Das Sinnes-Leben der Pflanzen.

Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde
Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung in Stuttgart
R.H. Francé,
Sinnesleben der Pflanzen

Kosmos - Gesellschaft der Naturfreunde
Geschäftsführer: Franzé uhr Verlagshandlung, Stuttgart
Das Sinnesleben der Pflanzen
von
R. H. Francé.

Mit zahlreichen Originalzeichnungen des Verfassers.

Sechzehnte Auflage.

Stuttgart

Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart.

Die Gesellschaft Kosmos will die Kenntnis der Naturwissenschaften und damit die Freude an der Natur und das Verständnis ihrer Erscheinungen in den weiten Kreisen unseres Volkes verbreiten. Dieses Ziel glaubt die Gesellschaft durch Verbreitung guter naturwissenschaftlicher Literatur zu erreichen mittels des

Kosmos, Handwörter für Naturfreunde
Jährlich zwölf Hefte. Preis M 2.50;

ferner durch Herausgabe neuer, von besten Autoren verfaßter, im guten Sinne gemeinnütziger Werke naturwissenschaftlichen Inhalts. Es erscheinen im Vereinsjahre 1906:

Francé, Liebesleben der Pflanzen.

Meyer, Dr. M. Will. (Kraus-Meyer) Rätsel der Erdpole.

Ament, Dr. W., Die Seele des Kindes.

Bölsche, Im Steinkohlenwald.

Zell, Dr. Th., Streifzüge durch die Tierwelt.

Diese Veröffentlichungen sind durch alle Buchhandlungen zu beziehen; dagegen werden Verlagsfrachten (Jahresbeitrag nur M 4.80) zum Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde (auch nachträglich noch für die Jahre 1904/05 unter den gleichen günstigen Bedingungen) entgegengenommen. (Entziehung, Verkauf, Verzicht auf die erschienenen Werke u. s. w. siehe am Schluß dieses Werkes.)

Geschäftsstelle des Kosmos: Franzb'iche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
in der Mittagszeit taute er doch auf. Ich versuchte, ein Gespräch anzufangen, bekam aber anfangs nur Silben zur Antwort. Dann wieder einen scheuen Blick.

"Zu was braucht mein Herr Reiff (es ist ein schöner Zug dieser Naturmenschen, dass ihre Art sein jedem den Berandenden stellt) das viele Unrat? Das ist zu nichts nütze" meinte er schließlich wegwerfend.

Da konnte ich aufhören.


Die Sprechweise von den Lokalmärkmen bewahrte sich glänzend. Mit einem Schlag war der alte Mutter kaum mehr "Kennen Sie denn aber auch die Blumen" fragte er.

"Daran kann ich ja, um sie kennen zu lernen."

Neues Schweigen. Aber ich betrachtete mich jetzt schon mit einer wohlgefälligen Herablassung. Dann wieder, mit einem gewissen Lachen:

"Ich weiß, was vielleicht die Herren in der Stadt nicht wissen."

"Auch, Mutter Mihaly, was ist das?"


Es sind seitdem sechs Jahre her, und "Mutter Mihaly" weiß wohl schon in der wirtschaftlichen Sache, nach der er sich aber nicht verlangte — wie er nein und doch fragte — wenn man dort nicht auch fleissig konnte. Aber in-

... dem ich seiner Mannen gebende, fällt mir ein, wie wir doch die eine große Dasein aller wirtschaftlichen Weisheit selbst ausgestopft haben, weil wir solche Menschen so gering achten in der Kultur, die wir die ganze Erziehung des Volkes aus unseren Männerschaften vertrauen. Und es bläst mir manchmal, als würden die Naturvölker säm's allen Wichtigkeit, was man von der Natur wörtlich "wissen" kann, — nur ist es verborgen, spiegelt um ihrer Sagen, Überraschungen und Sprüchverzieren aber steht nie auf der Ebene, weil niemand dahin fragte.


"Denn wem der ist vielleicht als Knab' oder Mählein 
Staufen vielleicht, aber Vogel und Reich...

... das in spielerischem Gemisch von Poesie und abgründe Weisheit mit dem Zauberwort: "Entwicklung schon längst die Umarbeitung des Menschen begonnen, sei es in den schauerlich-
heinlichen Sagen des Mittelalters von den in Wiesenschäften verlassenen Wunderkön釅lten oder dem Altenmucho, das herz-zerreißend klagt, wenn man es aus den Boden zieht.

Die Pflanze ist für die Nielen und Vorweger in ihren Lieben noch jetzt das sehenswerte und fesselnde Mächtfloß, doch auch in uns, die man die lehrende Natur entwurfs hat, liebt noch ein Rest jener alten Empfindung, daß auch die Pflanzens ein besonderes Rechen sei. Wenngleich unsere Poesen haben das noch immer nicht verloffen.


Lateinisch-griechischen Namen, in eine Abbildungswürdige Dialektik, erfüllt mit Diskussionen über die Bahn von Standen, die Art von Stammformen, über ob ob, mittels und unternehmende Geschichten, was wir alles nur behelfst lernen, um es zu vergessen? Man dies geschehen, dann stand man der Natur fremb und ermutiget gegenüber. Und so bibelt sich dann in der weiten Freiheit der Schwülsten das Bein, aber auch die Linne ist etwas unangemessen, die sie hat vorzüglicher gern und etwas wie Spielerin. Kunde der Botaniker sagt man es nicht öffentlich — aber wenn man auch noch so viel Vorliebe für Naturwissenschaft hat, botanische Bücher sind gewißlich das beste, was man gelesen.


Und so kam wieder auf eine ungeahnte Art die alte Dichterweisheit zu Ehren. Aus den Mächtern und Sagen und Dichten entstieß sich ihr wahrer Kern: Es ist etwas Ähnliches in den Pflanzen wie in unserer eigenen Brust. Als man bald endlich bemerkte, da war freilich des Stimmens kein Ende mehr


Mühen unbrauchbar. So bracht auch die Wissenshaft Männer, die das ganze Leben in allen seinen Zusammenhängen zu über- suchen verucht, in all seinen Anbauten, Besuch und Überichten, von dem Metall, dessen selbst ein lebendes Wesen die ist derartige Mühen an die Rettung der Lebensfrucht gibt, bis zu dem Denken, dass die noch unbegrebliche Gabe hat, all diese Lebenszusammenhänge zu erfassen. Und gerade die öffentliche Bildung, die Kultur, braucht eine solche Überlieferung, da sie von der großen Naturwissenschaft nur diese brauchen und nicht die verwirrende Masse der Spezialliteratur. Deshalb mögen denn auch die Selbstbeschreibungen und die über das Fachlexikon hinausgehenden Ausdrücke dieser Darstellung damit entscheidend sein, da wir es unternommen haben, unseren Naturfreunden eine solche Überlieferung zu geben: wie das Leben der Pflanze eigentlich geschieht und warum es für uns wichtige Zeit hat, davon zu wissen.

Man wird mir einwenden, kein moderner Botaniker leugne, dass die Pflanzen lebende Dinge sind. Dem aber läßt sich entgegenhalten, dass es noch wohl eine langweilige Beschreibung der Leben, gleichsam, wenn man die Pflanzen die wichtigen und so recht kennzeichnenden Eigenschaften des Lebens, die Empfindung abstrakt. Das aber kann bei all der Geschaffenheit von wenigen Jahren, das Publikum und die allgemeinen Bildungskreise jedoch wissen, überall helfen von Pflanzenempfindung. Doch ich mache sie deshalb nicht verstecken. Ein Weise, das regungslos an seinem Platz bleibt, das nur immerhin langsam größer wird, nicht einmal so schnell wie ein in Salz sprung getrunkener Kaffee, ein Weise, das auf nichts sofort reagiert, weder auf die Argen, noch auf die günstigsten Lebensumstände, das kann in den Augen des Alltags nicht als lebend gelten. Sogar der umschriebene Wurm erkennmt sich, wenn er getreten wird — die Pflanze bleibt scheinbar still. Und das ist dieser Krell nur eine Folge mangelnder Ernährung und Gabe. Alles, was ein lebendes Wesen nur erdichten kann, zeigt auch die Pflanze: Bewegung, Empfindung, die festgemachte Reaktion auf rohen Eingriff und innigen Dank auf Wohltat — von uns nur genug Zeit nehmen, ihre Gärten und seinen Pflanzen, ihre Anmutigen, feinen Antworren aus unser stummes Wissen mit liebevollem Gebot abzutrennen. Wir messen uns nicht mit ihnen, mit unserer rohen, eisenartigen, gewaltigen Form, dem, darum bleiben wir und so wechantschaffen. Aber mit dem Wissen kommt die Wissenshaft, und wenn wir nur geduldig an die günstigen Formen herantreten, so sättigt und ermutigt, spricht, ‚spricht so‘, doch verbindet zu: Wir sind doch eines... so warst einst auch du... Es klingt fast wie ein Märchen, doch die Wissenshaft übersteigt alle Phantasien. Was dem Unvollendeten an ihr nicht ist, wird dem Weisen zum Vorw. hoffen, Poesie.

Dann will ich es nicht geben, dass es langsam und überraschend Geschöpfe gibt in stillen Gewässern, in süßen Gebirgsbächen und den Tiefen des Ozeans, die unbekannt, sich in luftigem Streifen bilden, begnadig und unverrichtet und freilich still schweigen, und die unsere Wissenshaft doch als Pflanzen nennt. Ich will sie deshalb nicht nennen, weil mir sie aber nicht als solche wiedergefunden wurde — denn sie sind erst der Anfang, dem Menschen das Leben — gleich dem Anfängen, mit dem man sie immer wieder bereichert. Sie sind der Beginn der Organisation, wo die Drogen der Naturreihe noch nicht scharf gezogen sind. Freilich ist der Weg der Formen von diesen eingefügt, bis und Pflanzen, von dem Mutterium bis zum unvermittelten Gliedhaufen fast isoliert da. Wie das erste wagende, belebte Gliedchen zur Nuß kommt, sich mit anderen vereinigt, erst locker und unbeständig, dann dauernd; wie diese Familie von Nuß ausdauernd zu großen Massen führet, dass die Stärke entsteht, bis zu einfachen Müttern, wo sich die Arbeiten des Lebens zeichnen, wo der ständigere Zeit Rhythmus rührt, der freilich sich stehend verändert und atmet, wie langsam die Organe der Verbreitung entstehen, wie sich der Übergang vom Mutter- zum Landesleben vollzog, das alles haben wir schon in einem wundervollen Bilde erfassen, und deshalb wissen wir es, dass seine sitzenden Stämmchen in den grünen Wasserzonen auch schon Pflanzen sind — das aber braucht ein Buch für sich, und deshalb will ich hier davon schweigen.
Nach von jenen Lebendvorlagen will ich nicht reden, die sich im Inneren der Blumen aufhalten, von denen sicher, der durch die Pflanzen passiert, von der ganzen Atmosphäre und Bewegungen, welche das Geheimnis der Befruchtung ums Verwirlt. Aber die Pflanze bewegt auch ihren ganzen Körper so frei und leicht und großes wie das gefühlte Tier — nur viel langsamer. Die Blätter, von denen sauber, in der Ecke, die Küchen und Sprenge, von denen gesetzte Strecke, auch hier nicht wissen, woher oder wo sie sind, eine Stunde lang bei ihr zu bleiben. Die Pflanze aber hat Zeit, darum ist sie nicht; denn die Mutter in Flora's Reich leben durch die Jahrhunderte und sehen zu ihren Häuser angepflanzt Generationen von Menschen aus freien und vergessen.


Die Physiologen sagen, das Bewegungsvorgänge — Reaktionen nennt man sie — kommen dadurch zustande, daß der Druck des Wassers durch das gesamte Organismus sich verändert vertieft, daß er auf der einen Seite zunimmt, bald abnimmt. Dennmals fehlen sich diese Ziele. Aber auch dafür, daß bald die eine, bald die andere, wem man sich, ob ein wenig überlegt, so wird man finden, dies sei eine ähnliche Antwort wie die, daß eine

Lokomotive deshalb fähre, weil man den Speisefach geöffnet hat. Schließlich ist ja der Speisefach des Lokomotiven damit beantwortet, aber über die Arztfrage der Bewegung wissen wir doch nichts. Erklären wir da lieber einfach: das war vorläufig nur die Tatsache, daß das Nebenjenen gegebenen Bewegungen keinen, aber nicht, nicht die hoffende Wahrheit. Es geben uns eigentlich schon die ersteren zu schaffen genug, so manigfach sind sie.

Eines der lebendigen Organe des Pflanzenkreises ist die Blüte. Auch richtig gelacht, sich für seinen, wunderbaren, wunderbaren, den Blüten in Flora's Reich leben durch die Jahrhunderte und sehen zu ihren Häuser angepflanzt Generationen von Menschen anspricht und vergessen.


Die Physiologen sagen, das Bewegungsvorgänge — Reaktionen nennt man sie — kommen dadurch zustande, daß der Druck des Wassers durch das gesamte Organismus sich verändert vertieft, daß er auf der einen Seite zunimmt, bald abnimmt. Dennmals fehlen sich diese Ziele. Aber auch dafür, daß bald die eine, bald die andere, wem man sich, ob ein wenig überlegt, so wird man finden, dies sei eine ähnliche Antwort wie die, daß eine

Die gleiche Regenacht, wie die Morgen, um zieren, klingen jedoch im Tageslicht die Blauten, jene so großzügig versorgenden und mannsfach geernteten Austäfer, welche gleich wie mit grünen Sellen den weiten Hain, die Stürätze, Mittel, die Graberste und noch viele andere natürliche Pflanzen landläufiger Gärten fest an ihre Unterlagen binden. Ein Weintun garten oder eine Gartenauche bietet da Gelegenheit zu einem festlichen Experimentdokument der Natur. Blüht man einen sich an dem Spalter emporschneidenden Wienshof näher an, so ist es unmöglich, dies zu übersehen. Wie ein Polyp mit tausend Fangarmen, so streicht er Mange um Mange tiefend in die Lust. Und hat man gut acht, vermeint man einen Börmittag dabei, so beunruhigt man, wie sie wirklich suchen und fischen, indem ihre Viile sache Kreise beschreiben, je einen in 67 Minuten. Die Manne folgt dabei langsam in die Höhe; andere folgen ihr, und so stechen an warmen Sonnenagen (denn nur dann sieht man es gut) vor der lastlichen Weintun dauernd schonellearme, sittend und schauend, wie vor Tier, aber nicht nach einem Dichter langend, sondern nach einer neuen Variation für den schwierigen Wind.

Finden sie keine, so laufen sie sich herab — gibt es auch unter den Mägen, nicht die Kästen, kein Gitter zum Askanieren. So steigen sie wieder an die Höhe, aber immer bleiben sie an der Oberfläche, an den glänzenden Blättern, um neue Stärken zu finden. Haben sie eine erreicht, dann kommt erst richtiges Leben in die Mange. Sofern man eine Freiheit von 20 Schritten fest — unvermittelt ihr obendrein schon gesegnetes Ende ringförmig den Gegenstand, und binnen einer Stunde hat sie sich unablässig den ganzen umschwungen, bis sie selbst, und sie selbst, nicht schwer entfernt werden kann. Dann zieht sie sich schonenbürstig zusammen und sieht durch die Verkürzung den Stamm einpflanzen. Und so stechen der Weint, so nimmt die Zahnfräbe langsam aber sicher an Mägen und Männchen hinauf.

