

Om kjødædende Planter.

Af Eug. Warming.

Under ovennævnte Titel har man i det sidste Par Aar hyppig set Artikler og Notiser saa vel i Fagskrifter, navnlig i nordamerikanske og engelske, som ogsaa i Dagblade; det store Publikums Opmærksomhed er bleven vakt og dets Nysgjerrighed pirret; med Studsen og Tvivl have mange vist spurgt, hvordan det vel skulde gaa til, at Planter fange og fortære Insekter og andre Smaadyr, det vilde jo være at vende op og ned paa Naturen; Planten har ingen Mund og ingen Mave, hvordan skulde den kunne spise et Dyr? — Det er vel nærmest den Forestilling, at der til at fordøje slig fast Føde nødvendigvis hører et Fordøjelses-Apparat som det, man mere eller mindre nøje kjender hos de højere Dyr, der har bragt de fleste til at betragte det hele som en amerikansk Historie. Men nærmere beset kan der fra den Side aldeles ingen Vanskeligheder tænkes, der skulde forbyde en Plante at ernære sig paa den Vis. Planten optager sin Føde, saaledes have vi jo hidtil lært, ad to Veje: fra Luften, af hvis Kulsyre den faar omtrent Halvdelen af sin Vægt i tør Tilstand, og fra Jorden gjennem Roden. Gjennem de fine Haar, der ere til

Stede paa alle yngre Rødder, staar Planten i livlig Vexelvirkning med Jorden; den optager Vand og de Næringsstoffer, der ere opløste i det; den formaar paa en mærkelig Maade at tilegne sig dem, der ere bundne til Jorden, og som Vandet ikke er i Stand til at udvaske, og den opløser selv faste mineralske Dele. Naar man lader en Rod voxe hen over en poleret Marmorplade, indgraverer den sin Vej hen ad denne, og dette viser os, at der maa udsondres en Syre af Rodens Celler. Ved Gjennemsvivning gennem Cellevæggene udskilles der altsaa Stof og optages der Stof, som derpaa ligeledes ved Gjennemsvivning føres fra Celle til Celle hen til de Steder, hvor der er Brug for det. Sammenlignes de højere Dyrs Ernæringsmaade hermed, er den for den første Betragtning jo grundforskjellig, men ogsaa kun for den første Betragtning; thi vel optages megen Føde i fast Form og føres til Dels endogsaa som saadan ned i Maven, men den Proces, hvorved Føden egentlig først optages i Legemet, ligner paafaldende den hos Planten forekommende; en Del Føde opsuges vel allerede gennem selve Mavens Vægge, men det meste dog først gennem Tyndtarmens, og disse ere helt fløjelsagtig tæt beklædte med fine Trævler, der opsuge Føden, og fra hvilke den transporteres videre. Tarmtrævlerne arbejde altsaa omtrent som Rodhaarene hos Planterne, og vi se altsaa, at Føden baade i Dyre- og Planteriget maa bringes i en flydende Form, før den egentlig optages, og at ogsaa Planterne kunne opløse meget haarde Dele.

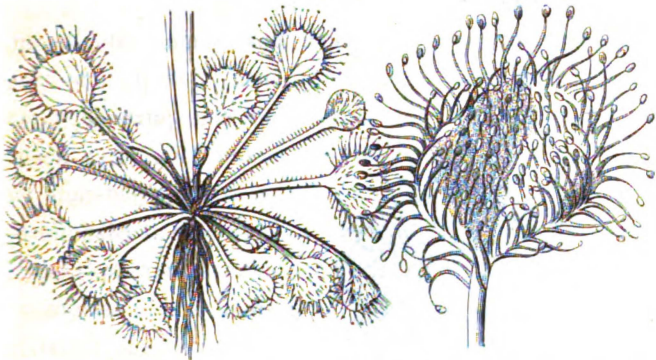
Naar vi nu paa en eller anden Maade kunde konstruere en Indretning hos en Plante, f. Ex. et hult Blad eller lignende, hvori Smaadyr kunde ligge og bearbejdes af udskilte Safter, og der saa var Celler til Stede,

gjennem hvis Vægge den bearbejdede Masse kunde opsuges for at føres videre, saa var jo Opgaven løst, og vi havde en insekt- eller kjødædende Plante. Kunde vi indrette dette Blad saaledes, at det tillige selv kunde bemægtige sig Smaadyr, saa havde vi en »insektfangende« Plante. — Men der er maaske en og anden, der endnu vil have Betæneligheder og tro, at Planten kun kan optage mineralske Stoffer, og at det er dens Natur imod at optage rent organiske. Jeg behøver da blot at hen- vise til de Planter, der, som mange Svampe, Monotropa, Koralrod o. fl., leve af forraadnende organiske Dele; til Snyltesvampene, der leve i og paa andre Planter eller Dyr og Mennesker og ikke optage andet end hvad der er eller har været Dele af Værtens Organisme, og man vil se, hvor lidet denne Betænelighed vil have at sige. De Svampe, der angribe og dræbe f. Ex. Silkeormene, kan man jo med fuld Føje kalde ægte Insektædere. Jeg skal ogsaa minde om Kimplanterne, som i deres første Levetid alene leve af organisk Føde; Daddelpalmens Kimblad f. Ex. bliver liggende i Frøet, og under Paa- virkning af en fra Kimbladet udsendt Saft opløses lidt efter lidt den hornagtige hårde Frøhvide, omdannes til Sukker og opsuges af det samme Organ, som udskilte den opløsende Vædske. For et Par Aar siden har en fransk Botaniker endog meget snildt paavist, at man kan erstatte Frøhviden med andre nærende Stoffer, thi anbragte han i dens Sted en af Kartoffelstivelse og et passende uorganisk Næringsstof dannet Grød saaledes, at Kim- bladene paa en Plante kunde komme til at indvirke paa den, voxede Kimen som ellers, og det var tydeligt, at de op til Bladene liggende Stivelsekorn blev stærkt angrebne af den opsugende Flade og efterhaanden fortæredes.

Vi se altsaa, at fast Føde kan optages saa vel af Planten som af Dyret efter at være bragt i flydende Form, og at organiske Dele tjene saa vel hin som dette til Føde; der er da for Naturforskeren intet utænkeligt eller unaturligt i, om der gives Planter, som bruge Smaadyr til Næring. Men det hidtil ukjendte og interessante nye er ogsaa nærmest det, at de »kjødædende« Planter høre til de højere Planter og selv skulle fange og være indrettede paa at fange og dræbe Smaadyr, hvis fordøjelige Dele tjene dem til Føde. Om dette nu virkelig er Tilfældet er altsaa et andet Spørgsmaal, thi som bekjendt: *a posse ad esse non valet consequentia*. Vi ville nu i det følgende se, hvad der for Øjeblikket vides om denne Sag, hvorved vi navnlig maa holde os til den af Darwin for et Par Maaneder siden udgivne store Bog: »*Insectivorous plants*«, der har været imødeset med en vis Spænding. Den Tanke, at der er Planter, som fortære Insekter, er ikke ny, efterdi den allerede blev udtalt i forrige Aarhundrede, men den blev ikke forfulgt videre og snart helt glemt, hvortil Grunden var dels den Linneiske Skoles systematisk-beskrivende Retning, der trængte alt andet til Side, dels at den tidligere Teleologi var for fantastisk og for lidt støttede sig til al sand Naturforsknings Grundvold, Undersøgelse i Naturen og Experiment. Den kom derfor ogsaa i Miskredit, og naar vi nu i vore Dage overalt opstille et spørgende: »hvorfor«, »hvortil« og søge Grundene til, at alt er, som det er, udspringer dette af en anden Aand, der for en Del ved Darwins Impuls er trængt igjennem i Naturforskningen. Det er ogsaa nærmest Darwin, der har rejst Spørgsmaalet paa ny og ved den nævnte Bog indført et nyt Kapitel i Plantefysiologien.

