

**Agriculturae fundamenta chemica : åkerbrukets kemiska grunder /
[Gustav Adolf Gyllenborg].**

Contributors

Gyllenborg, Gustav Adolf, greve.
Wallerius, Johan Gottschalk, 1709-1785.
Pontoppidan, Erich, 1698-1764
Uppsala universitet.

Publication/Creation

Upsala : [publisher not identified], 1761]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/za43bywa>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30512499>

D. D.

AGRICULTURÆ
FUNDAMENTA CHEMICA,

ÅKERBRUKETS
CHEMISKA GRUNDER,

CONSENT. AMPLISS. FACULT. PHILOSOPH.
IN REGIA ACADEMIA UPSALIENSI,

PRÆSIDE,

JOHANNE GOTSCH.
WALLERIO,

PHIL. ET MEDIC. DOCTORE, CHEM. METALL. ET
PHARMAC. PROF. REG. ET ORD. ACAD. IMP. NAT.
CUR. ET REG. ACAD. HOLMENS. SOCIO.

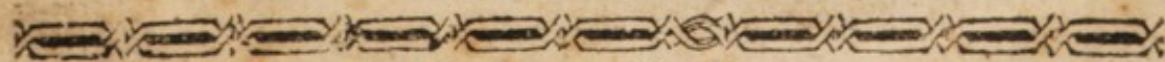
PUBLICÆ VENTILANDA EXHIBET,

GUSTAVUS ADOLPHUS
GYLLENBORG,

COMES.

IN AUDITORIO CAR. MAJ. AD D. XXIII. MAJI
ANNI MDCCLXI.

H. A. M. S.



UPSALIÆ.

*A gift of Erich Pontoppidan
Bishop of Bergen.*



TILL
HANS KONGL. HÖGHET
PRINTS GUSTAF,
SVERIGES, GÖTHES, och WENDES
KRON-PRINTS och ARF-FURSTE.

Durchlaughtigste KRON-PRINTS.

Nådigste HERRE!

Den glädje, som EDERS KONGL. HÖGHETS store, och sällsyn-
te egenskaper, hos SVEA RIKES inbyggare i allmänhet
upväcka, kan icke någorstädes lifligare kännas, än i de
Lärdas samfund, och hos den upväxande ungdomen.

Ve-

Vetenskaperna lofva sig af EDERES KONGL. HÖGHET, icke allenast det beskydd, som de vid Thronen pläga erfara, utan ock den upmuntran, som en uplyst Regent endast dem meddela kan. De Lärde, som med upmerksambet skärskåda mänskliga naturen, stadna med förundran vid EDERES KONGL. HÖGHET; och då de hos den, som Försynen tillika ärnat, att blifva deras Högste Beskyddare, igenfinna de böga förstånds gåfvor, som så sparsamt pläga utdelas, bebodas dem, och det allmänna, de aldrastörsta förmoner.

Rikets ungdom röner detta, på ett ännu känbarare sätt. Hvert framsteg EDERES KONGL. HÖGHET gör, åstadkommer tusende andras, och EDERES KONGL. HÖGHETS makalösa snille upeldar alla jämnårigas. De tilägna sig EDERES KONGL. HÖGHET med närmare rätt, i anseende till framtiden, såsom tillhörande EDERES KONGL. HÖGHET och dem.

*Tillåt, Nådigste Herre, en af dessa, att nedlägga, inför EDERES KONGL. HÖGHET, förstlingen af sina lärdoms frukter, och derjämte det första vördnads offer, han fram-
bär, med aldra ödmjuckesta vördnad frambärdande att vara,*

Durchlaughtigste KRON-PRINTS

Eders Kongl. Höghets

underdänigste tjänare

GUSTAF ADOLF GYLLENBORG.

Non est satis æstimare, parens me-
lior homini, an tristior no-
verca fuerit natura.

PLIN. L VII. Præf.

PRÆFATIO.

Agriculturam esse artem, quæ agrum ita tractare docet, ut frumentum cum fœnore proferat, cuius est notum.

Satis quoque cognitum, eandem esse artem, a DEO mandatam; esse quoque in se ac sua natura quam maxime necessariam, & ut reliquarum artium matrem, agnosci debere, quum reliquæ artes, sine pane, non possint non languide tractari; similiter eandem esse Christianam, in qua nulla locum habet fraus, vix & ulla invidia; esse denique eandem delectantem; unde CICERO in L. I. de Off. iucunde docuit: *Omniū rerum, ex quibus aliquid acquiritur, nihil Agricultura est melius, nihil uberior, nihil dulcius, nihil libero homine dignius; similiter & CATO dicens: Est quæstus pius, minimeque invidiosus, aut male cogitans.*

Sed tantis, aliisque Agricultura licet ornanda sit encomiis, eandem tamen esse, non tantum difficilem ac tædiosam simul fateri cogimur, sed & variis interdum damnis, minus lucrosam.

Hæ difficultates radicitus sunt quidem in maledictione Divina Gen. 2. fundatæ; plurimum vero dependent ab insufficiente in agricultura cognitione & experientia.

Plurimos habemus, qui suas de Agricultura, ejusdemque emendatione, divulgaverunt cogitationes, quos

FÖRETAL.

Det är allom en bekant sak, att åkerbruket är en kunskap, som lärer så sköta jorden, att den meddelar en lönande skörd.

Det är ock tillika nogsammt kunnigt, att åkerbruket är en konst, som GUD befalt, som i sig sjelf är högst nödvändig, som är en moder för alla öfriga, de der, utan bröd till näring och uppehälle, skulle i sin drift tvingas och aftyna; hon är vidare Christelig, skild från all bedrägerie, och, som jag tror, alla andras afund; att hon ock åndteligen är nöjsam, vittnar CICERO i sin första bok om skyldigheter, då han på detta sättet utlåter sig: att åkerbruket är bland alla vinst gifvande handteringar, den bästa, drågtigaste, behagligaste, och för en fri människa den måst anständiga; likasom CATO kallar hånne en råttfången, afundslös och svek fri vinst.

Men, alt sådant loford oaktadt, måste man åndock tillika vidgå, att åkerbruket ej allenast är besvärligt och tröttsamt, utan ock stundom, genom åkommande skador, föga lönande.

Slika olågenheter hafva vål sin början och första grund i Guds förbannelse öfver jorden Gen. 2. men så böra de ock, till en stor del, ledas från vår otillräckeliga kunskap och förfarenhet i åkrens tillbörliga ans och skötsel.

Thet skulle blifva för vidlöftigt, att här namn-
A 2 gifva

quos recensere, nimis esset prolixum; omnes vero ea sunt opinione, quod *Agricultura*, *solis inniti debeat experimentis*, *iisdemque unice promoveri possit*. Existimamus vero, si vel tacuisset HIPPOCRATES, *omnem experientiam esse fallacem*, ac experimenta, sine debito ratiocinio, instituta, nullius esse usus, quemadmodum & ratiocinia parum sine experimentis valeant. Non itaque mirum, quod plurimi, suis decepti experimentis, ob *viti-um subreptionis* commissum, alios, si non semper, sæpe tamen, deceperint. Utraque via, *Ratiocinio*, scilicet, & *experimentis*, *Agriculturam* esse tractandam, contendimus, nemo licet tam arduum huc usque adgredi ausus fuerit opus.

Versatur quidem *Chemia Oeconomica*, in genere considerata, non tantum circa *res rurales*, sed & circa *res domesticas*, & exinde in binas dividi debet partes; nobis vero in præsentì, omnem *Chemiam Oeconomicam*, in toto hoc suo ambitu absolvere, quum nimis esset prolixum; eam tantum tradere volumus ejusdem partem, quæ circa *Rem Agrariam* versatur.

Vocamus hanc tractationem *Chemicam*, quum hæc nostra *Oeconomia principiis* inniti debeat *chemicis*, nec sine iisdem debite tractari, vel intelligi possit.

Tuam, B. L. hoc in difficili negotio, ubi nullum habemus præeuntem, nobis pollicemur benevolentiam, ac vovemus, ut omnia tendant in Divini nominis gloriam, ac Reipublicæ, & proximi commodum.

CAP.

gifva alla, som skrifvit om åkerbruket och dess förbättring. Nog sagt, att alle åro derutinnan ense, att det samma på anställda försök bör grundas, och genom dem endast förkofras och uphjälpas. Men, om ån HIPPOCRATES hade tegat, skulle det likafullt vara vår tancka, att all försarenhet är mindre säker, och de försök onyttiga, som, utan tillbörlig förnuftig granskning, blifva anställda, lika som dessa sednare, utan att grunda sig på riktiga försök, nog litet betydade. Det är altså icke underligt, om många, af egna försök bedragne, andra med sig ofta bedragit, då de af försöken mera slutat, ån som slutas bordt. Om altså åkerbruket skall rätt handteras, bör det ske genom tillhjälp af dem båda, jag menar förnuft och erfarenhet tillsammans, hvilket nog svåra arbete, ånnu ingen, intill denna stund, vågat sig att utföra.

Den Oeconomiska Chemien i allmänhet betraktad, har ej allenast med landtbruket, utan ock med andra hushålls förrättningar att syssla, och bör, till följe deraf, i tvänne delar afhandlas; men som vidlöftigheten skulle blifva för stor, att sådant allt i hela sin vidd utföra, nödsakas vi inskränka vår afhandling, innom den delen ensam, som med landtbruket har att göra.

Vår afhandling kalle vi Chemisk, så vida den samma fotar sig på Chemiska grunder, kunnande, den förutan, hvarken tillbörligen utföras, eller förstås..

Men uti ett så svårt ämne, som ingen tillförene vidrört, göre vi oss försäkrade om den Benåigna Läsarens ynnest, och önske, att allt må lända till Guds namns åra, Fäderneslandets och nåstans fromma och bättnad.



CAP. I. De principio vegetabilium.

§. I.



U t sciamus, quid Vegetabilibus, plus vel minus proficuum esse, eorundemque vegetationem promoveri possit, necesse est imprimis, in eorundem *partes constitutivas* inquiramus. Has vero *duplici* obtinemus *via*; *sine igne*, quasi Mechanice easdem separando; *cum igne*, per analysin acuratiorem Chemicam.

§. II.

Vegetabilia omnia, cujuscunque demum generis fuerint, arte chemica, *examinata sine igne*, præbent

1) *Olea unctuosa*, quæ alias *expressa* adpellari solent, ac imprimis a *feminibus* obtinentur, licet non omnibus.

2) *Salia*, quæ *essentialia* adpellantur, ac diversæ sunt, in diversis vegetabilibus, naturæ.

3) *Succos mucilaginosos*, glutinosa consistentia.

4) *Succos gummosos*, similiter glutinosos.

5) *Succos saponaceos*.

6) *Resi-*



Första Capitlet. Om Växternas ämnen.

§. 1.



Att veta, hvad som kan vara växterna mer, eller mindre, gagnande, och befodra deras tilltagande, blifver i synnerhet angeläget att undersöka de delar, af hvilka de samma bestå. Sådant sker på tvåggehanda sätt, antingen utan eld, då de likasom mechanice sönderdelas, eller ock med eld, genom en nogare Chemisk uplösning.

§. 2.

Uti alla slags växter, som genom Chemisk konst, utan eld, blifva undersökte, innehållas

1:o Feta och tjocka, eller, som de annars kallas, utpräffade oljor; i synnerhet finnas de samma i frön, fast icke just i alla.

2:o Essentiela salter, som äro olika, efter växternas åtskilliga natur, och beskaffenhet.

3:o Slem-och limaktiga safter.

4:o Gummösa, som ock tillika äro limartiga.

5:o Såpartiga safter.

6:o Ka-

6) *Resinas, ac succos resinosos & butyraceos.*

7) *Aëreum aliquod*

8) *Spirituosum quid odoriferum.*

Non existimandum vero, hæc omnia, simul & semel, omni inesse vegetabili; sed, quod non detur vegetabile, de quo, trina, quatuor, vel plura, hujusmodi nominata educta ac separata principia obtineri non possint.

§. III.

Ignem Chemicum, quando vegetabilia examinantur, præbent

1:o *Aquam*, quæ, si minus sapida ac odorifera fuerit, *phlegma* adpellari solet.

2:o *Salia*, tam *acida*, quam *alkalina*, & hæc ipsa plurimum *fixa*, raro *Volatilia*. A nonnullis quoque *Salia oleosa* obtinentur.

3:o *Olea*, vel plus minus fragrantia, ac cum *spirituoso* (§. 2. No. 8.) combinata, quæ *essentialia* nuncupantur; vel *odore fætido* donata, quæ *empyreumatica* adpellantur.

4:o *Terram*, eandemque, vel facile *vitificabilem*, vel *absorbentem*, vel & *calcaream*.

§. IV.

Aquosæ partes, quæ, vel *sine igne in succis*, (§. 2. No. 3. 4. 5. 6.) separantur; vel *cum igne* (§. 3. No. 1.) ejusdem deprehenduntur naturæ, si depuratæ fuerint, cum *Aqua communi*. Circa has aquosas partes observandum;

6:o Kådor, *samt* kåd- och smöracktiga safter.

7:o Någon luft.

8:o Något spirituöst luktande.

Man bör icke tro, att dessa delar tillika, och på en gång innehållas i hvarje växt; man finner, att hvar och en af dem deltagar i tre, fyra, eller flera af de omtalta utdragna, och från hvarandra skilda delar.

§. 3.

När växterne, genom Chemisk eld, undersökas, lämna de,

1:o Ett vatten, som, då det icke åger någon lukt och smak, plågar kallas phlegma.

2:o Salter, så vål fyrliga, som alkaliska, och de sednare åter merendels fasta, och sällan flygtiga. Några meddela jämväl oljaktiga salter.

3:o Essentiella oljor, som antingen äro mer eller mindre vålluktande, samt med något spirituöst förknippade; (§. 2. No. 8,) eller ock, af en vidrig lukt, och kallas empyreumatiska, eller vedbrända.

4:o En jord, som antingen är glasartig, eller absorberande, eller ock kalkartig.

§. 4.

The vattenaktige delar, som antingen utan, (§. 2. No. 3. 4. 5. 6.) eller med eld (§. 3. No. 1.) frånskiljas, äro af samma art, när de renas, som vanligt vatten. Vid dessa vattenaktiga delar merkes:

1:0 *Easdem semper esse sapidas*, plus vel minus, adeoque, quum omnis sapor a sale, easdem *salinis* ergo gaudere *particulis*.

2:0 Interdum quoque *odoriferas* esse deprehendimus; ac ideo, quum odor ab oleoso & spirituofo dependeat, concludimus, easdem, *oleosis* & *spirituosis*, interdum imbutas esse, *particulis*.

3:0 Siquidem aquæ, *in vasis reperiuntur mobiles*, *salinis* quoque & *oleosis* *particulis* imbutæ (No. 1. & 2.); concludimus ergo, easdem, & *solvendi vim exercere*, & *diluendi*, & *miscendi*.

4:0 Aquosa ac oleosa parte omni, per ignem, a vegetabili expulsa, simul reliquarum partium, corpus vegetabile constituentium, connexionem tolli; unde patet, *aquosas partes*, *glutinis officio*, *simul cum oleosis*, *fungi*.

5:0 Non omnia Vegetabilia *æquali quantitate aquæ gaudere*, sed alia majori quantitate esse donata, quæ ideo *succulenta*, alia minori, & *sicca* vocantur.

§. V.