Aber nicht nur die Blauten schwingen im Sonnenlicht — aber der Prophet, aber wachsende Blauten behexte diese zitternden Reise. Am süffsten sieht man es an wunderbaren Stärken, so an dem Pupfen, mag er nun wilde den Waldboden überfliegen, oder an seinen hohen Stärken emporschneidend, mit seinem feinen Duft das Herz durchsichtiger, das Herz durchsichtiger. Man sieht die herrlichen Blumen, die er bildet, nur näher an. Immer zieht sich der Gipsseitwisch in

Der Sarrell (Oxalis) im Moos des Waldes. Die vier Blätter links befinden sich in Nachstellung. rechts in Darstellung.
besonders gut steht — aber nicht minder auffällig sind sie an
tanferb auffälligen Blüten und Blättern. Am schönsten steht
man es, wenn man in leichten Nebelbigeln vor Sonnen-
anzug über die Wiesen und Felder geht. Freilich kommen
die Blütenpflanzen so selten dazu, dass man sie oft bemerkt haben, dass dann auf der Berghalde fast
alle Blumen fehlen. Lass es zu, wenn es noch überblieb
mit den weissen Sternen der Vogelmiere und der Glitschklitlen,
getreu mit prangenem Blau und Rot der Erziane und Blüt-
neifen, leuchsend im tiefblauem Himmel des Frühlingsmonats — und
geht in aller Freundschaft mit den blühenden Wiesen.
Sind die Blumen unter die Erde genommen? Nein, aber sie „scheiden“ sich. Der alte Vinnes musste das
sehen; er war der erste, der eine physiologisch-biologische Abhand-
lung darüber schrieb: Solanum plantanum, über den Pflanzen-
schlafl — aber trocken hielt er die Pflanzen nicht für un-
dernehmende Wesen. So ist für einen Rekonsprech des Lebens selbst
nützlich. Freilich ist es nur ein Phänomen, in der Herbstmonat „scheiden“ die Wiesenblumen nicht — und deshalb ist es besser,
dessen Aufgabe als Nachblumen (Nectiropis) zu
bezeichnen, wie es die neueren Botaniker tun. Die meisten Blüten
stehen der Nachsicht ihrer Blumentiere, ja manche, so z. B. die Glockenblumen, die Eisenspinner oder die Mohnblumen,
lassen das Blütenstöckchen sogar wie verweilt herabhängen. Deshalb
ist die Blütenpracht des Nachs sehr verschieden, und erst die
Morgensonne erwacht sie von neuem. Aber nicht alle Pflanzen
stehen der Nachsicht und offen ihre Blüten zu gleicher Zeit, so dass man
aus diesem Mangel eine Blüte auch ganz zusammenfallen könnte,
die dem Kondens durch ihre Regenhaltigkeit die Zeit versäumt.
Nicht als Wetterprophet bewahren sie sich, denn auch bei
herannahenden Regen verändert sich die Wische und schließt
vorschnell ihre zarten Blumensegel. Und zeigt man in das
Heckspiegel, dort, wo im Grass an der Schwelle der
lebten Blüten wachsen — da gibt es dann Wichtos der
Gumifidigkeit. Der kleine Alpenklee (Gentiana nivalis), der
mit dem tiefblauen Kleeblatt anliegt, hat es sehr
gebracht, dass er bei bewölktem Wetter, wie es in solchen
Gefallen nie geschieht, noch in den frühesten Stunden
Sonnenaufzustehn und bei jeder vorüber-
ziehenden Wolke wieder hängt.
Nicht minder auffällig sind die Schlafbewegungen der
Blüten. Der sich nicht die Wolke verweigert lässt, einmal
fällt abends zu einem heiteren Morden unter den Vögeln,
zur Spatzeit, vor der das Dorf, wo tagtäglich die sart-
roten Krukenaffen lauter Bienen anlocken, wo der gelbe
Erdklöckchen und der vielseitige Schneckenfalter steht — wird bei allen
diesen durch einen der eigenständlichen Schläfer beobacht.
Schießtend sind sie zusammengeschauert, wie schlafend sind sie
eingesenkt. Die Blütenblätter drücken sich eng aneinander und schlie-
ßen sich nach außen — sie haben nach Sonnenuntergang ihre
Nachblumen vorbereitet. Über das Warum dieser eigen-
ständlichen Bewegung haben sich die Botaniker viel den Kopf zer-
brochen. Der älteste berühmte Bischof Albertus
Magnus meinte schon vor 600 Jahren, die Pflanzen schlafen
ebenso, wie der Menschen — dieser hohen Vorstellung sah ja auch
in der Weisung gegen ihn. Der große Darwin hat diese
Erklärung viel studiert und meinte, diese Schlafstellung sei ein
treffliches Mittel gegen Gefährdung, namentlich gegen Tausch;
aber die neueren Forscher kommen langsam zu der Überzeugung, dass
sich auch besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
sich besonders bei der Schwärmung, dass
stabile Abschnitte und ins Auge gesteckte Flechtelemente enthalten
in der Orten drei Blättern, soweit sie können — bringen
man sie in ein bequemes Zimmer, fallen sie diese
Blätter zusammen und „schlafen“. Das ist ein sonderbares Kapitel, und
man werden davon noch reichen müssen.
Wenigstens es aber unter meinen ersten Angaben
geben, die schon längst auf die frischwürdige geborene Minnie
hingewiesen hätten, als auf die Bewegungen die Nadelkum
Doch ist zu glauben, man muss den Pflanzeneschlafl zuerst kennen
und dadurch das richtige Verständnis für die Bewegungen der
Minnies zu beachten. Sie und die anderen Pflanzen „schlafen“ auch dann, wenn man sie unfaßt berührt. Das
ist allgemein bekannt, man erkennt es jedoch, dass Minnose. Minnose ist eine Pflanze, die nicht so einfach, und man möchte, dass es nicht so ist. Einige Menschen sagen, dass es ihre wahre Aufgabe ist, das Regen von ihren Blättern, andere meinen, es diente zum Ohrreschreiben der Tiere, die ihre Blätter freilassen wollen. Dadurch ist es ein noch sonderbares Kapitel, und früher in eine Wunderwelt, der gegenüber das von uns bisher Verbrachte alltäglich erschienen war. Ich erhebe daher gerne, weil jetzt immer mehr in das Wunderliche — klingt es dann nicht phantasievoll — Pflanzen, die durch unerwartete Bewegungen Tiere erschrecken?

Ein Zweiglein der Minnose vor und nach der Berührung.

Nun, sehen wir uns vorläufig die Minnose etwas näher an. Obwohl sie fast jedem bekannt ist, gibt es doch in ihrem Verhalten ganz, was bisher nur die Fachleute wussten. Dieses feuerblättrige Sträuchlein, dass so aussehend wie eine etwas dunkelrote, zarte Magie, und nur im Süden kräftig, in unseren Parks und Gärten aber immer ein wenig schläfer natt, wie ein Gertemind vegetiert, es reagiert auf jeden Stoff. Die Feuerblättrigen haben sich, gegen sich aneinander, der gemeinsame Blattstiel senkt sich herab. Das ist schon bekannt, aber schon nicht jeder weiß, dass auch das Nachbarblättchen von dieser „Stummen Träne“ ergriffen wird.

Wor die Berührung unfreiwillig, aber gefahrlich dem ersten Blatt gar etwas angetan, wurde es zerreißen, und dann brach der ganze Zweig auf unheilvolle Weise. Bald auch der ganze Busch. Von Blatt zu Blatt, von Stiel zu Stiel, und endlich von Zweig zu Zweig breitet er, überraschend sich die Stiele, knapp die Blätter zusammen und versenkt sich, obwohl etwas, was man von einer Pflanze nie glauben würde: ihre ganze Körper empfindet das, was ihr an einem Blatt geschehen.


Wenn die Geschichten nur falsch auf die Erzählungen des Volkes abgegeben hätten, so manche Entdeckung wäre Jahrhunderte früher erfolgt, und da im logischen Denken auch die entfernteste Masche durch ihre Verwünschungen zu dem ganzen Weg der Begeisterung leiten muß, — wer weiß, was aus solchen Erkenntnissen heute hätte sein können! So weiß das Volk immer noch, daß die Blüten bei allen Wäldern häufigen Sauerkrautbruches auch sehr bewirkendes Leben in sich bergen. Diese goldenen Eichen sind ja einer der ersten Frühlingsbäume, und da haben wir mit doppeltem Fleiß auf jedes Erwachen des Pfingstlebens acht.

Aus unserm alten Schulthebucher der Botanik mußte ich mir einst über den Sauerkraut (Beta vulgaris) den Satz einprägen: „Durch die Stellung seiner Blütenorgane und das


Stoffe lehren alle Pflanzen des Mutes, die Unterseite ihrer Mütter zu. Das ist so alltäglich, dass wir es gar nicht beachten. Wenn man sich aber die Frage vorlegt, warum dies so ist, so hat man nur ein Wort zur Antwort: Dies ist der Richtung; Heliotropismus nennt es die Geheimnisse.

Dieser Heliotropismus bewegt also alle Pflanzen, dass sie stets die Sonne anhauen. Beständig wachsen ihre Stempel tagtäglich (man beachte da nur seine Einbuchtungen) — aber sie wachsen stets dem Licht zu. Die Blättersteifer kriegen hoch auf die wundersame Weise, nur damit die Blätter senkrecht zum Lichtstrahl zu stehen kommen. Unerschütterlich sind die Anpassungen und die Mittel, welche jedes Gewächs aufwendet, um seinen Richtung zu beachten. Manche Blumen treiben eine Art starker Sonnenanregung, stellt blieb ihre Scheibe zur Sonne amor — des Morgens erwartet sie Pflanze im Osten, abends sehen sie ihm im Westen wachsend nach. Die Sonne untergegangen oder verfliegt sie sich in Regenwolken, lassen sie treu auf den Kopf hängen. Vielleicht behält unentwegt das Bild der Sonnenanregung als Sonnenblume; — die Gesetze der Sonnenblumen sind, dass ihr täglicher Richtungswechsel die Sonne sucht, neues aber überzeugt man sich doch davon.

Und wenn wir dies überdenken, so versteht man langsam die große Stärke der Mütter. Nicht unerachtet beachten wir die Natur so — sie ist nicht, aber geheim wie eine richtige Mutter. Sie versteht, dass nur ein Naturhabitus, der steht zum Leben, die Sonne anziehen, sie sich in die Sonnenblume erstrecken, bald in die Sonnenblume, bald in die Sonnenblume. Es gehört nur das lebendige. Die Pflanze führt genau so viele Bewegungen aus, als sie zum Leben braucht. Jeht wissen wir, warum sie gewohnt ist, in die Sonnenblume. Ihre Bewegungen sind, dass sie sich nach dem Licht blickt, sich nach dem Licht dreht, sich nach dem Licht schiebt, sich nach dem Licht versteht. Es gibt Pflanzen, die an Sonne versteht, und diese Weisheit alle diese, etwas unerklärlichen Bewegungen. Mit
der animalischen Lebensweise kommt auch die tierische Gier und Beweglichkeit.


Und solche fleischvergessende (das Wort ist richtig, als das fleischvergessene Pflanze, man verzeihe auch feinheitliche) Pflanzen gibt es in 500 verschiedenen Arten. Unbewusst sind auch ihre Wurzeln und Baststämme zu unterscheiden. Daher sind es freilich wie bei dem Soncontent, dass sich nur die Blätter am Oder eine Art, wie das Disteln (Dioscorea) ist, das man in Hochmooren gewöhnlich in die feineren Gesellschaft findet, aber es stehen nur kleinere Stämmchen empor, wie bei dem fleischvergessenen Diosphylum, das in portugiesischen Quellen und erfolgreichen feineren Stämmchen vertreten. Zu gleichen sind übrigens eine gagne
Anzahl der lieblichsten Gebirgs- und Felsenpflanzen befähigt, die reisenden Steinmelken, die Knollen unserer Hausbärte: die Haushaufen und das Pfefferknorro; viele der amnagsten Pflanzen und der Gebirgsstechen fangen im Rosafell zur Ergänzung der anorganischen Kost mit ihren Metallsaaten manche Mühe und verbauen sie regelrecht. In den Tropen steiger sich dies zum Abhängigkeitswesen, und die großen, mit einwärts gewendeten Blüthen feihten Kamelen der Kapen

Das Blumenkraut (Aldrovanda) fängt in seinen Blättern Wasserkrabben.

vosen- und Sarracenia-Arten, die der Pflanzenfreund oft in den Gewächshäusern der botanischen Gärten sehen kann, an deren Grund ein Tümpel von Magenfett steht, sind oft so biecht gefüllt mit kautenden Tierleichen, daß der Verweihungsgeruch von Ferne die Räume des so aus der „Art der Pflanzen“ hervorgegangenen Mörderse angelaugt.

Wenn jedoch unser Sonnenbad und Fistelkraut nur langsam sich zum Umfänglichen der liebenden Beute beugnen, so fäumt die Pflanze aber auch nicht, augenblicklich anzugehen — wenn es nötig ist. Da schwebt in unseren feuchten Gräben und


Das Naturwunderwerk ist an Wasser- und Feuchtigkeit ließt aber die zierlichgrünen gewaschene Krabbenfalle der Amerikaner. Neben der amerikanische Krabbenfalle (Dionaea).

Injekt, das eines der zweckmäßigen Blätter an der Innenseite berührt! Sofort schlagen auch hier die Krabben zusammen, die phylen und langen Jahre an ihrem Lagerstand gelegen liegen, als ein Gitter, aus dessen Verkleidung es kein Entrinnen mehr gibt. Dafür aber sondern die Bande dieses fürsichtig raffinierten Gefängnisses Wasserfett, eine liegende, verbüngende Flüssigkeit ab, die das Opfer in vollsten Sinn des Wortes bis auf „Fett und Haar“ vergebelt.

