

sent, i likhet med flertalet af våra cleistocarpa mossor, hvilka utsläppa sina sporer medelst kapselns oregelbudna bristande först sedan de vegetativa partierna upphört att fungera. De insamlade exemplarens knapphändighet gjorde det omöjligt att med noggranhet följa detta förhållande.

Arten blef funnen ett par mil från Upsala i Knifsta s:n på en igenvallad åker nära byn Oleda tillsammans med *Weisia microstoma*, *Systegium crispum* m. fl.

---

### Literatur-öfverisgt.

**Insectivorous Plants.** By CHARLES DARWIN. With illustrations. London 1875, 462 s., 8:o. Pris 14 sh.

I detta digra arbete omfattar framställningen öfver *Drosera rotundifolia* ej mindre än 277 sid., men icke desto mindre säger förf. i slutet af den, att man af den kan se, huru litet som blifvit uträttadt i jämförelse med hvad som ännu återstår att utforska.

Huru glandelhåren, "tentaklerna", hos denna art äro bygda, är till större delen förut beskrifvet i Bot. Not. (1873, s. 87 och 97); förf. anser det högst sannolikt att de ursprungligen voro hår eller epidermoidalbildningar och att deras öfre del ännu på sådant sätt kan uppfattas, men att deras nedre del, som kan röra sig, är en förlängning af bladet. Den föga utvecklade roten tyder på att växten har förmåga att hemta näring ur de fångade insekterna. Förf. misstänker, att insekterna lockas till bladen af lukten hos afsöndringen från glandlerna. Lägges en bit rått kött på en glandel, kan tentaklen redan inom 10 sekunder börja röra sig, inom 5 min. vara starkt böjd och inom  $\frac{1}{2}$  tim. hafva uppnått midten af bladet. De böjda tentaklerna återuppressa sig efter en tid och därunder är glandlernas afsöndring mindre eller ingen; så snart som afsöndringen åter börjar, äro de redo

att åter böja sig, och detta kan upprepas 3, sannolikt flere gånger.

Djuriska ämnen förorsaka mycket hastigare och kraftigare tentakternas inböjning än oorganiska ämnen af samma storlek eller endast mekanisk retning; men en ännu större skilnad visar sig, däri att tentaklerna kvarblifva böjda en längre tid öfver sådana saker, som innehålla ett lösligt eller närande ämne, än öfver andra. Ytterst små bitar af glas, hår, tråd, krita etc, som läggas på de yttre tentaklernas glandler, förorsaka dessas böjning, men sjunker icke biten genom det afsöndrade slemmet och verkligen rör vid själfva glandlens yta på någon punkt, åstadkommes ingen verkan. En bit af ett människohår, 0,203 m. m. långt och 0,000822 mg. tungt, är tillräcklig att förorsaka tentaklens böjning. Man kan lägga större bitar än denna på tungan, en af människans mest känsliga delar, utan att de förorsaka någon känsel. — Vidröres för ett ögonblick glandlen tre eller fyra gånger efter hvartannat, verkar det, men vidröres den endast en eller två gånger, fastän tämligen starkt och med ett hårdt föremål, böjer sig tentaklen ej. Förf. borttog omsorgsfullt med en tillspetsad läskpappersbit slemmet från fyra glandler, men det förorsakade ej rörelse hos tentaklerna (jfr. Bot. Not. 1873, s. 100). Regndroppar förorsaka icke någon rörelse. Afklippes skaftet tätt under glandlen med en skarp sax, så rör sig tentaklen icke; ej håller om glandlen krossas med en pinsett.