Terreæ *particulæ*, duplici modo a Vegetabilibus separari possunt, nempe *vel per putrefactionem*, *vel per incinerationem*, ac debitam *elixiviationem*: Hac ratione deprehendimus, *triplicem* a vegetabilibus obtineri terram,

1:0 *Vitrificabilem*, qualis obtinetur a vegetabilibus *farinaceis* ac *nutrientibus*; eo facilius hæc est vitrificabilis, quo magis nutritivum fuerit vegeta-

1:o Att de äro mer eller mindre smakelige, och följakteligen, som all smak kommer af salt, att de innehålla saltaktiga particlar.

2:o Befinnas de stundom vara luktande; och som lukten hårrörer af något oljaktigt och spirituöst, så måste de ock vara blandade med oljaktiga och spirituösa delar.

3:o Emedan dessa vatten, i vegetabiliernas rör, äro rörliga, samt med salt- och oljaktiga delar blandade (No. 1. och 2.), så följer deraf, att de äga, så väl en löfande, som diluerande och blandande kraft.

4:o När alla vatten- och oljaktiga delar, med eldens tillhjälp, af någon växt utdrifvas, så finner man de öfriga delarnas cohæfion tillika uphöra; hvar af tydeligen kan ses, att de vattenaktige delar, tillika med de oljaktiga, hafva en limaktig och conglutinerande egenfkap.

5:o Finner man, att alla växter ej innehålla lika mycket vatten, utan någre mera, som derföre kallas saftfulle, och någre mindre, som nämnas för torra.

§. 5.

De jordaktige delar skiljas på tvåggehanda sätt från växterna, antingen genom förruttnelse, eller askbränning, och tillbörlig Elixivation. Sålunda erhålles af växterna tre slags jord, nämligen

1:o Glasartig af dem, som äro mjölaktige och födande; och ju mera närande växten är, från hvilken jorden skiljes, des lättare förvandlas hon till

getabile, de quo separatur: quoad partem ab acidis mineralibus solvitur.

2:o *Absorbentem*, qualis separatur a vegetabilibus *minoribus*, *aromaticis*, *medicinalibus*, aliisque, absorbet ac attrahit quidpiam humidi, magis & acidis mineralibus solvitur, quam prior, difficilius etiam est liquabilis.

3:o *Calcaream*, quæ unice a *durioribus vegetabilibus*, ac *arboribus* obtinetur; plurimum convenit cum Calcareâ Terra minerali, plurimum vero ab eadem est distincta; liquefcit igne fortiori, ac abit in *vitrum viride*.

Circa has terras observandum,

a) *Sæpe duplicem terram*, ab uno eodemque *Vegetabili*, obtineri posse; Sic a cortice duriori ligneo *nucum*, & *amygdalarum*, calcarea obtinetur terra; ab ipsâ vero *farinacea substantia* eorundem fructuum, non nisi *vitrificabilis*.

b) *Terreas* hujusmodi particulas, per se, in globi terraquei superficie non dari, nisi in *humo*, vel *Turfa*, a mineralogicis siquidem notum; easdem itaque, ut a *quacunque terra minerali distinctas*, considerandas esse.

c) *Terrestrium* harum *particularum copiam minorem*, in *cineribus* reperiri, quam revera vegetabilibus inest; siquidem earundem magna pars, sub combustionem, *partim* volatilifatur, ac in *fuligine* deprehenditur, *partim* in connubium abit cum particulis oleosis ac aquosis, ad formanda *salia*, *olea*, vel *succos*.

d) *Ba.*

glas: uplösas jämväl, till en del, af de mineraliska syror.

2:o Absorberande jord fås af de mindre växter, Aromatiska, Medicinska, och andra, absorberar och attraherar någon fuktighet, uplösas mera af sura Mineralier, än den förre, är ock svårare att få till smältning.

3:o Kalkartig, som endast fås af hårdare växter och träd, hafvande mycken likhet med en mineralisk kalkartig jord, men är mycket från den samma åtskild. Af stark eld smältes hon till grönt glas.

Vid dessa jordarter merkes:

a) Att man ofta af en och samma växt bekommer tvänne slags jord. Sålunda erhåller man, af de hårda skalén på nötter och mandlar en kalkartig, men af sjelfva kärnan, allenast en glasartig jord.

b) Som af Mineralogien är nogsam bekant, att sådane jord-partiklar, i och för sig sjelfva på ytan af jordklotet icke finnas, om icke i Mylla, och Torf; så böra de ock betraktas, såsom skilde ifrån hvad slags mineralisk jord det månde vara.

c) Att dessa jord particlar äro färre i askan, än de verkligen i växterna finnas, så vida en god del, under förbränningen, dels volatiliserar, och med röken upgår, dels förenar sig med de oljaktiga och vattenaktiga delarna, till salternas, oljornas, och fasternas composition.

d) *Basin ac soliditatem* dant corpori vegetabili. *De his terris cfr. Act. R. Ac. Sc. Stockh. Ann. 1760. pag. 142. &c.*

§. VI.

Salia, quæ a Vegetabilibus, igne Chemico, obtinentur, (§. 3. No. 2.), quum disputari soleat, *an Vegetabilibus revera inexistant, annon potius, sub igne & corporis vegetabilis destructione, sint generata & perducta*; liceat sicco, ut dici solet, transire pede.

Salia oleosa, quæ, vel per destillationem obtinentur a nonnullis vegetabilibus, in calidioribus regionibus crescentibus; vel per præcipitationem spontaneam, a nonnullis oleis; vel denique per sublimationem, aut decoctionem, a resinis, sunt quam maxime composita, ac *ad partem*, nonnullis vegetabilium partibus revera inexsunt, *ad partem*, nova quadam combinatione partium, producta esse videntur.

Salia, quæ *sine igne* obtinentur, & *essentialia* adpellantur (§. 2. No. 2.) si consideremus; observamus:

1:o *In aliis vegetabilibus dari acidum apertum*, quod noscitur *sapore*, vel *acido*, vel *austero*, qui acidum, cum terreo principio combinatum, indicat, vel *dulci*, qui ab acido, cum oleoso conjuncto, originem habet.

2:o *In aliis dari acidum magis occultum*, quod noscitur ex succo plantæ, per quietem ac subsidentiam depurato, postea vero examinato, vel cum li-
matu.

d) Att de meddela soliditeten och stadgan, åt de vegetabiliska kropparna. *Besø Kongl. Stockh. Vetensk. Acad. Handlingar, för år 1760. sid. 142. m. m.*

§. 6.

Salter *som ur vegetabilierna genom* Chemisk eld *erhållas* (S. 3. No. 2.) *torde jag här få förbigå, så vida den saken ännu är tvistig, om desse falterna verkligen finnas i växterna, eller, om icke de beredas och framkomma, under vegetabiliernas resolution och förstörande uti elden.*

Oljaktiga falter, *som antingen bekommas genom destillation, ur några växter från varmare länder, eller genom en sjelfmant præcipitation ur somliga oljor, eller ock genom sublimation eller decoction ur kådor, äro ganska mycket sammansatta, och innehållas, till en del, verkligen i några växternas delar, men torde, till en del, genom ämnenas ombytta förening, vara förorsakade.*

Vid Salter, *som fås utan eld, och kallas essentiele, (S. 2. No. 2.) finne vi:*

1:o Att i somliga växter gifves ett tydeligt acidum, *som af smaken igenkännes, hvilken, antin-är sur eller stråf, och röjer, att acidum med något jordaktigt ämne är förknippadt; eller söt, då acidum med något oljaktigt är blandadt.*

2:o Att i somliga är ett mera förborgadt acidum, *som merkes, när plante-saften genom stillastående och sjunkning, luttras och sedan undersökes,*
antin

matura Martis, unde hujusmodi acidi succi *obscuriores* fiunt, cum *sapore Martiali*; vel cum aliis *metallicis corporibus*, a quibus, quoad colorem, mutantur; vel cum *alkali fixo* puriori, ac fortiori, unde aliquis excitatur motus; vel cum *creta*, qua moveri solent.

Obs. Hæc phænomena observantur in succis de *Brassica*, *Beta*, *Fumaria*, *Lactuca*, *Petrosilino*, *Raphano*, *Napo silvestri* &c.

3:o *Acidum Vegetabilium distinctum esse ab acido minerali quocunque*; est enim acidum vegetabile mitius, corpori humano amicum, non corrosivum, ac alia exhibet phænomena, quam acidum minerale.

4:o *Sal essentielle plantæ*, esse acidum plantæ, combinatum cum parte *oleosa* ac *terrea*, in solidam consistentiam redactum, ac crystallisatum. Requirit hujusmodi salia plerumque vigecuplum aquæ ad suam solutionem, ac carbonibus injecta, ob oleosas partes, fumant, ac *carbonem* relinquunt.

5:o *Salia essentialia* componi, ut dictum, a partibus in igne volatilibus (*No. 4.*); eandemque ob causam, igne obtineri non posse.

6:o *Salia hæcce nominata*, utpote composita ab acido, oleoso & terreo, (*No. 4.*) ad *Naturam salium mediorum* sæpe accedere; non tamen perfecte esse salia neutra, quemadmodum contendit *de la GARAYE Chem. Hydraul.* qui tamen simul fate-
tur,

antingen med filspån, af hvilken dylika sura safter, blifva mörka, och bekomma en järnaktig smak; eller med andra metalliska kroppar, af hvilka de till färgen förändras; eller med något rent och starkt alkali fixum, af hvilket någon rörelse upväckes, eller af Krita, genom hvilken de plåga röras.

Anm. Sådana phænomena blifver man varse i safter af kål, rödbeta, jordreök, Laktuka, Persilja, rofva, Napo sylvestri, med flera andra.

3:o Att acidum i växterna, är åtskildt från det mineraliska, af hvad slag det vara må, varande det förra långt lindrigare, till människans kropp bättre passadt, ej frätande; visar ock helt andra phænomena, än det sednare.

4:o Att det Essentiela saltet i en växt, ej annat är, än dess acidum, hvilket, förknippadt med någon del olja, och jord, blifvit bragt till en fast consistence, och krySTALLISERADT. Till sådana salters uplösande, fodras gemenligen tjugu gånger så mycket vatten; på glödande kol ryka de, för sina oljaktiga delar, och lemna et kol efter sig.

5:o Att de Essentiela salter sammansättas, som sagt är, af de delar, som i elden äro flyktige, (No. 4.) och kunna altså icke, för den orsakens skull, genom elden erhållas.

6:o Att dessa omtalta salter, såsom af acido, olja och jordaktiga delar sammansatta, (No. 4.) komma väl ofta nära nog intill medel salter, men kunna dock ej fullkomligen så anses, som DE LA GARAYE i sin Chem. Hydraul. påstår, fast han tillika medgifver,
C att

tur, eadem quam maxime esse distincta a sale neutro Chemiæ vulgaris.

7) *Salia essentialia, suam ad indolem & naturam, in diversis plantis esse diversa.* Existimant vero nonnulli Chemici, salia hæc essentialia in diversas species dividi posse, ac quinque enumerare solent, nempe *acida*, seu *tartarea*, *dulcia*, *amara*, *salsa* seu *muriatica*, ac *vitriolica*. DE LA GARAYE vero bene observavit, a *qualibet fere herba, diversum obtineri sal essentialia.* Nec aliud indicat diversus, in diversis plantis, *sapor, color, & odor*, originem, sine dubitatione, habens a *diverso sale*, vel *salis diversa combinatione*; nondum enim plene est decisum, an diversitas hæc salium essentialium dependeat ab *acido diverso*? quod quam maxime probabile videtur; an, ab *acidi combinatione cum oleosis & terreis particulis, in diversa proportionem*? forsan & utraque causa locum habere potest.

8) *Salia essentialia, vel alia iisdem analoga, in Regno minerali non dari*; sed, a quocunque sale minerali quam maxime esse distincta, ut a mineralogicis constat.

9) *Salia essentialia, in forma crystallisata, ab omnibus plantis obtineri non posse.* Etenim a) *plantæ*, quæ *succo mucilaginoso, & viscoso* gaudent, nulla præbent salia essentialia, per crystallisationem, quum salinæ partes in mucilaginosa retineantur substantia, nisi illa fuerit fermentatione attenuata, qua vero in operatione, nova fit partium combi-

att de från de ordinaira medelsalter i Chemien, äro vida åtskilde.

7:o Att de Essentiela salter äro, till sin art och beskaffenhet, i olika växter, olika. Någre Chemister hålla före, att dessa salter i åtskilliga slag kunna indelas, som de ock tem sådana angifva, nämligen sura eller vinsten artiga, söta, bittra, salta, eller koksalts artiga och vitrioliska. Men DE LA GARAYE har gjort den riktiga anmärkning, att nästan hvar enda växt innehåller ett olika essentielt salt, hvilket deraf än vidare kan finnas, att olika växter hafva olika smak, färg och lukt, som tvifvels utan härröra af olika salt, och saltets olika för-
ening; varande ännu icke afgjordt, om denna olikheten af Essentiela salter beror, som troligit är, af olika acidum? eller deraf, att acidum, i en olika proportion, med de oljaktiga och jordiska delar, är sammanfogadt? torde hånda, att båda äro dertill bidragande.

8:o Att dessa essentiela, eller andra dem liknande salter, i stenriket icke äro till finnande; utan från dem alla mycket åtskilda, som af Mineralogien bekant är.

9:o Att Essentiela crySTALLISABLA salter icke finnas i alla växter. a) De erhållas icke i de växter, som hafva en seg och flemmig saft, så vida de salte delarne i den sega substancen kvarhållas, derest den icke medelst gäsning göres tunnare, genom hvilken operation delarne på ett nytt sätt sammanbindas. Äfven så bekommas b) inga essentiela salter

combinatio. b) *Plantæ*, quæ oleosis abundant *particulis*, similiter nulla, per crystallisationem, præbent *salia essentialia*; olea namque ligant *salia*. Hinc & c) *Aromaticæ plantæ*, vix *salia* nominata exhibent, ob oleosas partes; d) nec a nimis *siccis* plantis obtinentur, ob defectum partium aquosarum. Quod autem *trituræ beneficio*, mediante *aqua*, ab omni vegetabili, obtineri possint *salia essentialia*, docuit DE LA GARAYE in *Chem. Hydraul.*

§. VII.

Olea vegetabilium sunt, vel

a) *Essentialia*, (§. 3. No. 3.) quæ igne lento obtinentur, interdum & *expressione* a cortice nonnullorum fructuum. Sunt hæc ipsa olea, in diversis plantis, diversa, & *colore*, & *odore*, & *sapore* & *consistentia*, ac *gravitate*; sunt & quoad naturam ac indolem diversa, dum vel in *resinam*, vel *salinum corpus*, vel *camphoram* cum tempore abeunt.

b) Vel *unctuosa* (§. 2. No. 1.), quæ, ob majorem *terræ* ac *pinguedinis* copiam, magis sunt viscosa, ac immobilia. *Expressione* a seminibus plurimis, sine igne, obtinentur, vel etiam interdum *coctione*, unde & adpellantur *olea cocta*. Sunt vero & hæc ipsa diversa, in diversis plantis, tam *sapore*, quam *odore*, & *consistentia*: *coctione* fiunt *acria*, *rancida* & *odorifera*, odore licet minus grato, quod & fiunt *diuturnitate temporis*, quo simul *mucaginem* deponunt.

c) Vel *empyreumatica*, quæ solo igne separari possunt, ac in omni vegetabili, ejusdem fere deprehen-

genom *Crystallisation*, af de växter, som äro rika på oljaktiga delar, så vida de binda salterna tillsammans. Hvadan ock c) alla Aromatiska växter, för sina oljaktiga delar, knapt meddela de omtalta salterna; som de ej eller d) af för mycket torra växter, i brist på vattenaktiga delar, ernås kunna. Men att man genom trituration och gnidning, med vattens tillhjälp, kan ur alla vegetativa kroppar bekomma *Essentiela salter*, visar DE LA GARAYE i sin *Chem. Hydraul.*

§. 7.

