kein noch so kleines Blättchen verschont, selbst die zartesten Pflänzchen von *Plantago coronopus* L. oder *Snebiera coronopus* L. werden zersetzt und das Ganze sieht nachher einer öden Steppe gleich. Den niedrigen Salzpflanzen auf der Düne geht es nicht um ein Haar besser und es leuchtet ein, daß alle Projekte zur Befestigung der Düne diesen Umstand in's Auge zu fassen haben.

Außer diesen mechanischen Kräften wirken auf die Helgolander Vegetation noch chemische Agentien ein, nämlich die Salze, welche im Meerwasser aufgelöst sind, besonders aber das Kochsalz. Kann eine Pflanze nicht eine geringe Menge Kochsalz vertragen, so taugt sie nicht zur Bevölkerung von Insel und Düne, denn davor ist man nirgends sicher. Bei heftigem Sturm wird das am Felsen zerstiebt Wasser der brandenden Wogen durch lokale Wirbelwinde auf die Höhe der Insel geführt und es bietet sich so an manchen Punkten das Schauspiel einer kleinen Trombe salzigen Wassers. Man veräume ja nicht, sich etwa vom Sellinger-Hörn aus diesen wahrhaft imposanten Anblick bei vorkommender Gelegenheit zu verschaffen: wie die tosenden, schaumbedeckten Wellenberge an den Klippen aufsteigen, wieder herabfließen, zum Theil, an den schroffen Vorsprüngen zu Staub zerschlagen, sich in die Luft erheben und uns mit einem salzigen Regenbad segnen. Stundenlang könnte man diesem ewig wechselvollen Schauspiel lauschen, nimmer müde der großartigen Arbeit der Mutter Natur.

Dadurch wird erklärlich, warum vorzugsweise an der Westkante jene an Salz gebundenen und Salz liebenden Pflänzchen vorkommen. *Plantago coronopus* L. *Pl. maritima* L. *Cochlearia danica* L. u. a.

Indessen rührt der Salzgehalt des Helgolander Bodens nicht allein, ja nicht einmal zum größeren Theil vom Meerwasser her, welches der Sturm heraufgeführt hat. Die Luft nimmt bekanntlich

aus dem Meere bei der Verdunstung nicht nur das Wasser auf, sondern auch die Meeressalze werden in geringer Quantität mechanisch emporgerissen, wodurch wohl hauptsächlich auch auf den menschlichen Gesamtorganismus die Seeluft einen so außerordentlich gesundheitsfördernden Einfluß gewinnt. Geht man bei Westwind auf dem Oberland spazieren, so bemerkt man sehr bald eine etwas klebrige Feuchtigkeit an den Kleidern. Man bekommt die Kleider nicht wieder völlig trocken, ohne sie vorher in Süßwasser ausgelaugt zu haben, denn es haben sich geringe Mengen der sehr hygroscopischen Meeressalze darauf abgelagert. Wie stark der Salzgehalt der Luft sei, beweist die Thatsache, daß nach langer Trockenheit das zuerst aufgefangene Regenwasser stark salzig schmeckt. So kann es uns nicht wundern, daß die Cisternen *) des Oberlandes etwas salzig sind, besonders bei anhaltender Dürre, wo in Folge der starken Verdunstung und des geringen Wasserzuflusses der relative Salzgehalt erhöht werden muß. Die Brunnen auf der Düne wie die des Unterlandes scheinen eine Mischung von unterirdischem Wasser und filtrirtem Seewasser zu enthalten, denn es hat einen gelind salzigen Beigeschmack, steigt und fällt mit dem Meere und scheint von den Veränderungen in der Atmosphäre unabhängig zu sein.

Daß die Düne echten Salzboden darstellt, versteht sich von selbst, denn sie wird ja zum Theil von den Sturmfluthen unter Wasser gesetzt. Daher wir auch fast nur Salzpflanzen auf ihr finden, besonders auf den überflutheten Theilen.

*) Auf dem Oberlande befinden sich nur Cisternen zum Auffangen des Regenwassers, von den Helgoländern „Wäterkül“ (Wasserkühlen) genannt, ihr Wasser heißt „Külväter“ zum Unterschied von dem „Pumpwäter“ aus den Brunnen des Unterlandes.

IV.

Land- und Gartenbau.

Als ich im verfloßenen Jahre auf dem Oberland spazieren ging, fiel mir die große Menge eines struppigen Unkrauts der Kartoffelfelder auf. Ein Helgolander, welcher gefragt wurde, warum man diese schädliche Pflanze stehen lasse, erwiederte trocken: „Det jest Delle“ (Das giebt Del). Abgesehen davon, daß jene Pflanze (*Barbarea strieta* Andr.) jedenfalls eine sehr schlechte Delspflanze ist, habe ich auch nie gesehen, daß man sich die Mühe genommen hätte, sie zu ernten; doch sollen arme Leute den Samen, mit Senfmehl vermischt, statt des Senfs benutzen. Merkwürdig ist es, daß dieses so sehr verbreitete Unkraut erst seit wenigen Jahren auf Helgoland vorkommt und zwar besonders auf den Feldern, wo vor fünf Jahren die Baracken der Fremdenlegion standen.

Es ist wohl die Frage, ob in der Wahl der zu bauenden Früchte eine wesentliche Aenderung zweckmäßig sei.

Die Kartoffel*) gehört nun einmal zu den nothwendigsten Bedürfnissen des Helgolanders, welches der kleine Mann nicht mit großen Unkosten vom Festland verschreiben will, und die Schafzucht wird schwerlich größerem Hornvieh Platz machen, denn auch der Aermere kann sich ein Schaf halten, während eine Kuh schon Gemeingut für viele sein müßte, abgesehen davon, daß bei heftigen Winden die Schafe weniger empfindlich und leichter zu schützen sind als Kühe.

Der Getreidebau ist häufig mit nur geringem Glück versucht. Eine Schwierigkeit besteht darin, daß das Land gegraben werden muß; aber wenn auch dieser Uebelstand sich heben läßt, so ist doch

*) Die Helgolander Kartoffel steht nicht nur beim Insulaner selbst in so hohem Ansehen, daß er dieselbe theurer bezahlt, als die vom Festlande, sondern auch auswärtige Liebhaber beziehen oft mit Vorliebe Kartoffeln aus Helgoland.

zu bedenken, daß ein einziger, heftiger Wind die ganze Jahreshoffnung vernichten würde, während die Zerstörung des Kartoffelkrautes bei weitem nicht so nachtheilig ist. Daß aber der Boden sich für den Getreidebau ganz vortrefflich eignen würde, zeigt die Ueppigkeit, mit welcher alle Getreidearten an geschützten Plätzen gedeihen, so z. B. der Weizen an dem ehemaligen Lagerplatz der Fremdenlegion, ferner der merkwürdige Umstand, daß zufällig ausgestreute Körner von Gerste, Hafer, Roggen, Weizen und Kanariengras auf wilden Parthien des Felsen vortreffliche Halme treiben.

Zur Verbesserung des Bodens könnte aber auf alle Fälle vieles geschehen. Vielleicht ließe sich ein Theil des für Schafrist bestimmten Bodens zum Futterbau für den Winter verwerthen und für den Fall wäre es wohl der Mühe werth, einen Versuch mit den kalkliebenden Futterkräutern, besonders Esparsette und Luzerne zu machen, welche in Thüringen auf demselben Boden so trefflich gedeihen. Natürlich müßten sie sehr bald geschnitten werden, lieferten dann aber das reichlichste Futter für den Winter.

Auf alle Fälle müßte man die Zusammensetzung der Ackerkrume zu ändern suchen und zwar in doppelter Weise. Grade für den Kartoffelbau ist der schwere Lettenboden am wenigsten geeignet und er könnte so leicht durch den Sand der Düne verbessert werden, welche man zur Entschädigung des Verlustes einem alten Gesetz gemäß mit dem Strandgerölle der rothen Klippe erhöhen müßte. Fürchtet man den allzugroßen Salzgehalt des Dünenandes, so lasse man denselben während eines Winters auf dem Plateau liegen, damit die atmosphärischen Gewässer ihn reinigen. Nach dieser Mischung mit Sand bedarf die Ackerkrume aber einer starken Düngung. Der Helgolander benutzt schon jetzt zu diesem Zweck allen Kehrriecht, Asche, Torfmull, Abfälle von Fischen u. s. w., nur schade, daß die Abfälle der Armeren, welche keinen Acker besitzen, dem Meere übergeben werden. Den Seetang hat man

früher zum Düngen benutzt, doch nur mit geringem Erfolg und es stellte sich dabei der Uebelstand heraus, daß die Kartoffeln einen unangenehmen Tanggeschmack erhielten.

Diese doppelte Verbesserung des Bodens ist nicht nur für das Kartoffelland, sondern weit mehr noch den Gartenbesitzern zu empfehlen, deren bisherige Erfolge schon darthun, wie Vieles Boden und Klima bei zweckmäßiger Behandlung zu liefern vermögen.

Besonders ausgezeichnet gedeihen diejenigen Gemüse, welchen ein wenig Salz behagt, z. B. die Kohlsorten, von denen nur die feineren Sorten, z. B. Blumenkohl, nicht fortkommen wollen wegen Mangels an genügender Bewässerung.

Natürlich kommen alle zarteren Gemüse und Küchenkräuter nur in geschützter Lage zur Entwicklung und man beschränkt sich für Erbsen und Bohnen auf die Sorten mit niedrigem Wuchs; diese aber erreichen eine seltene Fülle und Wohlgeschmeckenheit und wetteifern mit den besten Sorten des Festlandes. Außer den erwähnten Pflanzen zieht man: Salat, rothe Rüben (*Beta vulgaris* L.), Mohrrüben, Pferdebohnen (*Vicia Faba* L.), Sellerie, Kerbel, Petersilie, Pastinak, Bohnenkraut (*Satureia hortensis* L.) und Ähnliches mit dem besten Erfolg.

Weniger günstig sind die Verhältnisse für den Obstbau. Außer dem schon erwähnten Maulbeerbaum und den Weinstöcken, welche einige Häuser zieren, hat man zwar: Äpfel, Birnen, Kirschen und Pflaumen angepflanzt, aber die meisten können, ewig vom Wind beunruhigt, zu keiner kräftigen Entwicklung gelangen, noch seltner bleiben ihre Früchte ungestört bis zur Reife hängen.

Ein Mispelstrauch im Garten des Konversationshauses reift dagegen seine Früchte und ebenso gedeihen Johannisbeeren und Stachelbeeren.

Die Auswahl der Blumen in den Gärten hängt zu sehr von der Liebhaberei der Besitzer ab, jedoch erscheint es von größerem Interesse, ein Verzeichniß der Holzpflanzen zu überschauen, welche

bisher mit mehr oder weniger Glück auf der Insel angebaut wurden, darum lassen wir dasselbe hier folgen :

- Acer pseudo-platanus L.
- Aesculus hippocastanum L.
- Alnus glutinosa Gaertn.
- Ampelopsis hederacea Mich.
- Artemisia abrotanum Willd.
- Carpinus betulus L.
- Colutea arborescens L.
- Crataegus oxyacantha L.
- Cydonia japonica Pers.
- Cytisus laburnum L.
- hirsutus L.
- Evonymus europaeus L.
- Fraxinus excelsior L.
- Hedera helix L.
- Ligustrum vulgare L.
- Lonicera caprifolium L.
- tartarica L.
- Mespilus germanica L.
- Morus nigra L.
- Philadelphus coronarius L.
- Pinus larix L.
- Populus dilatata Ait.
- nigra L.
- Prunus avium L.
- domestica L.
- cerasus L.
- Pyrus communis L.
- malus L.
- Ribes aureum Link.
- grossularia L.

- Ribes nigrum L.
- rubrum L.
Salix caprea L.
- viminalis L.
Salvia officinalis L.
Sambucus nigra L.
Symphoria racemosa Pursh.
Syringa vulgaris L.
- persica L.
- chinensis Willd.
Tilia parvifolia Ehrh.
Ulmus campestris L.
Viburnum Lantana L.
- Opulus L.

Der Blick auf mehr als 40 Holzpflanzen auf so kleinem Kulturgebiet zeigt uns überraschend, wie sehr Boden- und Temperaturverhältnisse zu den übrigen Agentien in Widerspruch stehen. Sehen wir nun zu, wie sich diese Verhältnisse bei den ursprünglich einheimischen Gewächsen gestalten.

V.

Ein botanischer Spaziergang auf dem Oberlande.

Haben wir am Fuß der Treppe den kräftigen Baumwuchs von Linden, Ulmen, Goldregen u. s. w. durchschritten, so begegnen wir beim Hinaufsteigen zwei auffälligen Erscheinungen: den verwilderten Getreidearten und dem wilden Kohl, *brassica oleracea* L. So einfach die Sache auch scheint, daß beim Hinauftragen von Getreide einzelne Körner verschüttet sind, sodann neben der Treppe und an anderen Punkten des Felsen den geeigneten Boden gefunden haben, so hat diese Thatsache doch eine weit interessantere

Bedeutung, als man anfänglich glaubt. Man sehe sich im lieben Vaterlande um, ob man irgendwo etwas Aehnliches findet.