Und so kann man Beispiel auf Beispiel hängen von den
lehen, immerbaren und von den rätselhaften Be- 
wegungen der Pflanzen — aber die bisherigen genügen ja wohl,
was zuwege als sich bei jenem Einblicke der Natur wider 
andere Eindrücke erschienen, die unsere Aufmerksamkeit in noch
höheren Grade seltsam, weil sie ein anderes Leben verraten,
as das von uns und den Tieren bekannt.
Als man nämlich diesen Bewegungen noch näher, hat man
entdeckt, daß auch die Pflanze wittert. Nicht jenes rätsel-
haften Wasserträge der Wurzeln ist dabei gemeint — weder
die Pflanzen ebensowenig die Affen ohne Geschicklichkeit sicher
dazu hingeführt werden, sondern, seitdem die Sonne zu Sommert-
La unf auch entdeckt, daß gewisse Schmarotzerpflanzen auf das
genannte die Anschauungen ihrer Öffner kennen und alle
Pflanzen, die sich aufziehen, sich auf sie zurückziehen, hat
man sich von diesen anglandlichen oft oft überzeugt. Dort,
wo Haup in großer genügt wird, sticht sich jedes Jahr ein
sonderbares, leuchtfarbenes und auch leuchtendes Gewächs ein,
was der Landwir unter dem Namen Buntblatt findet. Dieses
Gewächs, das der botanische Docteur nennt, lebt von den
Stäben der Schraubenspulve, und mit unerhörter Eireinheit zeigt
sich jeder seiner unterirdischen Triebe, wo er Haup-
trumpel findet.
Ähnliches gilt für die Nadelblätter (Cesamenta), deren fein-
lebenglimmernde, blattachselige Fäden eine wunderbare Farben-
vie von Blau zu Blau greifen und mit ihrer Luminos, wie eine
Gumpfe des Allerums, den üben, den sie füllen. Ihr
zarter steif rastend und präsend, wie ein kleiner gelber
Murm, seine ganze Leichtigkeit ab, bis er wieder einen Halt
findet, den er umkrümmt. In feuchten Wäldern sind wie
im ersten Frühling gar oft einen noch sonderbaren solchen
vielen, mischtartigen, schmierenden Gesellen. Jeder Fort-
mann kennt und verdient ihn als Rauherder. Das
ist das Schuppenbäumchen (Lathraena), die sich von den Wurzel-
den und Strunkwurzeln nähert. Auch dieser Schmarotzer
wittert seine Nahrung — ja noch mehr, er ist der leuchtendste
Waldjäger, den sich menschliche Phantasie nur erfinden kann.
Alle Schäumen, die von Wurzelköpfen bauenden
rätselhaften Strunkwurzeln angezogen werden hier im kleinen leben. Unter
der Schaumbeere des stillen Waldgründes spielen sich Dinge ab,
die wahrscheinlich vor Erddurch die Nahrung selten. Denkend sind sie so klein, daß ein Berg-
Grabber so frühzeitig dabei gehört, um sie in ihrem wahren Wesen
ezuffinden. Deshalb aber
sind sie nicht weniger inter-
essant.
Wenn man den schönen Machtbegriff einer solchen
Schuppenblume auf dem Boden
ziehen will, entdeckt man erst, wie lang er sich unterirdisch
hinzieht — ein dieser Stengel,
dicht befest mit fleischig-milch-
farbenen Blättern. Was sind
nicht diese Schuppen? Bei Licht
betrachtet: die rauhen, leisten
Mährergrünen, die es
sich
lassen. In der mikro-
skopischen Welt ist das das
terpenische Labymurch vermic-
ulisch, in dem der Minotaurus
haut. Jedes der Schuppen-
blätter enthält mehrere win-
zige Höhlen, die mächtig
gewunden sind und miteinander
mit einer reichen Öffnung
münden. Der herrlich
bunten Schmetterlinge, die sich
der Himmels Aufnahme der Pflanzen.
Ihre
tiefe (recht unten) machen sie
aufrichtig, wo es eine vorgesehene Pflanze
aussagen gibt. (Etwas der
biest gestreckt.)

Franz, Simson .

*) Gleiche entdeckt man auch an der Alpenpflanze Bartelia.
geht; ihr Inhalt wandert von der einen Wurzel zur anderen; auch hat man gefunden, daß das Sonnenlicht die kleinen grünen Scheiben, denen die Blätter ihre Farbe verdanken, in den Zellen wie magnetisch anzieht: Licht kriecht sie in ihrer Behausung an die belichtete Stelle, im Dunkel kriechen sie zurück. Aber in allen diesen Dingen fehlt es doch noch darum, was wir wissen, daß es in der Pflanze auch in ihrem Leben gibt. Pflanzen, Triebe, Pflanzen, die tief hinabreichen, hochreichen, wo unsere Sinne, unser Verstand und unsere Phantasie ihre Grenze haben. Woran, was da noch kommen mag in unserer Erkenntnis?


Was so gewaltige Zusammenhänge waren nicht möglich, wenn sich der Organismus zu sich selbst, zu sich welter orientieren würde, wäre sein Leben angezeigt. Dem Wachstum nimmt man das gleiche Stimmverhältnis, manu soll man es auch bei dem Gewächs mit gleichen Zahlen bezeichnen? Die Pflanzen muss Sinnesorganen haben, das ist die logische Konsequenz der bisher geschilderten Tat sachen.


Man vergisst nur zu leicht darauf, daß der Netzwerk der Einzelheiten nicht so sehr durch die Konstitution unserer Sinnesorgane, wie durch die unbedingte Charakteristik unseres Empfangsapparates bedingt ist. Hat man Erfahrungen bei den Tieren, bei den Pflanzen, den Tieren und Pflanzen zu jedem Ton, so vielen Ton, wie das einfache Körner nur ein Farbenseh mit einem Normen, das einfachere Orientierungssystem eine Stelle ist, in der ein Sandsturm flattert, wie die Erkennung eines Netzes einfach durch ein paar Haare geweckt wird, deren Netz ein Nervenzentrum mündet.

Die Stimmigkeit, die Verhältnisse der Welle als Netz aufzunehmen und danach die Verhältnisse einzuleiten, zeigt Sinn, und jeder Apparat, der die losten, ist ein Sinnesorgan, mag er nun ein Pflanzen oder ein Farbenceh sein oder eine raumgetriebene, lebend funktionserfüllende photographische Camera.
Sind wir in den Erwägungen aber einmal so weit gegangen, so haben wir auch Bevorschünft für das Simmelstreb und die Simmelstern der Pflanzen.

Sie müssten ungleich einfach und unauffällig sein, sonst hätte man sie nicht ergeben. Anders sind die Simmelschüsse.

Die Pflanzen empfinden in manchem unendlich feiner als der Mensch. Dinge, die uns nur sind, bestehen sie schon. Diese Sache, die wir nicht anzufassen vermögen, reißen sie und regen sie auf. Daraus zeigt, dass die Drähte des Sonnenknospen schon dadurch gereizt werden, wenn man ein Stückschen Draht auf sie legt, das nur 1 Gramm wiegt.

Ein Gran der Apotheker ist bekanntlich 0,33 Milligramm schwer. Das ist für uns Luft. Die Bärmchen schneiden schon den dritten Teil eines Milligramms von Rauchgas. Wenn man ein Flugzeug in ein großer Bahnhofstrecke legt, schwebt die Sporen gemesser Flügel von weit her zu dem, wo sie anliegenden Blättern herbei. Eine Masse, die unerklärlich so wie die Würfel der umgebenden Teller fliegen, wird durch Strömung gereizt, wenn ein Stückschen Seidenfaden über sie hinweggezogen, das nur 0,000001 Gramm wiegt - was sehen nicht einmal genügend größeres. Nur dieser Stimmung sind wir von den Pflanzen ebendurch - im Gegen. Man hat es noch nicht zu kennen, dass der kurze, der in der Frühe, der von der Erde heraufgerufen, die mit Hilfe ihrer Nadeln ihre Räume suchen, hat und jüngst das ausgezeichnete Buch Dr. Zella* überzeugt.

* Ist das Tier unverwüstlich? Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde (Bild Mt. 2.)

Forschung, der Botaniker Sachs und Pfeffer, Fehdefäule

in der Kultur eines verlorenen Lebens unserer Blätter und Pflanzen, die langsam, aber mit immer wachsenden Notwendigkeiten der Naturbegriffe der alten phantasistischen Exkursionen über ein vegetables innenleben nach sich gehen.


Der phantastische Pfeffer hat einmal die poetische Begründung ausgesucht: die Pflanzen verständigen sich durch den Druck ihrer Blätter miteinander. Dies ist zwar nicht wahr, aber wäre es wahr, so gäbe es wohl eher ein einziges...
Gespräch, das sich der ganze Wald zutraute: "Wie sieht es mit hochwüchsiger Lichtverhältnisse?" Denn für die Pflanze gibt es außer dem Wasser nichts Wichtigeres. Licht, Licht, Licht! Das scheint jedes ihrer Blätter zu rufen, das sich mit Wachsen und Beugen seines Stengels mühsam quält, nur um das befriedende Element ansprechen zu können. Ich vermisst schon auf den Blumenleuchten, wo jedes Blatt danach strebt, seine Schreibe

Der Pilz Pilobolus, der sein schwäges Sporenfächer nach dem Lichte schießt. (Schwarz vergrößert.)

recht zum Lichte zu stellen — um es völlig einzurarren, und der Forstmann weiß sehr wohl, warum der Wald durchschlagen und geöffnet werden muss. Denn sein Baum kann gedeihen, wenn er nicht gleitend Licht erhält.

durch die ganze Pflanze eingerichtet. Die Teile haben sich einem höheren Zwecke untergeordnet: der besten Ernährung zuliebe.

Das heißt in der neuesten Naturforschung wider Teleologie, ein viel kompromittierteres, viel geschmähteres und auch leicht zur Anmaßungstitigkeit verleitendes Wort, das man aber doch nicht los werben kann und das die Naturforschung der nächsten Jahre so lange beherzigen wird, bis man seine Unzulänglichkeit erkannt hat.

Wie verfährt es nun, sagen wir ja besehen an und — wir haben vorigen Jahr fast auf den Versuch der Pflanzen vergeben. Da ist ja noch eine Frage zu beantworten. Wenn nicht alle Teile des Körpers gleich empfindlich sind, welche sind denn dann am meisten?


Ein sonderbarer Gedanke, nicht wahr, dass im Vorfrühling die sich mit langen Haaren schmückende Weide vielleicht mit ebensoviel empfindlichen Stellen hervorgetreten ist, als wenn die Sonne nicht hagelte?

Ob die Blattspitzen der einigen Stellen sind, an denen die Pflanze das Licht besonders stark fand, ist noch fraglich. Dass es nicht wahrerweise. Die Pflanze braucht das Licht auch bei entwickelten Organen — die Notwendigkeit bedingt also auch später noch Ausnahmen. Wo diese sind, welcher Art sie sind, was wissen wir aber noch nicht. Man hat daraus gelehrt, ob nicht vielleicht die Farben diesen Dienst leisten.

Das Gedanke verdient erneute Erwärzung. Worauf die Bemerkung in Floras Reiche, woran ist diese verschwindende Fläche von

* Auf der legten Naturforscherversammlung vom Jahre 1904 hat Prof. Haeberlin einige Untersuchungen veröffentlicht, manche bei sehr freien Blättern die oberste Sichtfläche einer lichtempfindlichen Flasche erreicht, welche die Pflanzen genau in die Mitte der Sonne sammelt und so die Pflanze über ihre Stellung zum Licht orientiert. So wäre die Blattfläche ein einfacher Reflektor, das bei manchen tropischen Pflanzen sogar besondere Helfen bestellt.
Blicke hinein. Und gerade, dass sie am Ende doch unergründlich bleibt, hat sie uns einen ewigen Stachel immer wieder zu ihrer Herranzugehen, und immer wieder neue Eindrücke und Entdeckungen zu verschaffen.

Der wahre Gehalt und Sinn dieser Worte voll oder und echt naturwissenschaftlicher Beobachtung vermag man erst dann zu erfassen, wenn man von solch fremden und doch wieder so angenehmen Gebrauchungen zurückkehrt, wie jetzt eben vor.


Um sie zu erkennen, muss freilich wieder das Mikroskop herhalten, denn sie sind so zart und klein, dass sie sich so, wie auch die menschlichen Organe des Tastsens oder Schmeckens oder Drehens vor dem Auge verbergen. Wir müssen uns bei ihrem Studium am die Seine Struktur des Pflanzenkörpers wenden — die in vielfältigsten Säumen und Säden das lebende Wesen zu einem unendlich komplizierten Mechanismus

Fig. 1. Pilzepidermolim an dem Staubfaden des Sanseros. — Fig. 2. Rote mit Pilzpilzepidermolim von der Trumakkippe des Somemutens. — Fig. 3. Schnitt durch die Schnittstelle der Kühlsäule. — Fig. 4. Pfeilsschnitt durch eine Fäserblume der Milz. — Fig. 5. Die empfindlichen Staubfaden der Kühlsäulen mit den Pilzpilznähern. — Fig. 6. Diese Pilzpilznähern bei höherer Vergrößerung. — Fig. 7. Tastepidermolim aus dem Schnabel einer Zunge.
lisch stehenden Staubfäden der Blütenblume, die bedächtig zu
gefechten Staubfäden des Sommers, die empfindliche Mimose
und die begierig langende Makroptile.
Nur sind wir jetzt gewissermaßen im Sitz des dem Herrn von
Geesten fieser in ihrer Bau eingedrungen und sehen in die
Verwüstung und mannigfaltige Abstürze ihrer Elemente.
So, wie in einem glasigen Maschinenmodell, an
 denen und der technische Unterricht das sonst schwer begehrte
Konstruktionen einer Automobil oder eines Schiffs verständ-
lich macht.
Da wäre vor allem die reizbare Staubfäden der Korn-
blume. Durch Berührung löst sich zart, wie nur seine äusser-
de Stempel zugehörige Seile empfindlich ist. Und wenn wir
an diesen Stellen seine Haut abziehen, was bei etwas Vor-
richtung so gut geht wie das Ablösen eines Fleeces, und diese
Haut dann von der Mikroskop betrachteten, so sehen wir,
wie die vielen und kleinen Zellen, die gewöhnliche Haut-
zeilenweise, aus denen sie besteht, gerade an diesen Stellen von
anderen Gebilden umhüllt waren. Keine Hinter sterben
und da entgehen, die durch eine ringförmige Verbindung ihrer
Zellen etwas beweglich sind, als ob sie in einem Sackwerk
gingen. Daß ist der ganze Beinapparat. Er ist so unglück-
lich einfach — daß es uns wohl entzücken mag. Aber wir
vergegen dabei, daß es sicher mit einer nabigen, die durch eine
Gefäßschlauchapparat — nicht mehr gehört, als ein Stückchen
dessen lebendigen Stoffes, das durch Gestecke geregt wird.
Wir vergegen, daß bei den fast schädel unvergleichten Nebenarten
der Natur, bei den Stangen, bei uns schön, die empfind-
lässig auch nur durch solche einfachen Hinterster vermittelt wird.
Die Schnabelschnur der Geste ist eines der empfindlichsten
Stücke, wie wir wissen. Nicht nur, sondern das Ganze damit
raptisch alles ab. Nun, aus dem lebenden Milchstrick sehen wir
den ganzen Beinapparat der Geste abgebildet. Es sind
drei Zellen, die zusammen ein Hinterstück bilden, und zu denen
ein Nerv läuft. Daß einfach, was es gibt.
Solch einfacher Art sind in verschiedensten Variationen auch
alle Tätissimorgane der Pflanzen. Bei der empfindlichen
Staubblume ist es ein ziemlich reizbarer Haare,
bei der Kornblume sind es gerade stehende feine Haare,
welche die Sporen spielen, wie die Schneidhaut der Käfer.
Auch die Kämpe der Sonnenblumen bestehen aus

dieser Art. Empfindlich ist da, wie die beige löst, und
doch an seinen Handzellen kann man nur mit größter Mi
und Aufmerksamkeit die feinen protoplasmatischen Zapfen
beobachten, die dann allerdings ein unmissverständlicher Hitz
genug, um ihre Empfindlichkeit zu wachen.
Schon etwas raffiniert geziert sich der Beinapparat
bei der empfindlichen Käfer. Bald nur an ihrer einseitig ge
krümmten Seite, bald ringförmig, aber steil an ihrer Haut mit
Zellen befindet, die eine ganz merkwürdige Einrichtung heissen.
Die ziemlich dicke Haut dieser Zellen ist nach außen hin an
gewahnten Stellen mit einem Glas ausgewechselt, in dem sich
die lebende Glieder der Zelle ansammelt, in dem sich aber außer-
dem noch ein kleines färbtes Kristallit (nachweisend physiologisch
aktiver Käfer) befindet. Meist sind die Blatt an einem festen
Gefäßgefaß, das der „Dorn im Fleisch“ und schafft die
Bewegung an. Es ist dies die raffinierte Art der Bewegung,
welche die so fantastischen Gartenschnecken zu den besten
Regungen der Blume zwingt. So wie hier, ist auch bei den
Schneck der sogenannte Nickhefezeit ein Kristallit, der dem
Sich bewegen im Fleisch steht, und die man angestellten
Empfindung für das andere Gliedrecht meist nachzu-
heben.
Ganz anderer Art sind endlich die Einnfarbenorganen, welche
die Empfindlichkeit der Mimose und das lebendige Gefäß der
Siebenblätter bewirken. Bei der Mimose ist es auch nach
außen hin gut sichtbar als gelblicher Hinterstand, der um
unten in der Blattbehaart und Blüte steht. Das war
man auch schon längst, daß bei Berührung aber Stoß ein Teil
des in diesem Gelinien reichlich vorhandenen Mannes nach
oberfläche wandert, so daß durch die überkreuzung eine Bewegung
des Blüten erfolgen muß. Wie es jedoch zugeht, das gerade
gemeinten Moment der untere Teil des Gelenkes wie
in einer Schnur ausgebreitet wird — das war völlig
merkwürdig. Seit Haberlandt auch weit, wie es
jedoch. Es mag ein derart aufmerksam, daß an dem unteren