Vi begynde med den i vore Moser saa almindelige Soldug (*Drosera rotundifolia*), om hvilken Art der i Darwins Bog findes ikke mindre end 277 Sider. Fig. 1 viser den nedre Del af en Plante i naturlig Størrelse og et enkelt Blad forstørret. Bladene ere samlede i en Roset ved Jorden; de have en lang Stilk og en lille rund Plade, der dels langs hele Randen, dels paa Overfladen, bærer en Mængde lange Kjertelhaar, i Gjennemsnit 192 paa hver. Hovedet af et Kjertelhaar er

Fig. 1.

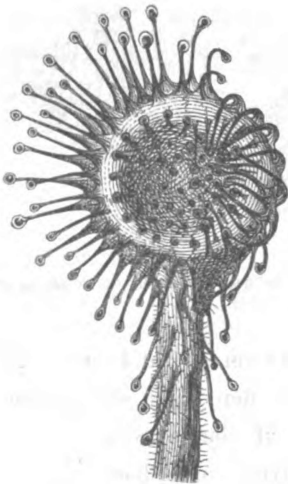


Den nederste Del af rundbladet Soldug, i naturlig Størrelse, og et forstørret Blad.

indhyllet i en klar funklende Slim (heraf Plantens Navn), der er saa klæbrig og sej, at den lader sig trække ud i lange Traade. Ved Hjælp af denne Slim fanger Solduggen Smaadyr, navnlig Myrer og Fluer, men ogsaa mange andre, selv Sommerfugle og Guldsmedde; de blive hængende fast i den, og det i ikke ringe Antal; paa ét Blad fandt Darwin endog Levninger af 13 Dyr. Man har nu længe vidst, at dette er saaledes, og tillige, at Kjertelhaarene udføre visse Bevægelser, men Darwin har fremdraget en Mængde ukjendte og højst interessante

Forhold. Hvis man ved et af de Midler, som neden for skulle omtales, pirrer et af de midt paa Bladet staaende Haar, forplantes Pirringen ud til alle Sider, først til de nærmest staaende Haar, saa til de fjærnere, og i samme Følge begynde de at krumme sig ganske langsomt ind mod det pirrede, og er det en Flue f. Ex., der ligger midt paa Bladet, bøje de sig ned over den, og da ogsaa selve Bladpladen til sidst krummer sig og bliver hel skaalformet, ligger Fluen snart ganske skjult af Haarene og omhyllet af deres Slim. Pirres et eller flere Haar paa den ene Side af Pladen, bøje alle omgivende Haar, ogsaa de midterste, sig med mærkværdig Præcision paa samme Maade hen

Fig. 2.



Drosera rotundifolia: et Blad, der er pirret midt paa den ene Halvdel.

mod det pirrede Sted og den pirrende Gjenstand (Fig. 2); lægges en saadan Gjenstand paa hver Side af Bladmidten, dannes der to Centra; »man kunde næsten tro, at man havde for sig et lavt organiseret Dyr, der griber sit Bytte med sine Arme«. Saaledes fanges altsaa de mange Smaadyr, der af endnu ukjendt Grund lokkes hen til Bladet, maaske, som

Darwin mener, af en vis Lugt ved det. Det mærkværdigste Exempel paa Følsomhed hos en *Drosera* finde vi dog ikke iagttaget af Darwin, men af Fru Treat i Nordamerika; hun har fundet, at naar en levende Flue anbragtes $\frac{1}{2}$ Tomme fra Bladet af den amerikanske *Dro-*

sera filiformis, der har lange linjedannede Blade, krummede Bladet sig hen imod den og naaede den i en Time og 20 Minutter, hvorpaa det omfattede den.

Den eneste Del af hele Planten, der er pirrelig, er Hovederne paa Kjertelhaarene; man kan irritere Pladen og selv Kjertelhaarets Stilk, og der sker dog ingen Bevægelse. Men fra den pirrede Kjertel forplantes Purringen videre ned gennem dens egen Stilk og derefter op i de andre Haar, i hvis nederste Del det er, at Krumningen foregaar. At Purringen ogsaa forplantes op til Kjertlerne ses af, at disse begynde at udskille Slim i større Mængde, og det før de ere komne i Berøring med den irriterende Gjenstand; men dernæst finder der ogsaa en Slags Reflexbevægelse Sted. Indholdet i Kjertlens Celler undergaar nemlig visse Forandringer, og lidt efter lidt indtræde de samme i Stilkens Celler, i nedstigende eller centripetal Følge, altsaa modsat den Retning, i hvilken Purringen ledes. Disse Forandringer, der kunne være saa tydelige, at Haaret bliver helt spraglet, bestaa i, at Protoplasmaet i hver Celle trækker sig sammen i uregelmæssige Klumper, der dog uafbrudt forandre Form og Stilling, ofte dele sig i to for atter at skilles osv., ganske som visse Bevægelser, der tidligere ere omtalte her i Tidsskriftet hos Amøber, hvide Blodlegemer osv. *) Disse Forandringer vare ved, saa længe Haaret er krummet; samtidig med, at det bøjer sig tilbage, vende Cellerne ogsaa tilbage til deres tidligere Tilstand, de nedre før de øvre.

Haarene krumme sig ikke altid lige hurtig; der forløber fra en til fire eller flere Timer, inden alle have krummet sig, i det den pirrende Gjenstands Natur, Bladets

*) Se dette Tidsskr. IV. R., 5te Bd. •Om Planten opfattet som et Samfund, af Warming.

Alder og Kraft, Luftens Varmegrad og andre Momenter have Indflydelse. Darwin har set et Haar begynde at krumme sig 10 Sekunder efter, at en Gjenstand var lagt paa dets Kjertel; det var stærkt krummet efter 5 Minutters Forløb og naaede ind til Midten af Bladet i en halv Time, og han har ofte set en stærkt udtalt Krumning fremkaldes i mindre end et Minut.

De Parringsmidler, der fremkaldte Bevægelsen, ere temmelig mange, men de virke langt fra ens. For en momentan Berøring er Planten kun lidet følsom, i det man kan pirre den rent mekanisk et Par Gange uden at fremkalde nogen Bevægelse, hvilket efter Darwins Mening kan have sin store Fordel, thi i stærk Blæst, hvor forskjellig Pirring af denne Art let finder Sted, ville dens Kjertelhaar altsaa ikke blive bragte til at krumme sig sammen til Skade og Tidsspilde for Planten. Heller ikke frembringer rent Vand nogen Bevægelse, og i saa Fald vilde jo ogsaa enhver Regndraabe være generende for Bladene. Men for det ringeste mekaniske Tryk, der i nogen Tid udøves paa Kirtlerne, ere de umaadelig følsomme, ja for saa mærkværdig ringe et Tryk som det, der fremkaldes af et Stykke af et Haar, der vejer $\frac{1}{78740}$ af et Gran, thi dette var tilstrækkeligt til, naar det lagdes paa en Kjertel, at fremkalde Bevægelse og alle de med Bevægelsen følgende Fænomener, som Protoplasmaets Sammenklumpning o. s. v. Hvor meget lettere vil da ikke et lille Insekt, der sætter sin Fod paa en Kjertel, bringe den hele Mekanisme i Bevægelse.