Wie viele Getreidekörner mögen alljährlich an wüste Orte verschleppt werden, wie viele mögen beim Aussäen an unrechte Plätze gelangen; aber fast niemals sieht man dergleichen verlorene Körner kräftige Halme treiben, das Getreide verläßt nur äußerst selten das Kornfeld, siedelt sich noch seltener auf Bergen und Felsen an.

Auf Helgoland dagegen sieht man alle Getreidearten in verschiedenen Varietäten nicht nur hier an der Treppe, sondern an ganz wüsten und abgelegenen Plätzen des Felsen, so z. B. in der Nähe von Sad-Hörn. Das deutet offenbar darauf hin, daß diese Gräser vorzugsweise hier am Meere, im oceanischen Klima, auf diesem bestimmten Boden ihr Gedeihen finden und wer mag entscheiden, ob nicht die in Luft und Boden aufgenommenen Salze eines der wesentlichsten Momente in dieser Frage bilden. Das immer noch nicht genügend gelöste Problem nach dem Ursprung der Cerealien könnte durch diese Betrachtung ein neues Kriterium gewinnen. Das Kanariengras (*Phalaris canariensis* L.) hat sich, als Futter für Kanarienvögel eingeführt, über die ganze Insel verbreitet und gedeiht kräftig in größter Entfernung von menschlichen Wohnungen. In Hamburg werden zahllose Kanarienvögel unterhalten, aber wo findet man verwildertes Kanariengras? wo findet man dasselbe in der Umgebung Erfurts, obwohl es dort im Großen angebaut wird? Es verläßt seinen Acker so wenig, wie die übrigen Kulturgräser.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem wilden Kohl. Zwar ist es wahrscheinlich, daß derselbe wirklich ursprünglich wild auf der Insel sei, wie er ja an Frankreichs und Englands Küsten wild vorkommt. Auffallen muß es indessen, daß hier auf den Felsblöcken der rothen Klippe ganz ähnliche Spielarten des Kohls vorkommen wie diejenigen, welche uns die verschiedenen Kohlsorten darbieten;

so kann man namentlich einen rothen Kohl, in der Farbe sich dem Sauerkohl nähernd, leicht unterscheiden. Daraus den Schluß ziehen zu wollen, der Kohl sei nur verwildert, wäre sehr gewagt, denn warum sollten nicht kleine Modifikationen der Umstände Spielarten hervorbringen in einer dazu so sehr geeigneten Species?

Sind wir nun „ip Fallem“, auf dem Falm angekommen, so thun wir wohl, zunächst einen Blick in die kleinen Vorgärten der Helgolander zu werfen, theils, um an der Blumenfülle den Geschmack der Helgolanderinnen zu ermessen, theils, um einige Pflanzen näher in Augenschein zu nehmen, welche, ursprünglich wahrscheinlich wild auf der Insel, sich jetzt in die Gärten zurückgezogen haben, wo sie allein noch den geeigneten Schutz vorfinden.

Dazu rechne ich besonders ein mehre Fuß hohes, schön rothblühendes Gewächs mit Blättern, ähnlich denen der Weiden, es ist: *Epilobium hirsutum* L., ferner: *Symphytum officinale* L., eine hohe, rauhe, breitblättrige Staude mit weißlichgelben Röhrenblumen: die Hundspetersilie oder der Gartenschierling: *Aethusa cynapium* L., welcher niemals die Nähe menschlicher Wohnungen verläßt, die Fetthenne: *Sedum Telephium* L., hier Johanniskraut genannt, die gelbe Wucherblume, *Chrysanthemum segetum* L., vielleicht sind hierher zu rechnen: die gelbe Nachtkerze: *Oenothera biennis* L., *Borago officinalis* L., der blaue, rauh anzufühlende Boretsch u. m. a. An einigen Orten, z. B. in der Prinzenstraße, findet man auf den Dächern das rosettenförmige, fleischige: *Sempervivum tectorum* Willd, mit schmutzigröthen Blumen.

Indem wir uns nun der Wildniß zuwenden, heben wir nur die mehr oder weniger charakteristischen Erscheinungen hervor.

Da steht zunächst am Falm, auf dem Rasen, den Häusern gegenüber ein 2—3 Fuß hohes, unscheinbares Gewächs mit grünlichen, monöfischen Blüthen und lanzettlichen Blättern, trotz seiner Unscheinbarkeit doch nicht häufig und ein ächtes Küsttenkraut: *Atriplex littorale* L.

Treten wir auf Sad-Hürrn, die sogenannten Südspitze hinaus, so begegnen uns gleich hier, wie auf dem ganzen Weg an der Westküste entlang, jene ächten Salz- und Küstenpflanzen, zuerst die beiden Wegbreitarten: *Plantago coronopus* L. und *Pl. maritima* L.; außer ihnen treffen wir auch die beiden in ganz Deutschland bekannten Arten: *Pl. maior* L. und *Pl. lanceolata* L., während das von mehreren Schriftstellern angegebene Vorkommen von *Pl. media* L. offenbar auf einer Verwechslung dieser Art mit einem Bastard der beiden zuvorgenannten beruht.

Die Wegbreitarten sind so eng an die menschlichen Wohnungen gebunden, daß sie von den Indianern den poetischen Namen: Fußtapfe der Blasgesichter erhielten, gleichwohl sind es nicht die Menschen selbst, sondern die Salze, welche sich in der Nähe ihrer Wohnungen ansammeln, was diesen Pflanzen so unentbehrlich ist, daher kommt es denn, daß die Nähe des Meeres oder einer Saline ihnen Ersatz bieten kann für das Fehlen menschlicher Wohnsitze und in der That giebt es eine große Anzahl von Arten, welche am Meeresstrande ihre Lebensbedingungen finden.

Plantago maritima L., mit glatten, linealischen, rinnensförmigen Blättern und *Pl. coronopus* L., deren Blattrosette aus krähensfüßigen, gefiederten Blättern zusammengesetzt ist, nehmen vorzugsweise den äußersten Westrand des Felsens ein, wo die Stürme ihnen das Salzwasser des Meeres zuführen.

Sehr ähnliche Blätter besitzt die über das ganze Oberland verbreitete Kreuzblume: *Senebiera coronopus* L. mit sehr unscheinbaren, weißlichen Blüthen und sonderbar gewundenen, stacheligen Früchten. Sie ist nicht streng an das Salz gebunden, aber sehr kalkliebend. In die Augen fallender ist die kleine Grasnelke mit linienförmigen Blättern und schönen, rothen Blüthenköpfen, welche einen großen Theil der Schastristen sporadisch einnimmt; dahingegen sehr versteckt und nur kurze Zeit lebend verhält sich das winzige Löffelkraut: *Cochlearia danica* L., in nördlichen Gegenden

als Scharbockskraut ein Segen für die Schifffahrt. Es hat kleine rundliche, fleischige Blätter und unbedeutende, weiße Blüthen, am leichtesten jedoch erkennt man es an der ausgefallenen Schötchenfrucht, indem nach dem Herabfallen beider Klappen noch die fast durchsichtige Scheidewand wie ein kleines Gazeisensterchen stehen bleibt.

Hier steht auch das rauhe *Asperugo procumbens* L., mit *Borago officinalis* L. zur Familie der Raubblättrigen oder Asperifolien gehörend, die fast sämmtlich durch borstige Behaarung ausgezeichnet sind. Es hat kleine blaue Blüthen und ist zur Fruchtzeit leicht an dem ausgewachsenen, dorniggezähnten Kelch zu erkennen.

Auf dem Rückwege würdigen wir noch die Hecken an den Gärten einer flüchtigen Betrachtung und finden, daß sie meistens nicht aus Dornen: *Crataegus oxyacantha* L., sondern aus *Lycium barbarum* L., einer Solanee, bestehen, welche sich überall in Deutschland eingemischt hat und auch hier auf Helgoland sich so heimisch fühlt, daß sie von allen Gesträuchen am besten die rauhen Winde übersteht und wenigstens ihr Holz gesund erhält, während der Nlieder: *Sambucus nigra* L. und andere, harte Sträucher, genau so weit absterben, als sie über die schützenden Zäune und sonstigen Baulichkeiten emporragen. Der *Barbarea stricta* Andr., welche mit ihren gelben Kreuzblumen fast das ganze Kulturland überzieht, ist schon weiter oben Erwähnung gethan und jene originelle Ausrede der Helgolander Trägheit beruht in ihrem letzten Grund wohl auf einer Verwechslung mit der ähnlichen: *Sinapis arvensis* L., welche hier ebenfalls, aber weit spärlicher vertheilt, auftritt und leicht durch die abgerundeten Früchte unterschieden wird, während bei *Barbarea* die Schoten deutlich vierkantig sind. Widmen wir zum Vergleich auch dem Strand des Unterlandes einen flüchtigen Besuch, so fehlen dort natürlich die zuerst genannten, echten Felsenpflanzen; dagegen finden wir z. B. unter dem Sad-Hörn: *Asperugo*, *Adonis aestivalis* L., *Bromus secalinus* L., *Festuca rubra*

L., *Phalaris canariensis* L., die erwähnten Getreidearten, *Atriplex hastata* L., *Senebiera coronopus* Poin u. a. Einen weit interessanteren Vergleich wird uns im nächsten Abschnitt die Düne darbieten.

VI.

Die Düne, ihre Vegetation und ihre Zukunft.

Bei der Ueberfahrt auf die Düne, noch besser jedoch, wenn wir dieselbe vom Falm aus betrachten, erschließt sich unsern Augen ein wunderliebliches Bild, dessen eigenthümlicher Zauber freilich nur dem sinnigen, auch der zarten und verborgenen Schönheit empfänglichen Gemüth in völliger Klarheit vor die Seele tritt. Durch welche Töne aus der großen Farbentafel der Natur wird denn dieses reizende Gemälde zusammengesetzt?

Vor uns liegt zur Zeit des tiefsten Wasserstandes ein langgestrecktes, schmales Eiland, in der Mitte hügelig, nach links und rechts in spitzen Landzungen weit in's Meer hinaus gedehnt, vom Land*) durch einen ziemlich breiten Meeresarm getrennt. Wie einfach sind diese Verhältnisse und doch, wie schön! Man schaue das kleine Bild bei hellem Sonnenschein; wie kontrastirt der weiße Sand der Düne mit dem tiefen Grün des Meeres, welches hinter der Sandinsel, immer dunkler, blaulicher, zuletzt violett werdend, in grenzenloser Ferne sich verliert. Vorn das Meer, im Hintergrund das Meer; dazwischen der schmale, weiße Streifen mit seinen malerisch gestalteten Hügeln: das giebt den reizenden Kontrast. Aber den Höhepunkt erhält dieser Reiz, wie fast jeder landschaftliche Genuß, erst durch die Vegetation. Die Hügel sind nicht kahl

*) Der Helgolander nennt seine Insel „det Lunn“, im Gegensatz zur Düne „de Hallem“.

und weiß, wie der langgestreckte Theil, sondern mit einer zarten, grünen Pflanzendecke versehen, dem schönsten Hoffnungstrost dem seekranken Landkinde, welches, vom Dampfer Helgoland herbeigeführt, zum ersten Mal der Düne und des Felsens ansichtig wird. Im hellen Sonnenschein ist der Grund sehr lebhaft, nicht aber saftig, sondern in bläulichen Tönen der Farbe des Meeres harmonisch sich anschmiegend; je näher wir kommen, desto mehr überzeugen wir uns davon und betreten neugierig den Sand, um die Träger dieses Eindrucks kennen zu lernen.

Wie erstaunen wir, nur wenige Gräser zu finden, welche, mit einigen niedrigen Kräutern die gesammte Landflora der Düne ausmachen, die im Ganzen aus nur zehn Arten besteht. Die erwähnten Gräser indessen sind für die Düne von großer Wichtigkeit, denn sie ersetzen durch die Zahl der Individuen, durch ihre rasche Vermehrung, was dem kleinen Territorium an Artenzahl abgeht. Es sind besonders: der Sandhafer, *Elymus arenarius* L., *Festuca borealis* M. K. und *Triticum junceum* L., welche durch ihre Ausläuferbildung, ihre rasenartige Anhäufung und die Festigkeit ihrer Wurzeln die Bekleidung des Dünenandes bilden und zugleich den zerstörenden Einflüssen der Winde Trotz bieten. Fehlten diese unscheinbaren Gräser, so würde gar bald der Sturm den Triebsand in das Meer bewegen und die Düne zwar nicht völlig untergehen, aber doch, von den höheren Fluthen unter Wasser gesetzt, für die Badezwecke unbrauchbar werden. Der Sammler wird die drei Gräser, die höchsten und häufigsten auf der Düne, leicht auffinden und unterscheiden. *Elymus arenarius* L. und *Festuca borealis* M. K. haben bei oberflächlicher Betrachtung sehr große Aehnlichkeit mit einander, jedoch unterscheidet sich die letztgenannte Pflanze leicht durch weit schmalere Blätter und doppelt zusammengesetzte Aehren. Das *Triticum* ist an den einfach zusammengesetzten, bläulich bereiften Aehren kenntlich.

Denselben Dienst, wie diese Gräser den Hügeln, leisten einige

echte Seestrandkräuter den niedrigeren Dünentheilen, es sind: die weißliche, wohlriechende Meerviole: *Kakile maritima*, von welcher hier zwei Varietäten, eine mit gelappten und eine andere mit fein gefiederten Blättern vorkommen, ferner: die stachelige *Salsola kali* L., das kleine *Halianthus peploides* Fries mit zierlich kreuzweis gestellten, saftigen Blättern und das schon auf der Insel erwähnte, grau bereifte: *Atriplex hastata* L.