Da würde gleich das Blatt der Fliegensalbei, das etwas Ähnliches besitzt. Es hat auch solche Stimulatoren, wie man diese Netz überwurzelnde Stacheln genannt hat, nur stehen diese an der Innenseite des zweigeteilten Blattes. Sie sind das vollkommene aller Sinnesorgane, dass wir aus dem Pflegekreis kommen. Dem Wesen nach handelt es sich darum, dass sie ein Gelenk haben, in dem sie wie ein Wasser einführen. Dort befinden sich ringsum große Zellen, deren being
Und wirklich: über die Sinnesorgane der Pflanzen lernte man noch manche absonderliche Dinge.

Das ganze Müßig der Schwerkraft verweist uns auf die Gewächse als die besten Lehrmeister, da sie etwas so intensiv empfinden, was uns völlig unbekannt ist. Denn sonst hätte es nicht erst vielen Schriften bedurft, es ein Newton daraus zu machen, daß es so etwas wie die Schwerkraft in der Natur gibt.

Und doch läßt ein Blick auf den Wald den allgemeinsten Beweis dafür. Da steht die Gehölzaue, stolz und jauchzt „wie eine Tanne so gerade“, und wenn wir uns die Wachstums- und Bewegungsrichtungen, die wir in einem Baume finden, dann ist es ein alltägliches Experiment, ob dieser folge Baum sich selbst stellt. Aber man sieht manchmal den Wald vor übermacht nicht. Dafür, wie Schriften fragten sich erst allernächsten, wofür es möglich sei, was jedes Baum und einst angeht, was wir nur durch komplexe Erwägungen wissen konnten?

Drei Männer gehen da der Forschung als Bahnbrecher voran. Es sind die Botaniker Doll, Haberlandt und Wimmer. Das neue an Entdeckungen, was wir hier hören, kündigt sich hauptsächlich an ihre Namen, und es ist der Dankeschön, wenn wir ihnen erwidern. Sie fragten sich: Ist die Pflanze empfindlich für Schwerkraft, so muß sie sich doch diesen Meß durch irgendwo zur Empfindung bringen. Wo ist das vermittelnde Organ? Da lag es nahe, die Pflanze mit uns zu vergleichen. Obwohl wir wissen, ob es eine Schwerkraft gibt? Und um empfinden wir es doch gar nicht. Wir wissen es nur durch mittelbare Folgerung und Beobachtung.

Man aber die Lebensgewohnheiten der niederen Tiere eingeübt zu beobachten begann, da ist es allzu oft, daß besonders Wassertiere recht genau darüber orientiert sind, was oben und was unten ist. Ihr Schwerepunkt liegt nicht immer so, daß sie durch die Berührung des Gewichtes ohne weiteres mit dem Köpfchen nach oben zu stehen kommen, und sie stehen doch auch Richtig. Bestehende, so Paragraphen, so finden sie es doch sofort wieder. Jede Meduse, jedes Krustänen, jede Muschel und Schnecke und die ganze bunte Schaar der Meeresschmierer ist ganz genau über den Raum orientiert. Je mehr
ist frei beweglich — stets vollt sie dem Zentrum der Erde zu und reibt dadurch die Flüsschälen, die der Scholle das Gefühl räumlich oder falscher Orientierung mitteilen. Diese Tiere führen also stets ein architektonisches Leben.

Bei den Krebsen ist das Ding noch sonderbarer. Dort funktionieren einige Sandbürsten als Richtungsgerät. Und diese Sandbürsten steckt sich das Tier mit den Scheren selbst ins Ohr.

Wie in allen Geschichten über die Werfung der Körner nicht nur die Theorie — der praktischen Weise liefern erst die Versuche mit Maßstaben, denen man diese sogenannten Statoschienen ausgeschnitten hatte. Krebs, die man an der Anschwellung von solchen Sandbürsten verhindert hatte, konnten tatsächlich nicht mehr gerade stehen noch gehen, sondern überschnitten sich, waren vollkommen ohne Orientierung, die zu einem aus dem Mücken genommen — bis man ihnen Sand ins Ohr brachte, woran sie erst das natürliche ihrer Lage empfanden und sich umdrehten. An der weltberühmten zoologischen Meeresstation zu Neapel machte man in dieser Weise Verseuche, die geradezu sonische Ergebnisse lieferten.

Jeder, der schon am Meer weilte, kennt die tierischen Garnelen. Auch diese Krebsen stecken sich Sand in die "Stations-öhle". Da sie sich hierüber äußern, möge die Sandkörner in der alten Haut bleiben, müssen sie die Prozessur auch öfter erneuern. Man sieht, sie haben hierfür wohl eine natürliche Regel der Erde übernehmen. Wurde er den Tieren genaue zeit, so stellen sie sich hierüber zuerst ein, wie früher gegen das Gegenüber und schließen unter Umständen an, die auch in der Natur vorkommen, so wie die Natur voraus den Saugern, ohne die Natur war unsere Sinne breit, hätten.

Sacherlitz präzisierte folgerichtig: "Dass die Stasenformen als Sensibel und Richtungsgerät das Instrument, für welches das Gewächs seine Lage wissen kann, so dass es bei Verwendung neuen, diesen Apparat zu sehen. Es gibt einschließlich, dass es dann nicht mehr aufrecht, sondern mit seiner Verwendung recht geht. Man kann überdies, was so viel mit den lebendigen Bildern. Er hängt ihre Zielehin in sich ein, um die ihnen durch diese gezwungene Schlichtheit der Stasen, und wenn sie dann nicht mehr schwierig empfunden waren, zutreffen durch den gewünschten Zweck in Sätzen zu haben. Aber die Arme waren nur durch die geschickte
Droßelung ohnmächtig und halten wohl überhaupt keine Ge-
mpfindung mehr. Deshalb ging Haberlandt es schlauer an. Er
warte den Herbst ab, denn er wusste, daß die Pflanze
im Winter ihre Bewegungen nicht, weil sie da die Stärke anbe-
wegig verwenden muß. Wird es im Oktober freilich fast,
so gibt es genug Stärche, die ganz herzüglich beobachtet,
wie beispielsweise am Rauchen. Daß unter diesem, wie
technisch die Stärke, sie hatten tatsächlich keine Stärke — aber wenn er sie in das
warmer Zimmer
brachte, fingen sie
sofort, schon nach
einigen Stunden an
zu wachsen — auch
die Stärke bildete
sich da wieder, doch
erst nach 20 Stun-
den. Man überlege
sich nun den Fall
ein wenig, und man
wird finden, daß
hiermit die trefflichsten
Behandlungen gegeben waren, um
dem Geheimnis der
Stärkequalität auf
die Spur zu kommen.
Die Stengelschnitte
früher, als der Apparat funktionierte — ergo kann nach
unserer Theorie das Wachstum der ersten 20 Stunden lang
nicht durch die Schwierigkeit beeinflußt sein. Und so war es
auch. Die charakteristische geotropische Stimmung nach aufwärts trat so lange nicht ein, bis die Stärke wiederhergestellt
war. Solche Detektivarbeiten nennt man jetzt Harmlosung.

Übrigens kam der hinkende Punkt bald nach. Es gibt auch
Stengel und Wurzeln, die freibewegliche Stärke vertragen
haben, aber geotropisch trocken nicht resignieren. Das hat
auch sein Pendant in der Tierwelt. Die gleichen Erscheinungen
und Affinitäten, der Schmerz unserer Seewassersquallen, sind für
die Schwierigkeit ungewöhnlich empfunden — so daß sie das Schil-
beispiel dafür sind — sie haben aber keinerlei benannter
Apparat, der das vermittelt. Und auch die Säugtiere, ergo
noch mehr, weil sie dazu in der Lage sind, die drei Richtungen des Raumes gut zu sehen.
— dann, wenn ein armer Tropfen dort verlebt wird, kann er nicht mehr leben nach gehen und weiss
nicht, ob er auf dem Zungenende oder dem Zahnbein liegt. Aber die Bewegungen entsprechen unserer schönen Theorie durchaus nicht; es gibt darin wenige starke Stellatocissen, nach Säugtiere, und wir sind mit unserer Theorie scheinbar
wieder am Ende. Deshalb wird auch noch später die
„geotropische Sinnesorgane“ herumgesprungen, und jeder, der
wissen will, was sich bei einem frischen und fröhlichen Kinde
Vorgehen muß, da er in der „Drogenfinsternis“ sagt:
Es bessert sich in fünf oder sechs Wochen, bis unsere
Physik ein nur eine Weltausschreibung ist, eine Unterscheidung
und nicht die Welterschließung zu sein braucht.

Das erste Gebot des naturwissenschaftlichen Denkens ist
eben: führe in allen Forschungen, aber aufs äußere beziehen
in der Welt für dich, „wie weit wir's schon erreicht.

Daß sich der Beweis von dem Zungenende und Ver-
mittungen wieder zur Erde folgen zurück — denn unser
Wissen über die Sinneswahrnehmungen der Pflanzen ist noch nicht
erreicht. Wenn wir auch fühlte, keine Sinnesorgane von ihnen wahr-
nehmen, so muß dann die einfache Erwägung sagen, daß dies
nur der Mangelfähigkeit unserer Erfahrung zugrunde liegt, und
nicht einen Mangel der Natur. Die hydrogeographische Erwägung,

Sinnesorgan für Schwierigkeit von awa in
dem Blätterflacht einer Arum-Pflanze.
die sich mit unschätzbaren Sicherheit, dem Wasser zuwenden, muß ein vermittelnder Organ haben, wenn wir es auch noch nicht kennen; der augenblicklich vorhandene „Temperaturein“ der Pflanzen muß undebut alle Verhältnisse in durchlaufende Erwärmung belegt, wenn auch noch keine vegetabilen Geschmackspapillen sei.


„Naturspiel“ gehalten hat. Aber die Natur spielt nicht. Ich
weiß nun, daß unter dieser Erscheinung auch eine Geschmäk-
lieht steckt. Eine bestimmte Fähigkeit des Pfängenorganismus,
die uns Menschen einweder abgeb nipples das wir an und noch
noch nicht erfinden haben. Denn wir wissen noch nicht al-
les, was in uns steckt. Die Pflanze fühlt es, welche Lage ihr
Körper einnimmt, wenigstens müssen wir dies davon hinführen,
dass sich das charakteristische Äußere der Pflanze stets nach
Kräften von selbst herstellt, wenn es durch elementare Gesetze
getönt wurde. Diese „charakteristische Äußere“, das ist auch
so ein unbestimmtes Etwas, das jeder kennt, der sich mit
Pflanzen beschäftigt, und von dem doch feiner fangen kann, was
es ist. So ähnlich wie das „Nur“ einer frischen Dame,
der sich treten die Hände des Arztes bis ins kleinste
nachahmen kann, ohne es zu erkennen. Man sieht es deut-
lich, weiß aber nicht, warum es berührt. Der physiologische
Pflanzenmensch erkennt von weitem ihm nur bekannte Pflanzen,
ohne sie zu sehen und ohne zu wissen, wofür er sie
kennt. „Nur Habilis“ antwortet er, wenn wir ihn darauf
fragen. Dieser Habitus, der Gesamteindruck des Pflanzen, ist
für jede Art typisch. Eine gewisse gesetzmäßige Art von Stel-
lung der Blätter, Stengel, Zweige, Blüten und Früchte, von
Form und Symmetrie der Formen, die man sieht, und wieder
erkennt, ohne sie zu bestimmen, ohne sie zu analysieren
das haben alle lebenden Wesen, und ich behaupt, selbst jeder freie
Künstler kennt seine Bekannten an diesen Habitus.

Nun, dieses „Nur“ stellt sich wieder her, wenn ein
Sturm wütend und wild ergreift hat oder eine Unschärfe
und andere Harmonie der Formen gestört.

Einen bedeutamen Fingerzeig über das Warum? dieser
Erscheinung lieferst die vor einigen Jahren beobachtete
tatsache, daß sich die Seitenwurzel fast aller Pflanzen nicht
allein an solchen Stellen der Hauptwurzel bilden, wo die
Freundlichkeit des Bodens, die Sicherung des Stammes oder die
Nährungsarmut noch so verlangt, sondern in einer gewissen Ab-
abhängigkeit von der Gestalt der Hauptwurzel. Meist ist dieser
Gehalt an einem, der sich durch die
Hinwiese des Erdboden gut differenzieren hindurchschängelt.

Die Seitenwurzeln aber entstehen sätzlich nur an ihrer
Tendenz die Bewegungsstätten und niemals an der Innenseite
einer Kämmer. In ganz ähnlicher Weise sind an allen
Stengeln Seitenäste und Blätter in einem ganz bestimmten be-
rechtfertigten Befund in langem oder niedrigen Spiralen aus-
gebildet, nicht einmal die Teile aller Blätter. Die Botanik
unserer Väter und noch unser Schüler legte
gefälscht auf diese hinsichtlichen Sitten
der Blattstellung, die
damals völlig unver-
ständlich waren. Aber
mit einem Schlag fielen
diese langwierigen Rech-
notein zu dem, was
immerhin schwierig ist:
dieser Spiel, wenn
wir das Lebenspiel
erkennen, das sich in
ihnen offenbart. Eine
echte Harmonie sorgt
in allem lebendigen Ge-
schehen und prägt den
lebendigen Form des Gefühls für sie ein.