Kjertelhaarene lade sig altsaa vel pirre af en lille uorganisk Gjenstand, et lille Sandskorn f. Ex., men forholde sig dog langt anderledes over for mere fordejlige Dele. Det viste sig, at de have en mærkværdig fin

Følelse for Tilstedeværelsen af kvælstofholdige Stoffer i de Vædsker, som der eksperimenteres med. En Draabe The, Sukkervand, Alkohol og lignende Fluida, i hvilke der intet Kvælstof er, foraarsagede ingen Bevægelse; men en Draabe af Kjødextrakt*) eller et Afkog af Kaal og Ærter og alle Ammoniak-Salte fremkaldte Bevægelserne og Protoplasmaets Forandringer, om end med forskjellig Kraft, og hvor følsom Kjertelhaarene ere for visse Stoffer, fremgaar af, at $\frac{1}{2}$ af et Gran fosforsur Ammoniak er i Stand til at fremkalde de nævnte Fænomener. Over for saadanne Fakta bliver det lettere at forstaa, at en Flue i $\frac{1}{2}$ Tommes Afstand kunde frembringe Bevægelse paa Bladene af *Drosera filiformis*; visse Uddunstninger kunne vel tænkes at fremkalde den, og Darwin mener ogsaa, at kulsur Ammoniak i Luftform kan virke. At der dog intet Nervesystem er, som det hos Dyrene, slutter Darwin af, at forskjellige Gifte, som Klapperslangegift, der virke saa voldsomt paa det dyriske Nervesystem, ingen Virkning have paa *Drosera*-Bladet. — Ligeledes virke alle faste kvælstofholdige Dele stærkt, altsaa saadanne som Kjød, Brusk, Æggehvide, Smaadyr o. s. v., og anderledes end saadanne, som ikke indeholde Kvælstof. Dette viser sig allerede i den Forskjel, der er paa, hvor længe Haarene holde sig sammenkrummede; disse holde sig nemlig langt længere samlede over de første end de sidst nævnte, over et lille Stump Kjød eller Æggehvide længere end over et lige saa stort Stykke Gelatin (Husblas), der heller ikke er saa nærende for den dyriske Organisme. Tillige holde de sig længere over store Kvantiteter end

*) Saaledes oversætter jeg det Udtryk, Darwin stadig bruger: *infusion of raw meat*.

over smaa. Have de lukket sig sammen over aldeles ufordøjelige Dele, rette de sig snart ud igjen, men ellers folde de sig først ud igjen efter flere Dages Forløb. Bladet er snart rede til en ny Fangst, og Darwin har set det samme Blad tre forskjellige Gange fange og fordøje Insekter, som anbragtes paa det. Sammen med, at Haarene rette sig, følger ogsaa, at Indholdet i Cellerne vender tilbage til den normale Tilstand.

Hovedspørgsmaalet er imidlertid jo det, om Bladet virkelig fordøjer, det vil sige bearbejder og optager i sig som Føde de kvælstofholdige Stoffer, der bydes det, og som virke saa inciterende paa det. At det gjør det, er næsten utvivlsomt; herfor tale følgende mærkelige Forhold.

Naar man anbringer et Stykke raat Kjød paa den ene Halvdel af et Blad, blive Slimdraaberne som omtalt altsaa større paa de Haar, der krumme sig ned over det; og ikke blot det, men tillige forandres Slimens Egenskaber, i det den, der før var neutral, bliver sur (ved Eddike- og Smørsyre) og holder sig saaledes, saa længe som Haarene ere sammenkrummede; hvis den neutraliseres med kulsurt Natron, varer det nogle faa Timer, før den igjen bliver sur, men neutraliserer man Natronet ved en Smule Saltsyre, begynder Slimens fordøjende Virksomhed strax. Der er en mærkværdig Overensstemmelse mellem denne Slim og de højere Dyr's Mavesaft, der ligeledes er syrlig og udskilles livligere, naar Maven mekanisk pirres; ligeledes have de begge Evne til at forhindre Forraadnelse. Darwin er ogsaa kommen til det Resultat, at der, men først naar Kjertlen er kommen i Berøring med den fangne Gjenstand, udskilles en anden Vædske, et Ferment, som skal svare til Pepsinen i Dyrets Mave, og som er det ved Fordøjelsen

særlig virksomme. Ogsaa Mavens Kjertler afsondre først Pepsin, naar de have absorberet visse Stoffer. Den udskilte Saft har nu den mærkelige Egenskab fuldstændig at opløse Æggehvite, Kjød, Fibrin, Brusk og lignende, og af de fangne Dyr blive derfor kun de kitiniserede haarde Dele (Lemmer, Kjæber o. s. v.) tilbage. Men raat Kjød, selv i smaa Portioner, og storeⁿ Masser Æggehvite synes dog let at fremkalde Indigestion og Overmættelse. Mest paafaldende er det, at et saa sejt Stof som Brusk bliver fordøjet. At fosforsur Kalk, Ben, Dentin, ja selv Emaille opløses, er mærkeligt nok, men forklares dog let af, at Syren afsondres længere under Forhold, hvor disse Dele ere med, end ellers. »Det var interessant at se, siger Darwin, at saa længe Syren anvendtes paa at opløse den fosforsure Kalk, fandt ingen ægte Fordøjelse Sted, men saa snart Benet var fuldstændig befriet for sin Kalk, blev det fibrose Grundlag angrebet og opløst med største Lethed.« Tolv Stoffer, som nærmere opregnes, blev paa selv samme Maade fuldstændig opløste af *Drosera*-Bladet og af de højere Dyrs Mavesaft; andre, som ikke fordøjes af Dyremaven, opløses lige saa lidt af *Drosera*-Kjertlerne.

Mærkværdige ere alle disse Overensstemmelser med Fordøjelsen hos Dyrene; man kan jo ikke andet end komme til den Overbevisning, at *Drosera* virkelig tager dyrisk Føde til sig, noget der ogsaa vilde stemme med, at den næsten ingen Rødder har. Den fortærer for øvrigt maaske ikke alene dyrisk, men ogsaa vegetabilsk Føde, thi det kan ikke fejle, at Blomsterstøv, Frø og Blade af Planter, f. Ex. af Tranebær og Lyng, der jo ofte voxe i Selskab med Soldug, let føres hen paa Bladene, og disse Dele ville alle angribes af Kjertelslimen. At Kjertlerne

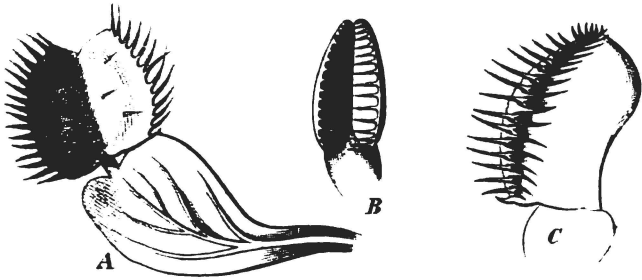
ogsaa formaa at optage Stof i sig ved Gjennemsvivning gennem Cellevæggene, lige saa vel som de formaa at udskille Vædske, fremgaar af, at de hurtig forandre Farve, naar man berører dem med en Draabe kulsur Ammoniak, samt af at de holde sig længere krummede over de Dele, der indeholde Kvælstof, end over dem, hvori dette ikke findes.

Hvad der nu nødvendigvis maa bestyrke den Anskuelse, at Soldug virkelig nærer sig af de fangne kvælstofholdige Dele, er, at der er en Mængde Træk fælles for den og alle de som »Insektædere« i det følgende anførte Planter, samtidig med at det mere uvæsentlige, nemlig Maaden, hvorpaa de fange Byttet, varierer paa forskjellig Vis.

Hvad der gjælder for *Drosera rotundifolia* gjælder nemlig i alt væsentligt ikke blot for andre Soldug-Arter, men ogsaa for alle Planter af denne Familie, saa vidt de ere godt kjendte. Meget ejendommeligt er af disse den berømte »Fluefanger« (*Dionaea muscipula*), der kun voxer vildt i Nord-Karolinas Sumpe. Bladene sidde ogsaa her samlede ved Jorden, men ere anderledes indrettede end hos Soldug. Efter en vingeformet udbredt Stilk følger en stærk Indsnøring og saa en lille næsten kreds-rund Plade, der ved en kraftig Midtribbe er delt i to Halvdele; disse danne, naar Bladet er mest aabent, omtrent en ret Vinkel med hinanden. Langs Bladranden sidder en Række stive, spidse Børster, og paa hver af Bladets Halvdele er der tre i en Trekant stillede smaa Børster. Bladet har saaledes en vis Lighed med en Rottefælde, og denne Lighed bliver endnu mere slaaende, naar vi se, hvorledes det arbejder. Der er intet andet pirreligt end de sex smaa Børster, men de ere det ogsaa i en saadan Grad og forplante Pirringen saa raskt videre, at naar man let berører en af dem, eller naar f. Ex. en

Flue træder paa en af dem, slaa de to Bladhælvter sammen med en forbavsende Hurtighed, og Tænderne paa de

Fig. 3.