Den nedre delens krökning hos tentaklen beledsagas af en förändring i de yttre cellernas innehåll. Undersökas tentaklerna hos ett ungt men utvuxet blad, som ännu ej blifvit utsatt för någon retning, så ser man cellerna i skaftet fyllda med en homogen rödfärgad vätska, omgifven af ett tunt lager af cirkulerande färglös protoplasma. Undersöker man åter ett tentakel några timmar efter att glandlen blifvit retad på ett eller annat sätt, finner man det röda ämnet hopadt i klumpar af olika form, hvilka

sväfva i en färglös eller nästan färglös vätska. Denna förändring börjar i glandlens celler, och kan där iakttagas redan 10 sek. efter retmedlets användande; först ser man ytterst små korn; dessa förenas sedan till små kulor, hvilka åter förenas till större klumpar, som ständigt ändra form, skiljas åt och åter förenas; sedan fortsättes denna hopklumpning af innehållet från cell till cell nedåt i skaftet och upphör endast en kort stund vid hvar cellvägg. Retas t. ex. de centrala glandlerna, så fortplantas denna retning centrifugalt till de yttre glandlerna genom deras skaft, men sammanhopningen af protoplasman börjar icke desto mindre i alla tentaklerna uppe i glandlen och fortgår nedåt. Denna process står icke i ett närmare sammanhang med en mer eller mindre stark afsöndring från glandlen eller med tentaklens böjning. Den äger rum så länge tentaklerna äro böjda, och så snart de hafva fullkomligt rätat på sig, äro alla protoplasma-klumparne åter upplösta och den röda vätskan äro lika klar, som den förut var.

Emedan "aggregationen" kan uppväckas genom tentaklens vidrörande ett par gånger eller genom trycket af olösliga ämnen, så är den tydligen ej föranledd af uppsugningen af något ämne och måste därför vara af en molekular natur. Äfven när den förorsakas af uppsugning af kolsyrad ammoniak eller ett annat ammoniaksalt, synes processen vara af fullkomligt samma natur. Den protoplasmatiska vätskan måste därför befinna sig i ett synnerligen ovaraktigt tillstånd, då den kan påverkas af så obetydliga och olika orsaker. Fysiologerna anse att, när en nerv vidröres och en inverkan däraf öfverföres till andra delar af nervsystemet, så försiggår en molekularförändring i den, fastän vi ej kunna se den. Därför är det ett ganska intressant skådespel att i cellerna hos en glandel se verkningarne af trycket af en bit hår, vägande  $\frac{1}{78730}$  af ett gran, emedan detta obetydliga tryck snart

förorsakar en tydlig förändring i protoplasman, hvilken förändring framskrider nedåt genom hela tentaklens längd.

Utsätts bladen för en temperatur af 46,1 — 51,6 °C., då de äro nedsänkta i vatten, böja tentaklerna sig hastigt och protoplasman klumpar sig; doppas de sedan i kallt vatten, rätta de sig åter ut. Vid 54,4 °C inträder ingen böjning, men bladen blifva endast för tillfället paralyserade, som man kan finna däraf att det ofta hände, att de sedan vid neddoppning i kallt vatten böjde sig och sedan åter rätade på sig. I ett så behandladt blad såg förf. tydligen protoplasman i rörelse, i andra behandlade med kolsyrad ammoniak inträdde aggregation af protoplasman. Om bladen doppades i kallt vatten, efter att under några få minuter varit nedsänkta i vatten af 62,7 °C., böja de sig stundom och kolsyrad ammoniak kan sedan förorsaka protoplasmas hopklumpning.

Kväfvefria vätskor, såsom lösningar af gummi arabicum (endast om den är nyss beredd af ren vara), socker, utspädd alkohol, (äfven olivolja, stärkelse, dekokt på the) förorsaka icke någon böjning af tentaklerna, men kväfvehaltiga ämnen däremot alltid.