Das vollständige Verzeichniß der Dünenpflanzen möchte nicht ohne Interesse sein, es sind folgende:

- Atriplex hastata* L.
- Chenopodium album* L.
- Elymus arenarius* L.
- Festuca borealis* L.
- *rubra* L.
- Halianthus peploides* Fries.
- Hippophäe rhamnoides* L.
- Kakile maritima* α . fol. lobatis.
- β . - laciniatis.
- Salsola kali* L.
- Sonchus arvensis* L.
- Triticum junceum* L.

Darunter ist ein kleiner Strauch, der See-Kreuzdorn: *Hippophäe rhamnoides* L., dieser ist jedoch erst vor etwa zwanzig Jahren auf die Düne verpflanzt, wo er in den kleinen Thälern zwischen den Hügeln ganz trefflich gedeiht, allein, nur wenige Fuß hoch, die Hügel nicht überragen kann, während er an der mecklenburgischen Küste zu einem stattlichen Strauch von 10 bis 12 Fuß heranwächst. Immerhin hat er seinen Segen für die Düne, denn er überzieht eine bedeutende Strecke mit einem dichten Gestrüpp, so daß dort gewiß kein Sandkörnchen verloren gehen kann und man nur wünschen muß, es möchten ähnliche Versuche wiederholt werden.

Nachdem Lappenberg und Wiebel sowohl die Sage von

der einstigen Größe der Felseninsel, als auch besonders die Prophezeihungen von ihrem baldigen Untergang in ihr Nichts zurückgewiesen haben, blieb immer noch die Frage stehen, ob auch die Düne, ihres größten Schutzes, der witten Kliff, beraubt, den Stürmen lange Widerstand leisten werde. Auch das ist Lebensfrage für die Helgolander, denn mit der Düne würde grade dasjenige Terrain dem Meer als Beute verfallen, welches Helgoland zum vorzüglichsten aller Bäder der Nord- und Ostsee macht. Daß die Düne so bald noch nicht völlig verschwinden könne, darauf hat ebenfalls Wiebel hingewiesen, dagegen ist ein einziger, sturmreicher Winter im Stande, die Hügel den Fluthen preis zu geben und dann würde immerhin die Düne aufhören müssen, Badeinsel zu sein. Die Zeit ist also gekommen und zwar die höchste Zeit, für die Befestigung etwas zu thun. Günstige Witterungsverhältnisse können das kleine Hügelland noch eine lange Reihe von Jahren erhalten, aber ebenso leicht kann im nächsten Jahre schon eine Reihe ungewöhnlicher Sturmfluthen ihm den Vernichtungskrieg drohen.

Wie die Befestigung der Düne durch technische Unternehmungen zu bewerkstelligen sei, ist Sache der Bauverständigen, nur will es scheinen, als sei bei verständiger Wahl der Mittel diese Arbeit weder so kostspielig noch so schwierig, als Manche glauben. Außer der technischen erfordert die Aufgabe zuvörderst eine botanische Lösung und darum wollen wir sie hier zur Sprache bringen. Bis einmal die kompetenten Helgolander Behörden die Frage nach dem Ob und Wie einer künstlichen Befestigung in Angriff genommen haben werden, ist es durchaus nothwendig, daß man alle von der Natur selbst dargebotenen Mittel eifrig benutze, den Fluthen in ihrem Zerstörungswerk Gehalt zu thun. Daß in solcher Weise der Anfang zu machen sei, ist auch von den Helgoländern eingesehen und ihre, freilich sehr schwachen, ersten *) Versuche zeigen zur Ge-

*) Zu seiner großen Freude erfuhr der Verfasser nach der Abfas-

nüge, wie viel auf diesem Wege sich erreichen lasse. Man hat das Hügelland mit rechtwinklig verbundenen Hecken versehen, welche ein geschlossenes Netz um dasselbe bilden. Die natürlichen Hecken halten den Sand der Hügel in bestimmten Gränzen und fesseln denjenigen, welchen die Winde in ihr Gebiet hinübertreiben. Es ist das eine so einfache wie praktische Idee, nur sollte sie weitere Ausdehnung finden und etwas modificirt werden.

Statt der Eichenzweige, welche zwar durch ihr Laub, wenn sie grün angewendet sind, eine treffliche, dichtgeschlossene Wand bilden, müßte man hie und da weiche, leicht wurzelnde Holzarten anwenden, besonders Erlen und Weiden. Ein solches Gemisch von belaubten und unbelaubten Hölzern würde nicht nur ebenso dicht sein, sondern es würden auch einzelne der angewendeten Zweige Wurzeln und Blätter treiben, wie ich das selbst auf der Düne an einem alten Pfahl zu sehen Gelegenheit hatte. Besonders Erlen eignen sich gewiß zu diesem Versuch, der jedenfalls der Mühe werth ist, denn ein lebendiger Zaun wäre von ganz unberechenbarem Nutzen. Die Düne würde fortan nicht mehr abnehmen, sondern wachsen, sobald man nur, Schritt für Schritt mit diesem Zaunwerk vorrückend, dem Meere die ausgeworfene Beute entzöge. Außerdem möchte es schon von großem Vortheil sein, wenn man die Kinder, um sie von ihren vielen Thorheiten und Belästigungen der Badegäste abzuhalten, anleitete, die Geröllsteine des Meeres zu kleinen Dämmen zusammenzutragen, welche, quadratisch verbunden, ebenfalls Sammelplätze für den Flugsand bilden würden und eine nicht unbeträchtliche Erhöhung der von den gewöhnlichen Fluthen unberührten Dünentheile erwirken könnten. Das Wichtigste ist und bleibt aber jedenfalls, daß sowohl das bestehende, als auch das neugewonnene Areal unverzüglich mit einem dichten

sung dieser Arbeit, daß im Herbst 1860 die ganze Ostseite der Dünenkette umwallt wurde und daß im Frühjahr dieses Befestigungswert weiter gefördert werden soll.

Pflanzenwuchs bedeckt werde. So vortreffliche Dienste auch die vorhandenen Gräser leisten, so reichen dieselben doch nicht aus, wie die Verwüstung in den Dünenhügeln nach jedem Sturm beweist. Eine noch schlimmere Niederlage freilich richten die Badegäste in denselben an, indem sie den jungen Pflanzenwuchs unbarmherzig zertreten und eine der Hauptbedingungen zu einer gründlichen Heilung des Schadens wäre wohl die, daß man zehn Jahre hindurch den Menschen keinen Zutritt zum Hügelgebiet verstattete, was auch den Badenden kaum als eine Einschränkung erscheinen kann, da sie auf den langen Ausläufern und am Strände Spielraum genug zur Bewegung in der frischen Seeluft haben.

Welche Pflanzen die erforderliche Decke am schnellsten und vortheilhaftesten liefern würden, darüber lassen sich nur allgemeine Andeutungen geben, es ist im Einzelnen Sache des Versuches. Man kann gar nicht a priori sagen, diese oder jene Pflanze müsse nothwendig für die Düne geeignet sein, denn selbst bei sehr ähnlichen Verhältnissen in ihrem Vaterland kommen hier oder dort vielleicht Momente hinzu, kleine klimatische Unterschiede zum Beispiel, welche sich bis jetzt der Forschung entzogen haben. Es kommt, wie gesagt, auf den Versuch an und nur für diesen läßt sich im Allgemeinen folgendes Kriterium anwenden:

1) Alle angewendeten Pflanzen müssen niedrigen Wuchses sein oder doch zu solchem gebildet werden können, um dem Winde zu widerstehen.

2) Sie müssen echte Sandpflanzen sein und etwas salzigen Boden vertragen. Am besten sind hier: Gräser, Cariceen und die niedrigen Strandpflanzen anderer Gestade, z. B. der Ostseeküsten.

3) Den Vorzug verdienen kleine Sträucher, wiewohl grade diese am schwierigsten zu erhalten sind; aber auch ein verkrüppeltes Buschwerk ist jeder andern Bepflanzung vorzuziehen. Man mache den Versuch mit *Alnus*, *Eleagnus*, *Carex arenaria* L. und den ihr verwandten Arten, mit *Glaux maritima* L., *Salix*

cornia und ähnlichen, niedrigen Salzkräutern, mit sämtlichen Chenopodeen, Amaranthaceen, u. s. w. Viele der Cruciferen werden fortkommen, ferner ächte Sandpflanzen des Binnenlandes, wie: *Erigeron canadensis* L., die sich mit so ungemeiner Schnelligkeit durch ganz Deutschland verbreitete, *Trifolium arvense* L., u. a. Verlassen wir nun die Dünenhügel, um auch am Seestrand unsere botanischen Sammlungen zu erweitern, so wollen wir mit dem Wunsche scheiden, das kleine Eiland möge, durch die Sorgfalt seiner Inhaber vor dem Andrang der Wogen geschützt, noch lange den Leidenden und Schwachen Stärkung bereiten, zugleich aber fügen wir auch die dringende Bitte an die Badegäste bei, schonend zu verfahren, schonend gegenüber der Vegetation auf Düne und Insel, schonend gegen die Thierwelt, besonders gegen die unschuldigen Vögel, welche so oft ohne irgend welchen Zweck der rohen Jagdlust zum Opfer fallen.

Wenn ein so eifriger Ornithologe, wie Herr Gätke, den Grundsatz festhält, keinen Vogel zu schießen, dessen er nicht für seine Sammlungen bedarf, wie sehr müssen dann die zahlreichen Schützen sich schämen, welche oft ihre ersten, ungeschickten Jagdversuche auf der Düne anstellen. Die Art, wie der Mensch der Natur gegenübertritt, ist bezeichnend für sein Wesen, für seine Bildung und es gehört eine ziemliche Rohheit dazu, einen Wurm oder eine Raupe ohne Grund zu zertreten.

Schonung empfehlen wir auch den Insulanern, besonders den Kindern gegenüber, Schonung ihres moralischen Gefühls. Es wird so viele und zum Theil gerechte Klage geführt über die einreißende Auslockerung der Sitten unter den Bewohnern, über Ungezogenheit der Kinder u. s. w.; aber die Klagenden sollten zuerst daran denken, wer denn diese schlimmen Neuerungen auf die Insel verpflanzt hat. Wer hat, um mich eines scheinbar unschuldigen Beispiels zu bedienen, die in der Umgebung großer Städte längst übliche Unsitte des „een Skilling inne Grabbel“, den Hel-

golander Knaben in den Kopf gesetzt? Wer anders, als die Badegäste; und grade diejenigen, welche sich am meisten über die Belästigungen von Seiten der Jugend beklagten, sah ich bisweilen am häufigsten derartige „Belustigungen“ mit den Knaben vornehmen.

Nun, ungesittete Menschen wird es geben, so lange das Bad, so lange die Welt besteht, wir aber wollen, um weltchmerzlichen Gedanken zu entfliehen, uns der geheimnißvollen Meeresflora zuwenden, deren zarte Formen uns das beste Material liefern zur Reinigung und Erhaltung des feineren Geschmacks und der Gesittigung.

VII.

Die submarine Pflanzenwelt.

Jedem, der nach dem Seebad kommt, um Körper, Geist und Gemüth zu stärken, bietet sich im Pflanzenleben des Meeres Stoff zur Erhebung für seine Seele, wie das Wasser selbst ihm neue Kraft verleiht. Keiner sollte es versäumen, sich der harmlosen Beschäftigung des Sammelns von Algen hinzugeben, sei es auch nur, um mit den zierlich auf Papier oder Stein geklebten Formen den Lieben in der Heimath eine Freude zu machen.

Wie herrscht in Meerestiefe doch so eine eigene Welt! Man schaue hinab bei einer Fahrt in der Nähe der Düne oder der Klippen und überraschen muß der wunderbare Anblick! Dort unten sieht man ganze Wälder, aber feenhaft, wunderliche, nie gesehene Formen, feltne Farben! Hier vergißt man auf Augenblicke das ewige Treiben in der socialen und politischen Welt, nicht wie jener Philosoph, welcher in Jena die ganze Schlacht verträumte, sondern

um frischer und unbefangener dem Vaterlande Kopf, Herz und Arm zu weihen.

Gehen wir denn ans Werk.

Wir sammeln am Strande auf der Insel, besser aber auf der Düne, weil an der Insel die Brandung zu rauh mit den zarten Gebilden umgeht. Manche Arten finden wir nur bei einer Spazierfahrt um die Insel oder auf den Klippen zu Norden der Düne. Wir versehen uns mit einer Blechbüchse oder bei einem mehrwöchigen Aufenthalt lieber mit Glasgefäßen, da alle Metallgegenstände am Meer so leicht rosten. Um Algen oder andere Naturkörper vom Grunde an den seichteren Stellen des Meeres heraufzuholen, bedürfen wir noch eines kleinen Netzes mit einer dem Zweck entsprechenden Handhabe. Die beste Sammelzeit ist die des tiefsten Wasserstandes, für die Klippen sogar die einzig mögliche; doch gehen wir eine Stunde früher aus, um nicht zu bald von der rückkehrenden Fluth gestört zu werden.