Dionaea muscipula: A et Blad, aabent. B, halvt og C helt tillukket. (Naturl. Størr.)

to Rande gribe da ind mellem hverandre ganske som paa en Rottefælde (Fig. 3). Bladets Sider krumme sig tillige noget, men det lukker sig ikke strax helt sammen, og det af en overmaade naturlig Grund. Det fangede Insekt vil naturligvis ud igjen; det søger hen mod Lyset og støder paa det Gitter af Randbørsterne, der lukker for Indgangen; er det nu lille, lykkes det uden Vanskelighed for det at slippe ud, og efter omtrent et Døgns Forløb har Bladet lukket sig op igjen og staar, selv før det er hel aabnet, beredt til at gribe et nyt Bytte -- det kan ikke lønne sig for Bladet at spille Tid og Safter paa at fordøje et saæ lille Dyr; det lader det derfor gaa, ganske som Fiskeren, der slipper eller burde slippe Yngelen fri. Men over for et stort Dyr bærer det sig anderledes ad; Gitteret spærrer Vejen for det, og nu begynde Bladhælvterne ganske langsomt at lukke sig sammen, og til sidst ligge de saa tæt og fast sammenklappede, at Bladet gaar itu, snarere end man opnaar at lukke det op, og at én Bule paa hver Side af det lukkede Blad betegner det Sted, hvor Insektet ligger fast-

holdt, ja undertiden næsten knust. Er det en fugtig lille Del af et dyrisk Legeme, der er fanget, foregaar det samme Lukningsfænomen. Hvad *Drosera* opnaar ved sin Slim, det opnaar *Dionæa* ved sin Pirrelighed for momentan Berøring; Børsterne ere her helt anderledes byggede, de afsondre ingen Slim og kunne heller ikke opsuge Vædske, thi naar en Draabe kulsur Ammoniak, der jo virkede saa kraftig paa *Drosera*-Kjertlerne, anbragtes paa en af dem, skete der hverken nogen Bevægelse eller Forandring i Celleindholdet, hvilket sidste heller ikke findes under den almindelige Bevægelse.

Smaadyr kunne altsaa fanges og fanges virkelig ogsaa, det vide vi i omtrent et Aarhundrede, og deraf har Planten jo ogsaa faaet Navn; der blev endog i forrige Aarhundrede udtalt den Mening, at Bladet af ren Dyrekjærlighed havde sine sex Børster for ved dem at give det fangede Dyr et *coup de grace*. Men hvorledes fordojer og tortærer Bladet de fangne Dyr?

Er det et ikke organisk Legeme, der f. Ex. af Vinden føres hen og pirrer Bladet, eller udfører man paa anden Maade (f. Ex. ved at lægge et Stykke Papir, Træ, Sten paa det) en ren mekanisk Pirring, sker det samme, som naar Byttet slipper ud, Bladet aabner sig snart igjen og er tørt lige som før; der er ingen Saft bleven afsondret. Ligesom hos Soldug er det altsaa indrettet saaledes, at det ikke spilder sin Kraft paa ufordøjelige Dele, og mærkværdig nok kunne heller ikke Regndraabernes Fald paa Bladet fremkalde nogen Bevægelse. Men er det et Dyr eller et dyrisk, lidt fugtigt kvælstofrigt Legeme, der er fanget, holder Bladet sig lukket i mindst en Uge, og nu sættes en Mængde smaa rødlige Kjertelhaar, som dække næsten hele Bladets Over-

side, og som tidligere vare uvirksomme, i Arbejde: de begynde at afsondre en Saft, men først, saa snart de ere komne i Berøring med det kvælstofholdige Legeme, først de nærmeste, saa, efterhaanden som kvælstofholdig Vædske kommer i Berøring med andre, alle fjærnere, og inden for de to sammenlukkede Bladhælvter, der vides ud fra hinanden, dannes der en Art temporær Mave, fyldt med en slimet, farveløs og stærkt syrlig*) Vædske, der kan være saa rigelig, at Draaber falde ud, naar Bladet skæres op. At denne Saft ikke fremkommer blot af det forraadnede Dyr, fremgaar deraf, at den begynder at dannes, endnu inden Dyret er dødt. I de 1—2—3 Uger, i hvilke Bladet holder sig lukket, bliver nu det indesluttede Kjød, Brusk, Æggehvite o. s. v. opløst, naar det ikke er til Stede i for store Stykker, og er det et Insekt, der er fanget, er der, naar Bladet aabner sig igjen, ikke andet tilbage end de ufordøjelige kitinagtige Dele, — alt det, som lod sig opløse, er opsuget af Bladet. At Kjertlerne tillige have Opsugningsevne, viser sig jo nemlig tydelig af den forskjellige Virkning, som kvælstofholdige og ikke-kvælstofholdige Legemer have paa dem; det bevises yderligere af, at Celleindholdet i de Kjertler, der have været i Berøring med fordøjeligt Stof, forandres og bevæger sig paa samme Maade som hos Soldug.

Dionæa er ikke saa stor en Æder som *Drosera*; mange Blade kunne ikke holde mere end ét Maaltid, andre to til tre; men der hengaar altid længere Tid end hos Soldug, inden de kunne tage et nyt Maaltid, ja i Tiden nærmest efter et ere de ikke en Gang pirrelige.

Dog ikke nok hermed, at Fordøjelsesprocessen i

*) En anden Iagttager angiver, at der er Myresyre til Stede.

denne mærkelige »Fluesmække« ganske ligner den dyriske, for saa vidt som der i begge Tilfælde udskilles en syrlig Saft ved Nærværelsen af et fordøjeligt Legeme; der er endnu et mærkeligt Punkt at nævne, som den engelske Fysiolog Burdon-Sandersson har opdaget, og det er, at der er »en saa vidunderlig fuldstændig Lighed«, som han siger, mellem Bladets Sammenklappen og en Muskels Sammentrækning; der findes en konstant elektrisk Strøm i Pladen og Stilken af Fluefanger-Bladet, og naar Bladet irriteres, forstyrres Strømmen paa selv samme Maade som i Musklen, der trækker sig sammen.

Hos de andre Slægter af Solduggenes Familie har Darwin fundet lignende Fænomener som hos de to foregaaende; jeg skal her kun nævne en af dem, en lille svømmende rodløs Vandplante, »en Miniatur-Dionæa«, en Vandplante, der findes blandt andet nogle ganske faa Steder i Evropa: *Aldrovanda vesiculosa*. En Gren ses Fig. 4 i naturlig Størrelse, og et forstørret sam-

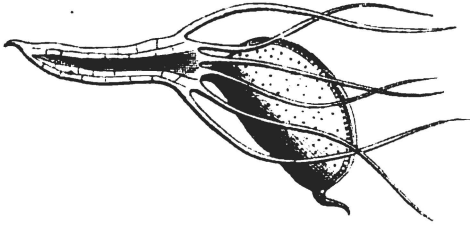
Fig. 4.