Vielleicht liegt diese
Gefühls für unsere Wunderkönigin und einer jungen Pflanze
Form auch in unserer
Bewusstheit; vielleicht möchte ich mir eine merkwürdige Er-
scheinung so zurecht- und, die meiner Bemerkungen der
richtigen Physiologie Pflüger zuerst aufmerksam gemacht hat,
und wir wissen in Vergessenheit geraten. Wir können näm-
lich unser Körper verlustigstelten fühlen, auch ohne dass
die betreffende Stelle erkannt ist. Man beachte bei geschlossenen
Augen lebhaft an seinen Mittelfinger und es dauert eine Mi-
ute, so fühlen wir einen leichten Schmerz in ihm. Probabilist
bit. Auch, daß wir Magenschmerzen haben können und fühlen,
...dass dieser Schmerz im Magen sitzt, gehört hierher. Überhaupt, wie wir beraten inne eine Sinne besitzen, die uns solches vermitteln, so müssen wir es theoretisch auch für die anderen lebenden Wesen anzunehmen, ergo auch für die Pflanzen.

Weiter als die zur Theorie kommen wir aber auf diesem Gebiet gar nicht. Wir wissen nicht von den inneren Stimmen der Pflanzen, als dass sie eine logische Notwendigkeit sind und einmal entdeckt werden müssten, so wie man das gleiche schon längst von dem Planeten Neptune wusste, bevor ihr Lebewesen entdeckt.

Das unbekannte, was wir jetzt die Tatsachen nennen, mag uns auch nicht beschäftigen; harrt unter der Suche, ohne deren Erfillung all das, worüber uns Forschung und Phantasie begegnet, eine Sammlung unverständlicher und daher fast wertloser Musterbücher bleibt. Denn die Erfahrung ist nur eine Vorstufe zur Wissenschaft, Tatsachen geben nur eine Kenntnis, aber kein Wissen. Zur Wissenschaft werden sie erst, wenn Logik und Phantasie hinzutritt, wenn die Tatsachen in den Meilensteine der Gedankenarbeit geraten, wenn dort das nicht Zusammengehörige sortiert, das Gleichartige zur höheren Einheit verarbeitet wird, aus der die unvergleichliche Wahrheit des Weisheitsschauens, die wir Phantasie nennen, neuen Strom langen und in Hypothese und Theorien verfeucht, den Tatsachen vorüber den Weg weiten. Man muss daher seines Unterscheidens zwischen wissenschaftlichen Handwerk und wissenschaftlicher Spekulation beides ist sichtbar. Manche meinen, die das Handwerk habe bodenliebende Wesen; das aber nicht richtig — auch der Philosoph ist vielmehr der, der weiß, dass der Handwerker die Wege, der aber nur dort gehen, wo jener auch nachsammelt. Es hat lange gedauert, bis man darauf kam, dass Wesen der Art durch das berufliche Zusammenarbeiten besser wirtschaftlich erfolgreich sein können. Vor zwei Generationen machte sich in der Wirtschaftslehre der Philosoph fast alle Rechte an, aber sein Schatten verschwand bald; vor einer Generation übernahm der Geniet der Sozialisten dieses Steuerrecht und geriet aus den anderen auch ein maßgeschneidertes Wirtschaftsstudium — jetzt scheint es, als ob sich beide schlagen würden und jeder an seinen Plätzen anstrudeln wäre. Und das wäre für die Wissenschaft von Sein.

Wir möchten wollen es so halten und man dem Philosophen das Wort geben, damit er die Tatsachen des physischen Sinnelebens richtig verstehe. Ist er ein richtiger Philosoph, so wird es uns ohnedies warten, ihn so unendlich zu glauben, dass sein Geist nur so der Vermutung der Verweckung, von der Minus und dem Sonnenstaun wissen, unendlich einen gewissen Berührung in der Pflanze bedingt, aus dem er theoretisch eine Art Nerven oder Nerven wie obendrein.

Das Wurzelstumpfes reizt sich bei Berührung der Erde, wo es berührt wird, sondern ein wenig derart, der Neig der Berührung misst also weitergeleitet werden; ebenfalls reagierte die Pflanze dort, wo sie leicht und schwierig mittelhoft trifft, sondern nur im bestimmten, dazu geeigneten Organen. Das durch den Regenstaum zu Boden geworfene Gestrebe richtet sich, wie jeder bekannt, von wenigen Zenten wie obendrein, aber wenn wir näher zusehen, gibt es nur die Halungen, in denen bei neuem Magen durch die Berührung der Berührung bedingte Reizung nach außen erfolgt. Die aber wäre dies möglich, wenn sich nicht dieser Schwerkraftzentrifugalfaktor ändert? Beim Minus können wir es ja mit den Augen verfolgen, wie die Wirkung des Berührungskreises von einem Bock und zwei zum anderen wandert. Und das Sonnenstaun gibt es sogleich, was wundert, ein Schau, das sonst in der engen Natur nicht sichtbar ist.

Dariiber kann also kein Zweifel mehr sein, daß so wie im menschlichen Körper auch in der Pflanze die Energie sich weiter verbreitet. Sie und die ner Venen bauen. Und so werden die Arbeiten vor die Frage gestelt, ob auch die Pflanzen Nerven besitzen?

Dazu wird seit einiger Zeit viel studiert, und man eracht sich immer mehr, die Frage mit einem begrienendem Ja zu beantworten. Bedingt ist das Ja sozial, weil diese „Pflanzennerven“ beim anderen andern sind, als die tiefsten, da sie sich dem eigentlichen Leben im Pflanzenkörper angereicht haben.

Die Anfänge ihrer Eingebung reichen gerade auf 20 Jahre zurück, und noch heute ist man sich nicht ganz klar darüber, so lange arbeitet der Apparat der Wissenschaftler, aber man hält, daß gerade in dieser Schwerkraftigkeit ein gut Teil Sicherheit liegt. Im Jahre 1884 erweiterte man folgenden merkwürdigen Vorgang: Wenn man irgend einen wachsenden Pflanzenanteil, sei es nun ein Schenkelbald oder ein Wurzelfaden, verletzt, wenn man es anschlägt oder verbrennt, so entsteht nur die Wunde, aber ein eigenartiges Leben. Ich habe es schon erwähnt, und es werden noch genauer beschrieben. In allen Fällen der Nerven, die sich der Inhalt wie dichter zusammen und fließt an die von der Wunde abliegenden Seiten, nicht minder das in seiner eigenen Bedeutung nach immer unbekannte Nerven, welches sich in allen Fällen findet, und daß man manuell nennt. Diese Bewegung aber pflegt sich von Nerven zu Nerven fort, wird jedoch im weiteren Verlauf so schwächer, und in nicht ganz 1 cm Umkreis um die Wunde erschaffung. Nach einigen Tagen trocknen alle die winzigen Strahlen, die von den Nervenstrahlen in ihrem gebildeten Lage zurück, und die Ausregung der Pflanze ist überwunden. Es liegt also auch hier eine Leitung des „Nerven“ vor, die ein bei ähnlicher Gliederung der Niere recht geschätzt dazu benutzt, um diesen Leitungsstrahlen auf die Spur zu kommen. In der Biologie der Nervenzügel wurde zunehmend das physische Nervensystem entwickelt und bald an regebaren Strukturen, an der Quastens, der Wasserleit, den Nervenleitungen, aber auch an Pflanzen, Fischen und Kartoffeln beobachtet.


Darm sind wieder einmal unsere Vermutungen, die Zellen mit reißenden Fäden zu leiten, können sie nur noch mit einigen Vermutungen auszumischen. So müssen man die Wasserleiter der Apsis, denn diese Nerven nicht so sehr zur Zweitverwendung, sondern vermutlich nicht einen derartigen Apparat dienen, denn auch unter ihnen gibt es eine Fortleitung von Energiestromen. Ferner kann irgend eine geheime Beziehung zwischen ihnen und dem Zellenbewirken bestehen, denn fast die meisten sind zu ihm an; was man das wollen wir freilich noch nicht. Schließlich feststellen sich gerade hier besser als sonst, der so gänzlich eigenartige Charakter des

* Ähnliches fand auch Haberlandt in den Körper der Minus. 
Pflanzenlebend. Es bringt einen manchen, die Pflege geringerhaften als Verhältnismaß der Natur zu betragen, in der sie ihre Gründungen macht, verschiedene Zonen ausprobirt, um das brechende Etaggürtel dann im Tier- und Menschenkörper zu verwenden. Das Pflanzenvermögen ist nämlich nur vorübergehend, ein Phänomen, das an sich obwaltende Dauer ist und dann sich selbst anläßt. Menschliches müssen wir hier glauben, denn es findet sich nur in Jugendlichen, in unendlichen Pflanzenteilen. In älteren Zeiten beginnt es; für den Moment, wo es gebraucht wird, funktioniert es wieder, durch die Funktion vermag sich sein Eingewöhnung schon nach dreißig Minuten und ist deshalb am sichersten dort, wo intensive Hebe anzugehen; aber noch einige Tagen löst sich die ganze komplizierte Maschine auf und, so wie wir nach einem mäßigen gefangenem Versuch unsern improvisierten Apparat wieder zerlegen, um seine Teile andeutungsweise zu verwenden. Denn das Ergebnis dieser Telegräphierungen ist eigentlich kein hochfliegend, um eine Nachricht im körper 7 Millimeter weit zu befördern, braucht die Pflege einen ganzen Tag. Wie unendlich befriedigend sind doch die Ansprüche eines solchen Wesens an die Welt, wenn ihm das genügt.

Nun erst uns Nemece diese „Fibellen“ (so nennt er die Pflanzennerven) entdeckte, hatte man sich schon eine anderes Art von Nervleitung durchgeführt. Denn es wurde schon längst entdeckt, daß alle Zellen einer Pflanze durch unendlich kleine Fäden miteinander korrespondieren. Die Enden der Nervenenden haben kleine Stützkegel, durch die sich das Bewegung die Stelle reichen können. Und das hat man sich, daß durch diese Verbindung auch die gegenläufige Mitteilung von Impulsen gedachtet ist. Es ist zwar nur eine Vermutung, aber wir sind teilweise noch immer auf sie angewiesen.

Doch der Philosoph, den wir um weitere Führung erforderlich, löst und nicht lange bei diesen Gedanken verweilen; es bringt ihn, und Sinnesorganen und Nervführung die Inbetrachtigung zu ziehen, und die lauten: Wo Reibungsvorgänge und Neige, wo müssen Apparate sein, die sie ausführen und weiterleiten. Wozu aber solche Apparate, wozu solche Zeiten, wenn nicht einmal da ist, was die Erfahrung antritt und das Ges-
Handlungen auf der Welt uns so zu erklären, wie die eigenen, dieser Schild des Anthropomorphismus, den wir doch nie ganz los werden können, weil wir ja gegangen sind, nicht mit unserem Kopfe durchzubestehen – er stellte uns schon nach Jahren erst recht, und die Physiologen möchten wissen, dass es so weit ist, dass Physik nicht anders als physischer Anthropomorphiser ist und jedes bühnische Gleichnis mit sich selbst, dem Steigungssystem dieses Denkers beliefert. Deshalb sollen wir auch nicht zu viel lachen über die hierarchischen Physiologen, die so frech und nekro physisch der Bienen, von ihren Bienen, ihrem Überbruch und ihrer Sprache gar erfreulich lange Abhandlungen schreiben.

Dies, wie nativ auch unsere Physiologie ist... Damals stand die Naturphilosophie der Pflanze und das erste Sehne zu, ja einer der Wortführer jener „Spekulantende“ sagte sich mit einer gewissen Folgerichtigkeit, dass die Seele Unserlichkeit bedinge, und es schießt ein schönes Werk über die Unserlichkeit der Pflanzen. Freilich waren die besten Naturphilosophen, die auch mit einer ergötzlichen Kristall, die an die Schelkleine des Mittelalters erinnerten, bekannten, dass Wissenschaft sei imstande zu zeigen, wie aus „nichts“ etwas werde...


Da ist noch heisser, die Blätter zuzumachen und wieder hinauszuziehen zum Borne des Wissens selbst, zur Natur.

Ich meine, wer sich das bisherige vergebens, kann nicht mehr daran zweifeln, dass die Pflanze die Anfänge von Empfindung besitzen muss, dass sie Reaktion, jedes Schlingen von Staubfäden, jede Drehung von Zentraflee, das Dauerkästen auf den die Lichter, der Schwerpunkt, das Schwellen, Schwellen und Zeichen der Staubspar, das alles ist nicht möglich, wenn die Pflanze den Reiz und seine Auslösung nicht empfindet. Um dies einzusehen, dazu gehört nur gefundener Menschenwissen. Aber merkwürdig, so groß ist die Nachprüfung des innere Lagen von der nicht empfindenden Pflanze, dass es jetzt mancher Naturforscher lieber absonderliche Theorien erfindet, bevor er die Empfindung wirklich auseinander betrachtet. So wird mit Recht gefühlt, dass diese Auseinandersetzung der Pflanze sei nur eine Auslösung in einem Sinner, wie ein Fingerdruck auf den Sperrhahn einer Maschine, dass in Bewegung geht, weil der Mechaniker gescheit waren, die nun freigesagt werden. In das aber nicht nur eine echte Auslese des Begriffes der Empfindung, weil doch gerade die Sperrhahn ist, an dem die physikalischen Kräfte manipulieren? Alle meine unzulänglichen Handlungen werden von nun ab mit Empfindung ausgelöst. Der gleiche Vorgang spielt sich tausendfach in Pflanzenleben ab und gibt die beherrschende demnat, dass dort Empfindung da ist. Das Verwenden, Atem und Bewegen von der Minute bemerkt wird und dass auch andere Organe, als die unmittelbar Verhältnisse darauf anwenden, ist wohl der beste Beweis dafür.

Die Minute ist ein so zärtlich Ding, dass sie bei uns meist unter Glas gehalten wird. Doch man ist an einem taglichen Weg hingezogen, so sitzen ihre Blätter wie frischgeblüht in einem käfigförmig und verzieren uns mit ihren Temperaturstrin, dass sie die Stärke empfinden haben. Und dass es sich dabei nicht nur um einen einfachen mechanischen Vorgang handelt, wie etwa, wenn man durch Schlagen eines Glasvats erwirkt, bewahrt und das selbständige Verhalten dieser Pflanze, wenn wir
Das alles läßt die Magische schwer fallen, wenn wir es erwarten, daß es um uns herum, die in einigen Ursprünglichen Szenen, die sich auf das Leben für alls lebenswichtige mit sich bringt. Es wird mit sogar sein, als seien es bei uns wohlburgfahre und fremdartige dieser Vorstellung, von unsere Getreide abgeht, sie wogend und offen zu besagen.

Nur ist es, was vielen unerklärlich und auf die so öffentlich berühmte Arbeitszeit im Pflanzenleben, die nicht befest ist ohne hechstzeitigen Bericht und ohne gemeinsame einheitliches Vorgehen. Die physischen Kräfte werden nicht von der ganzen Pflanze ausgehend, sondern diese von dem einen Organ, das von dem anderen; alles ist in dem jeweiligen Bedürfnissen angepaßt, und der Pflanzenkörper sucht nur jedes Geplant das, das dem ganzen Eben am besten entspricht.

Im menschlichen Leben nimmt man so etwas leistungsfähige Arbeitszeit, und sie ist nicht befest für ein menschliches Werk ohne eine einheitliche Leitung des Ganzen. Die müssen wir dem Pflanzenboden und auch zugesehen, und das kann man, wenn man will, Zusätzlich, man kann es auch sehen, das man selbst schon.