Schon am Strand erhalten wir den lebhaftesten Begriff von der Reichhaltigkeit der Formen in dieser vegetabilischen Meereswelt, wie auch die ungeheuren, nach einem Sturm ausgeworfenen Massen uns von der außerordentlichen Zahl der Individuen überzeugen. Hier liegen große Hügel von Pflanzenleichen aufgethürmt und alle diese hundertfachen Formen stammen aus einer einzigen Pflanzenfamilie: es ist die Familie der Algen; nur das echte Seegrass, zwischen Insel und Düne wachsend und an die Westseite der Düne bisweilen ausgeworfen, gehört einer höheren Familie an.

Hier habe ich einem Mißverständniß zu begegnen, das leider nicht nur unter den Laien gebräuchlich ist, sondern auch von Schriftstellern verbreitet wird: als hätten die Meeresalgen mit den Moosen des Waldes irgend welche Verwandtschaft. Diese Verwandtschaft ist wahrlich nicht weiter her als die eines Kohlkopfes mit einer Mohrrübe, denen doch kein Botaniker eine nähere Verwandtschaft mit einander einräumen wird.

Es giebt, bis auf wenige, sogar noch streitige Ausnahmefälle, im Wasser kein einziges Moos und die Bezeichnung „Moos“ für eine Alge ist im höchsten Grade unpassend, da die meisten Algen nicht einmal in ihrer äußeren Form auch nur die entfernteste Ähnlichkeit mit den Moosen zeigen. Man nenne diese Gebilde also Algen, oder, wem das zu gelehrt scheint, der mag sie Wasserpflanzen nennen, da sie wenigstens den größten Theil an der submarinen Vegetation haben und mit sehr wenigen Ausnahmen auf das Wasser beschränkt sind.

Die Algen gehören zu der großen Abtheilung des Pflanzenreichs, welche Linné mit dem Namen Kryptogamen belegte; da er sich in ihre Blüthen und Fruchtorgane keine deutliche Einsicht zu verschaffen wußte. Heutigen Tages ist man freilich mit der Samenbildung, namentlich bei den Algen, viel genauer bekannt, als bei den sogen. Phanerogamen, den höher organisirten Pflanzen, denen wir alle bisher besprochenen Gewächse zuzählen müssen. Außer den Algen sind die Kryptogamen in der Flora Helgolands durch wenige Pilze, Flechten und Moose und endlich eine Art von Schachtelhalm, *Equisetum arvense* L. vertreten, während die Lebermoose, Farrenkräuter und Bärlapparten dort ganz fehlen.

Die Algen enthalten von allen diesen Familien die einfachsten, daher die niedrigsten Formen, ja, wahrscheinlich sind sie die wahren Stammväter der gesammten Erdvegetation, da man nach der jetzt üblichen, geologischen Weltanschauung wohl annehmen darf, daß die ersten Pflanzenkeime in einem, die ganze Erde bedeckenden Meer entstanden seien.

Das Formenelement, aus welchem alle Pflanzen und Pflanzentheile bestehen oder zusammengesetzt sind, ist die Zelle, ein hautartiges Bläschen, welches einen flüssigen Inhalt einschließt und diesen, vermöge der Durchdringlichkeit der Zellenwände, mit der Außenwelt kommunizieren läßt. Zugleich besitzt die Zelle in ihrem Innern einen sehr feinen, noch nicht genügend bekannten Apparat:

den sogenannten Zellenkern, mittelst dessen sie im Stande ist, sich fortzupflanzen. Somit ist die Zelle ein vollständiges, für sich bestehendes Individuum und es wäre eine Pflanze denkbar, die nur aus einer einzigen Zelle bestände. Dieser Gedanke ist keine bloße Chimäre, sondern findet in der That bei den niederen Pflanzen, ganz besonders aber bei den Algen, seine Realität, denn z. B. die Arten der Gattung *Protococcus* sind Vertreter solcher Pflanzen, deren ganze Lebensthätigkeit nur in der Entwicklung einer einzigen Zelle abgeschlossen wird. Was kann einfacher sein, als solche Pflanze, wie sie z. B. als mikroskopischer Staub in den arktischen Regionen zu jener rothen Färbung des Schnees Anlaß giebt! Und daneben im Meere in einer und derselben Familie die ungeheure Mannigfaltigkeit der Gestalten!

Um in diesem Chaos der Formen einen Anhaltspunkt zu finden zum Vergleich mit anderen Pflanzen, können wir uns zunächst bei den höher organisirten Gewächsen eine einfache Norm für die Beurtheilung verschaffen. Die Lehre von der Metamorphose hat uns gezeigt, daß in der ganzen, höheren Pflanzenwelt ein sehr einfaches Bildungsgesetz herrscht, daß wir nämlich ihrer Entwicklungsgeschichte nach alle Organe der Pflanze als Centralorgane oder peripherische betrachten können, oder, was dasselbe sagen will, als Stengel und Blätter. Diesen Unterschied kann man sich mit Leichtigkeit veranschaulichen, indem man auf freiem Felde an einem noch nicht entwickelten Blatt einen Einschnitt macht. Sieht man nach einigen Tagen die verletzte Stelle wieder an, so findet man, daß ihr Abstand von der Spitze des Blattes derselbe geblieben ist, dahingegen der vom Stengel sich vergrößert hat. Verwundet man dagegen die Spitze eines Stengelorgans, so hört dieselbe sofort auf zu wachsen. Das Blatt wächst nur an seiner Basis und schiebt die Spitze vorwärts, der Stengel aber wächst nur an der Spitze, hat man ihn also hier verletzt, so ist sein Wachsthum zu Ende. Alle Organe der Pflanze, sie mögen heißen, wie sie wollen: Wurzel, Blüthe,

Frucht u. s. w. lassen sich dem eben aufgestellten Gesichtspunkt unterordnen. Dieser wesentliche Gegensatz kommt allen Pflanzen zu, außer den untersten Familien: Algen, Pilzen, Flechten.

So genau auch einige, besonders unter den Algen der süßen Gewässer, bekannt sind und so glänzende Entdeckungen man grade an Vertretern dieser Familie gemacht hat, so ist doch im Allgemeinen unsere Kenntniß derselben so unsystematisch, daß wir nicht einmal im Stande sind, einen ganz exakten Unterschied dieser Familie z. B. von manchen Pilzen anzugeben. Wächst ein Individuum im Wasser, so kann man freilich ziemlich bestimmt sagen, es könne kein Pilz sein, aber es fehlt uns noch an einer wesentlichen, morphologischen Unterscheidung. So ist denn auch die Eintheilung der Algen in besondere Unterfamilien und deren Vereinigung zu drei großen Gruppen noch sehr mangelhaft und auf wenig wissenschaftliche Merkmale gestützt. Die drei größeren Abtheilungen heißen: Melanospermeae, Schwarzsamige, Rhodospermeae, Rothsamige und Chlorospermeae, Grünsamige, nach der Farbe der Sporenrüchte so genannt. Da eine vollständige Aufzählung und Beschreibung der Algen Helgolands weit über den Zweck dieses Schriftchens hinausgehen würde, welches vielmehr nur eine Anleitung für den angehenden Sammler sein soll, so müssen wir uns begnügen, den Lesern einige der auffallendsten und merkwürdigsten Formen vorzuführen; wer sich gründlicher dem Studium dieser anziehenden Familie hingeben will, der bedarf doch größerer, wissenschaftlicher Werke. Die am meisten in die Augen fallenden Algen, welche Keinem entgehen können, der am Strand des Unterlandes spaziert, sind die eigentlich sogenannten Tange. In zwei Formen bilden dieselben am Strande große Auswurfs- haufen. Von einer derselben geben wir Fig. 1 eine stark verkleinerte Abbildung. Von einem wurzelartigen Geslecht erhebt sich ein runder, mehre Linien bis zu einem Zoll dicker Stiel von einigen Fuß Länge, welcher ein großes, blattartiges, fingerig getheiltes Gebilde trägt. Die einzelnen Finger erreichen oft eine große

Länge, so daß die ganze Pflanze nicht selten 10 bis 20 Fuß lang wird. Die Pflanze heißt: *Laminaria digitata*, der gefingerte Tang und wir wissen nun, daß sie nicht aus Stengel und Blatt besteht, sondern aus einem ganz gleichförmigen Zellengewebe, welches in seiner äußern Gestalt freilich manche Phanerogamen nachahmt. Aber was ist denn die knorrige, oft faustgroße Wurzel, womit das Gewächs sich an Klippen befestigt? Die Wurzel der höheren Pflanzen ist das nach unten gerichtete Ende der Achse oder des Stammes, welches auch nach unten an seiner Spitze fortwächst. Von einem solchen Fortwachsen ist bei unserer *Laminaria* nicht die Rede; seine Wurzel verlängert sich nicht wesentlich, dient auch nicht dazu, der Pflanze Nahrung zuzuführen, wie bei den höheren Pflanzen; es ist also gar keine echte Wurzel, sondern wir bezeichnen dieses Gebilde mit dem besonderen Ausdruck: Haftorgan. Diese Haftorgane besitzen aber eine ungeheure Kraft, sich an einer festen Grundlage anzuheften. Auf den Seehundsklippen finden wir unsere *Laminaria* auf dem Kreideboden so fest aufsitzend, daß wir sie nicht losreißen können, ohne ein Stück der Kreide abzutrennen; noch fester sitzt die gleich zu erwähnende, größere Art und nur die Allgewalt der brandenden Wogen reißt täglich hunderte solcher Pflanzen mit ihrer Unterlage los.

Auf die Art der Unterlage scheint den meisten Algen wenig anzukommen, sie klammern sich an jeden harten Boden. Unsere Laminarien wachsen auf der Kreide, dem Muschelfalk, auf Muscheln, besonders dem großen *Buccinum undatum* L., auf *Laminaria saccharina* Lam., ja auf Individuen ihrer eignen Spezies; dagegen beherbergen sie eine ungeheure Zahl anderer Algen: die fein gefiederte *Philota plumosa* Ag., die schön rothen, zweitheiligen, zartgegliederten Fäden des *Ceramium rubrum* Ag., das abwechselnd roth und weiß gegliederte *Ceramium diaphanum* Rth., die zierliche, prachtvoll rothe Lieblingsalge der Damen: *Delesseria plocamium* Ag., die gröber gelappte: *Delesseria alata*, Lamour.,

die blattartige, zerschlitzte: *Delesseria sinuosa* Lamour., das französische zerschlitzte, in den Apotheken gebräuchliche, sogenannte isländische Moos: *Sphaerococcus crispus* Ag. und unzählige andere.

Alle diese Algen leben auf einander nicht als echte Schmarotzer, denn sie entziehen einander ihre Säfte nicht, sondern als Epiphyten; die Pflanzen, welche als Unterlage dienen, sind daher auch bei weitem nicht so schlimm daran, wie die Schalthiere und Crustaceen, welche oft das zehnfache ihres Gewichtes auf dem Rücken tragen. Wunderlich ist es, einen kleinen Trochus von wenigen Linien Ausdehnung mit einem zwei Fuß langen Büschel von *Ceramium* umhertreiben zu sehen, aber das Wasser trägt beides und es lebt der Mollusk ungestört fort.

Weit größere Dimensionen, wie *Laminaria digitata* Lamour., zeigt die noch häufigere Zuckeralge, *Laminaria saccharina* Lamour., auch Zuckertang genannt, wegen seines Gehaltes an Mannit, einem zuckerartigen Stoff. Es ist bei weitem die gewöhnlichste der Helgolander Algen und bildet den größten Theil der Tanghaufen. Haftorgan und Stiel sind hier ebenso, dagegen erhebt sich an diesem ein breites, oft 20 — 30 Fuß langes Band mit wellig gebogenem Rande.

Auf den Laminarien befinden sich die Früchte auf dieser flächenförmigen Ausbreitung des Gewebes oder Thallus und zwar in Form von kreisrunden, schleimig-warzigen Flecken. Es sind nicht Früchte in dem Sinne, welchen das Wort bei den höheren Pflanzen hat, also nicht aus einem ausgewachsenen Pistill entstandene, sondern nur Zusammenhäufungen von Sporenschläuchen unter bestimmten Formen, die man dann Sporenfrüchte nennt. Sporen heißen nämlich die Zellen, welche den Keim zu einer neuen Alge ausbilden, man könnte sie also nach einer nicht ganz statthaf-ten Analogie den Algensamen nennen; die Mutterzellen, in welchen Sporen ausgebildet werden, nennt man Sporenschläuche und diese sind zu Früchten auf die mannigfachste Weise, in Form von

Kapseln, trugförmigen Gefäßen, Kugeln, flächenförmigen Ausbreitungen u. s. w. angeordnet.

Außer den beiden genannten Riesenformen kommen noch mehre Laminarien von geringeren Dimensionen in der Nordsee vor, unter denen sich *Laminaria Phyllitis* Lamour. durch zierliche Blattgestalt besonders auszeichnet.