Afsöndringen från icke retande glandler reagerar neutralt för lackmuspapper (eller någon gång svagt surt). Retas glandlerna i midten af bladet genom ett eller annat medel, så blir afsöndringen från alla glandlerna på bladet ymnigare och sur. Magsaften hos djuren innehåller, som bekant, en syra och ett ferment, hvilka båda äro nödvändiga för digestionen; och så är det med sekretionen hos Drosera. Utsättes magen hos ett djur för retning, afsöndrar den en syra och om bitar af glas eller andra dylika föremål läggas på glandlerna hos Drosera, ökas sekretionen, och det både från de omgifvande och de retade glandlerna, samt blifver sur. Men magen afsöndrar icke sitt ferment, pepsinet, förrän vissa ämnen, peptogenerna, blifvit absorberade; och det tyckes, som om vissa ämnen först måste absorberas af Droseras gland-

ler, innan de afsöndra sitt eget ferment. Att den afsöndrade vätskan innehåller ett ferment, som verkan endast i närvaro af en syra eller ett djurämne, bevisas genom att tillsätta en liten dosis af ett alkali; den hindrar fullkomligt digestionsprocessen, som dock genast åter börjar, så snart alkalit neutraliseras med litet utspädd klorvätesyra. Genom på flere sätt utförda försök med mångfaldiga ämnen fann förf., att de ämnen, som afsöndringen från glandlerna fullständigt eller endast till en del löser, blifva af den påverkade precist på samma sätt som af magsaft. Man måste därför göra den slutledningen att fermentet hos Drosera är mycket analogt, om ej identiskt, med pepsinet hos djuren. Den afsöndrade syran är enligt prof. Franklands undersökningar sannolikt propionsyra eller en blandning af ättik- och smörsyra; vid tillsats af svafvelsyra ger den en stark lukt af pepsin.

Bland ämnen, som bladen kunna digerera, kan nämnas ägghvita, muskler, fibrin, brosk, caseinet i mjölken samt frön (till en del) och lefvande blad. Drosera är således både kött- och växtätare. Bland de pröfvade ämnen visade sig ammoniaksalterna som de versksamaste;  $\frac{1}{268800}$  af ett gran kolsyrad,  $\frac{1}{691200}$  af ett gran saltpetersyrad eller  $\frac{1}{19760000}$  af ett gran fosforsyrad ammoniumoxid är tillräcklig att åstadkomma böjning hos en tentakel. Flere kali- och natronsalter visade sig verksamma, andra icke eller rent af skadliga; de fleste metallsalter och syror förorsaka böjning och äro giftiga; alkaloiderna förhålla sig olika, en del verka ej, andra mycket.

Som ofvan är nämndt, är sätet för irritabiliteten inskränkt till själfva glandlen (och de närmast den belägna cellerna i skaftet); därifrån sändes rörelseimpulsen med stor hastighet genom skaftet till dess nedersta del, som rör sig. Då impulsen sträcker sig längre, sprider den sig åt alla sidor till de omgifvande tentaklerna, först till de närmaste, sedan till de längre bort stående, men den passerar lättare och hastigare i en longitudinal än i en

transversal riktning tvärs äfver bladskifvan. De impulser som härflyta från en retad glandel passera genom cellväfnaderna och följa ej kärlnippena. Då en tentakel mottager rörelseimpulsen från sin egen glandel, böjer den sig mot bladets midt. Kommer impulsen från ena sidan om bladet, så böja sig alla tentaklerna, äfven de i midten, i riktning mot det retade stället; retas det på 2 eller flere ställen böja sig de närliggande tentaklerna åt dessa ställen. — Man kan finna många blad, hos hvilka den röda vätskan i cellerna är likformig på de olika sidorna af tentaklen; retas en sådan tentakel, finner man i allmänhet efter någon tid, att cellerna i den konkava delen äro blekare än förut eller nästan färglösa, under det att cellerna på den konväxa sidan blifvit mörkare. Det följer ej af sådana observationer, att cellerna på den konväxa sidan fyllas med mera vätska, under det böjningen försiggår, än de förut innehöllo; ty vätskan kan ju alltid öfvergå i bladskifvan eller i glandlerna, som då secernera ymnigare.

Då förf. gjorde ett insnitt i den konväxa ytan på den böjda delen af en tentakel, som upphört att böja sig, fann han att den redan böjda delen åter började att kröka sig, så att den slutligen bildade en fullkomlig cirkel. Den konväxa delen måste därför förut hafva varit i ett tillstånd af tension, tillräcklig att hålla den konkava sidan i jämvigt.