Oljorna, som finnas i vegetabilierna äro

a) *Essentiela*, (§. 3. No. 3.) som erhållas genom maklig eld, och stundom, genom skalens pråfsning af några frukter. Dessa oljor äro olika i olika växter, både till färg, lukt, smak, consistence, och tyngd, ja ock till sin natur, och egenskap, i det de med tiden antingen till kåda, salt, eller *Camphert* förvandlas.

b) Tjocka och feta oljor, (§. 2. No. 1.) som, för större öfverflöd af jord och fetaktiga delar, äro mera sega och orörliga. Dessa erhållas af många frön, utan eld, genom pråfsning, stundom genom kokning, hvaraf de kallas kokade oljor. I olika växter, äro de till sin smak, lukt och consistence, olika; genom kokning, blifva de skarpa, hårskna, och luktande, fast till lukten mindre angenäma; det samma sker jämväl, då de någon tid få stå och deponera sitt flem.

c) *Vedbrända*, som endast, genom eldens tillhjälp, kunna fränskiljas, och äro, snart sagt, af

prehenduntur naturæ: abeunt, cum tempore, in *piceam* naturam, ac constant multa *terra*, ac *sale* *crassiori*.

Circa olea observandum:

1:0 Eadem constare, vel composita esse, *ma-*
teria inflammabili, ac *terrestri*, mediante *acido*,
cum aqua combinatis, prout a Chemicis demon-
stratum ac cognitum supponimus.

2:0 *Diversitatem oleorum* quærendam esse, tam
in diversa natura acidi (§. 6. No. 1. 2. 3.), quam
in diversa partium, olea constituentium, (No. 1.)
proportionem.

3:0 *Vegetabilium olea* esse distincta a minerali-
um oleis, prout proluxius a Chemicis est demon-
stratum.

§. VIII.

Mucilaginosum (§. 2. No. 3.), quod in vegeta-
bilibus nonnullis reperitur, *aqua*, sed non *spiritu*
vini solubile, quoad suam mixtionem, compositum
deprehenditur ab *aqua*, *acido*, *terra* & *olei* exigua
quantitate.

Est vero hocce *mucilaginosum*, modo *tenue*,
ubi major *acidi* & *aquæ* copia adfuerit, modo
spissum, vbi plus *olei* & *terræ* præsens est.

Hic observamus solum, in *Regno minerali*
hujusmodi mucilaginosum non dari.

§. IX.

Gummosum, (§. 2. No. 4.) similiter *aqua*, non
spiritu vini, solubile, quam maxime cum *mucila-*
ginoso principio (§. 8.) convenit; ea solum discre-
pantia,

enahanda beskaffenhet i alla växter; med tiden be-
komma de en tjåraktig natur, och bestå af en myc-
kenhet jord, och groft falt.

Vid oljorna merkes:

1:o Att de af en eldfångd och jordaktig ma-
teria, som, genom tillhjälp af acidum, med vattnet
förbindes, äro sammansatte, hvilket vi, såsom be-
kant, och i Chemien bevist, här antage.

2:o Att deras olikhet bör igsökas, så väl i den
olika beskaffenhet, som acidum åger, (§. 6. No. 1. 2.
3.) som ock i de constituerande delarnas (No. 1.)
olika proportion.

3:o Att de vegetativa oljor äro från de mine-
raliska skilde, som vidlöftigare i Chemien är bevist.

§. 8.

Det flemaktiga, (§. 2. No. 3.) som i några
växter finnes, och som ej med spiritus vini, utan
med vatten, uplöses, är sammansatt af vatten, aci-
dum, jord, och något litet olja.

Detta flemmet är stundom tunt, när någon
större mängd af acidum och vatten, stundom tjockt,
när mera olja och jord deruti finnes.

Här göres allenaft den Anmärkningen, att ett
dylikt flem i stenriket icke gifves.

§. 9.

Det kådaktiga, (§. 2. No. 4.) som likaledes
af vatten, och ej af Spiritus vini uplöses, är med
det flemaktiga ämnet (§. 8.) ganska mycket öfver-
ens-

pantia; quod minori *aquæ* proportione gaudeant gummata; unde quoque solidiorem habent consistentiam. *In Regno minerali, nulla dantur gummata.*

§. X.

Saponacea, (§. 2. No. 5.) & aqua & spiritu vini solubilia, a nonnullis vegetabilibus obtinentur, ac loco saponis artificialis usurpari possunt. Composita sunt *aqua, terra, oleo, & sale*, ea proportionem mixtis, ut, tam aquoso, quam spirituofo, solvi possint menstruo.

In Regno vegetabili hujusmodi saponacea principia reperiuntur, non in minerali, *Artificiales saponem* describere solent Chemicus.

§. XI.

Resinosa, (§. 2. No. 6.) non aqua, sed spiritu vini, solubilia; sunt, vel *liquidiora*, quæ *Balsama* adpellantur, vel *duriora*, quæ *Resinæ*; vel *extensilia*, quæ *Resinæ Elasticæ*; vel *tenaciora*, quæ *Ceræ*; vel *fragiliora*, quæ *camphora*; vel *butyracea*, quæ *butyra* nuncupantur. Sunt hæc ipsa, quam maxime inter se distincta, in nonnullis tamen generalioribus proprietatibus conveniunt.

Circa hæc resinosa corpora observamus:

1:0 Eadem constare *oleo ac acido coagulante*, licet non negari possit, resinofum produci posse corpus, a parte *oleosa pura*, aquoso dissipato; prout innuit BOERHAAVIUS in *Elem. Chem. T. II. (cfr. §. 7. No. 1.)*

ens kommande, och allenast derutinnan olik, att kådorne åga mindre vatten, hvaraf de jämväl hafva en fastare consistence. I stenriket äro inga kådor tillfinnande.

§. 10.

Såpaktige delar, (§. 2. No. 5.) som i några växter innehållas, uplösas både af vatten och spiritu vini, och kunna, i stället för artificiell såpa, brukas. De äro sammansatte af vatten, jord, olja och salt, i den proportion blandade, att de, så väl i vattenaktigt, som spirituöst menstruum, kunna uplösas.

Sådane såpaktige delar äro i växt riket, men icke i stenriket att finna. Såpor, som med konst beredas, plåga Chernisterne beskrifva.

§. 11.

De hartzaktige delar, (§. 2. No. 6.) som ej i vatten, utan i spiritu vini uplösas, äro antingen mera liquida, då de kallas Balsamer, eller hårdare, och beta hartz, eller extensila, och nämnas för Elastiskt hartz, eller mera sammanhängande, som vax, eller skörare, som Camphert, eller smöraktige, som smör. Dessa, äro väl sins emellan mycket åtskilde, men likväl i några allmänna beskaffenheter öfverens kommande.

Vid dessa hartzaktiga kroppar merkes:

1:o Att de samma bestå af olja och ett coagulerande acidum, eburu det icke kan bestridas, att hartz kan af rena oljaktiga delen produceras, när det vattenaktiga derifrån afskiljes, som BOERHAAVEN i sina Elem. Chem. visar. (cfr. §. 7. No. 1.)

2:o *Oleum ab acido* in resinis separari non posse *destillatione*, siquidem unum ab altero non tantum ligatur, sed & immutatur, ac fere destruitur.

3:o *Pro diversitate oleorum* discrepare resinas; quamvis, & ratione *acidi diversi*, aliqua esse possit differentia.

4:o Hujusmodi resinosos succos in Regno minerali non dari. Videntur quidem *succinum* & *Ambra* ad resinosam hanc naturam quam proxime accedere; sed, indole eorundem, & experimentis collatis, facile patet differentia, quam plurimi tradiderunt Chemicis.

§. XII.

Aëreum, quod Vegetabilibus inesse deprehenditur, est vel *fluidum elasticum*, quod tamen, sine plenaria destructione Vegetabilis, ab eodem separari potest; vel *non elasticum*, prout experimentis HALESII in *Static. Veg.*, ELLERI in *Mem. de Berlin*, aliorumque est evictum, quod aëreum, non sine vegetabilis destructione, est separabile. Violento namque igne, hic aër a corporibus separatur; quod & fit in *effervescentiis*, ac *fermentationibus*. An vero hic aër revera corporibus inexistat, ac, a sua fluida & elastica natura, in corpus solidum sit transmutatus? vel numne potius, ut novum quoddam *productum* considerari possit? hoc aliis explicandum relinquimus. Quid aër ad vegetationes contribuat, in sequentibus est dispiciendum.

§. XIII.

Spirituosum, quod, in qualibet fere plantarum specie

2:o Att oljan i hartz, genom destillation, ej låter skilja sig från acidum, så vida det ena ej allenast af det andra bindes, utan ock förvandlas, och nästan förstöres.

3:o Att, efter oljornas olika art, blifva ock de hartzaktige delar olika; men så kan väl ock någon skilnad blifva, i anseende till ett olika acidum.

4:o Att dylike hartzaktige safter icke finnas i stenriket. Det skulle väl så tyckas, som Bernstein och Ambra komma nära här in till; Men af deras art, och anställda försök, är skilnaden lätt att finna, den ock många Chemici visat.

§. 12.

Luften, som i växterna finnes, är antingen ett elastiskt fluidum, som, utan växtens fulkomliga förstörande, derifrån kan skiljas, eller icke elastiskt, som ej, utan vegetabiliernas destruction, kan afskiljas; som HALESIUS, i sin Static. Veg. och ELLER i Memoires de Berlin, jämte flera, bevist. Genom stark eld, skiljes denna luften ifrån kropparna, såsom det ock i fjud- och gåsningar händer. Men om denna luften verkligen är uti kropparna, samt, ifrån sin flytande och Elastica natur, är till en fast kropp förvandlad? eller om den snarare, såsom något nytt ämne, eller productum bör anses, lemne vi till andra, att bättre utreda. Hvad luften till växandet bidrager, skall i det följande visas.

§. 13.

Det spirituösa, som nästan i hvar slags växt
D 2 befin-

specie, diversum deprehenditur, est pondere fere nullo, *aqua tamen & spiritu vini solubile*, ut ab *aquis destillatis odoriferis, & spiritibus odoriferis* patet.

Videtur hoc spirituosum, *duplicis esse generis*, nempe vel *grato odore*, quod *olea Aetherea, balsama, ac resinas* sequitur; vel *graveolens, halituosum, minus grato odore*.

Circa hocce spirituosum observamus:

1:o Id ipsum, *aeque ac ipsos odores plantarum, cultura, solo, aliisque circumstantiis, augeri, ac imminui posse*, prout observavit DALIBARD in *Mem. de Mathem. & Phys. T. I.* Unde patet, Vegetabilia, absque hoc spirituofo, sua in mixtione persistere ac permanere posse; quemadmodum & conspiciamus, arborem quamcunque, suum perdere posse odorem, partibus constituentibus tamen remanentibus.

2:o Videtur hoc *spirituosum*, diversum in diversis plantis, suam habere originem, a *diverso acido* (§. 6.) *diversisque aliis salibus, cum diversis oleis combinatis*. Sic, ut uno alterove exemplo nostram corroboremus sententiam, *acidum salis*, cum inflammabili combinatum, odorem producit *alliacum*; *acida Mineralia* omnia, cum *spiritu vini* intime mixta, gratum spargunt odorem *aromaticum*; *metalla* acidis juncta, spargunt alia gratum, alia ingratum odorem; ut reticeamus, *acida, aromaticis addita, odorem exaltare, alkalina minuere, ac*
olea,

besinnes olika, har, snart sagt, ingen tyngd, men uplöses likvilt af vatten och spiritus vini, som af destillerade luktvatten och luktande spiritus är tydeligt.

Detta spirituösa tyks vara tvåggehanda slag, och hafva, antingen en angenäm lukt, som åtföljer de ætheriska oljor, Balsamer och hartz, eller vidrig, stinkande och oangenäm lukt.

Vid detta spirituösa merkes:

1:o *Att det samma, så väl som sjelfva lukten af växterna, genom kultur, samt af jordmon, och andra omständigheter, kan ökas och minskas, hvilket DALIBARD har anmärkt i Mem. de Mathem. & Phys. T. 1.; hvaraf är tydeligt, att växterne kunna, utan detta spirituösa, i sin blandning, vara och bestå; lika som vi ock finne, att ett träd, af hvad slag det vara må, kan förlora sin lukt, och dess constituerande delar likafullt vara i behåll.*

2:o *Detta spirituösa, som i åtskilliga växter är olika, tyckes härstå af ett olika acidum, (§. 6.) och andra åtskilliga salter, som med åtskilliga slags oljor äro förenade. Sålunda, att vi med ett och annat exempel må bestyrka vår sats, gifver acidum salis, förknippadt med något inflammabelt, en löklukt; alla mineraliska syror, med spiritus vini väl blandade och förenade, en angenäm Aromatisk lukt; metaller, som med acidis äro blandade, kasta från sig, dels en behagelig, dels vidrig lukt; att förtiga, det acida, som läggas till aromatiska kroppar, göra lukten starkare, äfven som alkalina den samma förminska, samt*

olea, sale alkalino abstracta, acrimoniam perdere. Præterea, satis quoque notum est, plantas eorundemque olea, suum perdere saporem, hoc spirituofo deperdito, saporem vero omnem, esse a *sale*. Non diffitemur, olea essentialia, fortioribus acidis, suum amittere odorem, sed dependet hæc mutatio a *resinificatione*, quæ exinde producitur, & nexu partium, sub motu vehementi, turbato.

3:0 Hoc *spirituosum*, multo licet elaboratius ac subtilius sit, quam illud, quod per *fermentationes artificiales* elicitur, quam maxime tamen probabile videtur, id ipsum, per *fermentationem naturalem*, sub ipsa germinatione, in quocunque semine incipientem, ac existentem, produci a partibus nominatis, hoc ipsum spirituosum constituentibus (No. 2.). Hoc ipsum, non tantum *odor*, sub germinatione perceptibilis, indicat, sed & congruum experimentis DALIBARDI l. c., quibus patet, femina, quæ odoriferas proferre solent plantas, in *sabulosa terra* plantata, ac germinantia, plantas præbuisse *inodoras*; qua qualitate & permanserunt, in fertiliorẽ licet terram postmodum fuerint transplantatæ, in qua alias eadem plantæ vegetantes, gratum præbere solent odorem. Etenim, prout fermentatio artificialis, variis de causis extrinsecis, promoveri, vel retardari potest, similiter & *naturalem*, in seminibus Vegetabilium, sub germinatione incipientem, a variis causis & circumstantiis extrinsecis, augeri ac imminui; (No. 1.) & exinde fortius, vel debilius spirituosum produci posse

att oljor mista sin skarphet, när de af alkalinska saltet abstraheras. Desutom är nogsamnt kunnigt, att växterne, och deras oljor, mista sin smak, när det spirituösa är borta, och att all smak härrör af saltet. Vi neke icke, att essentiella oljor, medelst starkare acidis, förlora sin lukt; men denna förändringen bör tillskrifvas Refinification, som deraf produceras, och delarnas sammanhang, som, genom en bäftig rörelse, blifver rubbad.