Den Laminarien nahe verwandt und mit ihnen den *Melanospermeen* angehörig sind die *Fucus* Arten, welche man an den Klippen zu Westen der Insel in großer Menge findet. Beim Spaziergang um den Felsen betritt man beständig schlüpfrige Felsblöcke, dicht mit den Stielen und blattartigen Ausbreitungen von *Fucus* bedeckt und im Gehen bemerkt man ein fortwährendes Knaden und Knistern. Mehre Arten von *Fucus* sind nämlich mit blasenförmigen, luftgefüllten Aufstrebungen ihres *Thallus* versehen, welche ihnen zum Schwimmen dienen, denn diese Algen gehören zu denjenigen, welche nur in der Nähe der höchsten Fluthmarke ausdauern können, daher beim tiefsten Wasserstand auf dem Trocknen sitzen, beim Steigen der Fluth zum Theil flach auf dem Wasser liegen. Solche *Fucus*bänke sind daher immer aus weiter Ferne sichtbar und ein sicheres Zeichen von Untiefen, während manche Algen, wie *Laminaria* und *Macrocystis*, in ganz bedeutender Tiefe zu leben vermögen. In Marschgegenden kommt sogar an Stellen, welche fast niemals vom Meer bespült werden, eine, freilich in ihrem äußern Ansehen sehr abweichende Form von *Fucus* vor.

Fig. 2. zeigt uns ein kleines Stück von *Fucus serratus* L., ein flächenförmiger, gabeliger *Thallus* mit einer Mittelrippe. Die Endlappen zeigen rundliche Fruchthausen, ähnlich wie bei *Laminaria*. Diese Art hat keine Vesikeln oder Blasen und ist hieran sowie an dem gesägten Rand leicht kenntlich. Sehr deutliche Blasenbildung dagegen hat *Fucus vesiculosus* L. (Fig. 3.) mit völlig glattem Rand, aber in der Form ungemein variirend. Von *Fucus nodosus* L. (Fig. 4.) unterscheidet sie sich dadurch, daß die

Blasen in zwei Reihen stehen, durch die Mittelrippe getrennt, in-
deß bei *F. nodosus* L. die Mittelrippe fehlt und nur eine Reihe,
oft sehr großer Vesikeln, vorhanden ist. Diese drei Arten errei-
chen nur die Länge von wenigen Fuß, dagegen wird die etwas
seltner: *F. loreus* L. weit länger. Diese findet sich nur kurze
Zeit im Jahr, etwa um die Mitte August, an der Westseite der
Düne. Sie ist sehr leicht kenntlich an ihrer großen Einfachheit.
Der Thallus besteht aus $\frac{1}{2}$ Zoll breiten, 2 Linien dicken, riemen-
artigen, gabelig verzweigten Stengeln ohne jede flächenartige
Ausbreitung, ohne Blasen und mit Früchten, welche als kleine,
warzige Stellen auf den Riemen selbst vertheilt erscheinen.

Hierher gehört auch die in Fig. 7. abgebildete *Furcellaria*
lumbricalis Lamour, welche man sehr häufig auf der Düne fin-
det und an ihrer eigenthümlichen Verzweigung des schwarzen, stiel-
runden Thallus leicht erkennt. Fast ebenso häufig wird man eine
mehrere Fuß lange, schwarze, stark verzweigte Alge finden, an der
man erstaunt zierliche Schoten bemerkt. Es ist das *Cystoseira*
siliquosa Ag. und jene schotenähnlichen Gebilde sind nichts wei-
ter als Vesikeln und an den Zweigenden in etwas abweichender
Gestalt die Sporenfrüchte.

Fig. 8. zeigt uns die grünliche, bandsförmige, gablige, gespal-
tene *Zonaria dichotoma* Ag. deren Sporenfrüchte als dunklere
Punkte zu erkennen sind. Sie, sowie ihre Schwester: *Z. planta-*
ginea Ag. sind etwas seltner, als die bisher genannten Algen und
man muß im Herbst genau die rechte Zeit abwarten, um sie zu er-
halten. Anfangs August findet man auf der Düne mehrere Arten
der Gattung *Sporochnus*, mit feinem, fadenartigem, gabligem
Thallus. Die gewöhnlichste Art: *Sp. aculeatus* Ag. ist leicht,
wie der Name andeutet, an dem stachelig gewimperten Rand der
Verzweigungen kenntlich. Noch müssen wir des Seebindfadens,
Seytosiphon Filum Ag., Erwähnung thun, den man sehr häufig
an der Ostseite der Düne sieht und zu dessen Beschreibung man

eigentlich weiter nichts braucht, als den Namen, denn in der That ist der Thallus ein langer (oft 20 Fuß und darüber), dünner, schleimiger Faden.

Einige andere Arten derselben Gattung sieht man weit seltener. Für die Rhodospermeen führe ich vor allen Dingen die schönen Formen der Gattung *Delesseria* an. Fig. 5. giebt uns eine Vorstellung von der prachtvollen, rosenrothen: *Delesseria sanguinea*. Hier glauben wir wirklich das Blatt einer schönen, phanerogamen Pflanze vor uns zu sehen mit seiner äußerst feinen, zierlichen Nervatur und wir können uns kaum überreden, darin nur einen Algenthallus zu erkennen. Diese Pflanze muß im ersten Frühjahr, etwa April oder spätestens im Mai gesammelt werden, weil man sie später nicht mehr so unverfehrt erhält, wie das Exemplar, welches obiger Zeichnung zu Grunde lag, denn das Gewebe dieser Alge, wie überhaupt der *Delesserien*, ist so außerordentlich zart, daß die geringste Wellenbewegung ein Zerreißen verursacht. *Delesseria sinuosa* Lamour. unterscheidet sich durch das sehr unregelmäßige, zerstückte Aussehen, sonst ist sie dieser sehr ähnlich. Fig. 9. zeigt einen sehr kleinen Zweig der *Delesseria plocanium* Ag. in etwa dreifacher Vergrößerung. Diese schon erwähnte Alge ist in ihrer äußerst zierlichen, einseitigen Verzweigung und der herrlichen, rosenrothen Farbe eine der schönsten und zugleich eine der häufigsten Formen, welche man ebenfalls, um sie in vollendeter Schönheit zu haben, im Frühling von den Kreideklippen holen muß. Fast ebenso häufig findet man die weit größer verzweigte, geflügelte *Delesseria alata* Lamour.

Fig. 6. giebt uns eine Vorstellung von der *Halymenia ligulata* Ag., einer prachtvoll purpur gefärbten, blattartigen Alge, an der ange deuteten Form leicht kennbar, mit kleinen, dunkleren Flecken, den Sporenfrüchten, versehen, welche bei *Delesseria* die Gestalt kugeligiger oder frugförmiger Gefäße besitzen.

Ihres Nutzens halber erwähnen wir als Vertreterin einer

großen Gattung das Fig. 10 dargestellte irländische Moos, *Sphaerococcus crispus* Ag., mit in Wahrheit krausem, gabelig gespaltenem Thallus, auf dessen Endverzweigungen man die halbmondförmigen Sporenrüchle findet.

Am Südende der Düne findet man am häufigsten die *Ptilota plumosa* Ag., auf deren reizende Form schon der Name hindeutet. Sie besteht nämlich aus feinen, gabeligen Stielen, welche zweizeilig mit feinen Fiedern versehen sind, wie das Blatt der Farrenkräuter. Ähnliche Verzweigung zeigen die wunderlieblichen Arten der Gattung *Callithamnion*, hier oft von mikroskopischer Feinheit.

Die dritte Abtheilung der Chlorospermeen zeigt für die bloß aesthetische Beurtheilung offenbar am wenigsten anziehende Formen und man ist gewöhnt, die feinen, grünen Fäden unserer süßen Gewässer, welche hierher gehören, mit dem verächtlichen Ausdruck „Schlamm“ zu bezeichnen. Es sind diese Fäden Arten der Gattung *Conferva*, welche auch im Meere zahlreiche Vertreter findet, so z. B. an der Westküste: *Conferva rupestris* L., *C. arcta* Dillw., auf *Fucus*: *Conferva ferruginea* Rth., *C. fucicola* Dillw. u. s. w., aber diese und alle übrigen Arten erfordern zur genaueren Untersuchung und Bestimmung ein Mikroskop, bei dessen Anwendung man freilich sehr bald durch die wunderschönen Formen, in welche sich jener Schlamm auflöst, von seiner Verachtung geheilt wird.

Mehr in die Augen fallend, indessen doch nicht grade in der Gunst der Damen stehend, sind die erstaunlich dünnen Blattformen der Ulvoideen von denen ein außerordentlich schöner Vertreter: *Porphyra purpurea* Ag. in Form einer dünnen, bräunlichen oder purpurfarbenen, schleimigen Haut einige Felsblöcke an der Ostküste bekleidet. Die größte dieser Formen ist die auf Helgoland ziemlich seltene, sonst häufige: *Ulva latissima* L. von grasgrüner Färbung; sehr gewöhnlich aber sind hier die Solenien, von

deren bandartiger Ausbreitung die schöne, hellgrüne *Solenia Linza* Ag. f. 11. eine Vorstellung geben soll.

Diese Beispiele mögen genügen zu einer ohngefährten Orientirung in dem großen Formenreichthum.

Für die Art des Sammelns und Trocknens der Exemplare lassen sich nur wenige Andeutungen geben, indem hier alles auf Uebung und praktische Fertigkeit ankommt.

Beim Einsammeln hat man vor allen Dingen darauf zu achten, daß die Exemplare vollständig und unverfehrt sind, daß sie ein Haftorgan besitzen, wo möglich noch mit einem Stück der Grundlage, des Felsens, der Muschel oder der Alge, woran es sich festheftet, ferner, daß Sporenfrüchte vorhanden sind. Darin ist man freilich sehr von der Jahreszeit abhängig, wie denn z. B. manche Arten nur im Winter fruktifiziren. Auch auf die verschiedenen Formen der Gattungen *fucus*, *delesseria* und anderer, die an Variatäten so reich sind, hat man genau zu achten, ferner auf die Farben, welche bisweilen in einer und derselben Art wie *Sphaerococcus crispus* Ag. drei bis vier Nüancen zeigen. Die zarteren Exemplare trennt man von den übrigen und bringt sie in einem besondern, kleinen Glase nach Haus, damit sie beim Herausnehmen nicht beschädigt werden.

Zu Hause wirft man sogleich alles in süßes Wasser, wäscht es darin wiederholt sorgfältig aus, damit kein Seewasser haften bleibt, sonst würden die Pflanzen niemals vor Feuchtigkeit sicher sein; dann bringt man die Exemplare einzeln auf einen möglichst großen Teller mit Wasser, schiebt einen Bogen weißes Schreibpapier unter die Alge, so daß sie, darüber schwimmend, sich schön und in natürlicher Lage ausbreiten kann, wobei man mit einer Nähnadel oder einem Pinsel nachhilft; endlich zieht man den Bogen mit der daran haftenden Alge sorgsam aus dem Wasser und bessert hie und da mit dem Pinsel etwa verschobene Theile aus. Die meisten Algen haften von selbst am Papier vermöge ihres Reichthums an

Pflanzengallerte, nur wenige, gröbere Formen braucht man mit Gummi festzukleben. Das Pressen der Algen kann ich gar nicht empfehlen, denn dabei verlieren sie in der Regel ihre natürliche Lage, indem sie an dem aufliegenden Papier haften, und man sie beim Entfernen desselben zerreißt.

Ich finde es am vortheilhaftesten, die Algen, sowie sie aus dem Wasser kommen, auf dem Tisch auszubreiten und den Rand des Papiers mit möglichst vielen, kleinen Steinen zu versehen, um es am Aufrollen und Zusammenziehen zu hindern. Dazu eignen sich die flachen Kollsteine des Strandes ganz vortrefflich. So trocknen die Algen sehr rasch und erhalten ihre Form schöner, als bei irgend welcher anderen Methode.

Haben wir nun unsere kleine Wanderung beendigt auf dem Felsen und am Seestrand, haben wir das Meer gesehen im Brausen des Orkans, wie am stillen sonnigen Frühlingstag, haben wir vor allen Dingen die Pflanzenwelt im Verhältniß zu ihm und ihre Schönheit betrachtet, so sind wir gewiß auf der kleinen Felseninsel heimisch geworden, denn die Pflanzen sind ja, wie Göthe sagt, unsere wahren Kompatrioten: ihnen, in ihrem stillen, feierlichen, gottergebenen Leben, fühlen wir uns am nächsten verwandt und sie bedingen für unser ästhetisches Gefühl in den meisten Fällen den Charakter einer Landschaft.

Möge denn noch Mancher neben der Stärkung des Bades auch eine solche beruhigende, zum Frieden stimmende Wirkung auf seine Seele empfinden!

VIII.

Vollständiges Verzeichniß der auf Helgoland wildwachsenden Phanerogamen, nach natürlichen Familien geordnet, nebst Angabe des Standortes.

Zu nachstehendem Verzeichniß sei noch Folgendes bemerkt. Es sind aus demselben alle nicht von mir selbst aufgefundenen Pflanzen völlig ausgeschlossen, da solche, von Anderen angegebene, von mir nach einem jahrelangen Studium nicht aufgefundene Pflanzen, entweder nie vorhanden gewesen oder doch jetzt ausgestorben sind.

Daß trotz dieses Ausfalls das Verzeichniß weit reicher ist, als das alphabetische, wird man leicht bemerken und ich darf dasselbe, abgesehen von alljährlich vorkommenden zufälligen Einschleppungen, für durchaus vollständig ausgeben, wie denn selbstverständlich die früheren Mängel und Irrthümer darin verbessert sind.