På hvad sätt och genom hvilka väfnader rörelseimpulsen öfverföres från den ene tentaklen till den andre, äro frågor, som ej äro lätta att besvara. Under det rörelsen pågår, flyttas vätska från den ena delen af tentaklen till den andra. Men den hypotes, som bäst passar ihop med de observerade fakta, är att rörelseimpulsen står i förbindelse med protoplasmas hopklumpning, och att denna senare förorsakar att molekulerna i cellmembranen närma sig hvarandra på samma sätt som molekulerna i protoplasman i cellerna. Men flere viktiga

invändningar kunna göras mot denna åsigt. Tentaklernas återuppresning är noga förbunden med elasticiteten i deras celler på utsidan, hvilken elasticitet åter kommer i verksamhet, så snart som cellerna på inre sidan upphöra att vara starkt sammandragna; men man har skäl förmoda, att vätskan är under tentaklernas återuppresande ständigt fast ringa attraherad till de yttre cellerna, hvarigenom deras tension ökas.

Att en impuls sändes från en glandel genom skaftet och bladskifvan till andra glandler upp genom deras skaft och åter ned till basen, hvarigenom tentaklernas böjning förorsakas, samt från cell till cell uppifrån nedåt, hvarvid protoplasmans aggregation uppkommer, kan kallas reflexverksamhet, ehuru den sannolikt är mycket olika, mot hvad som försiggår i ett djurs nervganglion. Detta är det enda kända fall af reflexrörelse i växtriket.

Af de circa 100 för närvarande kända *Drosera*-arterna har förf. undersökt 6, som alla förhöllo sig ungefär lika med *D. rotundifolia*. Hos några böjde sig äfven bladskifvan, hos en, *D. binata*, finnes äfven några glandelhår på bladets baksida.

*Dionæa muscipula*, som endast anträffas vild i östra delarne af Nord- och Sydcarolina, har länge varit känd som flugfångare. Den rundade bladskifvan är i toppen och vid basen något inskuren, i kanten försedd med långa borst på sin öfre sida betäkt med små nästan oskaftade rödaktiga glandler, som visserligen bestå af många celler, men sakna spiralkärl. På samma sida af bladet sitta äfven på hvar halfva 3 små,  $\frac{1}{20}$ " långa, spetsiga hår, bildande hörnen af en triangel. Dessa hår hvarken afsöndra eller absorbera, men äro däremot ytterst känsliga; vid den minsta beröring af dem slå sig de båda bladhalfvorna hastigt ihopa; innehållet i hårens celler förändrar sig därvid ej. Skrapas bladet med en nålspets, rör det sig ej, såvida man ej berör det trekantiga rummet mellan de 3 håren. Sticker man däremot djupt eller skär

i själfva bladet eller medelnerven, böjer sig de båda halvorna tillsamman. Endast kväfvehaltiga ämnen, som ej äro för torra, absorberas af glandlerna, hvarvid bladet sluter ihop sina hälfter tämligen långsamt, samt glandlerna börja att afsöndra en sur vätska med hvars tillhjälp ämnet digereras och absorberas; cellernas protoplasma i glandlerna hopklumpar sig härvid. Har ett blad blifvit retadt medelst kväfvefria ämnen öppnar det sig snart, efter 24 tim. vidpass; har det däremot inneslutit kväfvehaltiga ämnen, dröjer det flere dagar (5—34), innan det åter öppnar sig och är sedan ej på länge känslig. Hvert blad hos denna art kan ej förtära insekter mer än ett par (1—4) gånger efter hvartannat, då *Droseras* blad däremot kunna med korta mellanrum förtära insekter många flere gånger.