3:o Oaktadt, att detta spirituösa är mycket mera arbetadt och finare, än det, som genom artificie-la gäsningar ernås, så synes likväl mycket sannolikt, att det samma produceras af omtalta constituerande delar (No. 2.), medelst en naturlig gäsning, som, under sjelfva växandet, i hvart och ett frö börjas, och deruti finnes. Att så sker, kan både af lukten finnas, som, under växandet, är kånbar, som ock af DALIBARDI l. c. anståldta försök, som visa, att frön af luktgifvande växter, på sandjord sädde, och upväxta, hafva framalstrat luktlösa växter, de der ock framdeles samma egenskap behållit, fast de sedermera blifvit flyttade i bättre och bårande jord, i hvilken de eljest med en angenäm lukt plåga växa. Ty, lika som en artificiell gäsning, genom åtskilliga utvårtes orsaker, kan främjas eller hindras, så tro vi ock likaledes, att den naturliga, som i växternas frön, under sjelfva groendet, börjar, jämväl af åtskilliga utvårtes orsaker och omständigheter, kan ökas och minskas, (No. 1.) och det spirituösa, till följe deraf, blifva starkare, eller svagare. Ther-
före,

posse existimamus. Hinc spirituosum hocce appellavit J. D. MAYOR *spiritum fermentatorem*, BOERHAAVIUS vero *spiritum Rectorem*. *Fermentationem præsentem* postea demonstrabimus.

Obs. JUNGKEN, in *Experim. circa rer. n. pr. aliique plurimi*, hocce spirituosum deducere voluerunt a *spiritu mundi*, quem specificationem assumere existimarunt, cum minerali minerali, cum vegetabili vegetabilem, ac cum animali animale. GODF. AND. HOFFMAN in *Oeconom. Physf. Abbandl. P. II.* nuper antiquiorem] nonnullorum recoxit sententiam, vel fabulam, statuens, *spiritum* quendam *materialem*, non tamen per se corporeum, in vegetabilibus habitare, ab eodemque omnem vegetationem, & structuram corporis vegetabilis dependere. Sed has hypotheses sufficit indicasse.

§. XIV.

Siquidem in antecedentibus satis indicatum, ac in Chemia Physica uberius demonstratur, *succos resinofos*, ab *oleo*, & *acido* (§. 11. No. 1.) ; *saponaceos* vero, *gummosos*, ac *mucilaginosos*, ab *aqua*, *terra*, *oleo*, & *sale*, diversa proportionem, compositos, (§. 8. 9. 10) prono hinc fluit alveo, hos succos, non ut principia considerari posse vegetabilium, sed suam habere originem materialem, ab *aqua*, *terra*, *sale*, & *oleo*, diversa natura & proportionem mixtis, ac in ipsis plantis, in succos nominatos elaboratis; siquidem in regno minerali
non

före, har ock J. D. MAYOR kallat detta spirituösa en spiritus fermentator, men BOERHAAVEN en spiritus Rector. Den omtalta fermentation skole vi framdeles bevisa.

Anm. JUNGKEN in Experim. circa rer. n. pr., och flere andre, hafva velat härleda detta spirituösa, från spiritus mundi, den de förment antaga flerahanda specificationer, nämligen en mineralisk med en mineralisk kropp, en vegetabilisk med en vegetativ, och en animalisk med en dylik kropp. GODF. AND. HOFFMAN i sin Oeconom. Phys. Abhandl. P. II. har å nyo uptagit några gamlas mening, eller fabel, angående en Materiel spiritus i växterna, som i och för sig ensam, icke skall kunna anses, som något materielt, men vara orsaken till en vegetativ kropps, både växande, och sammansättning. Men sådana hypotbeser förtjäna ej mera, än blott nämnas.

§. 14.

Så vida i det föregående nog samt är tillkänna gifvit, och i Chemia Physica vidlöftigare bevises, att hartzaktige safter af olja, och acidum, (§. 11. No. 1.) såpaktige, gummöse och sege, af vatten, jord, olja, och salt, i olika proportion blandade, äro sammansatte, (§. 8. 9. 10.) så följer deraf otvunget, att desse safter icke böra såsom växternas grundämnen anses, utan såsom de der hafva sin Materiela uprinnelse af vatten, jord, salt och olja, som, efter olika natur och proportion, äro sammanblandade, och till omtalta safter i växterna ut-

non reperiantur, ut in paragraphis citatis indicatum est.

§. XV.

In Chemia Physica demonstratur, omne *oleum*, esse compositum a *materia inflammabili*, cum *terrestri*, & *aquoso*, mediante *acido*, combinata (§. 7. No. 1.); omne similiter *salinum*, ab *aquea* particula, cum *inflammabili* juncta. Quum & insuper demonstratum, *oleosum*, quale in regno reperitur vegetabili, ac *salinum*, in regno minerali non dari (§. 6. 7.); patet hinc, & *olea vegetabilium*, & *salia* eorundem, esse in ipsis plantis, a principiis nominatis, composita & elaborata.

§. XVI.

His allatis patet, *aquam*, *terram*, *sal*, & *oleum* (§. 14. 15.), ut principia vegetabilium materialia *proxima* considerari debere, *aquam* vero, *terram* & *inflammabile* (§. 15.), ut principia materialia *magis remota*.

CAP. II.

De principiis vegetationis in Genere.

§. I.

Vegetatio est successiva plantæ mutatio & crescentia, quæ perficitur humorum motu, quo particulae nutrites, vel interpositione quadam, vel adpo-

arbetade, aldenstund de i stenriket icke finnas, som i det föregående vist är.

§. 15.

I *Chemia Physica* bevises, att all olja är sammansatt af något inflammabelt ämne, tillika med någon jord- och vattenaktigt, som, förmedelst ett acidum, äro förenade (§. 7. No. 1.); likaledes, att alt saltaktigt består af vatten-particlar, med något inflammabelt förbundna; och alldenstund desutom bevist är, att det oljaktiga i växtriket, och saltaktiga i stenriket icke finnes, (§. 6. 7.) så är klart, att växternas oljor, och deras salter, äro i sjelfva örterna, af omtalta grundämnen, sammansatta och tillredda.

§. 16.

Af det anförda är nu klart, att vatten, jord, salt, och olja, (§. 14. 15.) böra, såsom växternas närmaste materiella grundämnen, anses, men vatten, jord, och det inflammabla, (§. 15.) såsom mera afskilda.

Andra Capitlet.

Om vegetations ämnen i gemen.

§. 1.

Med vegetation förstår man örternas successiva ombyte och upväxande, som sker genom våtskornas rörelse, medelst hvilken de födande delar, antingen inträngas, eller tillsätts till de öfriga, eller

adpositione, vel utroque modo, plantæ extensionem & augmentum promovent.

§. II.

Per *principia vegetationis* intelligimus, non tantum ea materialia, siue composita fuerint, siue mixta, quæ omnem mixtionem, vel potius compositionem vegetabilium, ut *constitutiva*, ingrediuntur, & sic vegetationem promovent, sed etiam ea, quæ vegetationem, siue *instrumentaliter*, siue *active*, coadjuvant.

§. III.

Vegetabile est corpus organicum, carens vi locomotiva, per poros aut vasa, in superficie sua externa, posita, materiam nutrimenti ac incrementi sui hauriens.

§. IV.

Ab idea corporis vegetabilis data (§. 3.) facile patet, non alia materialia corpus vegetabile ingredi posse, quam quæ per poros, ac minima ostiola vasorum absorberi possunt; siquidem vero inhalantia vasa adeo subtilia ac tenuia existunt, ut nudo oculo conspici non possint; prætereaque, non possunt non exhalantibus, per quæ aqua, forma solum vaporosa, insensibiliter transpirat, esse similia; ejusdem quoque sunt indolis, ac vasa absorbentia in cute animalium, ut constat ab experimentis HALESII, MILLI, ac imprimis GVETTARDI in *Hist. de L'acad. R. Par. 1748.*; notum quo-

ock på båda sätten tillika, och således bidraga till örternas växt och förökande.

§. 2.

Med vegetations ämnen förstå vi, ej allenast de materialier, sammansatta eller blandada, hvilka, såsom constituerande delar, utgöra all blandning, eller snarare sagt, sammansättning af örterna, och deras växande själunda befrämja; utan ock de materialier som, antingen Instrumentaliter, eller active, vegetationen underhjelpa.

§. 3.

En växt, eller ört, är en organisk kropp, som ej har kraft, att flytta sig från ett till ett annat ställe, dragande genom de porer och rör, som i dess yta finnas, en födande, och till växandet bidragande materia.

§. 4.

Af den gifna ideen om en växande kropp (§.3.) är alltså lätt att finna, det inga andra materialier kunna ingå i en sådan kropp, än de, som genom porerna, och de minsta rörens öppningar, kunna absorberas; men alldestund de sugande rören äro så små och fina, att de med blotta ögonen icke ses eller merkas; och desutom ej kunna annat, än vara lika med de utdunstande rören, genom hvilka vattnet endast, såsom vapeurer, oförmärkt försvinner; emedan de ock finnas vara af samma beskaffenhet med de absorberande rören på kreaturens hud, som HALESH, MILLI, och i synnerhet GVETTARDI i Hist. de L'Acad. R. Par. 1748, anställda försök intyga;

quoque, radices ac bulbos, solo crescere vapore, in pariete, humidiori loco, suspensos, concludimus hinc, *vegetabilia non alia nutriri posse materia, quam quæ absorberi potest, tenuissima, liquida, ac vaporosa forma.*

§. V.

Ut vegetabilia crescant, requiritur:

1:o *Materia, a qua crescere possint*; sine materia namque nutritiva non est conceptibilis aliqua nutritio vel vegetatio. Hoc requisitum illi intendunt, qui, *pinguefactione* omnem fere absolvi Agriculturam, existimant.

Obs. Succum, quem vocant *viscosum* seu *mucilaginosum*, immo ipsam *substantiam farinaceam*, in bulbis ac seminibus plantarum hærentem, accessu aquæ mobiliorem factam, vegetabilium inservire nutritioni, non negamus; siquidem vero ab experimentis BONNETI in *Recherches sur l'usage des feuilles*, constat, *germina, a lobis phaseolorum nudata*, terræ commissa, & aqua sæpius irrigata, *per se*, germinare ac efflorescere, debili licet ac pusilla structura, facile patet exinde, ab hujusmodi succo ac farinacea materia, in principio vegetationis, vegetabilia quoddam habere posse nutrimentum, id tamen nequaquam ad omnem vegetabilis nutritionem esse sufficiens. Quis & sibi imaginari posset, a minimo semine, magnam crescere posse plantam, vel arborem, cum ramulis, foliis & fructi-

och som jämväl bekant är, att rötter och lökar, på väggen i ett fuktigt rum uphånge, endast af några dunster kunna växa, så slute vi här af, att vegetabilier ej af någon annan materia kunna födas, än af den, som kan absorberas, och ej annan kan vara, än en fin, liquid, och i ånga resolverad materia.

§. 5.

Till vegetabiliernas växt fodras:

1:o En materia, af hvilken de kunna växa; ty utan någon sådan födande materia är det svårt, att föreställa sig någon nutrition och något växande. Denna förnödenheten påyrkas af dem mycket, som tro, att nästan hela åkerbruket ankommer på gødning.

Anm. Man nekar ej, att den sega och flemaktiga saften, äfven ock det mjölkaktiga väsendet, som är i lökar, och växternas frön, och som, genom vattnets tillhjälp, göres rörligt, bidrager till vegetabiliernas näring, dock, så vida man vet af BONNETI försök, uti Hans Recherches sur l'usage des feuilles, att sjelfva växtämnet, skildt från dess skal och mjölkaktiga väsende, planteradt i jorden, och ofta vattnadt, af sig sjelft växer och blommor, fast strukturen blifver klen och liten, så är deraf klart, att vegetabilierne, i början af sitt växande, väl kunna hafva någon föda af en sådan saft och den mjölkaktiga Materien, men att den samma ej är tillräckelig till hela växtens näring och underhåll: Och ho skulle väl kunna inbilla sig, att af det minsta frö skulle kunna upväxa en stor planta, eller ett träd, med quistar, blad, och frukt,
utan

fructibus, sine materia aliqua accedente & incrementum faciente?

2:o Requiritur, ut hæc materialia nutritiva (*No. 1.*) ita sint mixta, soluta ac attenuata, ut minimos poros ac minima vasa, in superficie existentia, transire possint (*§. 4.*); similiter &, ut seminibus ac plantis, quæ vi loco motiva carent, (*§. 5.*) per *immediatum contactum* adplicentur. Hæce requisita illi respicere videntur, qui *Aratione* frequentiori agrum esse fecundandum contendunt.

3:o Requiritur simul *dispositio naturalis ipsius feminis, seu habilitas subjecti*, ad nutritionem aliatam non solum suscipiendam, sed & ulterius in femine ac ipsa planta promovendam. De hac circumstantia observanda illi sunt solliciti, qui, vel *fecundatione immersiva*, vel alia ratione, vim feminum promovere student.

4:o Necessè & est, ut illa, quantum possibile, *removeantur impedimenta*, quibus nutritio ac crescentia plantarum, retardari vel labefactari potest. Hocce requisitum illi intendunt, qui ad varias *circumstantias extrinsecas*, circa agros observandas, primario respiciendum contendunt.

§. VI.

Nutritio non fieri potest a rebus heterogeneis, sed homogeneis; heterogenea namque associari non possunt. Vegetabilia nullum habere possunt incrementum a *terra quadam minerali, a sulphure, bitumine, lapidea aut metallica materia*, quum hæc ipsa,

utan någon tillkommande materia, som dess för-
kofring förorsakar?

2:o Fodras, att dessa födande Materialier (No.
1.) skola vara blandada, uplöste, och så förtunna-
de, att de må kunna igenom gå de minsta ytans po-
rer och rör, (§. 4.); som ock, att de omedelbarli-
gen till fröen och plantorna, som ej sjelfve kunna
flytta sig från ett till ett annat ställe, (§. 3.) må blifva
applicerade och tillförde. På dessa egenskaper tyckas
de hafva sitt ögnamerke, som påstå, att åkren, me-
delst flitigt körande, bör göras fruktsam.

3:o Fodras tillika uti alla frön en naturlig dis-
position eller skickelighet, att ej allenast emottaga
den tillförda födande materien, utan ock, att promo-
vera den samma, så vål i fröet, som ock i sjelfva
växten. Uti denna omständigheten äro de noggran-
ne, som, medelst fådens blötning, eller på annat sätt,
söka, att befrämja dess fruktbarhet.

4:o Är ock nödigt, att de hinder, så mycket
som ske kan, ur vågen rördjas, som antingen kunna
hindra, eller försvaga plantornas föda eller växande.
Detta påyrka de, som påstå, det man, fram för alt,
vid åkrens utvårtes omständigheter, bör vara up-
märksam.

§. 6.

Nutrition kan icke komma af främmande, utan
af homogeniska delar, så vida de förre med vegeta-
bilierna icke kunna förenas. Således finner man dem
ej kunna tillväxa af någon mineralisk jord, af svaf-
vel, Bergbeck, af stenaktig och metallisk materia,

ipsa, naturæ vegetabilium non sint homogenea, nec magis corpori vegetabili, quam animali, assimilari possint. Hinc concluditur, si alimentum, sua natura, fuerit diversum a natura corporis nutriendi, tunc hæc diversitas prius tollenda, ac alimentum illud repurgandum, quam commodum ac analogon præbere queat nutrimentum. Hinc patet, *materialia, a quibus crescere poterunt vegetabilia, (§. 5. No. 1.)* non alia esse posse, quam

1:0 *Quæ analogæ ac identicæ sunt cum iis materialibus, quæ in planta præexistunt; qualia vero illa sunt, Cap. 1. indicavimus.*

2:0 *Quæ in eam transmutari ac combinari possunt naturam, quæ vegetabilium naturæ est conveniens. Hanc transmutationem aquam & inflammabile subire posse, antea (Cap. 1. §. 15.) indicavimus, ac in sequentibus ulterius demonstrabimus.*

§. VII.