*Aldrovanda vesiculosa*.

menlukkert Blad Fig. 5. Stænglerne ligge horisontalt i Vandet, bærende Kransen af Blade; bagtil dø de bort, fortil voxe de videre. Bladet minder om Fluefangerens; paa den vingede Stilk, der for oven løber ud i 4-6 Børster, sidder en lille Plade, som man imidlertid indtil

for to Aar siden troede altid var lukket; da opdagede Overgartner Stein ved Berlins botaniske Have, at ved en

Fig 5

Et Blad af *Aldrovanda*.

tilstrækkelig høj Temperatur staa Bladene aabne, omtrent saa meget som Skallerne paa en levende Musling, og tillige, at de ere meget pirrelige. De klappede sammen f. Ex. over Knappenaale, men da disse ere temmelig ufordøjelige Gjenstande, gav de Slip paa dem efter 24—36 Timers Forløb. Cohn i Breslau førte Undersøgelsen videre, og i et Foredrag, som jeg i Fjor hørte ham holde paa Naturforsker mødet i Breslau, meddelte han at naar det er Smaadyr saasom Muslingkrebs o. l., der ere blevne lukkede inde, holde Bladene sig lukkede i omtrent sex Dage, og Dyrene omkomme. Planter, der havde voxet i rent Vand, og hvis Blade derfor var tomme, blev flyttede over i et Vand, hvori der var mange Smaakrebs, og den næste Morgen var mange af disse indespærrede i de smaa Fængsler. Paa Bladene er der to forskjellig byggede Partier; det indre, der er lidt konkavt, bærer smaa farveløse Kjertler og desuden nogle lange spidse Børster, der sikkert ere de pirrelige Dele; den ydre paa hver Bladhælv halvmaaneformede Del er meget tynd og bærer hverken Kjertler eller store Børster, men smaa fir-grenede Haar. Mellem Kjertlerne og disse Haar skal der

efter Darwin være en væsentlig Forskjel med Hensyn til Funktion. At Kjertlerne afsondre en opløsende Vædske og bag efter opsuge det fordøjede Stof, er meget sandsynligt paa Grund af Ligheden med *Dionæa*, fordi deres Celleindhold løber sammen til ganske lignende Klumper, naar de have absorberet en Smule Kjødextrakt; fordi det har en ejendommelig kornet Beskaffenhed i Blade, som længe have indesluttet et Dyr, og fordi de dækkende Dele paa de fangne Dyr have en egen Beskaffenhed. Derimod er det sandsynligt, at de firdelte Haar paa den ydre Del af Bladet alene kunne absorbere Exkrementer og raadnende dyriske Dele, ganske som de fuldstændig overensstemmende Haar i Blærerodens Blære, hvormom nærmere neden for. Nye Undersøgelser over denne Plante maa imidlertid anstilles.

Fra Solduggenes Familie vende vi os til Blærerodfamilien, for hvilke vi i Danmark have Repræsentanter i Vibefedt og Blærerod.

Den første Plante, jeg vil omtale, er Vibefedt (*Pinguicula vulgaris*), den lille interessante Moseplante med de smukke violette Blomster og de klæbrige, aflange, omtrent halvanden Tomme lange Blade, der ere fladt udbredte paa Jorden. Ved dette sit Ydre minder den om *Drosera* og *Dionæa*, ligesom selve Blærerod er en Parallel til *Aldrovanda*. Ingen har nogen Sinde før anet om den, at den skulde give sig af med at spise Dyr; men Darwin blev ført til at undersøge den ved, at én fortalte ham, at i Cumberland's Bjerge havde han fundet mange Insekter fastklæbede til dens Blade.

Randen af Bladene er krummet opad, og Oversiden af dem er tæt bedækket med to Slags Kjertelhaar, som

afsondre en Slim, der er saa klæbrig, at man undertiden kan trække den ud i fine Traade paa 18 Tommers Længde; mange Insekter hænge fast ved dem (paa et Blad har man fundet endog 30), ligeledes Frø, Blomsterstøv og smaa Blade f. Ex. af Lyng. Skjønt vi nu ere komne ind i en anden Familie, der i det naturlige System staar meget langt fra Solduggene, træffe vi dog nøjagtig de samme Fænomener ved disse kjertlede Blade som hos hine, nemlig at døde Dyr og andre kvælstofholdige Dele incitere Kjertlerne til stærkere Afsondring, men ufordøjelige Dele gjøre det ikke; at den udskilte Saft derpaa bliver syrlig og kan opløse («fordøje») dyriske Dele (Insekter, Brusk, Kjød, Æggehvite osv.); endelig at den opløste kvælstofholdige Masse opsuges af Kjertlerne, thi disse forandre Farve, og deres Protoplasma trækker sig sammen til langsomt bevægede kornede Klumper. Alt dette har Darwin oplyst os om gennem en Række af Experimenter, som det vil blive for vidtløftigt at anføre her.

Ogsaa her træffe vi et Bevægelsesfænomen, hvad man hidtil ikke har haft Anelse om; Kjertelhaarene ere ubevægelige, men hele Bladets Rand sætter sig i Bevægelse og ruller sig ind i Løbet af et Par Timer, naar det inciteres enten ved et fortsat Tryk af hvilken som helst lille Gjenstand eller ved kvælstofholdige Stoffer, selv flydende som Kjødextrakt. Da Darwin lagde nogle smaa Fluere langs med den ene Rand af et Blad, var denne Rand efter 15 Timers Forløb rullet ind »ligesom Sneglen i det menneskelige Øre«, saa at den til Dels dækkede Fluerne, og Kjertlerne, der var i Berøring med Fluerne, saa vel som de, der sad paa Randen, afsondrede alle meget livlig; den anden Bladrand holdt sig uforandret.

Ved denne Indrulning transporteres den pirrende Gjenstand ind mod Midten af Bladet, hvorefter da følger, at et større Antal Kjertler kunne komme i Berøring med den og irriteres. Hvad Soldug opnaar ved at bevæge sine Kjertelhaar, opnaar Vibefedt altsaa ved Indrulning af Bladranden; men saa snart et Bytte saaledes er ført ind mod Midtribben, ruller Randen sig tilbage, og dette sker derfor paafaldende hurtig, sammenlignet med den Tid, de andre Slægter bruge for at aabne deres Blade, nemlig i 1--2 Døgn. Sekretionen af Slim er ofte saa rigelig, at store Draaber rulle ned ad Bladet eller blive liggende ved Randen eller paa de dybere Steder af det, og i saadanne Draaber opløses de kvælstofholdige Legemer hurtigere og fuldstændigere.

For øvrigt æder Vibefedt vist ogsaa Plantestoffer. Da selv nogle faa Korn af Blomsterstøv, anbragte paa et enkelt Kirtelhaar, ere tilstrækkelige til at faa det til at afsondre rigelig Vædske, er det rimeligt, at de og andre kvælstofholdige Plantedele som Frø, Blade osv. fortæres; man kan finde mange Frø og Frugter f. Ex. af Stargræs klæbende ved Bladet, og Frøene angribes ofte saaledes af den udskilte Vædske, at Kimen dræbes.

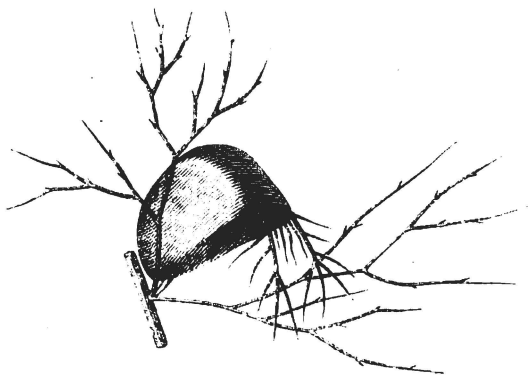
En Slags tropisk Vibefedt er Slægten *Genlisca*, hos hvilken jeg har fundet to Slags Blade (se den naturhist. Forenings Vidensk. Meddelelser, 1874): nogle spateldannede, andre (vistnok svømmende) formede som en Flaske med meget lang Hals. Darwin har ogsaa taget denne Slægt op blandt sine »Insektædere«, og sikkert med Rette, thi vi have begge fundet Levninger af Smaadyr i de flaskeformede Blade, og disse have en højst mærkelig Bygning, det der baade findes en Mængde smaa Kjertelhaar især i det større hule Rum, og i Flaskehalsen den ene Etage

af stive Børster over den anden; alle Børster vende Spidsen nedad og lidt indad, og det hele Organ er saaledes bygget efter Princippet for en Aaleruse eller en vis Slags Musefælde: smaa Vand-Dyr kunne let komme ind, men naar de ville ud, støde de mod Spidserne af Haarene og holdes tilbage. Da vi ingen levende Planter have haft til vor Raadighed, have vi foreløbig altsaa blot Bygningen at holde os til og drage Slutninger af; af Overensstemmelsen med *Utricularia* maa man slutte, at der kun findes absorberende Kjertelhaar. Ved at være en Vandplante og have hule Bladdele fører *Genlisea* os til selve Blæreroden (*Utricularia*).