Unter den verwilderten Pflanzen möchte ich noch auf folgende besonders aufmerksam machen:

Am Ostabhang stehen: *Tulipa Gesneriana* L., die Gartentulpe und *Ornithogalum umbellatum* L., die zierliche, reinweiße Vogelmilch; beide offenbar aus Gärten verwildert. Ferner schmückt den Ostabhang unter den prächtigen reingelben Rispen des wilden Kohls der Goldlack (*Cheiranthus cheiri* L.) in großer Menge. Ueberhaupt ist das Seeklima den Kreuzblumen sehr günstig. So finden wir an der Südspitze die Gartenkresse; das ganze Oberland ist, Dank sei es der Sorgsamkeit des Helgolander Akerbetriebes, mit gelbblühenden Kreuzblumen gradezu bedeckt, so daß an manchen Stellen die Kartoffeln darunter ersticken.

Es sind folgende: Der schwarze Senf: *Brassica nigra* Koch und der wilde Senf: *Sinapis arvensis* L. Diese beiden herrschen gegenwärtig bei Weitem vor. Einzelne Felder, so im letzten Jahre besonders ein Haserfeld unweit der Bullbaake sind übersäet mit dem echten weißen Senf: *Sinapis alba* L., dessen zierliche, schwertförmige Kapseln ihn fast zu einer Zierde der Gefilde machen. Stellenweise häufig sind: *Brassica rapa* L., *Br. napus* L., *Raphanus raphanistrum* L. und eine abweichende Form von *Barbareaea arcuata* R., die ich bereits an einem anderen Ort beschrieben habe. *Barbareaea stricta* And., die ich nach der mündlichen Ueberlieferung eines angeblich Sachverständigen aufnahm, welcher ihre Verbreitung beobachtet haben wollte, ist vielleicht nie vorhanden gewesen. Leicht kann eine Verwechslung mit jener Form von *Barbareaea arcuata* R. zu Grunde liegen. Mir war im Herbst 1860 nach den heftigen Stürmen die sichere Bestimmung dieser wie mehrerer anderen Pflanzen unmöglich. Jetzt kann ich bestimmt behaupten, daß jene Pflanze nicht vorhanden ist und brauche fremde Angaben nicht mehr zu benutzen.

Ziemlich häufig verwildert neben der Klatschrose, der Kornblume, die übrigens auch auf den Feldern bisweilen vorkommt, der Sommer-Adonis, dem Hauf u. s. w. auch die Ringelblume: *Calendula officinalis* L. Auf den Aekern ist manche Pflanze hinzugekommen; so z. B. *Fumaria tenuiflora* Fr., *Stachys arvensis* L., *St. palustris* L., beide häufig, die letztgenannte beim Flagenberg, ferner: *Geranium pusillum* L. u. a. m. Von neuen Dünenpflanzen habe ich besonders folgende aufgefunden: *Atriplex maritimum* m., welche auf Föhr und Helgoland vorkommt und bisher irrthümlicherweise für eine Varietät von *Atr. hastatum* L. gehalten wurde. Sie ist abgebildet in der *Flora danica* unter dem Namen: *Atr. marinum* und wird dort für identisch mit *Atr. laciniatum* ausgegeben. Ich habe an anderem Ort eine genaue Beschreibung der Pflanze und Abbildung des Fruchtperigons gegeben, die man auch in einem demnächst erscheinenden größeren Werk nicht vermissen wird. Für die Dünengräser ist: *Ammophila arenaria* Lk. als das verbreitetste hinzuzufügen, da es durch ein Schreibversehen im Jahr 1859 ausgelassen war. Es ist das-

jenige Gras, auf welches sich der Name „Halem“ im engeren Sinne bezieht: *Festuca borealis* M. et K. kommt nicht vor; die Angabe beruht auf einer Verwechslung mit einer allerdings sehr abweichenden Form von *F. arundinacea* Schreb., die in großer Menge am Ostabhang des Felsens vorkommt. *Festuca gigantea* Vill., *F. heterophylla* Ktze., *Glyceria distans* Whlb., *Avena pubescens* L., *Arrhenaterum elatius* M. et K. in der gewöhnlichen Form und als β . *bulbosum* Schldl., *Phleum Boehmeri* Wib., *Apera spica venti* P. B., *Poa fertilis* Host. und verschiedene andere Gräser des Oberlandes, namentlich die neubeschriebene *Alopecurus intermedius* m. wird man, als für Helgoland neu aufgefunden, nicht übersehen. Als für die Sandinsel neu will ich noch besonders hervorheben: *Aster tripolium* L., *Senecio silvaticus* L., *) *Tussilago farfara* L., *Viola arenaria* L., *Galium mollugo* L., *Taraxacum officinale* L. *Scirpus maritimus* L. u. s. w. Der die Hügel bevölkernde *Sonchus* ist von *S. maritimus* L. durchaus verschieden; ich habe ihn vorläufig unter dem Namen *S. arvensis* L. var. *arenarius* m. beschrieben. Das Verzeichniß der Gesträuche könnte ich jetzt mehr als verdoppeln, doch sind es ja nur eingeführte Sachen, daher für Helgolands Flora von untergeordneter Bedeutung. Hervorheben will ich nur *Salix Smithiana* Willd., *Berberis vulgaris* L., *Deutzia scabra* Thunb., *Quercus sessiliflora* Sm. und *Q. pedunculata* Ehrh., welche nebst einer niedlichen Buche im Garten der Fr. Buse kräftig gedeihen und will nicht unerwähnt lassen, daß der Lorbeer nebst Fuch sien, Hortensien, Heliotrop u. a. den Winter ohne Decke ertragen. Unter den Dornen, welche zur Umzäunung der Gärten benutzt werden, ist *Crataegus monogyna* Jacq., besonders in der var. *glabrata* Sonder, weit häufiger, als der *Crat. oxyacantha* L., der gewöhnliche Weißdorn. Man wird aus dem nun vollständigen Verzeichniß gewiß Bewunderung für die Mannigfaltigkeit der unter so ungünstigen Einflüssen bestehenden Helgolander Vegetationsdecke schöpfen. Aber auch die Kraft und Ueppigkeit des

*) Am Inselstrand findet sich auch *Senecio viseosus* L.

Wachsthum einzelner Arten ist erstaunenswerth, wie folgende Maße zeigen:

Malva silvestris L. . . .	Höhe = 1,50	Meter
Pastinaca sativa L. . . .	" = 1,84	"
Dactylis glomerata L. . .	" = 1,99	"
Malva rotundifolia Schk.	" = 0,64	"
Triticum repens L. . . .	" = 1,64	"
Plantago maior L.	Blattlänge = 0,28	"
Taraxacum officinale Web.	Höhe = 0,44	"
Tussilago farfara L.	Blattlänge = 0,27	"
	Blattbreite = 0,29	"

Triebe von *Deutzia scabra* Thunb., welche im Freien ohne Decke überdauert, erreichten dieses Jahr bis zum 13. Juli eine Höhe von 1,34 Meter, während der ganze Strauch, oft von den Stürmen abgepeitscht, nur 2 Meter hoch war. *Viola odorata* L. hatte eine Blattlänge von 0,11 Meter, mit dem Stiel maß das Blatt 0,27 Meter.

Wer über die Helgolander Vegetation noch genauere wissenschaftliche Belehrung wünscht, als es Raum und Tendenz dieses Werkchens gestatten, den verweise ich auf meine sehr ausführlichen Arbeiten, welche in einer botanischen Zeitschrift Platz finden, sowie besonders auf ein umfangreicheres Werk, dessen Druck bereits im besten Fortgange begriffen ist.

Abkürzungen:

A. A.	bedeutet:	Auf Aeftern.
A. T.	"	" Triften.
J. G.	"	In Gärten.
G. G.	"	Garten des Herrn Gätke.
S. G.	"	Schweizerhaus-Garten.
S. J.	"	Sandinsel.
S. S.	"	Strand der Sandinsel.
Gr. S.	"	Große Sapstül.

I. Monokotyledonen.

Fam. *Liliaceae.*

Fam. *Naiadae.*

Ornithogalum umbellatum L.

Zostera marina L. Rings um Helgoland am Meeresgrund in ziemlich tiefem Wasser.

b. Sadhuurn.

Tulipa Gesneriana L. b. Sadhuurn.

Fam. *Juncaceae*.

- Juncus articulatus* L. Gr. S.
Juncus bufonius L. Gr. S.
Luzula campestris D. C. Nord-
 oststrand, governors field etc.

Fam. *Irideae*.

- Crocus spec.* Ostabhang.

Fam. *Cyperaceae*.

- Heleocharis palustris* R. Br.
 Gr. S.
Scirpus maritimus L. S. S.

Fam. *Cariceae*.

- Carex muricata* L. A. T.

Fam. *Gramineae*.

- Agrostis alba* L. A. T.
 — — — β gigantea Gaud.
 — — — γ stolonifera Mey.
 — — — δ maritima G. F.

W. Mey.

alle drei Formen am Ostab-
 hang.

- vulgaris With. A. T.
 — — — β stolonifera G. F.

W. Mey. stellenweise, beson-
 ders beim Pulverhäuschen.

- Alopecurus geniculatus* L.
 Gr. S.

- intermedius m. neue Art,
 B. d. gr. S.

- pratensis L. A. T.

- Ammophila arenaria* Lk.
 S. 3.

- Anthoxanthum odoratum* L.
 A. T.

- Apera spica venti* Beauv.
 Nordfalm.

- Arrhenaterum elatius* M. et K.
 Feld unweit des Leuchtturms.

- — — — β bulbosum
 Schldl. mit vor.

- Avena fatua* L. Getraidefelder.
 — pubescens L. Nordoststrand.

- sativa L. Mit Roggen,
 Weizen, Gerste, Kartoffel
 u. s. w. verwildert auf d. Fel-
 sen, am Strand, a. d. Sand-
 insel u. s. s.

- Bromus mollis* L. Gemein.
 — racemosus L. Häufig.

- secalinus L. Nur einmal
 aufgefunden.

- Cynosurus cristatus* L. A. T.

- Dactylis glomerata* L. Gem.
 — — β glauca m. b. Sad-
 hurn.

- Elymus arenarius* L. S. 3.
 — — β multiflorus m. S. 3.

- Festuca arundinacea* Schreb.
 Ostabhang.

- duriuscula L. A. T. stellen-
 weise.

- elatior L. Wie d. vor.

- gigantea Vill. In einer
 schattigen Straße d. Obldes.

- rubra L. S. 3.

- — — γ arenaria Osb.
 — S. 3., weit häufiger.

- ovina L. Gemein. A. T.

Festuca ovina L. ♂ glauca
 Schrad. Oberfl. nicht selten.
Glyceria distans Whlb. Strand
 vor dem Bollwerk.
 — *fluitans* R. Br. Gr. S.
 — *maritima* M. et K. Stellen-
 weise, 3. B. b. Bollwerk.
Holcus lanatus L. A. T.
Hordeum secalinum Schreb.
 A. T.
 — *vulgare* L. Verwildert.
Lolium perenne L.
 — — — var. *tenue* L.
 — — — — *compositum* m.
 — — — — *monstrosum* m.
Phleum Boehmeri Wib. Auf e.
 Felde, unv. d. Leuchthurms.
 — *pratense* L. A. T.
 — — *β. nodosum* L. Feld b.
 Leuchthurm.
Phalaris canariensis L. Ver-
 wildert, häufig.
Phragmites communis Trin.
 S. S.
Poa annua L. Gemein.
 — *fertilis* Host. S. G.
 — *pratensis* L. Häufig.
 — *trivialis* L. Häufig.
Secale cereale L. Verwildert.
Triticum iunceum L. S. J.
 — *repens* L. Gemein.
 — *vulgare* L. Verwildert.

Fam. *Ranunculaceae.*

Adonis aestivalis L. Berw.
Ranunculus acris L. Auf Rasen.
 — *ficaria* L. A. T.
 — *philonotis* Ehrh. A. T.
 Stellenweise.
 — *repens* L. *) Gemein.

Fam. *Urticaceae.*

Cannabis sativa L. Berw. N.
 D. Strand.

Urtica urens L. Gemein.

Fam. *Oleraceae.*

Atriplex hastatum L. Gemein.
 — *littorale* L. Strand, Felsen.
 — *maritimum* m. S. J.
 — *patulum* L. Gemein.
Chenopodium album L. Gem.
 — — — *α. albo-farinosum.*
 Sonder.
 — — — *β. subglabrum.*

Sonder.

— *urbicum* L. J. G.

Salsola kali L. S. J.

Fam. *Polygonaceae.*

Polygonum aviculare L. Gem.
 — *convolvulus* L. Gärten.
 — *fagopyrum* L. Verwildert.
 S. J.
 — *lapathifolium* L. G. G.
 — *persicaria* L. J. G., S. J.
 — *Sieboldi* **) hort. S. J.
 Angebaut.

*) Ueber die zahlreichen Formen vergl. meine Arbeit in der Bonplandia.