Cellerna i bladet äro något långsträkt, med längsta diametern i radial riktning. Rörelseimpulsen följer ej kärlnippens förlopp, utan kan gå i alla riktningar genom cellväfnaderna. Cellerna på öfre bladsidan kontrahera sig sannolikt, då bladhalfterna röra på sig. Under det den fångade insekten digereras, förblifva de båda bladhalfvorna trykta mot hvarandra med tämligen stor kraft, hvarigenom det digererade ämnet lätt nog kan komma i beröring med större delen af de absorberande glandlerna. Enligt Burdon Sandesons redan förut publicerade undersökningar går det ständigt i bladskafvet och bladskifvan en elektrisk ström, som vid en retning af bladet plötsligen afbrytes på samma sätt som vid en muskels sammandragning hos ett djur.

*Aldrovandia vesiculosa* <sup>1)</sup>, liksom *Utricularia* och *Ceratophyllum*, saknar rötter. Bladen sitta i krans, i toppen af bladskafvet finnas 6 styfva taggar eller flikar, som omgifva bladskifvan; denna har ungefär samma form som

1) Denna växt och *Utricularia* hafva nyligen varit föremål för bearbetning af prof. COHN (Beiträg. z. Biol. d. Pfl., H. 3 1875).



hos *Dionæa*, men halfvorna äro mera hopslutna. Den inre tredjedelen ungef. af hvar bladhalfva är svagt kupig, består af tre cellager och är på sin öfre sida beströdd med färglösa glandler, som äro något enklare bygda än hos *Dionæa*; den yttre delen är flat, består af två cellager, dess öfre sida har inga glandler, men i dess ställe egendomliga hår. Från ett kort skaft utgå näml. på dessa 2 grenar riktade utåt och 2 inåt medelnerven, därigenom bildande ett grekiskt kors. Hela bladkanten är inviken och försedd med taggar. På medellinien och inre tredjedelen af halfvorna finnas dessutom på öfre sidan talrika långa hår, ledade på midten och vid basen och bestående af ett par rader celler utan kärlnippe. Det är dessa långa hår, som äro känsliga, liksom hos *Dionæa*, och förorsaka att bladen sluta sig. Det är mycket sannolikt, att glandlerna afsöndra en digererande vätska och sedan absorbera de digererade ämnena, emedan protoplasman i deras celler hopklumpar sig (liksom hos *Drosera*) efter att hafva absorberat en infusion på kött. De fyrdelta håren däremot och den invikna bladkanten tyckas kunna absorbera urinämne och dekomponerade animaliska ämnen.

Förf. har äfven undersökt flere andra till *Droseraceæ* hörande slägten. *Drosophyllum*, *Roridula* och *Byblis* fänga insekterna endast med afsöndringen från glandlerna, då *Drosera* dessutom begagnade sig af tentaklernas rörelseförmåga samt *Dionæa* och *Aldrovandia* af de rörliga bladhalfvorna. Dessa 6 slägten hafva sannolikt alla förmågan att smälta djurämnen med tillhjälp af en afsöndrad vätska, som innehåller en syra och ett ferment, till sin natur nästan identiskt med pepsinet. Detta är säkert händelsen hos *Drosera*, *Drosophyllum* och *Dionæa*, nästan säkert hos *Aldrovandia* och per analogiam hos *Roridula* och *Byblis*. Hos *Byblis* bestå glandlerna af ett enda cellager, uppbyggt af ett encelligt skaft, hos *Roridula* hafva de en mera sammansatt byggnad och upp bäras af ett skaft, som består af flere cellrader. Hos *Dro-*

*sophyllum lusitanicum* äro de smala bladen på båda sidorna betäckta med två slags paraplyformiga glandelhår, som båda hafva spiralceller i själfva glandlen och spiralkärl i skaftet samt öfvergå i hvarandra. De längre rödaktiga, "tentaklerna", afsöndra ett surt slem, äfven om de icke blifvit retade, och kanske äfven ett eget ferment; de nästan oskaftade färglösa glandlerna börja däremot att afsöndra, först sedan de absorberat kväfvehaltiga ämnen.