Det er Cohn i Breslau, der først (1874) har henført denne Slægt til »Insektæderne«, men Darwin er for øvrigt selvstændig kommen til samme Resultater som han. De i sine Flige delte Blade paa denne til Trods for Navnet fuldstændig rodløse svømmende Plante bære mange Blærer, Organer, som enhver Botaniker »kjender«, og som det dog nu viser sig, at vi slet ikke kjendte. Disse Blærer ser man ofte fyldte med smaa Vanddyr; jeg har haft voxende i et Glas en Blærerod, paa hvilken mange Blærer var ganske røde af de gjennemskinnende Æggesække paa fangne Smaakrebs; det er mest saadanne, men ogsaa Myggelarver og andre Vanddyr, der blive fangne, og man har fundet indtil 10 i én Blære, skjønt disse jo dog er meget smaa Organer. Cohn flyttede en Aften en *Utricularia* fra rent Vand til Vand, der var rigt paa Dyr; næste Morgen var mange Blærer fyldte. Enhver i det foregaaende omtalte Slægt havde sin ejendommelige Maade at fange paa: her træffe vi en ny Mekanisme. Paa Blæren er der en Aabning, en Slags Mund, der fører ind til det med Vand, hvori der kan være Luftblærer, fyldte

indre; ved den øvre Rand af denne Mund sidder der to følehornlignende Organer (Darwins »antennæ«) med nogle lange Haar, og ned langs Siderne sidder der andre mange-

ig. 6.



Utricularia vulgaris; et Stykke af en Gren med et lille Blad, der kun har én Blære; forstørret, efter Naturen.

cellede Børster. Hvad Nytte disse Dele gjøre er ikke ganske klart, muligvis danne de en Slags Forgaard, der skal tjene til at samle Smaadyrene, og gennem hvilken de ledes til at finde ind til Munden, omtrent som Fiskene ledes i et Bundgarn. Denne begrænses for neden af en kraftig, hesteskoformet »Kjæbe«, men fra den øvre Del hænger en halvkredsformet, tynd og gjennemsigtig Hinde ned, der ligesom en Klapventil ligger fasttrykket op til Kjæbens Bagrand, og den virker ogsaa ganske som en saadan. Den kan kun aabnes indad, den er meget elastisk, og bliver den presset indad, springer den strax tilbage, saa snart Trykket hører op; og den slutter saa

tæt op til Kjæben, at en Smaakrebs en Gang havde faaet sit Følehorn i Klemme og derved blev holdt fast en hel Dag. Dyrene maa altsaa tvinge sig igjennem, naar de lukke Døren op, men nogen synderlig stor Kraft synes ikke nødvendig dertil, der mærkes i alt Fald ingen Modstand, naar man stikker en fin Børste ind og aabner Klappen; ere de først komne inden for, komme de ikke ud, med mindre de, hvad Cohn saa en Myggelarve gjøre, æde sig gjennem Blærens Væg. Hvad der lokker Dyrene ind er ukjendt; maaske er det rigtigt, hvad Cohn formoder, at Haar, der sidde i Munden, afsondre en Lokkemad, maaske søge saadanne Smaadyr gjerne ind i Huler for at finde Ly. Fru Treat i New Jersey har ofte iagttaget Dyrenes Færden om Blæren. »*Cypris*» (en Smaakrebs), skriver hun, »var meget forsigtig, men blev dog ofte fangen; naar den var kommen til Blærens Mund, betænkte den sig undertiden og løb sin Vej; undertiden kom den tæt op til og dristede sig endog et Stykke paa Vej ind i Munden, men trak sig saa hurtig tilbage, som om den var bange.»

Blærens indre Overflade bærer mange firgredede Stjernehaar ganske lig dem, vi fandt hos den i Systemet saa fjærnt staaende *Aldrovanda*, og hos denne virke de i Følge Darwin blot ved at opsuge forraadnende Dele, medens de ikke skulle afsondre nogen digestiv Vædske. Stykker af Kjød, Æggehvite, Brusk o. l. blev ikke angrebne som ellers, de skarpe Kanter ikke afrundede osv. Der finder altsaa næppe nogen Bearbejdelse af Byttet Sted, og det er derved let forstaaeligt, at man kan se de fangne Dyr tumle sig i deres Fængsel i mange Dage; det er først, naar de gaa i Forraadnelse, hvad maaske fremskyndes paa en eller anden Maade, at de opløste

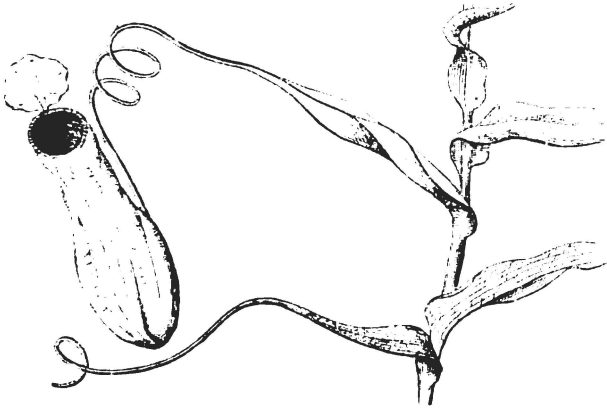
Dele blive opsugede, hvorom Forandringer i Haarenes Celleindhold ere Vidne.

Sammenligne vi *Genlisea* og Blæreroden med de foregaaende Slægter, se vi, at Fangeapparatet navnlig deri er forskjelligt fra disses, at vi have en færdig dannet, formbestandig Hule, i hvilken Dyrene maa ned; de fleste andre maatte ved visse Bevægelser først danne sig en saadan Mave. Vi kjende et Antal andre Planter, der ogsaa have mærkværdig dannede hule Blade eller Bladdele, hvis Betydning hidtil har været os fuldstændig ubekjendt og gaadefuld; man har vel nærmest betragtet dem som en Slags Kuriositeter, Naturen i et vist Lune havde dannet. Nu vender Opmærksomheden sig naturlig ogsaa hen paa dem, og Uvisheden om, hvor vidt ogsaa disse Organers Betydning kunde være at fange Dyr til Føde, søges opklaret ved Undersøgelse. Saadanne Planter ere den ostindiske Kandedbærer, de nordamerikanske Slægter *Sarracenia* og *Darlingtonia* samt den nyhollandske *Cephalotus*, Planter, der ere langt fjærnede fra hverandre i systematisk Henseende ligesom i geografisk. Darwin har ikke selv undersøgt dem, men i Fjor gjorde Dr. Hooker paa Naturforsker mødet i Belfast Rede for sine Undersøgelser over dem.

Kandedbæreren (*Nepenthes destillatoria* o. fl.) har sit Navn af de mærkværdige Krukker, der sidde paa Spidsen af mange Blade, medens andre Blade kun ende i en lang tynd Slyngtraad, ved hvis Hjælp Planten klatrer højt op i Skovenes Træer og Buske (Fig. 7). Denne Kandedes Størrelse og Form er forskjellig hos de forskjellige Arter; der er saaledes de Arter, hvor den er indtil 1½ Fod lang og saa vid, at en lille Fugl let smutter ned

i den, medens andres kun ere omtrent en Tomme lange, og hvad Formen angaar, da synes den endog at kunne

Fig. 7.

*Nepenthes*; formindsket.

være forskjellig hos de unge og de gamle Individer af samme Art, hvoraf Hooker giver følgende Forklaring, i det han gaar ud fra, at Planten fanger Dyr. Hos unge Planter og hos enkelte Arter, der have deres Blade nær ved Jorden, hvile Krukkerne paa Jorden; de ere da lavere og videre og have et mere aabent Laag samt en ejendommelig frynset Bræmme om Munden, der sikkert skal vejlede Dyrene hen til og ned i Krukken, og de Dyr, som den nu lægger an paa at fange, ere saadanne, som krybe. Paa de ældre Planter blive Krukkerne længere, mere valseformede, Laaget bliver større, og disse frit i Luften hængende Krukker formodes at besøges af flyvende Dyr. Vist er det i alt Fald, at mangfoldige Dyr fanges i Krukkerne.