Dies befähigt dann zu neuen unbewusten zweiseitigen Arbeitsleistungen, die man an den Pflanzen nicht genug beauftragen kann, und die ohne solche Anmaßung einfach unerträglich werden.

Soweit Ferner, welche Tatsachen aber hatten wir dann im Sinne, als er solche Worte sprach? Er konnte nur einen kleinen Teil bezeichnen, was jetzt posthum seiner Meinung erst das richtige Gewicht besitzt.

Jede Stunde, die wir tieferer Naturbetrachtung widmen, behält und mit neuen Beispielen sich. Eines davon kennen wir schon. Die Blüten der Sonnenfamilien, die nach einer Vielseitig keuschen, mußten ihre Dichter mit untrügerischen Sicherheit zu finden. Sie greifen schon im ersten Moment der Bewegung unzulänglich genau in die Richtung, wo sie die Verle
treffen werden. Aber man betrachte sich einmal Wasserpflanzen, die nicht im Boden wurzeln, sondern freischwebend mit ihren Wurzeln aus dem Wasser alle Nahrung fangen. Tag- und
acht fällig verzweigt und verflieden senden sie ein dichtes Haar
werden herab. Und wie wunderbar! In dem unendlichen
Sitzt jede Wurzel derartig so, daß er den anderen nicht berührt. Ist's ein Institut, der die Wurzeln sich zu weilen heisst?

Von der Pfanzenturzel müßte man immer wieder reden,
wie wir auf das unbegreifliche der Pfanzentodestem verweilen
wollen. Wir wissen es schön, welche Füße von zweckmäßigen
Handlungen die dunkle Erde verbirgt, aber alles das über
bietet die Wurzel, die in der Luft leben. Die Wurzel, heilig
unserer Verfahren als Symbol eines unerforschlichen Lebens,
das erst in der tiefsenden Würfel der Erde und blüht, setzt
ihre Wurzeln zwar in den Baum, der sie ernährt, aber diese
gehören nicht den Gießen, die allen Wurzeln befehlen,
nach unten zu streben; sie wachsen nur dort, wo sie geeigneter
wachsen und jungen können, daher, wo es sein muß, auch
kommuniziert. Es ist, wie wenn nicht die wahrhaftigen Kräfte
die Pfänge beherrschen würden, sondern wie wenn das Leben
die lebenden Naturgemälde nach seiner eigenen Einfühlung
verwendete. Suprema lex — die Wohlfahrt des Lebens. Man
bedenke wohl, was das bedeutet würde. Aber welche Kraft
ist es denn, welche die Sehner der parfumlosen Leben der
Schuppenzunge, der Meistelfe, entdeckt, nach geeigneten
Wurzeln zu suchen, die sich zum Anfassen eignen? Es muß
nur eine ähnliche Energie sein, wie bei den Tieren, denn von ihnen
kommt man das gleiche. Das abgeschnittene Wasserleben (Cor-
dines), ein unterirdischer Baumbär, der schon manches
unwürdige aus urem Wasser trinkend errst frisch macht,
is ein Beispiel dafür. Er legt seine Eier in das Wasser. Die
ausfließenden Eimer rinnen sofort in Schäden- und
Eintagsfliegenlarven ein, indem sie sich vermehren lassen.
Sie haben keinen unmittelbaren Zünder davon, denn sie bleiben in
der Schale fest sitzen, unerwartet und wie tot, bis diese von
einem Wasserträger getreibt wird. Erst in den Cren geht die
Entwicklung weiter. Das treibt also den Wärm, die Jungen den

Schnallen prägt, so ein unbegreiflicher Instinkt — der
fishe der das Schuppenzungekriege, nach Strauch
wurzeln auszuwählen.

Es steht eben mehr in dem Gewächs, als die bloße Fähigkeit
auf Reize zu antworten. Die Pfanzenturzel scheint nicht mehr
durch das, was wir nur ein Faktor erbauen, sondern in
dem alleinige Pfanzenturzel eine gewisse Anzahl von Fähigkeiten
die lange zurückhalten, bis die dafür bestimmte Macht ge
bracht wird, worauf dann der Baum eine Teilung anwendet
und schlägt, bis seine gespeicherte Kraft verbraucht und das
überwurt abgenommen ist. Kein, diese lebenden Automaten sind
etwas so wunderliches, wie je, die in einer fülllisch-schweren
Novelle die Phantasie eines G. Th. Hoffmann ergeben; sie
fungionieren zwar beschönigt, aber sie haben doch ein selb
ständiges Leben. Ich habe vor der, daß das eigentliche
Diselpel des Lebens darin liebt, wie es sich als allgemein
häufiger und doch wieder täglich an einem Schematismus von
wahrhaftigen Kräften gebunden ist. Wie wenn die Pfanzent
Gummbolles die wääres und ein unschätzbare
Geiz in allen auten, aber nur in einem der
namnaßen der Materie befehlen kann — am meisten in uns, weniger
schön in den Tieren, noch weniger in den Pfanz und nur
als einiger Konflikte rumhängen wahrnehmbar am wenigsten
in der tiefen Materie selbst. Dieses poetische Bild ist vielleicht
die beste Umfriedung der Wirklichkeit.

Die Pfanzenturz hat eine Fähigkeit, welche die Verbindung
benutzt und je nach dem gegebenem Umstanden verwerzt. Das
fähig sich besonders gut in einem Fall beobachten, der mir als
das Interesse darfst, was unsere Wissenheit nur bieten kann.

An jugendlichen Stellen, auf trockenen Mänten, noch häufiger
in den Steppen unserer östlichen Gebiete steht ein früpfrühes,
männchendes Dipseligemacht. Es wird Stadtenlocken (Dipsaeus
laevis) genannt. Die Steppenlocke mit ihrer tiefen
Naturfarben namentlich es Färbemuster, weil sie ganz richtig
beobachtet haben, daß diese Pflanze für die Steppenwühler eine
Art Kammm unbarbiet.

Je zwei der Tie geschnittenen flachen Wärm zur
wachsen an ihrem Grund miteinander und bilden ein kleines
Bemerkens, dass der Reigen sämtlich der Mengentau lange voll
erhält. Man hat sich geachtet, dass die Pflanze wogen dazu
hatte, weil ihre Milte so nol sie mügig blühenden Schneisen
und Muscheln durch eine Art Wassergraben getrieben sei. Das mag
immerhin sein, aber man hat auch etwas Interessantes
beobachtet. Die Pflanze macht sich das Wasserreservoir selbst
fähig zu nützen. Man mag die Samen brechen und wun-
deren, wie man will, derlei kommt man nicht hinweg.
Denn anderers der üblichen Kardenpflanzen, fehlt der
Dichter hat etwas ähn-
läges, nur die Karden-
dicht ist alles entwickelt am
Kernledeerial-ufergraben
sich Säugellen, die das
Wasser nach Nebenflüssen auf
nehmen und so das auf
der trockenen Stelle schwier-
ige Leben erleichtern. Aber
nicht genug damit. Ein
solches Blümchen bleibt
erstlich unerledigt. Durchs
Wälder, frische Weiden
dsüßen es reichlich, raus-
don aber gar manchmal
zu dem glatten Rande aus
und entweien schildisch.
Das Wasser magert das
zarte Blümchen, und dann
erfolgt wieder etwas lähmendes. Die Pflanze sendet manchmal
seine, winzige Protopennaden aus zu einem vergnüglichen
Leichenbundes, mit ihm sie den ständigsten Gaben des dampfigen
Wäldes nachbildet. Es ist bezeichnend, wie wir es bereits von
den Rhododendern der Schuppenzunge kennen, nur entscheidet über
das, was dort endgültige Einrichtung ist, die Schild héler von Fall
zu Fall. Das aber ist doch eine entschiedene Inzuchtstätigkeit.

Dagegen ist das noch lange nicht ein Beweis für eine
Säcke. Die Welt ist e von da noch zu Entscheidung über
das Vorhandensein von Säckenhut, von Bienenflügeln? Freilich,
einer der Metaphysiker der neueren Botanik, Prof. Rüggel, hat
den Pflanzen unbeinbrisch Beowulf einzeugen, aber er hat
den Betreff dieser Einschätzung mehr herabgestellt, indem er
hypothetisch ebensolchen Modell Pflanzen zuschrieb. Auch
der Haelteflus unserer Tage findet sich damit ab, die Materie
überhaupt als heisef zu betrachten. Das alles aber sind nicht
Resultate, sondern Befindet — militärische Anzeichen, um
dem sonst völlig unbegründeten doch irgendwie bekommten
tun. Die Notwehr ist: wir müssen nichts darüber, ob die
Pflanze Beowulf hat. — Sind wir optimistisch, so können
wir höchstens sagen: es ist nicht unmöglich.

Aber, wird man einweilen, die Inzucht verfügen denn
so eine Art, wenn auch niedriger Extremität! Vielleicht
Diesem Pflanze weiss sich der Botaniker nicht weiter zu helfen, wenn
er nicht zugleich die neueren Vererbungslehre kennt. Es muss
wieder darauf zurückkommen, es geht eben einfach nicht mehr,
nur Botaniker zu sein, will man das „Wesen“ der Natur er-
gründet, und dem Naturfascher unserer Tage erwägen die un-
beachtliche Ausbeute, doch der muskulösen Herbstverlegerung
und unverantwortbaren Ausbeutung, die jene einzigen Pflanzen
und Blütenpflanzen, als deren A. Alexander von
Humboldt entgegenrat, unmöglich zu machen scheint, bezeich-
vor neunm ein Gesamtplan zu sein, der die Fortschritte der
Pflanzen, Chemie und noch mehr, die der ganzen Biologie noch
auch für seinen eigenen Zweck zu nutzen sei. Ja, es wird nur
sein, dass der Lorbe der wirklich großen Naturforscher der
Gegenwart aber der anderen eben in jedes unvermittelte Bild
über das Ganze hinaus, der ihnen gestattet, die großen Zusam-
menhänge, die phylogenetische und biologische Wissenschaft zu
einem einheitlichen Naturgeschehen verknüpfen, klar zu erklären.

So müssen auch wir jetzt, wo die Analyse des pflan-
zlichen Einzelns die just ist zur Gesamtheit primitiver Inzucht-
anzeigen getrieben haben, die Botanik verlassen und die ver-
gerliche Pflanzenkunde um weitere Ausfuhren erlauben, um jeden
obigen Hinweis beantworten zu können.
Die moderne Psychologie aber macht alle Träume von Infiniit als Selbstdarstellung bald zu nichts. Sie verwischt und auf ihre zahllosen Verfach mit Tieren, die nach seines Nervensystemes befieiten aber bei denen man sie ständig verfolgt hat, und die doch alles Wesentliche jener Erhebungen zeigen, die man früher nur durch das Vorhandensein einer Seele hat erläutern wollen. Man nannte diese einfachste Form von Selbstdarstellung, die sich ganz ohne Bewusstsein abhält, Reflex, ein Wort, das jeder versteht, wenn er sich daran erinnert, dass der umschriebene Lidspalt bei einem hoffnnden Mann ein solcher Reflex ist. Wir können ihn nicht beobachten, er fällt aus der Sphäre unseres Willens heraus, er geheißt, bevor er zum Bewusstsein kommt.


Soweit die jetzt herrschende Schule der Neurophysiologen.
Keimblätter erhoben sich und falteten sich über die zarten Spindelzweige, die zwischen ihnen herwuchs. Ein anderes Pflückchen wurde in helles Sonnenlicht gestellt, und die Keimblätter breiteten sich weit aus. Beide Töpfe wurden dann gleichzeitig in die Mitte des mäßig beleuchteten Zimmers gebracht, und was passierte? Die offenen Keimblätter schlossen sich sofort, die geschlossenen aber öffneten sich. Ein Versuch,

Der japanische wilde Wein hält sich mit seinen „Bauksprossen“ an glatten Wänden fest.


Und um den Beweis voll zu machen, zeigt sich die Art der Reaktion ebenso dem Bedürfnisse an, ja sie unterstreicht, wenn es das Wohlergehen des Individuums fordert. Schon Darwin beobachtete, dass zu hohe Tropismen manchmal nicht ohne Einfluss auf die Blattbewegungen in der Nachtwendigkeit, also Schließen der Blätter verursacht. Auf das Marum müssen wir wieder seine Antwort hören die Ausseher, die auch Darwin gebraucht, das geschieht, um die Verwendung zu verhindern. Tatsächlich wird das erreicht, aber dürfte man deshalb das Naturgeschehen unterlaufen und eine Verhältnis durch ihre Wirkung erklären? Auch der Petrotropismus zeigt sich solcherart dem Bedürfnissen an. Wird er infolge veränderter Lebensgewohnheiten einer Pflanze zuständig, so wird, wie bei den tierischen und infektionskranken Pflanzen, die Beine dazu rühren können sich unglaublichen Stoff? Vielleicht ein anderer, als der große Darwin in seinem Buch über die Bewegungsvorrichtungen der Pflanzen und wichtig, dass man nicht auf jede Erklärung verzichten, von man sich gar anders ausdrücken, obwohl man damit die langeswierige sagt, dass in diesen Fällen das Bedürfnis die wirksame Naturkraft ist. Darwin machte auch den entsprechenden Versuch, um in dieser Frage klarheit zu erlangen. Ein Kapselkeimblätter wurde in einem wassergesättigten Zimmer gebracht, womit die natürliche Nachtwendigkeit erzielt wurde; die

Ost, dies mag gelten, obwohl es immer möglich ist, an den „Zufall“ zu appellieren. Aber auch er verlangt, wenn man die von Fall zu Fall erfolgende Bildung der Mittelfaekte mittels Selektion erklären will. Denn wenn man sich auch damit begnügt will, anzunehmen, daß der Weg der Vererbung an dem Zufall eine Gummibildung anzeigt, so bleibt doch der eigene Punkt der ganzen Sache ungestemmt, während man gerade nur in einen Fall eine Funktion eintritt, von der die ganze Pfanne hängt.

Diese Zweckmäßigkeit der lebenden Wesen, sie tritt uns unwillkürlich, oft abenteuerlichen Veränderungen immer wieder wie ein einziges Gesetz entgegen, von der Phylogenie alles tenenzen in Naturgeschichtlich durchbrechend, als der höchste Grad aller fünfzigsten Naturordnung; also also, daß das nicht an, es noch mehr herauszusagen: sie ist die Hauptaufgabe, die wir ungestört, kann in Angriff genommen, kann in ihrem Wesen erfaßt, zur Lösung weiterer Fragen überlassen müssen.

Hier verschwinden all unsere Kenntnisse und Erkenntnisse im Nebel. In diesen leeren Fragen nach Bewusstsein der lebendigen Materie, nach Seele und Lebensursachen, nach dem wahren Grund des Zweckmäßigen, schließt uns Hebelheit ohne Trost auf die drahtlose Art, auf die Gedankenfähigkeit, auf die Geschäftsfähigkeit, auf einen Streit der mit und unterbrochen. Diesmal kein Kampf, sondern nur ein Streit, der das Ignoranzm verhüllt. Aber man ist diesen Göttlichkeiten, trügerisch, sondern es sei das, was sich zu verselbständigen Pfahl doch nicht umsonst gewordet. Und auch nicht alle Hoffnungen entfaltet, eine magische, in alle Dienst des Blicks hinabwandernde Erkenntnis hat man doch das gebrachte von ihm: die Sicherheit, daß das Pfannenleben eins ist mit jenem der Tiere, mit jenem uns selbst.Welch grobartige Lehre soll denn die stumme Pfanne noch gewähren, als die, die sie uns schon verriet: daß es Sinnesleben eine primitive Form, der Anfang des Menschenlebens ist!