**) *Polyg. cuspidatum* Sieb. et Zucc.

- Rumex acetosa L. A. T. und
Nasen.
— conglomeratus Murr. Einz.
— crispus L. Häufig.
— hydrolapathum Huds. Einz.
— sanguineus L. J. G.
Fam. *Papaveraceae*.
Fumaria officinalis L. A. A.
— tenuiflora Fr. A. A.
Papaver rhoeas L. J. G. u.
verwildert.
— somniferum L. Verm.
Fam. *Cruciferae*.
Armoracia rusticana Fl. W.
Barbarea arcuata Rb. Kirchhof.
Brassica napus L. Stellenw.
— nigra Koch. Häufig A. A.
u. Felsen.
— oleracea L. Ostabhang.
— rapa L. Stellenweise.
Cakile maritima Scop. S. J.
Capsella bursa pastoris Mch.
Gemein.
Cheiranthus cheiri L. Ostabh.
Cochlearia danica L. Felsen.
Lepidium sativum L. Verm.
b. Sadhuurn.
Raphanus raphanistrum L.
Mecker, Strand, stellenweise.
Senebiera coronopus Poir.
Gemein. A. T.
Sinapis alba L. A. A. stellenw.
— arvensis L. A. A. u. Fels-
rand. Gemein.
Thlaspi arvense L. A. A.
Häufig.
- Fam. *Resedaceae*.
Reseda odorata L. Verm. b.
Bollwert.
Fam. *Caryophylleae*.
Agrostemma githago L. A. A.
Einzeln.
Cerastium semidecandrum L.
A. T. u. Felsen.
— triviale L. Gemein.
Halianthus peploides Fr. S. J.
Lychnis flos cuculi L. Einz.
b. Sadhuurn.
(Saponaria officinalis L. J. G.)
Sagina procumbens L. Flagen-
berg, Lazareth u. s. w.
Silene noctiflora L. Gart. v.
P. Crüß.
Spergula arvensis L. A. A.
Spergularia media Geke.
B. alten Leuchthurn.
Stellaria media Vill. Gemein.
Fam. *Violaceae*.
Viola arenaria L. S. J.
— tricolor L. J. G., A. A.
Fam. *Malvaceae*.
Malva rotundifolia L. Häufig.
— silvestris L. Stellenweise.
Fam. *Euphorbiaceae*.
Euphorbia helioscopia L. A. A.
— peplus L. A. A.
Fam. *Oxalideae*.
Oxalis stricta L. S. J.
Fam. *Geraniaceae*.
Geranium molle L. Stellenw.

- Geranium pratense L. Rasen.
 — pussillum L. Westfante.
 — sanguineum L. Auf Rasen.
 — silvaticum L. " " "

Fam. *Asclepiadeae*.

- Vincetoxicum officinale Mneh.
 S. 3.

Fam. *Convolvulaceae*.

- Convolvulus arvensis L. A. A.

Fam. *Solaneae*.

- Datura stramonium L. Verm.
 a. d. Felsen.

- Hyoscyamus niger L. Ostabhang.

- Solanum dulcamara L. S. 3.
 am Zaun.

- nigrum L. A. A., 3. G.
 u. j. w.

- tuberosum L. Verwildert
 auf S. 3. am Strand u. j. w.

Fam. *Scrophularineae*.

- Antirrhinum maius L. Bisw.
 verwildert.

- orontium L. 3. G.

- Linaria vulgaris Mill. Ostabhang.

- Veronica agrestis L. A. A.

- hederacifolia L. Ostabhang.

- polita Fr. A. A.

- serpyllifolia L. G. G.

Fam. *Labiatae*.

- Galeopsis tetrahit L. S. 3.

- versicolor Curt. S. 3.,
 G. G.

- Lamium amplexicaule L. A. A.

- purpureum L. A. A.

- incisum Willd. Ader b.
 Flagenberg.

- Nepeta cataria L. 3. G.

- Prunella vulgaris L. S. 3.

- Stachys arvensis L. Sanßen's
 Garten.

- palustris L. Ader b. gr. S.

Fam. *Asperifoliae*.

- Asperugo procumbens L. Fels-
 abhang.

- Borago officinalis L. 3. G.

- Lithospermum arvense L. Ost-
 abhang.

- Myosotis intermedia Lk. 3. G.

- stricta Lk. 3. G.

Fam. *Plumbagineae*.

- Armeria vulgaris Willd. A. T.

Fam. *Primulaceae*.

- Anagallis arvensis L. A. A.,
 3. G.

Fam. *Plantagineae*.

- Plantago coronopus L. A. T.
 und Felsen.

- Plantago lanceolata L. Gemein.

- — — β . latifolia m. A. T.

- maior L. Gemein.

- maritima L. Westfante.

Fam. *Papilionaceae*.

- Ervum hirsutum L. Unter
 Sadhuuru.

- Lathyrus pratensis L. Rasen
 3. B. governor's field, b.
 Gr. S. u. j. w.

Lotus corniculatus L. A. T.

Medicago lupulina L. A. T.

Trifolium arvense L. Einzeln
auf S. 3.

Trifolium fragiferum L. A. T.
Stellenweise.

— pratense L. Gemein.

— filiforme L. A. T.

— repens L. Gemein.

Vicia angustifolia Rth. Unw.
Sad-Huurn.

— cracca L. Governors field,
b. gr. S. u. f. w.

— sativa L. Sie u. da verw.

Fam. *Rosaceae*.

Potentilla anserina L. Gem.

Fam. *Crassulaceae*.

Sedum acre L. S. 3.

— telephium L. Felsen.

Sempervivum tectorum L.
Dächer.

Fam. *Onagraceae*.

Epilobium angustifolium L.
3. G.

— hirsutum. L. 3 G., Dach-
rinnen.

Fam. *Umbelliferae*.

Aegopodium podagraria L.
Gemein.

Aethusa cynapium L. 3. G.

Carum carvi L. A. T.

Daucus carota L. Gemein.

Heracleum sphondylium L.
Gemein.

Myrrhis odorata Scop. Verw.
3. G.

Pastinaca sativa L. Verw.

Petroselinum sativum Hoffm.
Verw. am Bollw.

Fam. *Stellatae*.

Galium aparine L. Häufig

— mollugo L. S. 3.

— parisiense L. Nur einmal
in einem Garten gefunden.

— verum L. Gemein.

Sherardia arvensis L. Einzeln.
A. A.

Fam. *Campanulaceae*.

Campanula rapunculoides L.
3. G.

Fam. *Dipsaceae*.

Echinops ritro L. Verwildert b.
Sadhuurn.

Knautia arvensis Coult. A. T.
Einzeln.

Fam. *Compositae*.

Achillea millefolium L. Häufig.

Anthemis arvensis L. A. A.
Stellenweise.

— cotula L. W. d. vor.

Artemisia vulgaris L. G. G.

Aster tripolium L. S. 3.

Bellis perennis L. Gemein.

Calendula officinalis L. Strand
und Felsen, verwildert.

Centaurea cyanus L. Getraide-
felder.

— iacea L. A. T.

— — β pratensis Koch. A. T.

- Chrysanthemum inodorum* L. Stellenweise.
— leucanthemum L. Kaseu, 3. B. gov. field.
— maritimum Pers.
— segetum L. 3. G.
Cirsium arvense Scop. A. A., Felsen.
Cirsium lanceolatum Scop. Häufig.
— palustre Scop. Acker bei Sadhuurn.
Hieracium pilosella L. Einzeln bei Nadhuurn.
— umbellatum L. Garten im Unterlande.
Lappa maior Gaertn.
— minor D. C.
— tomentosa Lmk.
Lapsana communis L. 3. G.
Leontodon autumnalis L. A. T.
— hastilis L. Gov. field.
Matricaria chamomilla L. Strand, 3. G. u. f. w.
- Matricaria eximia* hort. Berw. 3. G., A. A. u. f. w.
Senecio cruaefolius L. Nordostfante, einzeln.
— silvaticus L. S. 3.
— viscosus L. Bollwerk.
— vulgaris L. Gemein.
Silybum marianum Gaertn. Verwildert am Sadhuurn.
Sonchus arvensis L. A. A.
— arvensis L. β arenarius m. S. 3. Neue und sehr abweichende Form! Sehr verschieden von *S. maritimus* L., aber vielleicht eine neue Art!
— asper Vill. Gemein.
— oleraceus L. Gemein.
 (Tanacetum vulgare L. 3. G. kaum verwild.)
Taraxacum officinale Web. Gemein.
Tussilago farfara L. Felsen u. S. 3.

Verzeichniß der Abbildungen.

- Figur 1 *Laminaria digitata* Lamour.
 " 2 *Fucus serratus* L. (mit Früchten).
 " 3 „ *vesiculosus* L. (mit Früchten bei a und Vesikeln bei b).
 " 4 „ *nodosus* L. (mit Vesikeln).
 " 5 *Delesseria sanguinea* Lamour.
 " 6 *Halymenia ligulata* Ag. (fruktifizirend).
 " 7 *Furcellaria humbricalis* Lamour.
 " 8 *Zonaria dichotoma* Ag.
 " 9 *Delesseria plocanium* Ag. (vergrößert).
 " 10 *Sphaerococcus crispus* Ag.
 " 11 *Solenia Linza* Ag.

Anm. Außer den drei Arten von *Fucus* und der *Delesseria plocanium* Ag. sind alle Exemplare etwa um das doppelte verkleinert.

Druckfehler.

Seite	5	Zeile	3 v. u.	lies	193,8 Fuß	statt :	1938 Fuß.
"	7	"	12 v. o.	"	M. et K.	"	M. R.
"	15	"	4 v. o.	"	und Senebiera	"	oder Snehiera.
"	26	"	2 v. o.	"	Poir.	"	Poin.
"	31	"	1 v. u.	"	Glaux	"	Glanx.
"	39	"	2 v. o.	"	irländische	"	isländische.

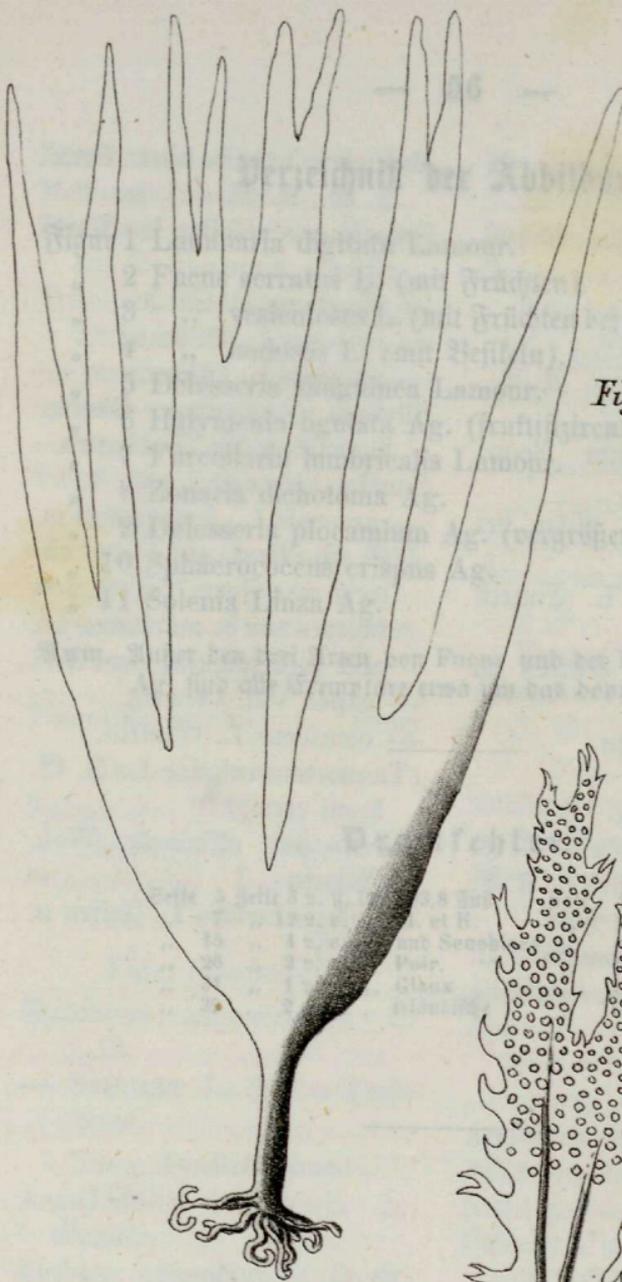


Fig. 1.

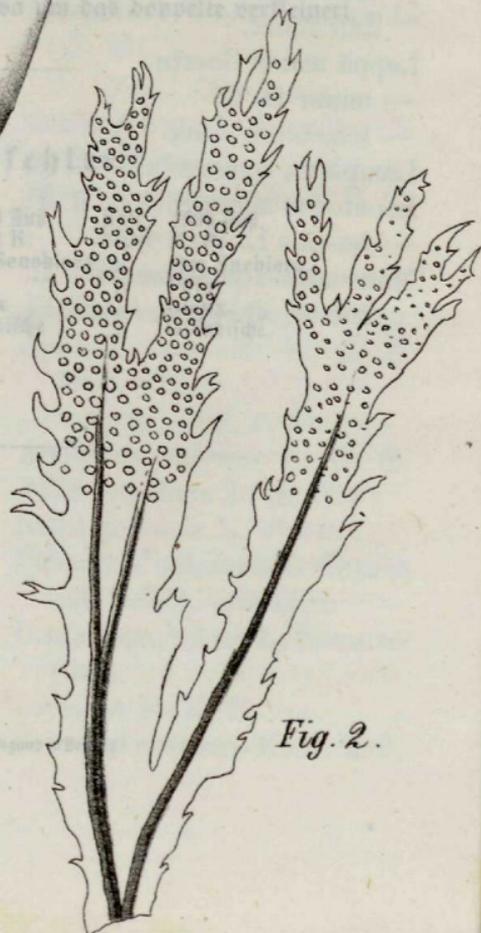


Fig. 2.