Duplex quum detur materia, a qua crescunt vegetabilia, (§. 6.) nempe, vel analogæ, vel transmutabilis; observandum, vegetabilia citius, ac magis floride crescere, ex materia analogæ vel identicæ, quam ex materia, in naturam vegetabilem transmutabili. Hoc ipsum omnis confirmat experientia, ex qua patet, Vegetabilia citius ac melius crescere a pingui ac oleosa materia, quam a simplici aqua & inflammabili; vegetabilia namque,
quæ

så vida dessa mineralier med växternas naturicke äro öfverensstämmande, och passa sig ej mera till en sådan, än till en animalisk kropp. Hvaraf följer, att om Närings medlet, till sin natur, är olika med den kroppens natur, som underhållas skall, bör olikheten först undanrödjas, och närings medlet renas, innan det kan gifva en lämpelig och öfverensstämmande föda. Häraf är klart, att de materialier, af hvilka vegetabilierne skola växa, (§. 5. No. 1.) inga andra kunna vara, än

1:o De, som äro öfverensstämmande och af samma slag, med de materialier, som förut i vegetabilierne finnas; och hurudana de äro, hafve vi i första Cap. gifvit tillkänna.

2:o De, som kunna förvandlas, eller sammanbindas till en sådan natur, som med vegetabiliernas egen är öfverensstämmande. Att vatten och det brännbara kunna undergå en sådan förändring, hafve vi förut bevist, (Cap. 1. §. 15.) och skole i det följande än vidare bevisa.

§. 7.

Som tvåggehanda materia gifves, en analogisk eller öfverensstämmande, och en förbytlig, af hvilken vegetabilierne kunna växa, (§. 6.) så bör härvid i akttagas, att vegetabilierne fortare och färdigare växa af öfverensstämmande och samma slags materier, än af en sådan, som i vegetabilisk natur förut bör förbytas. Sådant bestyrkes af all erfarenhet, som lärer, att vegetabilierne skyndsammare och bättre växa af en fet och oljaktig materia, än af blot-

quæ analogæ nutriuntur materia, *omne tempus impendere possunt suæ crescentiæ*, quæ vero materia transmutabili solum nutriuntur, necesse habent *multum temporis & virium impendere in hujus materiæ nutritivæ transmutationem.*

§. VIII.

Materiæ vegetabilium nutritivæ, poros ac ostiola vasorum non prius ingredi possunt, quam fuerint optime *subtilisatæ ac solutæ* (§. 4.); *media itaque requiruntur, quibus hæc solutio ac attenuatio perfici possit.* Hujusmodi solvendi, diluendi ac miscendi vi *aqua gaudet*, (Cap. 1. §. 4. No. 3.); similiter & *salia*, quibus *olea* non tantum componuntur, (Cap. 1. §. 15.), sed & pinguedines cum aqua misceri possunt. Hæc ipsa media adpellamus *instrumentalia.*

§. IX.

Materialia, quibus crescunt vegetabilia, sunt
1:o *Nutritiva*, a quibus extensio & incrementum dependent. (§§. 6. 7.)

2:o *Instrumentalia*, quibus attenuatio & mixtio particularum perficitur. (§. 8.)

§. X.

Materialia, tam nutritiva, quam instrumentalia (§. 9.), per se, immobilia ac mere passiva sunt; *requirunt itaque causam agentem*, qua non solum in mutuam ac reciprocam actionem, solutionem & mixtionem, excitari, sed &, ad superficiem

cor-

ta vatten, och det brännbara; ty de vegetabilier, som fodas af en öfverensstämmande materia, få använda all sin tid på sitt växande, då deremot de, som af en ombytlig endast underhållas, måste använda mycken tid och krafter på denna födande materiens förvandling.

§. 8.

Vegetabiliernas närande materier kunna ej förr ingå i porerna, och rörens öppningar, än de blifvit ganska fina och väl uplösta; (§. 4.) altså fodras medel till denna uplösningens och finhetens fullbordan. En sådan uplösande, sköljande och blandande kraft äger vatten; (Cap. 1. §. 4. No. 3.) likaledes ock salter, af hvilka, icke allenast oljor sammansätas, (Cap. 1. §. 15.) utan, det som fett är, kan ock med vatten blandas. Sådana medel kalla vi Instrumentalka.

§. 9.

Materialierne, af hvilka vegetabilierne växa, äro,

1:o Närande, af hvilka extension och växandet dependerar. (§. 6. 7.)

2:o Instrumentalka, medelst hvilka de närande ämnen förtunnas, och blandas. (§. 8.)

§. 10.

Dessa, så väl närande, som Instrumentela materialier, (§. 9.) äro af sig sjelfva orörliga och blott passiva; fodra altså en agerande orsak, af hvilken de icke allenast till en invärtes rörelse, uplösning, och blandning exciteras kunna, utan ock drifvas till den

corporis vegetabilis propelli possint. (§. 5. No. 2.) Hocce principium vegetationis activum, quo motus ille partium nutrientium & instrumentalium excitatur, adpellamus *agens extrinsecum*, quod aliud non reperitur, nec esse potest, quam *aër*, imprimis vero *Calor*, a quo omnis dependet motus omnisque fluiditas, etiam ipsius aëris.

§. XI.

Ad crescentiam vegetabilium, indicavimus, *dispositionem & habilitatem subiecti* requiri (§. 5. No. 3.); etenim, organica licet sint corpora, carent tamen machina, cordi animalium analoga vel simili, qua succos, per universum corpus, distribuere possint; aliud itaque *activum & formale* principium habeant vegetabilia necesse est, quo non solum alimenta haurire, eademque distribuere possint, sed & multiplicari. Est vero hoc formale & activum principium duplex:

1:o *Intrinssecum*, in ipsa feminis natura, ac vi, tam nutritiva, quam multiplicativa, a Deo, cuicunque vegetabili data, consistens. Ab hoc principio, omnis fere in vegetabilibus *diversitas*, quoad structuram, tempus crescendi, diversitatem fructuum, & quæ sunt plura, deducenda est.

2:o *Extrinsecum*, quod tamen nihil quidquam efficere valet, nisi *intrinssecum* illud (No. 1.) fuerit activum, quemadmodum & intrinssecum principium permanet inactivum, nisi hocce extrinsecum accesserit. Dependet hoc extrinsecum ab
exter-

vegetabiliska kroppens yta. (§. 5. No. 2.) Detta agerande vegetations principium, eller ämne, medelst hvilket de födande och Instrumentela delarnas rörelse upväckes, kalle vi det utvårtes agerande medlet, som ej annat besinnes, eller kan vara, än luften, och i synnerhet varman, af hvilken all rörelse och fluiditet förorsakas, till och med sjelfva luftens.

§. II.

Vi hafve förut vist, att växternas egen disposition och skickelighet fodras oumgångeligen till deras växande (§. 5. No. 3.); ty fast än de äro organiska kroppar, äga de dock inga Machiner, som likna de lefvande djurens hjärta, ock dylikt, genom hvilket de kunna utdela den födande saften omkring hela kroppen; det är alltså nödvändigt, att vegetabilierne måtte ock hafva något annat agerande medel, af och genom hvilket, de ej allenast kunna hämta och kringdela sin föda, utan ock sjelfve förörkas. Men detta omtalta principium är tvåggehanda,

1:o Ett invårtes agerande medel, som består uti sjelfva fröets natur, samt den närande och förökande kraften, som Skaparen i hvar och en växt nederlagt. Från detta ämne bör man härleda all den olikhet, som finnes i växterna, till skapnad, växtningstid, frukternas åtskilnad, och mera sådant.

2:o Ett utvårtes, som dock ingen ting förmår uträtta, om icke det invårtes (No. 1.) är verkande, likasom, tvårt om, det invårtes blifver utan verkan, om icke detta utvårtes tillkommer. Detta utvårtes agerande medel dependerar af någon utvårtes verkan-

externa caussa operante, ac idem est, quod adpellavimus *agens extrinsecum*. (§. 10.)

§. XII.

Ab allatis patet, duplicia dari principia vegetationis *activa*, nempe *extrinsecum*, (§. 10 & 11. No. 2.) ac *intrinsecum*, (§. 11. No. 1.) sine quibus vegetabilia crescere non possunt.

§. XIII.

Impedimenta (§. 5. No. 4.), quibus principia, vel *activa*, (§. 12.) vel *passiva*, (§. 9.) debilitari, inverti vel destrui possunt, multiplicia occurrunt; principaliter vero, experientia teste, consistere videntur, vel, in *nimia humiditate*, vel *nimia siccitate*, vel *acescentia* quadam, aut *alia abalienata indole*, vel denegato sufficienti accessu *principiorum activorum*. Variant, de cetero, pro diversitate principiorum activorum & passivorum, a quorum & indole, & agendi modo, melius ideo nosci ac averti possunt.

CAP. III.

De vi seminum intrinseca multiplicativa.

§. I.

Vegetabilia observamus *vi duplici gaudere*,
nempe

verkande orsak, och är det samma, som vi kallat, det utvårtes verkandemedlet. (§. 10.)

§. 12.

Af det anförda är klart, att de agerande ämnena, af hvilka vegetåtion dependera, äro tvåggehanda, nämligen ett utvårtes, (§. 10. 11. No. 2.) och ett invårtes, (§. 11. No. 1), utan hvilka vegetabilierne icke kunna växa.

§. 13.

Hindren, (§. 5. No. 4.) genom hvilka de activa (§. 12.) och passiva (§. 9.) ämnena försvagas, förvåndas, eller förstöras kunna, äro mångfaldiga; men, enligit förfarenheten, dependera de egenteligen, antingen af för mycken våtska, eller mycken torcka, eller af något syrligt, eller af någon annan frångånd och skadelig egenkap, eller ock af de activa ämnens otillräckeliga närvaro. För öfrigt, äro de olike, efter de activa och passiva ämnens olikhet, af hvilkas, så väl art, som verknings sätt, de alltså kunna igenkännas och förekommas.

Tredje Capitlet.

Om Fröens invårtes kraft att föröka sig.

§. 1.

Vegetabilierna finne vi äga en tvåggehanda kraft, nämligen

1:o *Vi nutritiva*, quæ respectum habet ad conservationem proprii corporis.

2:o *Vi multiplicativa*, quæ productionem novi corporis intendit.

Videtur hæc posterior vis a priori dependere; siquidem vero, per experientiam notum, has vires non semper in eodem adesse gradu, sed, fortiori existente vi nutritiva, sæpe languentem esse vim multiplicativam; cessante & vi nutritiva, non semper cessare vim nutritivam, ut reticeamus, vegetabilia dari, quæ alternis tantum annis, vel longiori interstitio, sunt prolifica, immo talia, quæ plus impendunt nutritioni ac crescentiæ, quam fructificationi; distinctim itaque has vires considerandas esse existimamus. De vi *Multiplicativa* heic nobis imprimis est agendum.

§. II.

Ex observationibus constat, vegetabilia propagari ac multiplicari, non tantum *semine*, sed & *gemma*, *ramulo*, *folio*, *radice*, *articulo seu nodo*. Facile hinc concludi potest, *vim multiplicativam vegetabilium*, & in ipso *semine*, & in ipso corpore *vegetabili*, esse reconditam. CHR. WOLFIUS in *Tr. de mirif. sem. mult.* experientia demonstravit, in articulationibus seu nodis inferioribus culmi, vim quandam multiplicativam latere, eosdemque nodos, capsulæ instar seminalis considerari posse, a quibus, & novæ radices & nova germina protruduntur. Siquidem vero illa vis multiplicativa, quæ in ipso corpore vegetabili, ejusdemque partibus,

1:o En födande, som går ut på deras eget vid magthållande, och

2:o En förökande, att af sig framskaffa, eller föda någon ny jämnlik kropp.

Den sednare kraften tyckes väl af den förra bero; men, så vida förfarenheten visar, att berörde krafter icke alltid finnas i samma grad, utan, att den förökande kraften ofta är trögare, när den födande är starkare, och, att den födande icke alltid uphörer, när så sker med den förökande, att förtiga, det sådana vegetabilier finnas, som allenast hvar annat år, eller efter längre tid, äro fruktsamme; ja ock sådana, som mera arbeta på sin föda och tillväxt, än på fructification; altså böra dessa krafter särskildt betraktas, som vi ock här, om den förökande i synnerhet, villje handla.

§. 2.

Som utaf observationer är tydeligt, att vegetabilierne, ej allenast af frön, utan ock af ögon, quistar, löf, rötter, och leder fortplantas och ökas, så kan deraf lätteligen slutas, det deras kraft att föröka sig, ligger, så väl i fröet, som i sjelfva den vegetabiliska kroppen förborgad. CHR. WOLF har, i sin lilla bok, om sådens underbara förökelse, af förfarenheten bevist, att en förökande kraft ligger i de understa knån af stjälken, och att de samma äro att anse, som fröhus, från hvilka nya rötter och nya skott framskjuta. Men så vida denna förökande kraften, som i en vegetabilisk kropp, och dess delar, innehålles, har sitt ursprung från den

bus, existit, originaliter est fundata in feminum vi multiplicativa; quum & nullum detur vegetabile, quod non femine propagetur, de hac itaque *vi seminum multiplicativa*, imprimis nobis agendum est.

§. III.

Semina vegetabilium, ad *suam structuram*, si consideremus, eadem deprehendimus constare 1:o *Membranis*, 2:o *lobis*, 3:o *germine cum radice*.

Ab his partibus, *membranas* observamus, non ut partes essentielles, sed tantum ut involucria considerari posse, quum ad futuram plantam, nihil de cetero contribuant, sed evacuatae, radicibus plantarum reperiantur adhaerentes. *Lobos*, qui *corpora sunt farinacea*, nutritioni embryonis seu germinis, ejus imprimis in cunabulis, inservire, successiva hujus materiae evacuatio, nec non experimentum BONNETI (*Cap. II. §. 5. No. 1. obs.*) sufficienter indicant; unde & simul patet, in *germine* futuram plantam esse quaerendam.

§. IV.

Chémico examini, ad *partes constituentes investigandas*, si subjiciantur semina vegetabilium, praecipue eorum, quae inter frumentacea numerantur, patet, 1:o per *elixiviationem*, cum *aqua pura* factam, *nihil quidquam salini* obtineri posse, a feminibus bene maturis, ab immaturis vero, quadam *aciditate* aquam imbui; plurimum vero *mucilaginosi* seu *gummosi*, in extractione cum aqua, obtineri, idque eo fortius, quo magis maturum

förökande kraften, som finnes hos frön, af hvilka alle växter fortplantas, så vilje vi här egenteligen om samma fröns kraft handla.

§. 3.

Om vegetabiliernas frön betraktas till sin skapnad och sammanfattning, finner man dem bestå 1:o af skalen, 2:o af kärnan eller miölet, 3:o af växt ämnet med sin rot.

Vid dessa delar anmerkes, att skalen icke böra anses, såsom essentiella delar, utan såsom omslag, de der för öfrigt ingen ting bidraga till den plantan, som upväxa skall, utan, när de blifvit uttömde, hänga de fast vid dess rötter. Kärnorne, som äro mjölkaktige kroppar, meddela likasom föda åt det spåda fostret eller skottet, hvilket så väl dess efter hand skeende minskning och uttömning, som BONNETI försök, (Cap. 2. §. 5. No. 1. obs.) tillräckeligen ådaga lägga; hvaraf altså tillika är klart, att den tillkommande växten endast i sjelfva växt ämnet bör igenföras.

§. 4.