Das ist die neueste Entdeckung aus dem Gebiete der vegetativen Sinnesphysiologie, daß alle ihre Entdeckungen nicht, man sind. Die Pfanne ist nur eine andere Form wie das Tier, aber kein anderes „Wesen“. Alles was man nun von ihren Tropismen, Reflexen, Instinkten kennt, findet sich auch als Eigenchaft des tierischen Organismus, und damit fällt erst die legte jener künstlichen Scheinbewände zwischen die Naturerziehungen, die man nicht aus überflüssig nach systematischer Ordnung errichtet hat und dann später aus jener sonderbaren Öffnung, die der Mensch so gern vor seinen eigenen Schöpfungen hat, mitwirkend für eine Scheinbewand der Natur bietet.

Den Beweis für das Behauptete zu erbringen, wird nicht schwer. Jeder Naturfreund, der ein Seerosensaarium besitzt, kann ihn sich leicht erbringen, denn er hält doch gewiß die eine aber andere der reinen Seearten (Keratiden). Man hat sie nicht umsonst jahrhundertelang mit solcher Bestimmtheit für Pfannen gehalten, und ein Forscher wie Reuter hat den Namen desjenigen vom dem durch die Bächen bewohnten sowie und demhalben verschwiegen, der wenn dem Pflanzer, der die Pflanzen des Menschen für die tierische Natur der Seearten lieferte — sie sind auch in ihrem Leben so pflanzenartig, daß man sie jetzt als Beweis für die Identität alles Lebens beitragen kann.
Diese Sereäsen folgen genau so den Wirrungen des Lichtes und der Schwerkraft, wie ein beblätterter Zweig, und deshalb wandern sie alle langsam an die beleuchtete Seite des S Aquariums und setzen sich dort senkrecht auf. Man hat sich mit diesen schwerkraftigen Pflanzen nie den Schergen erlaufen können, es durch seinen Geotropismus in die nebenstehende Stellung zu legen, indem man es auf ein Drachstiege legte, durch das es allmählich durchschnitt. Dann drehte man das Gitter wiederholt um. Die freie Sichtweite der Sereäsen führte immer wieder seine senkrechte Stellung eingeneuhmen und bewies durch

Die Sereäsen Coriandrus wurde durch ihre Schwerkraft-Empfindlichkeit in die borgstell eine unmerkliche Lage gezwungen.

Die wunderliche Krümmung, wie manchmal es auf die Schwerkraft reagiert. Nicht minder sucht seine tangentialbewegte Qua durch Bewegung und Krümmung fest das Licht, auf das diese Tiere ebenso sein abgestimmt sind, wie die Blätter einer Pflanze.

Der Geotropismus der Tiere beschränkt sich aber nicht auf die Tiefen des Meeres allein; vielmehr, wo die lebende Substanz die bewegliche Form des Tierkörpers angenommen hat, ist der Trieb zum Licht eingebracht, und so dass die niederen Tiere einen ähnlichen Lichtsinn der Pflanze, wie die von den Blattspitzen der Grünen Kernen lernet.

Wenn die Wölfe in das Licht fliegt, ist es nicht wie Heliotropismus; wenn der Regenwurm sich den ungewohnten Tagesstille entzieht, ist es derselbe Vorgang, wie wenn die Würmer sich vom Lichte abwenden. Das gleiche Gleich vollzieht in beiden, darum bietet es auch bei der Tieren bieselen Abstanderfolam, Motten und Schmetterlinge, die am Tage fließen und erst in der Abenddämmerung ausfliegen, verändern ihre Lebensgewohnheiten nicht, wenn man sie tagüber in einem färbenen Käfig hält. Um die gewöhnliche Stunde beginnen sie doch ihren Flug. So nehmen auch manche Pflanzen ihre Schla
tstellung fest zur gleichen Stunde ein, ohne Rücksicht darauf, ob sie den gegebenen Verhältnissen entspricht. Aber nur ein ander mal geschieht es. Dann ist die Macht der Gewohnheit gebrochen, und Schmetterlinge wie Pflanze fallen sich den ver
dändernden Umständen. Das Leben triumphiert da wieder einmal über die Zolle, die man seiner Fähigkeiten gestattet hat.

Dass es aber nicht die Einzelorganen und ihre Hilfsquellen, die Nervenwellen sind, die auf den Wechsel von Tag und Nacht antworten, geht auch bei den Tieren daraus hervor, dass auch die noch angenommenen Flügelnmadchen sich durch unveränderliches Malgen ebenso längst vor dem Lichte verkröpfen, wie ein Nachtischmetterling.

Man kann sich bei diesen Erwähnungen nur schwer des Gehaltens entschlagen, dass vielleicht im Heliotropismus die eigentliche Unzuliege liegt; wahr und Dullheit auch am Tage scheinbar macht und der Fremde anfangs in den tagelieven Sommer
nächten des hohen Nordens nur mit Hilfe einschlaffen kann. Stellt ja doch auch in uns ein Reiz der Pflanzenwechsel, dem in unserem Käfig geschieht insgesamt dasselbe, was wir von den grünen Obelüchen der Pflanzenwellen lernet. So wie sie den Lichte nachmündern, so verkleben sich im Wünschen, wenn es ein Sonnenstrahl trifft, sowohl der Farbstoff als die zarten Blüthen unserer Kräutern dem Lichte zu und wandern in der Dunkelheit zurück.

Die Kräfte, die den erfahrend Zweig eng umschließen und sich unlösbar darum bieten, hat nicht minder ihr Ehenbild in der Tierwelt. Es sind erst einige Jahre her, dass man darauf aufmerksam wurde. Der Unterschied ist nur, dass derselbe Eigen-
Bewegung meist verzichten, sie braucht wenig von den Bögungen der Welt zu wissen, denn Luft und Regen kommen zu ihr, jedenfalls achte sie auch wenig darauf; sie hat sich nicht mitzugleiten, darum kann sie ohne regelmäßiges Nervenystem existieren, ohne Hörn, mit nur primitiven Sinndimensionen. Aber ihre Kräfte schätzen sie. Wie oft haben wir es gesehen; in jedem Moment, wo sie Bewegung braucht, kann sie ebenso schnell wie ein flüchtig Tier zurecht; wenn sie beobachtet wurde, merkt sie alles, was sie braucht. Sie ist ein Streifen der Natur, sie ist ihrem Leben ebenso vollkommen angepaßt, wie das Tier dem seinen. Wenn ein Tier sich um seine Ruhig nicht zu bekunden braucht, wird es als Mahlzeit, als Ei, ebenso still, unbeweglich und uninteressiert wie die Pflanze, ja es gehob genauer züchtig; wenn es, die Ruhig fertig geliefert bekommt, wird es zum bloßen ungelakteten Tafel, wie manche parasitischen Insekten.

Es gibt also auch in der „Beschaffenheit“ keine Sprünge der Natur, sondern das weiche Band unendlich und alle zu einer wunderbaren Einheit, deren inneres Rohren und unbewegtes Geäst den Kern aller Naturreiligionen ausmacht und ihnen ihre wahre Weihe und ihren eigentlichen Wert gibt.

Eine unmerkliche Perspektive tut sich daher auf, wenn wir über diese inneren, geheimen Beziehungen nachdenken, welche die Natur den Kreislauf des Lebens aufrecht erhebt und alle Verbindungen ihrer Wesen zu ihrem Wellness zu verhindern. Es gibt wohl seine innere Bedeutung, als jener Schauer, der uns befällt, wenn wir diese reinste, ungestörte, wie besagende Gewalt des Lebens aus unserer Seele einmal angemessen erfassen haben.

Deshalb und bewusst können wir die wahren Wesen und nicht, aber immer deutlicher wird die Erscheinung, daß das Leben eine besondere, den sonstigen Mächten der Natur ebensolche Gewalt sein kann, welche die rohe Materie erst umformt zu etwas, welches Endlos und lebendig durch die Wolken unserer eigenen Beschränkung verblieb. In dieser bedauernlichen Befund von Unschärfe ist der einzige festen Punkt an der wir uns halten können, das Gefühl der vollkommener, innerer Einheit mit den schopferischen.
Nachwort.


Vielleicht finden sich welche, die, angeregt durch dieses, zwar nur flüchtigen Blitz in das gesamte Leben von Garten und Zimmer, nun ernstlich diese einbringen wollen in diese Mittelwelt voll stiller und doch gewaltiger Kloore; beides das Interesse sich zu einem eben und geistig voneinund verschieden besetzten, das in den Stunden, die sie ihm weihen, sie weit über den Alltag erhebt und unserer Wissenschaft einzigem, heiliger Freund und auch Mitarbeiter ergeben hilft.

Denn unsere Wissenschaft und die Natur braucht solche. Es gibt zwar schon genug Naturfreunde in deutschen Ländern, aber doch noch nicht genug, um alle naturwissenschaftlichen Gewalten mit vollem Erfolg zurückzubehalten. Denn gerade sie haben eine große und ehrwürdige Aufgabenstelle. Sie müssen nicht nur ein Weltwerk des Fortschrittes sein, sondern infolge ihrer Anhebung und ihrer heiligen Lehre, welche die Wissenschaft vor der Erdführung, der Textildämmerung bewahren können.

Sie sind die heiligen und treuesten Freunde jenes neuen Mutterbaus, das langsam, aber sicher die Umgestaltung unserer noch so mittelalterlichen Welt vorbereitet, indem sie den richtigen, das geheimen, die Großartigkeit der Naturgesteine und ihre Atmosphäre der erhabenen Ideen nicht mehr nützen mögen.


Denn aber dieses „Erstgesammelten“ mein Büchlein nicht unbefangen aus der Hand legen, darf es nicht behördlich, ohne die Quellen genannt zu haben, aus denen weitere Bearbeitung über das sticht, von dem ich hier eine Stelle entnommen habe.

Das wichtigste werte Werk über das Einseelen der Pflanzen ist:

W. Pfeffer: Phaner ontologie, 2. Aufl. 1903, 8°.

Über Lebensfähigkeit der Pflanzen findet man Näheres in:


Über Sinnenorgane der Pflanzen sind:

O. Haberlandt, Sinnenorgane im Pflanzenreich zur Perzeption mechanischer Kräfte. Leipzig. 1903, 8°.

Über das Regulierungssystem der Pflanzen sind:


über das "Seelenleben" der Pflanzen findet sich historisch
Deutschlands in:
G. F. Fehner, Manna oder über das Seelenleben der
über die Identität tierischen und pflanzlichen Lebens
vgl. weiteres Ausfahrt:
3. 2. o. Die Keimtropfen der Tiere und seine Überein-
stimmung mit dem Keimtropfen der Pflanzen. Münchens.
1890. 8.
3. 2. o. Einleitung in die vergleichende Sägemorphologie zu
Leipzig. 1899. 8.

R. H. Franqué

Liebesleben der Pflanzen

In umfangreichem Umfang, sehr illustriert, mit bunten Tafeln. Preis für Nichtmitglieder geb. m. 1. = 1. 120 t. 4. W. Tief geb. m. 2. = 1. 2.40 t. 8. W.

Nach dem Bogen des ... ersehenen "Liebesleben der Pflanzen",
was eine geradezu begeisternde Aufnahme gefunden hat, erklärt Viele,
dass Franqué durch seine liebenswerte Einführung in die so ungemein angenehmen
und bedeutungsvollen Ergebnisse der modernen Botanik ihren Wortschatz
mit einem neuen Befehl eröffnen habe. Dies bescheidene, aber ihm
sicherlich nachfolgendes: "Im Januar 1906 erscheintend "Liebesleben der
Pflanzen" gelegentlich eine große Erscheinung auf dem breiten Weg weiter.

Durch den großartigen Zusammenhang, den die Pflanzcn landle in neuerer
Zeit erreicht hat, ist sie herausgetreten aus dem engen Rahmen ihrer vorwiegend
systematischen Richtung, um sich den bisherigen Problemen der Naturwissenschaft
anzunehmen, und solche findet der Leser ganz besonders in diesem Bande
behandelt und genugt. Das Lebensrassel offenbart sich nirgend
angenehm als in der Blume, nirgend aber ist es auch tiefer und
genauezer stärker als dort, wo es ein bestimmtes Gesten — ausnehmend
wie ein Mechanismus, ein Spielball physikalischer Kräfte — zu dem richtigen
Ziel führt. Hierbei wird dieses zu Einführungen beteiligt, die so richtig
finden, daß sie den Erfindungen und technischen Konstruktionen sich erforderlich
Menschheit in Schäden stellen. Diese wunderbare Erschöpfung leitet
und der "neue Franqué" kennen. Das Buch behandelt die Erschöpfung im
Pflanzenreich, den Zweck und den Bau der Blumen, die

Franqué's Werk ist in zwei Bände gegliedert. Der erste Band ist umfangreich und
umfangreich illustriert. Die zweite Band enthält den Text in deutscher Sprache.

R. H. Franqué

Brech und Übersetzungsfragen

In seltener Form. Die Illustrationen sind dem Band von den illustrierenden
Arbeiten Richard aus der Zeit des Klassizismus entnommen.

Die Illustrationen sind dem Band von der Zunft der Künstler und
Arbeiten Richard aus der Zeit des Klassizismus entnommen.

Durch den großartigen Zusammenhang, den die Pflanzcn landle in neuerer
Zeit erreicht hat, ist sie herausgetreten aus dem engen Rahmen ihrer vorwiegend
systematischen Richtung, um sich den bisherigen Problemen der Naturwissenschaft
anzunehmen, und solche findet der Leser ganz besonders in diesem Bande
behandelt und genugt. Das Lebensrassel offenbart sich nirgend
angenehm als in der Blume, nirgend aber ist es auch tiefer und
genauezer stärker als dort, wo es ein bestimmtes Gesten — ausnehmend
wie ein Mechanismus, ein Spielball physikalischer Kräfte — zu dem richtigen
Ziel führt. Hierbei wird dieses zu Einführungen beteiligt, die so richtig
finden, daß sie den Erfindungen und technischen Konstruktionen sich erforderlich
Menschheit in Schäden stellen. Diese wunderbare Erschöpfung leitet
und der "neue Franqué" kennen. Das Buch behandelt die Erschöpfung im
Pflanzenreich, den Zweck und den Bau der Blumen, die

Franqué's Werk ist in zwei Bände gegliedert. Der erste Band ist umfangreich und
umfangreich illustriert. Die zweite Band enthält den Text in deutscher Sprache.