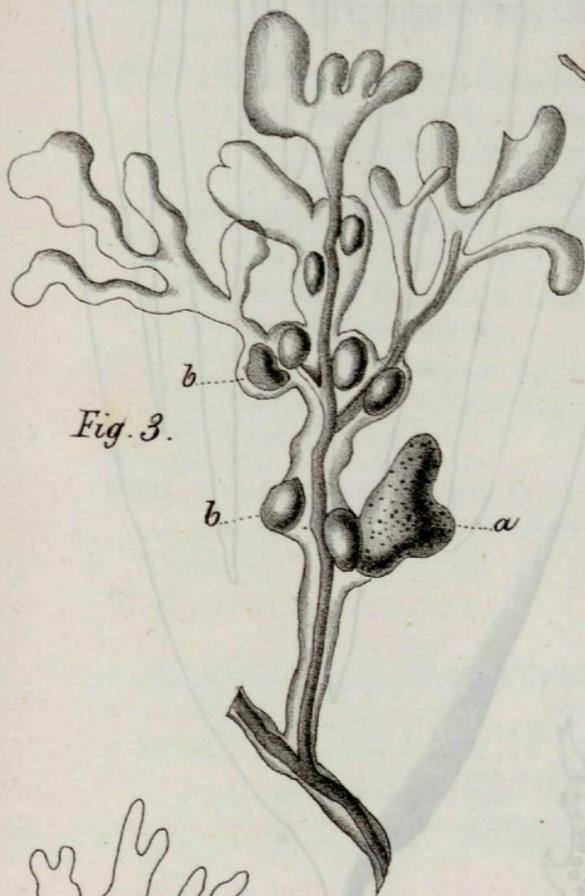


Fig. 3.

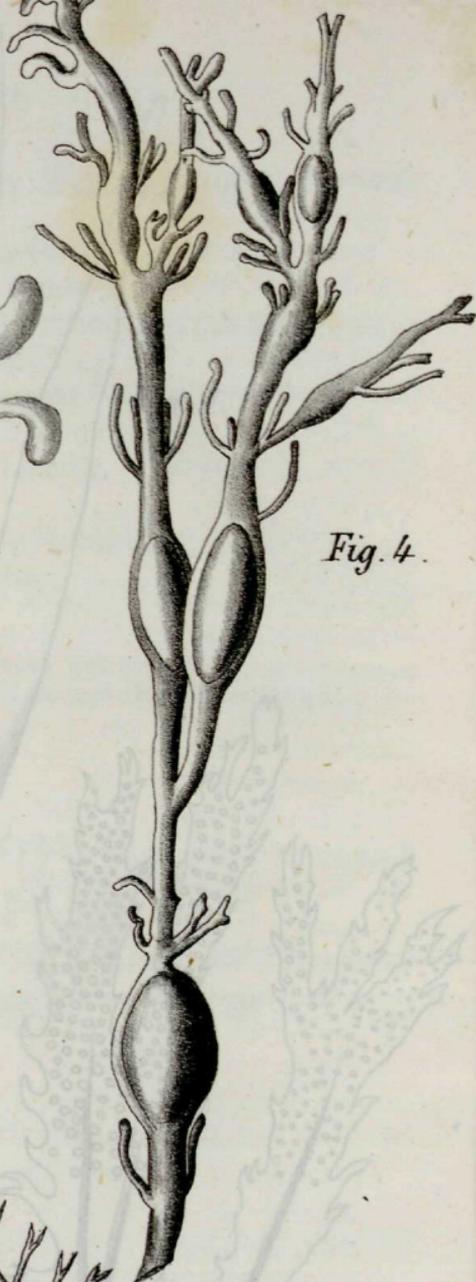


Fig. 4.

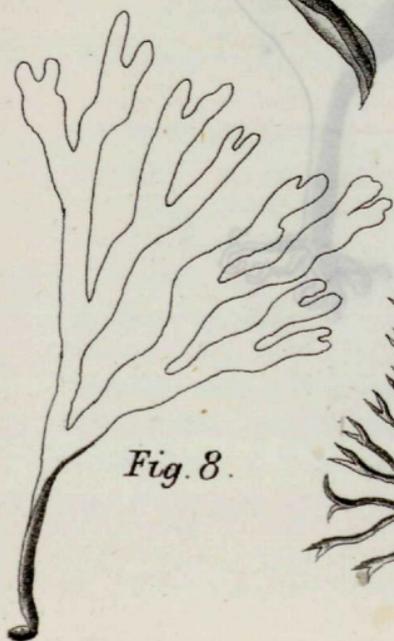


Fig. 8.

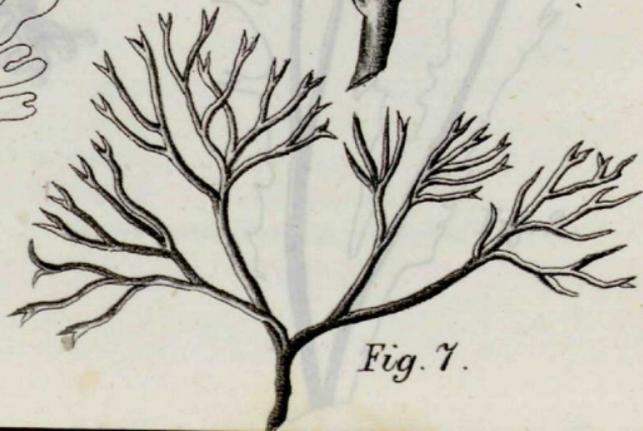


Fig. 7.

Fig. 5.

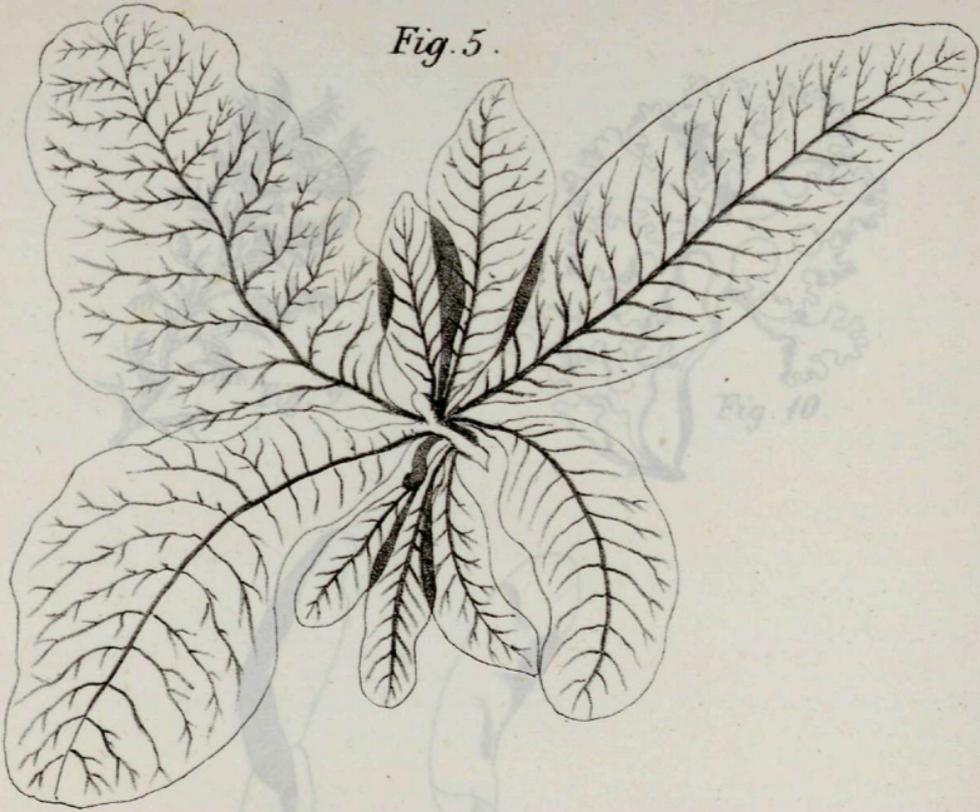


Fig. 10

Fig. 6.

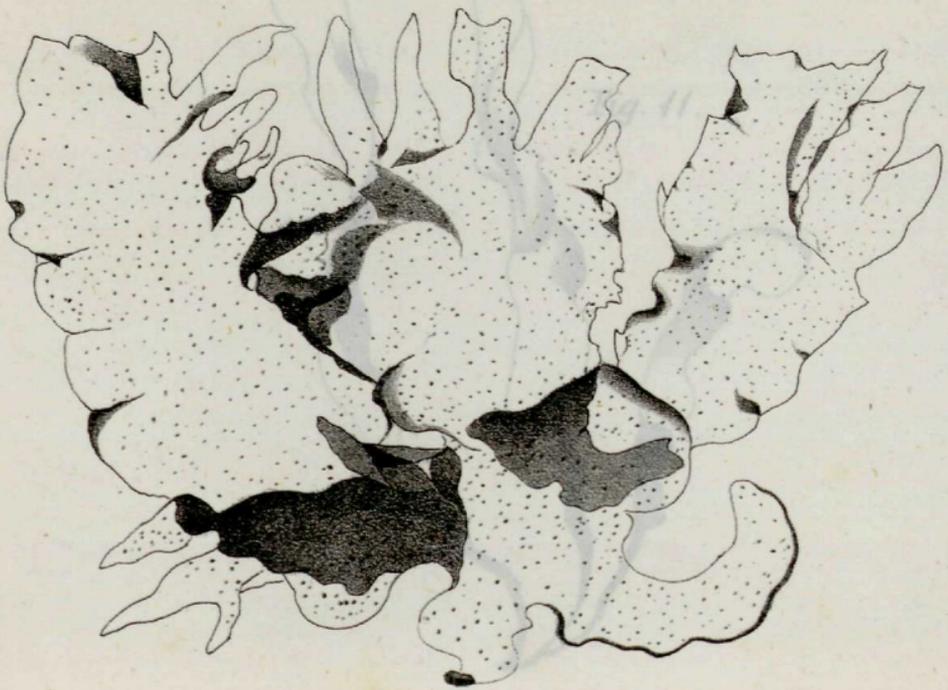




Fig. 9.

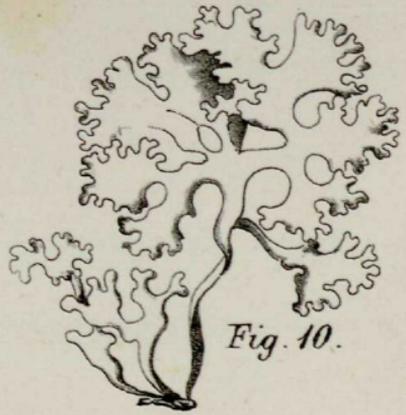


Fig. 10.

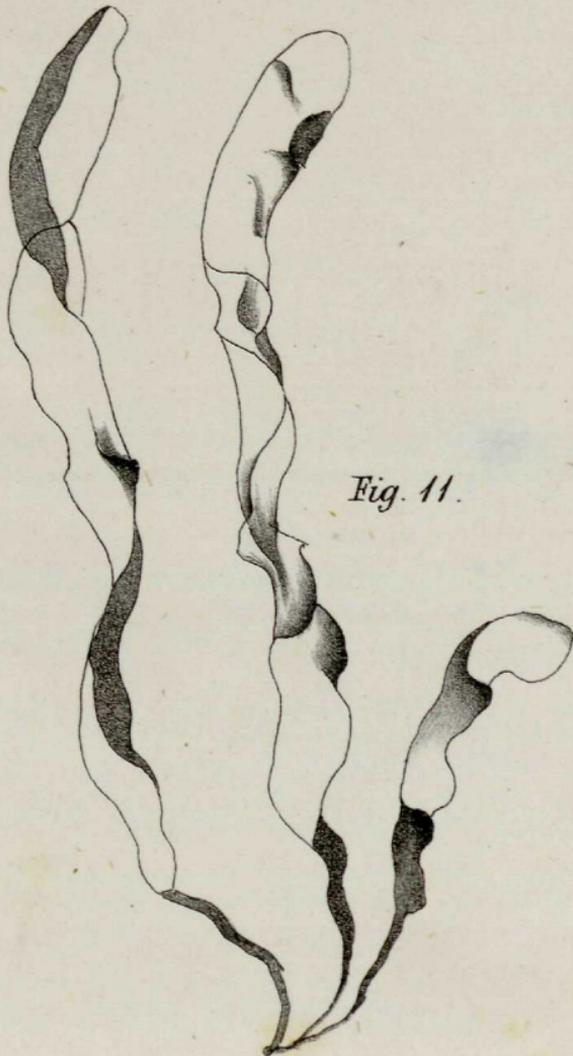


Fig. 11.

Læs mere om projektet på:

www.kb.dk/EOD

www.books2ebooks.eu

Om EOD-projektet

“eBooks on Demand” (EOD) – på dansk “eBøger on Demand” – er et europæisk samarbejdsprojektet, der blev indledt i 2006. Det omfatter 14 national- og universitetsbiblioteker fra hele Europa og finansieringen sker bl.a. via EU.

Projektet har gjort det muligt for brugere af Det Kongelige Bibliotek at bestille ældre bøger som eBøger på nettet via REX. På længere sigt vil brugere på denne måde få adgang til millioner af bøger på nettet fra europæiske biblioteker leveret i digital form som søgbare PDF-filer -såkaldte eBøger.