När man Chemice undersöker vegetabilier, och i synnerhet sådes slagens frön, att igenfinna deras constituerande delar, skönjes deraf, 1:o Att ej något salt af mogna frön erhålles, då de med rent vatten utlakas, men af de omogna bekommer vatten någon syrlighet: i det stället får man af de mogna frön mycket flemaktigt och gummöst väsende uti extraction med vatten, varande det samma så mycket starkare, alt efter som frön äro mera mogna, och

turum semen, ac purior fuerit farina. 2:o Per *distillationem* prolici, primo *spiritum acidulum oleosum*, deinde *oleum*, relicta *terra*. 3:o Igne aperto, fumum emittunt, nigrescunt, fortiori igne flammam concipiunt, vertuntur in carbonem, ac, dissipato omni oleoso ac volatili, *terram* relinquunt, exigua quantitate *vitricabilem albam*, quæ & eo minori obtinetur quantitate, atque eo facilius est liquabilis, quo magis nutriens fuerit semen Minor terræ quantitas, ac facilius liquabilis obtinetur ab *oryza*, quam a *tritico*, & a *tritico* minor, quam ab *avena*, atque sic porro. *cfr. Acta R. Acad. Stockh. Vol. XXI. P. II. p. 147. &c.* Concludimus hinc, *farinaceam substantiam*, constare *terra*, per motum *intrinsecum*, ab aqua originem trahente, combinata cum magna quantitate olei, similiter motu in solidiorem *terream consistentiam* redacti, quibus solidis *portiuncula aquæ acidulæ* incorporata fuit; ab experimentis namque in *Act. R. Acad. Stockh. Vol. XXI.* demonstratum est, aquam motu in *terram vitricabilem*, olea vero in *terram inflammabilem*, arte mutari posse.

§. V.

Ad vim multiplicativam seminum quod attinet, observandum, quod per experientiam notum habeamus, 1:o eandem in se, & sua natura, non esse activam, nisi *caussa agens extrinseca* accesserit, nempe *calor & aër*, (*cfr. Cap. II. §. II. No. 2.*) requisito gradu, quibus in motum & activitatem excitatur. 2:o Eandem similiter inactivam permanere.

mjölet rent. 2:o Att först en fyrlig och oljaktig spiritus, genom Destillation, framkommer, sedermera någon olja, hvaresten någon jord quarlemnas. 3:o Att de i öpen eld ryka, svartna, af starkare eld låga, förvandlas till kol; och, när alt det oljaktiga och flyktiga bortgått, quarlemna de något litet af en hvit glasartig jord, blifvande quantiteten deraf så mycket mindre, och mera låttsmält, ju mera födande sjelfva säden varit. Af Ris erhålles mindre, och mera låttsmält jord, än af hvete, af hvete mindre, än af hafra, och så vidare. Se Stock. Wet. Acad. Handl. Vol. XXI. P. II. Sid. 147. följ. Håraf göre vi det slut, att den mjölaktiga substansen består af jord, hvilken, genom en invärtes rörelse, leder sitt ursprung från vatten, som är förenadt med en stor del olja, hvilken likaledes, genom rörelse, blifvit bragt till en fast jordaktig consistence, med hvilka fasta kroppar någon liten del fyrligt vatten sig förbundet: ty af anstälta försök i Kongl. Stockh. Wet. Acad. Handl. Vol. XXI. är bevisst, att konsten kan förvandla vatten, medelst rörelse, till en glasartig, och oljor till en inflammabel jordart.

§. 5.

Hvad fröns förökande kraft angår, är till merkande, att, enligt förfarenheten, 1:o den samma icke för sig sjelf och af sin egen natur är verkande, så framt icke någon utvärtes verkande orsak, nämligen varma och luft, (Cap. 2. §. II. No. 2.) i behörig grad tillkommer, medelst hvilka den förökande kraften till rörelse och activitet upväckes. 2:o Att den sam-
ma

manere; agentia quoque extrinseca, aërem & calorem, nihil quidquam efficere posse, nisi accesserit requisita copia *humiditatis*, unde partes magis dilui, solvi, ac mobiles reddi possunt; in loculamentis namque siccis reposita semina non vegetant. 3:o Eandem, non solum, uti dictum, ab humiditate, sed &, a *sufficienti copia ac indole alimenti intrinseci, seu substantiæ farinaceæ*, (cfr. §.3.) esse dependentem. Hinc *fecunda semina* judicantur, quæ *majora, graviora, ac farinacea materia plena*, ideo & digitis compressa crepant, & in aquis demerguntur; *minus fecunda*, quæ *minora, rugosa, leviora, farinacea materia non plena*, digitis compressa plana fiunt, sine crepatura, & aquis innatant.

§. VI.

Ut sciamus, *qua in re hæc vis multiplicativa consistat*, necesse est paulisper adtendamus ad phænomena, quæ sub germinationibus occurrere solent. Ex his vero novimus 1:o semina, *humiditate accedente, & coadjuvante aëre & calore*, (cfr. §. 5.) successive & pededentim *intumescere*; unde & patet, allatum humidum per poros seminum absorberi. 2:o Postmodum deprehendimus, *calorem intrinsecum* fieri magis magisque sensibilem, ac manu palpabilem, ut in aceruo frumenti germinante facile observari potest, quo simul, *odorem* quen-

ma likaledes är inaktiv, åfven luften och varman, som utvårtes verka, ingen ting uträtta kunna, om ej en proportionerad quantitet af våtska tillkommer, medelst hvilken delarne mera dilueras, uplösas, och göras rörlige; ty aldrig växa några frön, så länge de i torra rum förvaras. 3:o Att den samma ej allenast, som sagt är, dependerar af proportionerad våtska, utan ock af det invårtes i alla frön födande eller mjölkaktiga väsendet, som, i tillräckelig quantitet, och nödig beskaffenhet erfodras. (jämnf. §. 3.) I följe häraf, råknas de frön för fruktsamma, som äro större, tyngre, sjunka i vatten, äro fulla af mjölkaktig materia, och derföre smålla eller knastra, när de med fingrarna sammantryckas; här emot hållas de för mindre fruktsamma, som äro mindre, skrynckliga, lätta, icke kärnfulla, blifva platta emellan fingrarna, utan smållande, då de kramas, och som flyta, när de komma i vatten.

§. 6.

Att veta, hvaruti denna förökande kraften består, är nödigt, att gifva akt på de phænomenen, som, under groningen, plåga visa sig. De samma låra oss, 1:o Att när frön få någon våtska samt när luft och varma (§. 5.) något underhjelpa, börja de efter hand och småningom svälla, hvilket visar, at den tillkomna våtskan, genom fröens små öppningar indrages. 2:o Finne vi, att den invårtes varman blifver mer och mer merkelig, samt med sjelfva handen kånbar, hvilket, i en groende sådesbinge, lätteligen kan merkas; då och tillika finnes, att såden kastar

H

med

quendam singularem a feminibus spargi, succi intrinseci *saporem* mutari, ac prima lineamenta radiculae & folii protrudi, conspiciamus. 3:o Continuatō hocce motu, observamus, membranam feminis magis magisque evacuari, *folia* vero & *radices*, in eadem proportione, *protrudi ac extendi*, & succum intrinsecum alio iterum imbui *sapore*. His omnibus aliisque circumstantiis, in diversis vegetabilibus, ratione effectus, diversis, sufficienter patet, motum, in femine germinante, existere intrinsecum, sub eodem & motu, succum & alimenta vegetabilis plenam subire mutationem, pro cuiusque natura diversam, adeoque *completam* *hanc adesse fermentationem*, ut ab indole fermentationis, quæ in *Chemia Physica* traditur, est manifestum. Concludimus hinc, *vim multiplicativam, in fermentatorio quodam consistere motu, ac diversitatem omnem a fermento, cuicunque semini peculiari, sub efflorescentia, plantæ communicato, dependere.*

Obs. 1. Fermentationis, tam in femine, quam corpore vegetabili, germinante & crescente, demonstrationi allatæ, si insuper addamus, a) omnia Fermentationis *principia*, tam *materialia*, seu *passiva*, quam *activa*, in femine ac succo vegetabili adesse; (*cfr. § §. 4. & 5.*) b) omnes succos expressos per se fermentescere; c) succos nec attenuari, nec misceri posse sine succi motu intrinseco; d) *spirituosum*, ab hac fer-

med det samma ifrån sig en besynnerlig lukt, samt att smaken af den invärtes saften blifvit förändrad, och de första ämnena börjat, till rot och blader, framskjuta. 3:o Genom denna fortsatta rörelsen merker man skalet blifva allt mer och mer uttömt, men blad och rötter deremot, i samma proportion framskjuta och utvidga sig; man merker ock den invärtes saften be-
komma en ny och annan smak. Af dessa och andra omständigheter, som, till effekten, äro olika, i olika vegetabilier, finner man helt tydeligen, att i den groende såden är en invärtes rörelse, och att växtens saft och föda, under samma rörelse, undergår en full, fast efter hvars och ens natur, olika förändring; och att här således är en fullkomlig gåsning, som af gåsningarnas natur, hvilken i Chemia Physica för-
ställes, tydeligen kan finnas. Slutet häraf blifver altså detta, att den förökande kraften består verkligen i en gåsande rörelse, samt, att all olikhet ankommer på den gåsnings-kraft eller ferment, som hvar och ett frö särskildt meddelas, under den tid örten blommar.

I. Anm. Om vi till anförda bevis på en verkelig gåsning, så väl i ett groende frö, som växande vegetabilisk kropp, ännu vidare tillägge, a) Att alla gåsnings ämnena, så väl de materiela, eller passiva, som agerande, finnas i sjelfva fröet, och den vegetativa saften; (§ §. 4 och 5.) b) att alla utpräffade safter gåsa af sig sjelfva; c) att safterne i en ört hvarken kunna förtunnas, eller blandas, utan en invärtes deras rörelse; d) att något

fermentatione, æqualiter ac a fermentatione artificiali, produci; (*cfr. Cap. I. §. 13.*) existimamus hinc, nostram de fermentatione theoriam, extra omnem dubitationis aleam poni.

De cetero observandum est, alios quoque, hanc eandem dudum adoptasse theoriam, nempe MALPIGH *de Cort. p. 5.*, DIGBY *de Veget. plant.*; DEDY *Essai de Physf.*; LEMERY *Memoires de L' Acad. de Paris L' An. 1717.*; VALLEMONT *Curios. de la Nat.*; HOMBERG *Mem. de L' Acad. de Paris. 1703.*, nec non, 1709. EYSFARTH. *de morbis plant.*; MARZUCCHIUS in *Elem. chym.*; KIESLING *de Veget.* KRAFT &c.

Obs. 2. Fermentationes hæc, in diversis plantis, esse diversas, concludimus a diverso sapore & odore. Huic fundamento innititur omne *inoculationis & insitionis* artificium. Namque existimamus, *inoculationes*, ac *insitiones* illas, ab *hortulanis usitatas*, per quas deprehendimus, succum trunci, seu ipsius arboris, plene immutari sapore & indole, non aliter, quam per fermentationis quandam commutationem, in gemma, folio, vel ramulo existentem, explicari posse, quum solus *mechanismus*, ad hanc immutationem faciendam, non videatur sufficiens.

Obs. 3. Quale sit *fermentum vegetabilium*, quod eorundem feminibus communicatur, unde omnis dependet diversitas, non facile dici potest, existimamus tamen, si nostra dicenda sententia, *illud esse pollen*, quo *semina fecundari*
dicuntur.

spirituöst af denna gåsningen, äfven som af en artificiell, framkommer; (Cap. I. §. 13.) så förmene vi, att vår, om gåsning gifna theorie, skall blifva otvifelaktig.

Härvid anmerkes än vidare, att andre samma theorie redan för detta antagit, såsom MAL-PIGH de Cort. p. 5.; DIGBY de Veget. plant.; DEDY Essai de Phys.; LEMERY Memoires de L'Acad de Paris för år 1717.; VALLEMONT Curios. de la Nat.; HOMBERG Mem. de L'Acad. de Paris, för år 1703 och 1709. EYSFARTH de morbis plant.; MARZUCCHIUS in Elem. Chym.; KIESLING de veget. KRAFT &c.

2. Anm. Att dessa gåsningar, i olika växter, äro af olika beskaffenhet, slute vi af deras olika smak och lukt. Härpå grundar sig hela konsten att ympa och oculera, kunnande de, af trädgårdsmästare brukeliga oculationer och ympningar, medelst hvilka, stammens eller sjelfva trädets saft, till smak och lart, aldeles förändras, ej på annat sätt förklaras, än genom någon, af gåsning, förorsakad ändring i sjelfva ögat, löfvet och qvisten; ty mekanismen ensam tyks vara otillräckelig, att åstad komma en dylik förvandling.

3. Anm. Huru den gåst är beskaffad, som vegetabiliernas frön meddelas, och från hvilken all olikhet härrör, är icke så lätt att säga; dock, att yttra vår tanke derom, tro vi, att den samma är det mjölet, som säjes göra frön frukt-

dicuntur, quodque sub efflorescentia plantæ, eadem ratione, ac *flos fermenti*, ad supremas elevatur partes depuratum, ac incunabilis feminum communicatur.

Obs. 4. Ab hac fermentationis theoria, existimaverim explicari posse, qua ratione radiculae & germina, quorum vasa communem habent originem, directionem tamen observent oppositam, *omnesque plantæ sursum tendant, radices vero deorsum*; per fermentatorium enim motum, qui in centro feminis incipit, non possunt non leviora sursum, ac graviora deorsum tendere; sursum vero ac deorsum in semine, non determinari potest ab extrinsecis, sed ab intrinseca structura, ac mechanismo partium, seu vasorum: sed hanc rem, aliis enucleandam, relinquimus.

Obs. 5. Ob hunc fermentatorium motum, semina, quæ æstate nimis pluviosa, obtinentur, plus vel minus in spica germinantia, minus idonea existunt *fermentationi panificiariæ*; quum eandem antea subierint fermentationem, ac, ad primam suam indolem, sint mutata; possunt vero in fermentationem panificariam denuo excitari, si modo fiat paulo fortior, ac diutius protracta.

§. VII.

Quemadmodum omnis fermentatio artificialis, ita & hæc naturalis vegetabilium, ac cum eadem, *vis multiplicativa & vegetatio seminum*, non *mutari*

samma, och som, under den tid plantan växer, på samma sätt, som skummet vid gåsningar, renadt upstiger till de öfre delarna, och sedan meddelas frön, vid deras första uprinnelse.

4. Anm. Af denna theorie om gåsningar, menar jag ock kunna förklaras, hvarföre de små rötterne och skotten, hvilkas rör åga enahanda ursprung, hafva likväl en motvånd direction, samt hvarföre grodden af örten stiger up åt, och rötterne neder; ty af den gåsande rörelsen, som börjar midt uti fröet, kan ej annat ske, än att de lättare delarne måtte gå upp åt, och de tyngre sänka sig nedföre; men hvad som åter är ofvan eller nedan i ett frö, kan ej af de utom varande kroppar determineras, utan af fröens invärtes structur och sammansättning, samt delarnas eller rörens mechanismus; hvilket lemnas åt andra att vidare utreda.

5. Anm. Denna gåsande rörelsen, är orsaken, att den såd, som växer i våta somrar, samt mer eller mindre grov i axen, då bröd deraf bakas, mindre gåser, så vida den förut undergått gåsning, och redan blifvit, till sin första art, förändrad; men så kan likvift gåsningen åter upväckas, om den göres något starkare, och längre gåsningstid lemnas.

§. 7.

Lika som det sker med all artificiell, så kan ock denna växternas naturliga gåsning, och, tillika med den samma, fröns förökande kraft och vegetation
ej

tari solum potest, pro diversitate fermenti, (cfr. §. 6. obs. 2. & 3.) sed &, vel intendi, vel diminui a causis & circumstantiis, tam intrinsecis, quam extrinsecis.