Äfven andra växters glandelhår har förf. undersökt i afseende på deras förmåga att absorbera, och fann att hos 2 arter *Saxifraga*, 1 *Primula* och 1 *Pelargonium* kunde de hastigt absorbera, hos andra såsom *Erica*, *Mirabilis* och *Nicotiana* ej. Glandlerna hos *Saxifraga umbrosa* och *rotundifolia* absorbera ämnen från en infusion på rått kött, lösningar af salpetersyrad och kolsyrad ammoniumoxid och sannolikt äfven från döda insekter. Detta kan man se på protoplasmans matta purpurfärg i glandlernas celler och dess "aggregation". Denna aggregation fortskrider uppifrån nedåt genom glandlen, men i motsatt riktning, om t. ex. kolsyrad ammoniak sättes till en afskuren bit af bladet. — *Primula sinensis* absorberar kolsyrad ammoniak genom håren, hvarvid aggregation af protoplasman kan iakttagas, men rått kött har ingen verkan på den. Då ett stånd af denna växt kan hafva nära 3 millioner glandelhår, bör den kunna absorbera ej obetydligt med ammoniak, då det utsättes för en regnskur.

Öfre sidan af bladen hos *Pinguicula vulgaris* är tätt besatt med dels längre dels kortare glandelhår, som alla afsöndra en färglös mycket seg vätska. Bladkanten är genomskinlig och saknar glandler; spiralkärl, som komma från medelnerven, sluta här i spiralceller, som hafva någon likhet med dem, som förekomma i *Droseras* glandler. Då bladet retas genom ett ihållande, fast ringa, tryck af små olösliga ämnen eller genom absorpsion af kväfvehaltiga ämnen, viker sig kanten inåt. Äro föremålen små

och ej ligga för långt bort, blifva de helt och hållet eller delvis omslutna af den invikna bladkanten; äro de större, blifva de ofta af bladkanten skjutna ett stycke in på bladskifvan, hvarunder de komma i beröring med flere glandler, än om de låge stilla. Kväfvefria vätskor förorsaka en seg, men icke sur, afsöndring från glandlerna, kväfvehaltiga ämnen däremot en ymnig, tunnare, men sur afsöndring, som har förmågan att digerera dessa ämnen, hvilka sedan absorberas af glandlerna, som därvid blifva brunaktiga och få proloplasman i sina celler hopklumpad. Först efter 1 timmes tid kan man börja märka att bladkanten rör på sig och först efter 2 timmar kan den vara helt inviken; den rätar ej upp sig igen förrän efter 1—2 dygn. Endast då ämnen, som icke innehålla lösliga beståndsdelar och därför endast förorsaka en ringa eller också ingen afsöndring från glandlerna, hafva förorsakat inböjningen, kan bladkanten redan efter 10 timmar hafva återtagit sin ursprungliga ställning. Retas blott en enda glandel till sekretion, förhålla sig de närstående helt overksamma. Kolsyrad ammoniak förorsakar ymnig sekretion, men ingen rörelse. Förf. har sett att bladen af denna art kunna smälta icke endast insekter, utan äfven växtdelar, såsom pollenkorn, blad och frön af åtskilliga växter. *P. lusitanica* förhåller sig i det stora hela som *P. vulgaris*.

*Utricularia* har inga rötter, men på bladen ett slags egendomliga blåsor. Hos *N. neglecta* är den nedre eller baksidan på blåsan rak (i dess ena ända sitter det korta skaftet), den öfre eller ryggsidan är konväx och slutar framåt i 2 långa utskott, "antenner", på ryggen försedda med 6—7 långa borst. Under antennerna är öppningen till blåsan; på hvardera sidan af öppningen sitta 3—7 borst som tillsammans med antennerna bilda liksom en tratt. Från sidorna af öppningen utgår en klaff, som baktill är fri, och med sin fria ända hvilar på en valk eller ansvällning och invikning af blåsans vägg. Klaffen