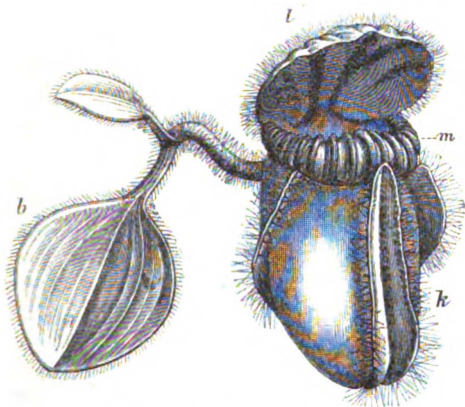
Her træffe vi følgende Fangemetode. Dyrene lokkes rimeligvis til Krukkerne paa samme Maade som

til de Blomster, hvor de søge Honning; Krukkens Munding og Laag er nemlig ofte livlig farvet og udsveder en fristende Honning. Der er kun én Art, siger Hooker, hvor Laaget ingen Honning udsveder, men hos den er det ogsaa bøjet vandret tilbage fra den forræderske Munding. Ere Dyrene lokkede til Krukkens Munding og færdes der, gjælder det for Planten om at bemægtige sig dem; til den Ende er Krukkens indre Flade bygget paa ejendommelig Vis. Efter den »tillokkende« Flade øverst om Mundingen følger en »Glidebane«, en mat blaagraa Flade beklædt med en glat, glasagtig Hinde og indrettet til intet Fodfæste at give, saa at et Insekt, der kommer hen paa den, vil falde dybere ned og ned i Krukkens nedre Del, der er fyldt med Vædske. I denne Del er Overfladen nemlig meget rig paa Kjertler; hos én Art fandt Hooker endog 3000 paa en Kvadrattomme, og disse afsondre den syrlige Vædske, der til enhver Tid findes i Krukken, selv før den aabner sig. Hvad der nu er overraskende er det, at vi her træffe en Saft, som er sur eller dog bliver sur, naar Fluer o. l. komme i den, og som har Egenskaber, der ganske ere de samme som *Drosera*'ens, *Dionæa*'ens og andres Slim, thi Stykker af Kjød, Brusk osv. blive i Løbet af 24 Timer angrebne paa samme Maade som hos disse; de skarpe Kanter ædes bort, Stykker paa flere Grans Vægt forsvinde fuldstændig i Løbet af 2—3 Dage, og Hooker har to Gange set, at Saftmængden i Krukken forøgedes, naar han lagde dyriske Dele derned; Afsondringen tog altsaa til ligesom hos *Drosera*, *Dionæa* osv., medens uorganiske Dele ikke fremkaldte nogen Forandring. Han har ogsaa set, at Vædsken mister sin fordøjende Kraft, naar den tages ud af Kanden, hvilket maaske kunde tyde paa, at der ogsaa her afsondres en

fordøjende Vædske (Pepsin), men først, naar et kvælstofholdigt Legeme er bragt ned i Krukken. Mere vide vi egentlig ikke om denne Plante, men under de i øvrigt forandrede Forhold stemmer dette jo saa fuldstændig med hvad vi have set hos de foregaaende Planter, at hvis disse virkelig æde Dyr og dyriske Dele, maa Kande-bæreren utvivlsomt ogsaa gjøre det.

En ganske lignende Indretning findes hos den avstralske *Cephalotus*, som man kan faa at se i vor

Fig. 8.



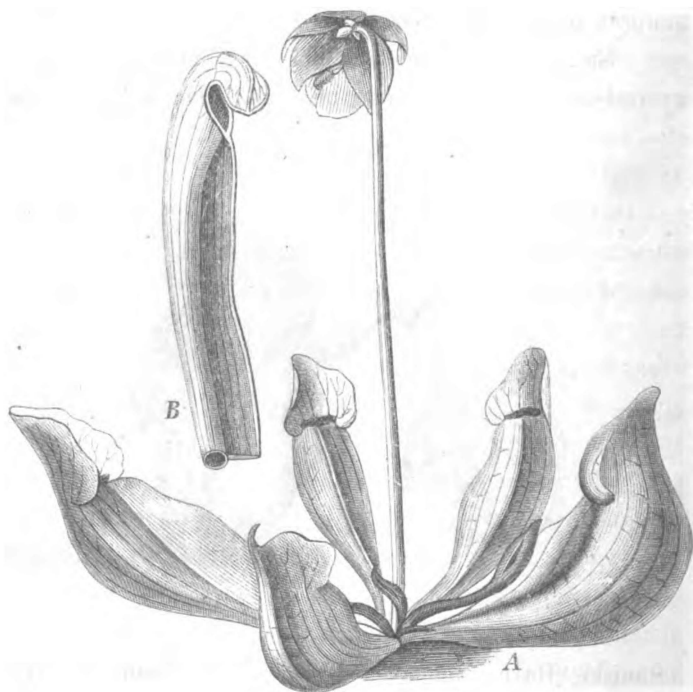
Cephalotus; naturlig Størrelse.

botaniske Have, og af hvilken et Par Blade afbildes Fig. 8. Man vil se, at der ligesom hos *Genlisea* er to Slags Blade, nogle bredt ægdannede og flade, andre som en Krukke med Laag paa. Om denne Plante vide vi hidtil kun det, at der i Følge en gammel Notis hos den engelske Botaniker Rob. Brown i Plantens Hjemstavn findes mange Myrer druknede i Krukkerne.

Vi komme nu til de sidste Slægter, *Sarracenia*, som Nordamerikanerne kalde »Trompet-Blad», og *Dar-*

lingtonia, der staar den meget nær*). Navnlig ved Hookers Undersøgelser ere de nu ret vel bekendte. At der omkommer Insekter i de hule ved Jorden rosetformet samlede Blade er meget let at iagttage, thi de ere i

Fig 9.



A, *Sarracenia purpurea*, og B, et Blad af *S. flava*; begge formindskede.

den frie Natur altid fulde af druknede Myrer, Fluer, Møl og Dagsommerfugle, Græshopper, Edderkopper osv., og disse lokkes derhen omtrent paa samme Maade som hos Kandedbæreren. Figuren viser, at der langs den øvre Side

*) Af den første Slægt have vi meget smukke Exemplarer i vor botaniske Have.

af de hule Blade løber en høj Kam eller Vinge, og at der paa den ene Side af Munden findes et hos *A* mere opret, hos *B* hen over Munden bøjet Laag. Man har fortalt, at dette Laag var fastgjort til Bladet ved et Hængsel, og at det lukkede sig i Tørke for at forhindre Vandet fra at fordampe, men dette er ikke sandt; Laaget er ganske solidt fastgjort. Der er nu ogsaa her for det første en »tillokkende« Flade, nemlig paa Indersiden af Laaget og i Munden af Bladet, hvor der udsvedes en sød Saft, og hos én Art gaar der oven i Kjøbet efter Dr. Mellichamps Undersøgelser en honningsød Sti langs begge Sider af den omtalte Kam ned til Jorden, ad hvilken Insekterne paa den snedigste Maade ledes til deres Undergang. Længere nede i Bladet kommer der saa en »Glidebane«, i det Overfladen er dannet af glasklare Celler, som forlænges i korte, kegledannede Smaatorne; disse ligge som Stenene paa et Tag med Spidserne nedad, man rutscher let ned ad dem, men kommer vanskelig op. Dernæst er der en kjertelbærende Flade, som heller ikke giver noget Fodfæste, og hos nogle Arter skal der endog være en »fastholdende« Flade i den nederste Del af Bladet med stive mod Midten sammenløbende Haar. Det er rimeligvis fra de talrige Kjertler, at den Vædske afsondres, der findes hos de fleste Arter*), og som er slimet, har en egen sammensnærende Smag og udøver en ganske ejendommelig Virkning paa de Insekter, der falde ned i den. »En Flue, som man kaster i Vand, undslipper let, fordi Vandet ikke hæfter sig ved

*) Alle Arter ere ikke indrettede ens; den i vor Have dyrkede synes ikke indrettet paa at fange Insekter som de andre, i det den ingen Honningdannelse har og ingen særlig Saft i Bladhulen, men Insekter findes dog mellem Haarene i denne.

dens Vinger, men den slipper aldrig ud af Sarraceniens Vædske; omtrent $\frac{1}{2}$ Minut efter, at den er falden ned, synes den død, men hvis man strax trækker den op, kan den dog komme til sig selv igjen efter $\frac{1}{2}$ —1 Times Forløb.« Fuldstændig kjendte ere disse Planter ikke, og naar man maa antage om dem, at de virkelig fortære de fangne Insekter, er det nærmest paa Grund af Analogien med de andre.