§. VIII.

Promovetur ac intenditur vis multiplicativa seminum,

1:0 *Maturitate*; sic etenim mechanismus feminis perficitur, succus nutritius complete elaboratur, & magis aptus fermentationi subeundæ redditur. *Matura itaque semina sunt ad seminationes eligenda*; ac prudenter illi agunt agricolæ, qui *frumenta, post messem, in fasciis collecta, aëris liberi accessui, ac ulteriori maturationi, in agro relinquant, bene tamen tecta.*

2:0 *Requisito calore*; quemadmodum enim nulla, sine calore, concipi potest fermentatio, nullus & motus, ita &, sine calore, nec concipi potest germinatio. Qualis autem requiratur calor, in sequenti capite enucleandum est. *Spica frumentacea, quæ, vel ante, vel post efflorescentiam, procumbens fuerit facta, non aliam ob causam semina profert, minus prolifica, quam ob defectum caloris, quo, prope terram, undiquaque refocillari non potest. Arbores, in parte, meridiem spectante, magis ramosæ ac floridæ existere solent, ob majorem caloris, ea in parte, activitatem. Ad seminationes itaque, ea eligenda sunt semina, quæ in aperto campo, undiquaque, quantum possibile, calore solari, sub crescentia ac maturatione, moveri ac refocillari potuerunt.*

ej allenast förändras, efter gåsning medlets olikhet, (§. 6. anm. 2. och 3.) utan ock, så väl af in-som utvårtes orsaker och omständigheter, antingen ökas eller minskas.

§. 8.

Fröns förökande kraft tilltager och befrämjas,

1:o Af mognad, genom hvilken deras mechnismus blir mera fullkomlig, den födande saften väl arbetad, och mera tjänlig att undergå gåsning; alltså bör man välja mogen såd till såning: och handla de åkerbrukare försigtigt, som låta sin aflagna och hopbundna såd, väl tåkt, stå qvar på åkren, att i fria luften ån vidare mogna.

2:o Af erforderlig varma; ty lika som ingen gåsning, ej eller någon rörelse, utan varma, kan conciperas, så är ej eller något växande, utan den samma, begripeligt. Hurudan varman vara bör, som hårtill fördras, skall i följande Capitel visas. Orsaken dertill, att de sådes-ax, som antingen för, eller efter blommandet, lägga sig, icke bära så bórdiga korn, är ingen annan, än brist på varma, af hvilken de, så nära jorden, icke kunna på alla sidor uplifvas. Tråd åro alltid på södra sidan mera lummiga och gröna, emedan varman på samma sida är mera verkande. Till såning bör alltså en sådan såd väljas, som, under sin växt och mognad, på öpet fält, och, så mycket som möjligt är, på alla sidor, af solens varma, har kunnat röras och uplifvas.

3:o *Debita pinguedine ac humiditate agri.* Namque, ut omnis fermentatio proportionatam copiam *partium aquosarum, salinarum, ac oleosarum* requirit, ut a *Chemicis* est demonstratum, similiter & vis multiplicativa seminum proportionatam, & suæ naturæ conformem, requirit earundem partium constituentium copiam. Hinc non mirum est, a *nimia humiditate*, æque ac *pinguedine superflua*, vel suffocari plantas, vel immatura, ac minus prolifica proferre semina, quum a nimia humorum copia obruantur plantæ, ac omnis retardetur digestio & maturatio, unde & plus impendunt crescentiæ ac culmo, quam fructificationi; hinc, semina in fimo fata, raro, vel nunquam, matura proferre solent semina. Observandum vero, quod quantitas humiditatis ac pinguedinis requisita, plurimum variet, pro natura cujuscunque vegetabilis; alia namque majorem humiditatis copiam expostulant, alia minorem, quod ab experientia est determinandum, qua patet, *quo magis farinacea ac nutritiva fuerint semina, eo majorem quoque exigere copiam, vel humiditatis, vel caloris, vel utriusque; minus vero farinacea paulo minori, vel calore, vel humiditate, vel utroque diminuto, vegetare posse.* Ex hoc fundamento semina ad sementum eligenda.

4:o *Fermento debito; (cfr. §. 6. obs. 2.)* quod, ut debite femini communicetur, pulcrum ac placidam requirit, sub efflorescentia plantarum, tempestatem, ut ab experientia notum est.

Obs.

3:o Af åkrens tillbörliga fetma och fuktighet. Ty, som all gåsning fodrar en proportionerad myckenhet af vatten-salt- och oljaktiga delar, som Chemisterne bevisa, så åskar likaledes sådens förökande kraft en proportionerad, och, med dess natur, öfverensstämmande myckenhet af constituerande delar. Alltså är icke underligt, att växterne af för mycken våta, äfven som af öfverflödigt fetma, antingen förquäfjas, eller frambåra omogna, och mindre fruktbara frön, så vida de af för mycken saft öfverlastas och hindras i sin digestion och mognad, och derföre mera växa på balmen, än på såden; hvaraf jämväl kommer, att såd, som sås i dynga, sällan eller aldrig, hinna till någon mognad. Men här bör anmärkas, att den erforderliga quantiteten af våtska och fetma är mycket olik, efter örternas olika natur: den ena åskar deraf mer, och den andra mindre, hvilket, i anledning af förfarenheten, bör uttrönas, af hvilken man funnit, att ju mera mjölkaktiga och närande frön äro, ju större mängd fodra de, antingen af våtska, eller varma, eller ock af båda slagen; men mindre mjölkaktiga kunna växa med mindre, antingen varma eller våtska, eller mindre af båda slagen. Efter denna grunden bör man ock välja utfådet.

4:o Af tillbörligt gåsningss medel; (jennf. §. 6. anm. 2.) hvilket, att det på sätt, som ske bör, må meddelas såden, fodrar under blomnings tiden, en vacker och behagelig våderlek, som af förfarenheten bekant är.

Obs. An, & in quantum, a mutatione loci & climatis, vis multiplicativa promoveri queat? a dictis facile patet, & paulo uberius in sequenti paragrapho dicetur.

An arte quadam promoveri queat? postmodum peculiariter est disquirendum.

§. IX.

Diminuitur, ex opposito (§. 8.) vis multiplicativa seminum

1:0 *Immaturitate.* cfr. ex opposito §. 8. No. 1.

2:0 *Frigore*, seu defectu caloris requisiti; (cfr. §. 8. No. 2.) hinc *sylvæ*, agris adjacentes, noxiæ, ob umbram & aërem frigidiorum.

3:0 *Sterilitate ac siccitate agri.* (cfr. §. 8. No. 3.) *Vegetabilia*, quæ sterili crescunt fundo, necesse habent, omne tempus impendere transmutationi alimenti; (cfr. Cap. II. §. 7.) minus itaque prolifica proferunt semina.

4:0 *Defectu fermenti.* (cfr. §. 8. No. 4.)

5:0 *Ætate*; ea enim nobis videtur natura vegetabilium ac animalium, quæ, quo antiquiora, eo minus prolifica. Exhalat namque & *aquosum* & *oleosum*. Forſan & *fermentum* aliqua ratione corrumpitur. Nullatenus itaque eorum adprobari potest sententia, qui existimant, *semina antiqua*

Anm. Om, och huru vida sådens förökande kraft, genom ombyte af ort och Climat, uphjälpes? *kan lätt finnas af hvad som sagt är, och skall än vidare i följande §. omtalas.*

Om ock den samma kraften, genom någon konst, ökes? *skall sedermera särskildt undersökas.*

§. 9.

Här emot (§. 8.) minskas fröns förökande kraft,

1:o Af omogenhet; jemnför hvad tvärt emot sagt är §. 8. No. 1.

2:o Af köld, eller brist på nödig varma. (jemnf. §. 8. No. 2.) För den orsaken skull, äro närliggande skogar åkrarna skadelige, för deras skugga, och kalla luft.

3:o Af åkrens magerhet och torka. (jemnf. §. 8. No. 3.) Vegetabilier, som växa i en mager jord, behöfva att använda all sin tid på sin födas förändring; (Cap. 2. §. 7.) de kunna fördens skull ej annat, än frambära slöga frön.

4:o Af brist på gäsningsmedel (jemnf. §. 8. No. 4.)

5:o Af ålder; ty vegetabiliernas och djurens natur förekommer ofs lika; och om dessa vete vi, att ju äldre, ju mindre fruktsamma blifva de. De vatten- och oljaktiga delar utdunsta af frön, ju längre ju mera: kan ock hända, att gäsnings medlet på något sätt förderfvas. I följe deraf kan man icke gilla deras menig, som hålla före, att gammal såd, skall,

qua ad sementum magis esse idonea, cui hypothesi repugnat, tam experientia, quam ipsa ratio.

6:o *Climatis mutatione*; præcipue, ubi a calidiori climate in magis frigidum transferuntur. Eadem est ratio animalium, ex. gr. *Equorum, Bovum* &c. quæ huc transportantur. Qui frumenta ex. gr. ex *Podolia* huc transferunt, aliquid forsan lucri habere possunt, primo seminationis anno, nulum vero sequenti. Decrescit namque multum vis multiplicativa seminum, prout *calor, & agri requisita pinguedo ac natura* decrescunt, vel mutantur. Quid præterea hac de re tenendum, in *Cap. 5. de aëris actione in vegetabilia*, indicabimus.

Obs. Vehementer hoc tempore disputatum fuit, *an aliqua degeneratio, vel transmutatio seminum, sit, aliqua ratione, possibilis, pro natura agri ac seminis diversa?* Alii hanc transmutationem omnimode impugnarunt, utpote contrariam eorundem principiis receptis, alii vero plurimis confirmare allaborarunt experimentis. Nostri quidem non est propositi, prolixè in hanc rem inquirere, paucis tamen nostram dicamus sententiam, quæ eo tendit, ut existimemus, non ratiociniis, plus vel minus fundatis, sed *solis observationibus, & experimentis*, hanc rem esse decidendam; nondum enim, omnia naturæ arcana sunt detecta: existimamus quoque, unicum, omni cum exactitudine institutum experimentum, quo transmutatio patet, huic negotio esse sufficiens; a plurimis namque, quæ non succe-

till utsäde, vara mera tjänlig, emedan både förfa-
renhet och förnuft äro deremot stridande.

6:o Af climatets ombyte; i synnerhet när så-
den hämtas från en varmare, till en kallare ort; det
tyckes vara samma beskaffenhet med hästar, oxar,
och andra djur, som hitföras. De som låta såd kom-
ma från Podolien kunna, kan ske, första året, hafva
deraf någon fördel, men det följande alsingen. Ty
sådens förökande kraft aftager ansevärligen, alt efter
som varman, och åkrens tillbörliga fetma, och na-
tur aftyna, eller ändras. Hvad för öfrigt, om den-
na saken bör tänckas, skall i 5. Capit. om luftens
verkande på vegetabilierna, omröras.

Anm. Man har denna tiden, med håftighet
undersökt, om sådes-förvandlingen, efter åkrens
och sådes flagens olika natur, på något fått vore
möjelig? Någre hafva alldetes bestridt denna för-
vandling, såsom, med deras vedertagna principier,
stridande, andre åter, med många rön, sökt för-
svara den samma. Det hörer väl icke til vår
föresats, att här om vidlöftigt undersöka, icke
dess mindre, är vår tanke denna, att tvisten inga-
lunda, med mer eller mindre grundade förnufts
slut, utan blott med rön och försök, bör afgöras,
varande ännu icke alla naturens hemligheter up-
tåkte; vi förmene, att ett enda, med all nog gran-
het, anställdt försök, som lägger saken tydeligen å
daga, kan härutinnan vara tillräckeligt; Ty af
flera, som icke lyckas, kan ej annat slutas, än
att

succedunt, experimentis, aliud tum concludi non potest, quam quod non semper, & ubique, hujusmodi transmutatio fit possibilis. Scientiarum itaque incrementis, vel veritatis confirmationi, minus bene consulunt, qui homines dissuadere volunt, ab hujusmodi experimentis instituendis; nec melius illi, qui sibi imaginantur, aliisque persuadere volunt, diversum, ac fere imperscrutabilem generationis modum, quo utitur natura, non tantum diversum, in diverso regno naturæ, sed & diversum quam maxime in uno eodemque regno, ut de animalibus est notum, sufficienter esse cognitum. Ulteriori itaque experientiæ hanc rem commendamus.

CAP. IV.

De calore, vegetationem promovente.

§. I.

Sine calore, quemadmodum non vivere possunt animalia, ita nec vegetabilia. Observamus quotannis, calore decrescente, autumnali tempore, vegetabilium proportionaliter decrescere virorem, & accedente calore, omnia vegetabilia revivificari; observamus quoque, æstate frigidiori, tardius vegetabilia crescere, celerius vero ad maturitatem pervenire, æstate calidiori. Nullum itaque est

att en sådan förvandling icke alltid, och allestädes, är möjlig, De se altså vetenskapernas tillväxt, och janningen, mindre till goda, som afstyrka från dylika försöks anställande, äfven som de, hvilke inbilla sig sjelfva, och söka intala andra, att det olika, och nästan outränsakeliga generati-
ons sätt, som naturen olik brukar, ej allenast i sina olika riken, utan ock ganska olika i ett och samma rike, som om djuren bekant är, skall till-
räckeligen vara kunnigt och uttrönt. Hvarföre denna saken till vidare undersökning recommen-
deras.

Fjerde Capitlet.

Om varman, såsom vegetation befrämjande.

§. I.

Lika som djuren ej kunna lefva utan varma, så kunna ej eller växterne det samma göra. Vi merke ju årligen, att, alt som varman aftager om hösten, så aftager äfvenledes i proportion växternas grönska, och att de åter igen upqvickna med den an-
nalkande varman; vi finne ock det, att vegetabilier-
ne i kallare somrar komma mindre fort, än i de var-
ma, då de snarare hinna till sin mognad. Det är
K altså

est dubium, quin calor, plurimum ad vegetatio-
nes & crescentias plantarum, contribuat; quo
modo autem, & qua ratione, jam paucis est dis-
quirendum.

§. II.

Ut cognoscamus, qua ratione calor vegetatio-
nem promoveat, necesse est, observemus, *dupli-*
cem dari calorem, alium nempe *aëreum*, alium a
terra ascendentem, utrosque vero heic, simul &
conjunctim, considerare volumus, & adtendere
ad effectum, quem exserunt, non tantum in ipsa
vegetabilia, sed & in *terram*, in qua vegetabilia
crescunt, ac in ipsum *aërem*, vegetabilia ambien-
tem.

§. III.

In vegetabilia suam exercet virtutem calor,
quantum nobis, a theoria caloris ac effectu, no-
tum esse potuerit, *duplici modo*.

1:0 *Active* in vegetabilia operatur, a) *humo-*
rum motum excitando ac promovendo; cessante
namque calore, cessat motus, cessat ergo & omnis
nutritio, ac generatio. Aquæ & succi, absente
calore, in vasis stagnant, putrescunt, vel, acce-
dente frigore, in glaciem mutantur. Nec mate-
riæ nutritivæ assimilari possunt, sine calore, ve-
getabilium naturæ; (cfr. Cap. II. §. 10.) b) *Prin-*
cipium activum intrinsecum vegetabilium in mo-
tum similiter excitando. (cfr. Cap. II. §. 11. No. 2.)

2:0 *Materialiter* operatur in vegetabilia calor,
mate-

altså ingen tvifvel, att ju icke varman mycket bidrager till örternas vegetation och växande; Men på hvad sätt, och af hvad orsak det sker, skall nu med få ord undersökas.