är genomskinlig, böjlig och elastisk, endast tillstådande föremål att komma in, men ej ut. De små vattendjur, som talrikt fångas i dessa blåsor, måste därför blifva där tills de dö. Två par borst, ungef. af samma längd som klaffen, utgå nära dess fria kant och äro riktade snedt utåt mot antennerna. På klaffens yta sitta talrika glandler eller hår af tre slag, som förhålla sig något olika vid absorbion af olika ämnen. Hela insidan af blåsan är tätt klädd med nästan oskaftade hår, som hafva 4 divergerande armar, de 2 något längre, riktade bakåt, de 2 andra något kortare, riktade framåt; alla armarne äro encelliga med ytterst tunn cellmembran. På insidan af valken äro dessa hår endast tvådelta. Blåsorna kunna ej digerera djuriska ämnen, ehuru det synes som om de fyrdelta håren något afficierades af en frisk infusion på rått kött. Glandlerna absorbera ämnen ur vissa ammoniaksalter och urinämne samt ruttande infusion på rått kött; om de afsöndra något slem, så är det mycket ringa. På *Drosera*, som kan digerera färskt kött, har urinämnet ingen verkan. Flere andra arter af samma slägte hafva liknande blåsor med samma funktion; hos en art, *U. montana*, från Södra Amerika sitta blåsorna på underjordiska rotstockar.

Åtskilliga arter af slägtet *Genlisea* hafva långsträckt ihåliga blad, försedda med en blåsa; väggarne äro invändigt försedda med nedåtriktade hår, som hindra insekter, som krypa in, att åter komma ut. Sannolikt kunna de digerera insekterna.

Förf. avslutar sitt arbete ungef. i följande ordalag. Vanliga växter af högre ordning hämta de oorganiska ämnen, som de behöfva, från jorden genom sina rötter och kolsyran från luften genom blad och stam. Men det gifves en klass af växter som digerera och sedan absorbera djurämnen, näml. alla *Droseraceæ*, *Pinguicula* och enl. HOOKER *Nepenthes*, hvartill flere andra slägten sannolikt framdeles komma att föras. Dessa växter kunna äfven utdraga vissa ämnen ur vegetabiliska substanser, ss.

pollen, frö och bitar af blad. Det är ej heller tvifvel, att icke deras glandler likaledes absorbera ammoniaksalter, som tillföras dem genom regn. Det har äfven blifvit påvisadt, att vissa andra växter kunna absorbera ammoniak genom sina glandelhår och således kunna få nytta af hvad som finnes i regndropparne. Det gifves äfven en annan klass af växter, som icke kunna digerera, men väl absorbera förruttnelseprodukterna af djur, som de fånga, näml. *Utricularia* och dess närmaste släktingar; och af dr MELLICAMPS och dr CANBYS utmärkta undersökningar framgår att *Sarracenia* och *Darlingtonia* troligen böra räknas till denna klass. Den tredje klassen af växter hämtar sin näring, såsom man nu allmänt antager, ur förruttnade vegetabilier, sådana som *Neottia* m. fl. Slutligen hafva vi den fjärde välbekanta klassen af parasiter, såsom *Viscum*, hvilka nära sig af lefvande växters safter. De fleste af de till dessa fyra klasser hörande växter erhålla dock, liksom de andra växterna, en del af sitt kol från luften. Sådana äro de medel, så vidt vi för närvarande känna dem, genom hvilka de högre växterna vinna sitt uppehälle.

**On the Absorption of nutrient Material by the Leaves of some Insectivorous Plants.** By J. W. CLARK. (Journ. of Botany 1875, s. 268—274.)

För att kunna med säkerhet påvisa, att de "insektätande växterna" verkligen upptaga vissa ämnen genom sina blad, macererade förf. bitar af insekter i ett ämne, som lätt kunde bestämmas med spektroskop och som ej vanligen finnas i växterna, näml. citronsyrad lithion och lade dem sedan på blad af *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia* och *Pinguicula lusitanica*. Han fann att efter 2 dygn kunde lithium påvisas i bladskafte och vanligen äfven i blomstjälken och i andra blad, som ej blifvit behandlade med detta ämne, men ej i roten eller i det vatten hvori rötterna blifvit satta.