Massen af de fangne Dyr skal kunne være ganske uhyre — mere end Planten maaske kan have Brug for; men de komme undertiden ogsaa andre til Gode, i det man kan se visse insektædende Fugle, som have lært, at der er et Bytte at gjøre i de hule Blade, aabne dem med deres Næb og plyndre Sarraceniens Spisekammer. Et andet mærkværdigt Træk har en nordamerikansk Naturforsker, Riley, i Fjor oplyst os om (det findes meddelt blandt andre Steder i »Nature«), og det bestaar deri, at der er to Insekter, som ere »skudfrie« og uden Fare færdes i, ja endog ere henviste til at leve i »det sireneagtige« Blads Indhold. Det ene er et lille Møl (*Xanthoptera semicrocea* Guen.), hvis Hunner lægge Æggene nær »Trompetens« Munding, og hvis Larver ligeledes leve der; den anden er en Spyflue, som Riley har givet Navnet *Sarcophaga Sarraceniæ*. I Bladene af *Sarracenia variolaris* og *flava* vil man næsten uden Undtagelse finde en hvidlig, benløs Maddike tumlende sig; den er omtrent saa tyk som en Pennepose, og naar den har ladet sig amme op i denne Vælling af dyriske Levninger, gnaver den sig ud af Bladet, gaar ned i Jorden og gennemgaar sin Forvandling. Efter faa Dages Forløb kommer den frem som fuldt udviklet Spyflue. Den hører til de levende-

fødende Arter, og naar den føder, sætter den ofte indtil et Dusin Maddiker ind i Verden, specielt i et *Sarraceniablod*; mellem disse Søkende opstaa nu en forbitret Krig, der uden Undtagelse ender med, at den stærkeste alene bliver tilbage, selv om der var Føde nok til flere.

Vi ere nu til Ende med vor Oversigt over de hidtil kjendte kjødædende Planter. At de nu virkelig optage i sig for at bruge som Næring de organiske Masser, som de bemægtige sig, er vel ikke fuldstændig bevist; dertil maa der høre endnu en Undersøgelse, der maa gaa i kemisk og experimental-fysiologisk Retning; at der er mange andre uløste Spørgsmaal med Hensyn til denne Ernæringsproces, er jo ogsaa vist nok; men der kan dog næppe være Tvivl om, at Darwin, Hooker, Cohn og mange andre have Ret, naar de tro, at de anførte Planter virkelig leve af de fangede Dyr ved Siden af anden Næring, som de kunne optage fra Jorden og Luften. Under alle de mange forskellige Maader, paa hvilke Bladene arbejde og ere indrettede, nogle med en færdigdannet »Mave«, medens andre først danne sig en saadan ved visse Bevægelser, nogle med høj Grad af Pirrelighed og raske Bevægelser, andre med en meget svagere Pirrelighed og langsommere Bevægelser osv., gaar der dog visse fælles Træk gjennem dem alle, saa vidt de ere kjendte, nemlig Afsondringen af en Vædske, der har de samme Egenskaber, forandres paa samme Vis og navnlig virker paa samme angribende og opløsende Maade paa saadanne organiske Dele, der ogsaa ere let fordøjelige for den dyriske Maves Safter, med hvilke den jo angives

at stemme mærkværdig nøje*). Fremhæves kan endnu et Par fælles Træk, af hvilket det ene maaske har mindre Betydning, det nemlig, at af de paa Landet voxende »Insektædere« findes de fleste (*Drosera*, *Dionæa*, *Sarracenia*, *Pinguicula*, flere *Genlisea*'er) i Moser, mellem Tørvemos og paa lignende fugtig Bund og have deres Blade samlede i en Roset ved Jorden, medens de andre ere svømmende Vandplanter; det andet, som Cohn og Darwin især have fremdraget, har derimod ganske bestemt mere at sige, nemlig det, at hos nogle som *Aldrovanda* og Blærerod mangler Roden ganske eller næsten ganske, og hos de fleste andre er den, saa vidt de kjendes nærmere, yderst ubetydelig (Soldug, Fluefanger, Vibefedt etc.). Dette harmonerer jo nemlig godt med, at de maa skaffe sig den nødvendige kvælstofholdige Næring ad anden Vej. Disse det sidste Par Aars Undersøgelser have tillige lært os, hvor uendelig meget og uendelig interessant der endnu er at opdage i Naturen, og det paa Væsener, der ere os ellers saa »velbekjendte« og findes saa at sige lige uden for Døren. Banen er nu brudt i en ny Retning; det ligger nær at antage, at vi om nogle Aar ville vide mange Gange mere end nu om »insektædende Planter« og maaske endog være komne til det Resultat, at mangfoldige andre Planter have denne tredje Ernæringsvej foruden de to almindelige gennem Roden og Luften, og at de optage Kvælstof fra Dyr, der klæbe ved dem eller fanges paa anden Maade, eller gennem Regnvandet, der jo indeholder smaa Kvantiteter deraf.

*) For ganske nylig meddelte Lawson Tait, at han havde uddraget et Stof af *Drosera*'ens og Kandeblærerens Saft, som ganske ligner Pepsin, det i vore Maver virksomme Ferment.

Der er saa mangfoldige Planter, der bære Kjertelhaar, og mangfoldige andre Haardannelser, om hvis Funktion vi aldeles ingen Anelse have, men til hvis klæbrige Saft Insekter ofte blive hængende*), og Darwin har allerede vist, at Kjertelhaarene hos to Arter Stenbræk samt hos *Primula sinensis* og *Pelargonium zonale* ikke alene afsondre — den eneste Evne, man hidtil har tiltroet dem — men ogsaa hurtigt opsuge Stof fra Opløsninger af kulsur Ammoniak og fra Kjødextrakt og til Dels endog fra opløste Insekter; selv om der end i Regnvand kun er en yderst ringe Del Ammoniak, kan den Mængde, en Plante kan optage, dog godt blive ret anselig, naar man tager Hensyn til, hvilken uhyre Mængde Haar et Individ kan bære. Darwins Søn har beregnet, at der paa et middelstort Exemplar af *Primula sinensis* findes $2\frac{1}{2}$ Million Kjertelhaar. — Man ser, der er nok for Naturforskerne at tage fat paa, nok af Spørgsmaal at løse selv angaaende de alleralmindeligste! Planter; — *«cherchons toujours»!*

E. S. Efter at ovenstaaende var sat, er jeg bleven bekendt med en nyere Undersøgelse af J. W. Clark, der viser, at naar en Flue dyppes i en stærk Lithiumopløsning og lægges paa *Drosera*-Bladet, kan man efter omtrent 2 Døgn ved Spektroskopet paavise Lithium i Bladstilken og andre Dele af Planten. Dermed er bevist, at Stoffer kunne optages af Bladpladen og derfra fordeles i Plantens Væv, et Faktum, som man let vil indse er af største Betydning for Læren om kjødædende Planter.

*) Maae Planter fange Insekter paa andre Maader; Al. Braun har omtalt, at paa en Bælleplantes Blade fanges der mange Smaadyr, hvis Fødder blive fastholdte af smaa krogformede Haar; paa samme Maade gaar det ogsaa til hos *Gronovia scandens*.