R. H. Franqué

Brech und Übersetzungsfragen

In seltener Form. Die Illustrationen sind dem Band von den illustrierenden
Arbeiten Richard aus der Zeit des Klassizismus entnommen.
Als außerordentliche Veröffentlichung des Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart, erscheint ferner:

R. H. France
Das Leben der Pflanze.

Das ganze Werk umfasst 105 Lieferungen oder acht Bände in drei Abteilungen, von denen die erste in zwei Bänden das Pflanzenleben Deutschlands (Bau und Lebenserscheinungen d. Pflanze) behandelt, die zweite in drei Bänden die wichtigsten Pflanzengattungen in Einzelbildungen, in der dritten, die Pflanzen der Welt, behandelt wird, wie Breun seinerzeitigen Lebens von den bloßsten Pflanzenformen bis zur vollständigen Entwicklung von Pflanzenwelt erhalten, während die zweibändige dritte Abteilung eine Schilderung der wichtigsten botanischen Industrien (So Grünungs-, Zucker- und Stärkeindustrie), der botan. Nahrungsmittelverschlüsselungen, der Zeitfruchternte und auch die Grundlagen der Gartenkunst und Blumenzucht, der Landwirtschaft und des Forstwirtschafts bringen wird. Im letzten Bande gibt der Verfasser an Grund eigener Erfahrung in anderen Welten, all die ersten populäre Botanik der Tropenpflanzen.

Jeder Band ist mit modernen Erfindungen gemäß reich illustriert durch farbigen, graven und zahlreiche Erzählungen, zum Teil Reproduktionen berühmter Gemälde der besten Meister, so dass das Werk zugleich einen kostbaren und einzigartigen Atlas der Blumen und Landschaftsmalerei, sowie Kunstkostbarkeiten umfasst.


Über Band 1 liegen bereits begeisterte Urteile von ersten Fachmännern und der Presse vor.


Die „Deutsche landwirtschaftliche Presse“ schreibt: … allen Pflanzen und Naturfreunden, Land- und Forstwirten u. s. w. wird das prachtvoll illustrierte Werk Belohnung und hohen Ruf verschaffen können.

Der soeben erscheinende Band II enthält eine ausführliche Darstellung des Gesamtgebietes der Blütenbiologie! Ebenso werden Band III—VI in den Erscheinungszeiten vornehmlich die biologischen Erkenntnisse der heimischen Gewächse, ihr Lebensleben und die weitere Entwicklung ihrer Art in Wort und Bild dargestellt.

Die einzelnen Abschnitte dieses zweiten Bandes gliedern sich wie folgt:

I. Das Leben der Urstanz.
   A. Das Leben der Zelle. B. Der Bau der Zelle und des Protozyklas.

II. Das Leben der Zellstaaten.


Die erste Abteilung (Bd. I—II) als ein in sich abgeschlossenes Ganze, ist auch einzeln zu haben.

Das Werk sehlt, aber manigfachen Anregungen folgend, im Jahre 1907 seine Studien und Gedanken über das wunderbare Wachstum der Pflanzen, wie es sich in Anpassungen, Schutzarten, in Ernährung, Erhaltung und Fortpflanzung als innere Lenkung (Selbsterregung) äußert, in einem neuen Werke über die

Pflanzenwelt

zusammenfasst.

Das Buch, reich illustriert durch photographische Aufnahmen und die so recht beliebt gewordenen zeigenden Zeichnungen von R. Flesinger, wird etwa 10—12 Bogen umfassten und in farbigem Umschlag etwa Ms. 2— bis 3—flotten. (Kosmosamtgräser erhalten die tägliche Freimäßigung.)

Besprechung nimmt schon jetzt jede Buchhandlung entgegen.

Francesch freut sich über sein neues Werk im Vornote: Ich hoffe, dass es sich schön, es nicht zu sagen. Die Natur zwingt uns zu bedenken, vor denen wir nicht wissen wollen — vielleicht weil es ohne sie so bequem wäre auf Erden. Was in hundert gelehrten Arbeiten trost äußerst krass und trotz unserer modernen Ideen nicht immer, immer durchdringt: die Tatsache, dass auch in der Pflanze etwas da ist, was die Leistungen ihrer einzelnen Organe zusammensetzen, beherzigt und zu höherer Einheit verbindet, das ist von neuem und steigt in wunderbaren Erkenntnissen zu einer eindeutigen Aussage, die jetzt den Gelehrten nach dem anderen zur Anerkennung einer Pflanzenpsyche.

Soll das in den sachtwissenschaftlichen Kritikern verzeichnet bleiben? Indem ich in den Vorarbeiten zu meinem „Lese der Pflanze“ allen Schlusswinkeln des Lebens nachging, dann ringend, das Wesen der Pflanzenatur in einem plastischen Bild und einer grundlegenden Idee zu erfassen, da hat es mich aus tieftesten Herzen durchdrungen, wie alles an dem Gewächse, die abgrundliche Bedach-
Mandge Gebildete müssen alle Sprachen kennen. viele müssen neue Sprachen beherrschen, aber jeder muß etwas naturwissenschaftliche Bildung heissen, wenn er unsere Zeit überhaupt nur begreifen will.

Zum Beitriff in den »Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde«, laden wir

alle Naturfreunde

jeden Standes, sowie alle Schulen, Volksbibliotheken, Vereine u. i. w., herzlich ein. — Außer dem geringen Jahresbeitrag von

nur Mark 4.80

= K. 8.00 h 5, W. = Fös 6.40 (exkl. Porto) erwachsen dem Mitglied keineslei Verpflichtungen, dagegen werden ihnen folgende große Vorteile geboten:

§ 5. Die Mitglieder erhalten als Gegenleistung für ihren Jahresbeitrag kostenlos:

I. Kosmos, Handweiser für Naturfreunde.

- Erscheint wöchentlich, offentlich Preis für Nichtmitglieder 3.20.

II. Die ordentlichen Veröffentlichungen.

- Nichtmitglieder zahlen den Einzelpreis von M. 1. pro Band.

Francis, R. H., Streifzüge im Wassertropfen.
Meyer, Dr. M. Wild, Romantische Reisen.
Flesch, Dr. K. Die Vogel des deutschen Waldes.
Zeit, Dr. E. E, Frankreichs politische (neue Erlebnisse).
Teichmann, Dr. E., Zeugung und Fortpflanzung.

III. Das Recht, die angelernten Denkmäler der letzten Jahres ebenfalls die Veröffentlichungen früherer Jahre so fortwährend in Kosmos den Mitgliedern regelmäßig angebotenen Werke (darunter Werke von W. Bölsche, Dr. H. Kölzsch, Dr. K. Schwan, C. van der Meer, Prof. Gustav Jäger, Prof. Bauer, Dr. F. Schnitzler u. a.) zu einem ermäßigten Subskriptionspreise zu bezahlen.

Jede Nachschlagung inneren Beiträge der Mitteinnahmen entgegen und befugt die Verleihung des Kosmos und der Veröffentlichungen, gegebenenfalls werde man sich an den Geschäftsleiter des Kosmos in Stuttgart wenden.

Jedermann kann jedesmal Mitglied werden.

Bisher erschienenes wird nachgeliefert.
Satzung.

§ 1. Die Gesellschaft Kosmos will in erster Linie die Kenntnisse der Naturwissenschaften und damit die Freude an der Natur und das Verständnis ihrer Erscheinungen in den weitesten Kreisen unseres Dorfes verbreiten.

§ 2. Dieses Ziel sucht die Gesellschaft zu erreichen durch die Einladung eines jeden Mitgliedernhalten für die Vertiefung der Kenntnisse naturwissenschaftlicher Redner (§ 3); durch Besprechungen der von berühmten Naturwissenschaftlern verfaßten Bücher, die von ihnen persönlichen Anschauungen oder zu einem besonderen wissenschaftlichen Problem zugänglich gemacht sind.

§ 3. Die Mitglieder der Gesellschaft bilden den geschäftsführenden Ausschuß, wählen den Vor- und Nachsitz.

§ 4. Mitglieder können jeder werden, der sich zu einem Jahresbeitrag von M. 5.00 = R. 12.00 h. b. w. = f. s. 1.00 (erstes Posten) verpflichtet. Andere Neugliederungen und Abzüge, als in dieser Satzung angegeben sind, erwachen den Mitgliedern nicht. Der Eintritt kann jederzeit erfolgen; bereits Eintrittsmitteln wird nicht nachgezählt. Der Ausstieg ist gegebenfalls bis 1. Oktober des Jahres angemahnt, damit alle weiteren Anzeichen an die Gesellschaft erfolgen.

§ 5. Siehe vorige Seite.


Kosmos
Handwerker für Naturfreunde.

Erscheint jährlich zweimal und enthält im Jahre 1907:

Original-Aufsätze von allgemeinem Interesse aus sämtlichen Gebieten der Naturgeschichte und Naturforschung. Meist illustriert.

Regelmäßige orientierende Berichte über Fortschritte und neue Forschungen in den verschiedensten Zweigen der Naturwissenschaft.

Interessante Mitteilungen.

Mitteilungen über Naturbetrachtungen, Vorschläge und Anfragen aus unserem Kreise.

Bibliographische Notizen über bemerkenswerte neue Erscheinungen der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur.

Der Kosmos kostet Nichtmitglieder jährlich M. 2.80. Probedruck durch jede Buchhandlung oder direkt.

Dazu die Bildblätter:
Wandern und Reisen. — Aus Wald und Heide.
Photographie und Naturwissenschaft.

R. H. Francé

Streifzüge im Wassertropfen.

Reich illustriert in farbigem Umbruch. Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.—
= R. 12.00 h. b. w. Fein geb. M. 2.— = R. 2.40 h. b. w.

Es gibt Dinge auf Erden, in die alle Händler auf Lektüre gelegt sind, die das Reise- und Tischlesebuch an Erkenntnissen offenbaren, was von dem Menschenkopf überhaupt empfangen werden kann, die aber der Bildung, der Philosophie und Künsten unbekannt bleiben — weit sie tiefer verfassen sind, als sie am Grunde des Meres lagen. Sie rufen tie „unter dem Schwelk“, und da sind sie gut verstet. Die Natur hat sie zu Anfang gemacht, als sie sie jeder profanieren könnte...


Damit soll der Verfasser, der diese Welt aus langjährigem Studium kennt, ein Be- wußtsein auf, in jedem Gedanken, wie einem Miniaturbild, aber dem, der es recht erfassst, vielleicht teilweise noch größere Freude und fachsprachiger als Sommerangelegenheiten und Abendgläsern die Träume im „Schwein“.

Colchura crystallina.

Nacht am Schwelk zu einem Gefühl, in dem sich jeder Beobachtung geschuldet fühlt, wie es mancher an der Stillen Stunde des Heidelands und der Meres versicherte.
Dr. M. Wilhelm Meyer

Kometen und Meteore


Die am Himmel plötzlich auftretenden Schwesternerium mit ihrem geschmückten Licht und ihrem unerklärten Lauf unter den Sternen haben von jeher das besondere Interesse der Menschen in Anspruch genommen; galt sie doch noch bis vor nicht allzulanger Zeit allgemein für Verbote schöner Unglücke. Gerade deshalb aber ist die Erscheinung des praktischen Vorfahren dieser seltsamen und vielseitigen aller Himmelskörper eines der interessantesten Kapitel der allgemeinen Wissenschaft, daß der Verfasser hier in seiner bekannten, gemeinverständlichen Weise vorführt. Von den Kometen wendet sich der Verfasser zu den Sternschnuppen, die zunächst in seinen Zusammenhang mit jenen zu stehen scheinen, ja, bis vor weniger als einem Jahrhundert noch gar nicht zu den Himmelskörpern gezählt wurden, obwohl sie die wirren Meteore, die in unserer Atmosphäre auftauchen. Der Nachweis, daß die Sternschnuppen sich eigenständig in regelmäßigen Ordnungen, welche die Sonne umgeben, und daß diese Sternschnuppenbruche sich in jeordner Kometen sind, ist eine der über raschendsten Entdeckungen der modernen Sterntunde. Gewiß abseits von diesen Phänomenen liegen die größten Meteore, die oft als überaus glänzende Phänomene unseres Universums erscheinen. Mit einem Wehrtakt der „Bestimmung dieser umgebendenen fremden Himmelskörper in unserer Sonnenumgebung, die als Relikt der noch nicht in der allgemeinen Erdbahn eingegangenen Himmelsbahn aufgeführt, ja, aus denen sich unter Sonnenumgebungen langsam entwickelt, schließt das Buch mit, das überall den neuen Standpunkt der wissenschaftlichen Erkenntnis vertritt.

Dr. Ernits Teichmann

Zeugung u. Fortpflanzung

Illustrirt. Preis für Nichtmitglied geb. M. 1.— = R 1.20 h. b. W. — Geb. M. 2.— = R 2.40 h. b. W.


Dr. Kurt Floeridke

Die Vögel des deutschen Waldes.

In farbigem Umschlag, reich illustriert. Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.— K 120 b & W. — Fein geb. M. 2.— K 2.40 b & W.


Dr. Th. Zell

Straßenpolitik (Neue Tierfabeln).

Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.— K 120 b & W. — Fein geb. M. 2.— K 2.40 b & W.


Mit zahlreichen Illustrationen. Geb. M. 1.—, elegant geb. M. 2.—

Zell, Dr. Th., Ist das Tier unvernünftig?

Neue Einblicke in die Tiere. Geb. M. 2.—, einsetzbar geb. M. 2.—


Reich illustriert. Geb. M. 1.—, einsetzbar geb. M. 2.—


Kosmos, Handwörter für Naturfreunde.

1905: 10 Sätze für Nichtmitglieder M. 2.80. Enthält zahlreiche, reich illustrierte Artikel von befremdendem Wert.

Franz. R. S., Das Sinnesleben der Pflanzen.

Mit zahlreichen Illustrationen. Preis für Nichtmitglieder M. 1.—. Fein geb. M. 2.—

Bölsche, Wilhelm, Stommaus der Tiere.

Reich illustriert. Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.—. Eleg. geb. M. 2.—

Zell, Dr. Th., Tierabstam.

Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.—. Fein geb. M. 2.—

Telmann, Dr. E., Lieben und Tod.

Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.—. Eleg. geb. M. 2.—


Reich illustriert. Preis für Nichtmitglieder geb. M. 1.—. Fein geb. M. 2.—

Jeder Band ist auch einzeln käuflich.
Befehlungen auf den Jahrgang 1906

werden auch nach Schluss des Jahres entgegengenommen und alle auf dieser Seite verzeichneten Veröffentlichungen

kostenlos nachgeliefert

gegen den nachträglich zu leistenden Jahresbeitrag pro 1906 von M 4.80

Kosmos, Bandweiler für Naturliebhaber.


Franke, R. H., Das Liebesleben der Pflanzen.


Meyer, Dr. M. Willm., Die Rätsel der Erdpole.


Zell, Dr. Ch., Streifzüge durch die Tierwelt.


Bölsche, Wilhelm, Im Steinkohlenwald.


Ament, Dr. W., Die Seele des Kindes.


Jeder Band ist auch einzeln käuflich.
Ein neuer Bölsche für MK. 1.—

Der Sieg des Lebens

in farbigem Umschlag M. 1.— = K. 1.20 h. Sein geb. M. 2.— = K. 2.40 h.

Franckh’sche Verlagsbuchhandlung in Stuttgart.


Die Frankfurter Zeitung schreibt: „... Wir stehen nicht an, den „Sieg des Lebens“ zu dem Schönsten zu zählen, was allgemeinverständliche Naturbeschreibung hervorgebracht hat.“