§. 2.

Till att veta, på hvad sätt varman vegetationen befrämjar, är nödigt, att vi merke, det en tvåggehanda varma gifves, nämligen en i luften varande, och en af jorden upstigande; hvilka båda vi här på en gång tillsammans vilje betrakta, och se på den verkan de göra, icke allenast på sjelfva vegetabilierna, utan ock på jorden, i hvilken de samma växa, ja ock på sjelfva luften, som dem omgifver.

§. 3.

På vegetabilierna utöfvar varman sin kraft, på tvåggehanda sätt, så vida som bekant är af varmans Theorie, och desz verkan, nämligen

1:o Active verkar hon på vegetabilierna, då hon a) upväcker och befrämjar våtskornas rörelse; ty med varman afstadnar all rörelse, och sålunda, med det samma, all näring och generation. När varman uphörer, blifva vattnet och våtskorna i rören stillastående, och rutnande, eller, af starkare köld, till is förvandlade. Utan varman kunna ej eller de närande materier göras lämpeliga till vegetabiliernas natur. (jämnf. Cap. 2. §. 10.) b) Sätter hon åfcenledes vegetabiliernas invärtes verkande ämnen i rörelse. (jämnf. Cap. 2. §. 11. No. 2.)

2:o Materialiter är varman på vegetabilierna

materiam aliquam nutritivam, inflammabilem, subministrando. In Chemia Physica demonstratur, calorem consistere in motu materiae caloris; demonstratur quoque, nullum pingue & oleosum aliter generari posse, quam a materia inflammabili, cum aqua, mediante sale, combinata. (cfr. Cap. I. §. 7. No. 1.) Hinc etiam KÜLBEL in Tr. de fertil. Thes: XX. suspicatus est, a terra unguinosa, & inflammabili, olea & pinguedines generari. Hanc rem ulterius in sequentibus explicabimus.

§. IV.

In ipsam terram (§. 2.) operatur calor, tam terrestris, quam aëreus, vegetationem promovens, duplici etiam modo.

1:o *Active, aquam, & pingue terrarum, in vapores resolvendo, ac ad superficiem plantae propellendo. (cfr. Cap. II. §. 10.) Huic negotio imprimis inservit calor subterraneus, qui, deficiente aërea aqua, subterraneas, ubivis in terra existentes, in vapores resolvit, ac sursum ad radices propellit. Impedit quoque calor subterraneus, ne frigore coagulentur omnia vegetabilium liquida.*

2:o *Materialiter, dum materia inflammabilis, vel in ipsa terra, vel in aëre hospitans, cum pinguedine agri se conjungit, eandemque magis nutritivam ac fecundam facit. cfr. KÜLBEL l. c. Similiter observamus, spirituosum, in regno vegetabili,*
oleis

fälunda verkande, att hon meddelar en inflammabel födande materia. Uti Chemia Physica bevises, att varman består i den materiens rörelse som gifver varma; det bevises ock, att ej någon fetma, eller oljaktigt väsende, kan på annat sätt genereras, än af en inflammabel materia, genom tillhjälp af något salt, med vatten förenadt. (jämnsf. Cap.I. §.7. No.1.) I anledning här af, menar KÜLBEL i sin Tract. om jordens fruktbarhet Th. XX. att oljor och fetmor, af en, i jorden varande slemaktig materia, och något inflammabelt, genereras. Men denna saken skole vi vidare i det följande förklara.

§. 4.

På sjelfva jorden (§. 2.) verkar, så väl den i jorden inneslutna, som i luften kringspredda varman, och befodrar växandet på tvåggehanda sätt.

1:o Active, då hon upplöser vattnet och fetman till dunster, samt drifver dem till växternas yta. (jämnsf. Cap. 2. §. 10.) Till detta tjänar i synnerhet den underjordiska varman, hvilken, då luftvatten tryter, till dunster upplöser de underjordiska vattnen, som allestädes i jorden finnas, och updrifver dem till vegetabiliernas rötter. Denna underjordiska varman hindrar ock tillika, att icke alla vegetabiliernas vätskor af kölden coaguleras, eller sammansluta.

2:o Materialiter, då den inflammabla materien, som antingen i jorden, eller i luften har sitt tillhåll, med åkrens fetma sig förbinder, och gör hånne mera närande och fruktsam. jämsf. KÜLBEL på förenämnda ställe. Lika som vi finne, att det spirituösa

oleis figi & combinari. Hinc pinguiiores agri, sterilioribus semper magis sunt calidi; in terra namque, pinguedine destituta, vix figitur materia inflammabilis, deficit enim analogon, cum quo combinari potest.

§. V.

In aërem (§. 2.) suum effectum exserit calor,
1:o *Active*, idque aërem vel a) *rarefaciendo*, unde motus, tam aëris, quam humorum in vegetabilibus promovetur, vel b) *magis fertilem*, copia vaporum, reddendo. (cfr. §. 4. No. 1.)

2:o *Materialiter*, idque duplici modo: a) *vaporosas, aqueas, ac inflammabiles, in aëre hospitan-tes, combinando particulas*, ad formandum salinum quoddam principium, quod, *sal astrale*, a nonnullis adpellari solet. b) *Mediante hoc sale, aquosas particulas cum inflammabilibus combinando*, ad formandum tenuissimum oleum, quod merito *æthereum* adpellari potest.

§. VI.

Ut has suas operationes (§. §. 3. 4. 5.) exserat calor, requiritur,

1:o *Ut determinatus ejus adsit gradus, pro qualibet fere plantarum specie, diversus*; una namque planta, majorem tolerat frigoris gradum, quam altera. Dependet hæc diversitas, a *diversa activitate potentiae multiplicativæ*. (cfr. Cap. III. §. 6.)

sa i växtriket, fälter och sammanbinder sig helst med oljor. Här af kommer, att fete åkrar alltid åro mera varme, än de magre, ty den inflammabla materien kan, med möda, fästa sig i en mager jord, så vida hon icke har något öfverens ståmande ämne, med hvilket hon kan förbindas.

§. 5.

På luften (§. 2.) visar varman sin verkan,

1:o Active, då hon antingen a) rarefierar och utvidgar luften, hvaraf så vål luftens, som våtskornas rörelse i vegetabilierna befodras; eller, b) genom sin verkan updrifver en myckenhet af dunster, hvaraf den samma blir mera nyttig för växterna och fruktbar. (jämnf. §. 4. No. 1.)

2:o Materialiter, och det på tvågghanda sätt, a) då den sammanbinder de vattenaktiga dunster och inflammabla particlar, som åro i luften, att deraf bereda ett saltaktigt ämne, det någre kalla för astraliskt salt. b) Då de vattenaktige particlar, medelst detta saltet, sammanbindas med de inflammabla, att bereda en ganska fin olja, den man med rätta kallar för Ætherisk.

§. 6.

Att varman må kunna utöfva alla dessa verkningar, (§ §. 3. 4. 5.) fodras deraf

1:o En determinerad grad, som nästan för hvar slags växt är olika, ty den ena växten kan tola mera köld, än den andra. Denna olikheten dependerar af den förökande kraftens olika activitet. (jämnf. Cap. 3. §. 6.)

2:0 *Ubique vero tantus requiritur, ut corticem vegetabilium, immo, usque ad medullam penetrare possit.*

§. VII.

Nocet calor vegetabilibus a) excessu, unde nutrimentum plantarum ex agro, sub forma vaporosa, expellitur, ac calor in vasis & fluidis vegetabilium adaugetur, unde non tam attenuantur humores, quam potius concrescunt, eodem prorsus modo, ac in animalibus, quorum fluida calore nimis consolidantur. Huic concrectioni adaugeta transpiratio favet. b) Defectu, unde motus succi alibilis retardatur, vel cessat.

§. VIII.

Spiritum mundi adpellarunt Philosophi nonnulli id ipsum, a quo omnia corpora naturalia viventia, vitam, vegetationem, conservationem, ac vires habent, vel, a quo omnia viventia vivificantur, ac in suo esse conservantur. Hoc ipsum autem, a quo omnia vivificantur, ac conservantur, quum non aliud sit, quam calor, (§. 3. 4. 5.) patet, spiritum mundi nihil aliud esse, quam materiam caloris, vel materiam lucis, cum invisibili particula materiæ inflammabilis combinatam. In Chemia Physica namque demonstratur, materiam caloricam compositam esse a materia lucis, & materia inflammabili.

Obs. Ob summam subtilitatem, celerrimum motum, maximam activitatem, ac mirabilem penetrabilitatem, non inepte hæc materia calorigifica

2:o Men allestädes fodras så stor varma, att den kan tränga sig igenom växternas yta, ja, intill fjelfva kärnan.

§. 7.

Varman skadar växterna; a) när den är för stark; *hvaraf bänder, att örternas föda ur åkren i dunster updrifves, och de fluide delarne, som finnas i vegetabilierna, blifva varmare, hvaraf de icke så mycket förtunnas, som fast snarare tjockna och sammanväxa, aldeles på samma sätt, som sker i lefvande kroppar, hvilkas våtskor af för mycken varma consolideras. Till detta sammanväxandet bidrager en starkare transpiration mycket.* b) Då den är för liten, *hvarigenom den födande saftens rörelse hindras, eller afstannar.*

§. 8.

Någre Philosopher hafva kallat det för spiritus mundi, af hvilket alla naturliga lefvande kroppar hafva sitt lif, sin växt, sin conservation och sina krafter; eller det, som håller alt vid lif och vid sin varelse. Men, som detta ej annat är, än varman, (§ §. 3. 4. 5.) så är klart, att spiritus mundi ej annat är, än varmans eller ljusets materia, som med osynliga delar af den inflammabla materien är förenad. Ty i Chemia Physica bevises, att den varmande materien är sammansatt af ljusets materia, och något inflammabelt.

Anm. Det är icke ur vägen, att kalla den varmande materien spirituel, eller spiritus mundi, för dess stora finhet, hastiga rörelse, ganska stora activitet, och underbara genom trängande kraft,

rifica vocatur *spiritualis*, vel *spiritus mundi*, eodem jure, quo materia subtilissima movens in corpore animali, quæ, juxta experimenta electrica, de materia est lucida & inflammabili, adpellatur *spiritus animalis*.

Hinc Stoici, apud PLUTARCHUM, *ignem, semen mundi esse* dixerunt; ac a ZOROASTRE, & HERACLITO, *anima mundi* dicitur esse *spiritus igneus invisibilis*; hinc & PARACELSUS, *quod generatur inquit, atque crescit, ab igne provenit.* (cfr. URB. HIERNE *Tent. chem. T. I. p. 30. &c.*) Hinc quoque ab aliis vocatur, *ignis vivificans, sulphur vitale.* (cfr. DENSTONII *Pansoph. CRAMERI coll. Chem. p. 3. §. 14.*

Nimis spirituales illi fuerunt, imprimis antiquiores nonnulli Philosophi, qui existimarunt, in macrocosmo, æque ac in microcosmo, dari aliquam animam spirituales, (cfr. LIPSIUS in Physiol. St. II. Dissert. 10.) ; totum mundum, ut ingens animal conceperunt, extra quod inane esset mundi; a qua sententia nec multum deflectit KEPLER, qui, telluri specialem datam fuisse animam, existimat, nec JAC. KOCHEN in libro, vom Pulschlage der Erden.

Nimis crassi autem e contrario illi fuerunt, qui, spiritum mundi, aquas esse supra-cælestes, existimarunt, ut ROSENCREUTZER, WAITZIUS,

och det med samma rätt, som den ganska fina materien i djurens kroppar, af hvilken rörelsen dependerar, och som, enligt electrisk försök, består af en lysande och inflammabel materia, kallas spiritus animalis eller lifs-ande.

Af den orsaken hafva Stoici, hos PLUTARCHUS, kallat elden för ett verldenes frö, och hos ZOROASTRES och HERACLITUS säjes anima mundi vara en osynlig eldaktig spiritus; hvarföre ock PARACELsus sagt, att allt som framfödes och växer, härstammar af elden. (jämnf. URB. HIERNE Tent. chem. T. 1. sid. 30. &c.) För den orsaken skall kallas han ock af andra, den först utsprungna elden, den lifgifvande elden, lifsvaflet. (jämnf. DENSTONII Panfoph. CRAMERI Coll. Chem. f. 3. §. 14.)

Nåstan för mycket spirituelle hafva, i synnerhet någre af de gamla Philosopherna varit, som hållit före, att någon anima spiritualis skulle, så väl i den stora verldenes kropp finnas, som i den mindre. (jämnf. LIPSIUS i sin Physiol. St. 11. Dissert. 10.); de föreställa sig hela verlden, som ett ganska stort djur, utom hvilket skulle vara idel tomhet; KEPLER täncker nästan på samma sätt, då han tror, att jorden fått en särskildt själ; äfven som JAC. KOCHEN i sin bok, vom Pulschlage der Erden.

Håremot äro deras tankar nog grofve, som ment, att spiritus mundi skulle vara de öfver-himmelka vattnen, såsom ROSENCREUTZER,

ZIUS, alique, vel *sal universale* seu *virginicum*, ut CRAUSSIUS in *Cogit. de spiritu m.*, vel denique *vaporem terræ*, mense octobri *productum*.

CAP. V.

De aëre, vegetationem promoven- vente.

§. I.

Sine aëre, in loco, aëre privato, nulla vel germinare posse semina, vel crescere vegetabilia, a *Physicis* ac *Chemicis* dudum est observatum. (cfr. BOERHAAVE *Chem. T. I. p. 420.* MUSSCHENBROEK *Physic. p. 448 & 449.*) *Aërem* quoque vegetabilibus inesse, in antecedentibus indicavimus; (*Cap. I. §. 12.*) unde & HALES in *Veg. Stat.* postulavit, ut inter elementa seu principia *Chemica* reciperetur. *Aërem itaque multum ad vegetationem conferre, in aprico est.*

§. II.

Ut distinctam, quid *aër* ad vegetationes conferat, nobis acquiramus notitiam, necesse est, *aërem*, duplici consideremus ratione; vel *abstracte*, ab omni heterogeneo depuratum ac separatum, qua

WAITZIUS, och flere; eller ett universelt oblandadt salt, såsom CRAUSSIUS i sina tanckar om spiritus mundi, eller ock dunster af jorden, som i October månad upstiga.

Femte Capitlet.

Om luften, såsom vegetation befodrande.

§. 1.

Att frön hvarken utan luft, eller i luftfria rum, kunna gro, eller vegetabilier växa, hafva både naturkunnige och Chemister redan anmärkt. (jämnh. BOERHAAVENS Chem. T. 1. sid. 420. MUSSCHENBROEKS Phys. sid. 448. 449.). Att jämväl luft finnes i växterna, hafve vi i det föregående gifvit tillkänna; (Cap. 1. §. 12.) hvadan ock HALES i Veg. Stat. gjort det påstående, att den samman bland Chemiska elementer eller principier borde antagas. Är altså klart, att luften till vegetation mycket bidrager.

§. 2.

Att tydeligen kunna veta, hvad luften till vegetation bidrager, är nödigt, att den på tvågghanda sätt betraktas; antingen abstract, eller särskildt, såsom från all främmande materia renad och afskild, då den plågar nämnas för Æther; eller composite,

qua ratione *Æther* adpellari solet; *vel compositæ*, cum aliis particulis combinatum, quo in respectu *Atmosphæræ* nomine venit.

§. III.

Aër abstracte consideratus, elasticus, seu *Æther* (§. 2.) vegetationem promovet, *active*, *vi sua*, tam *rarefaciente*, quæ a calore, quam *condensante*, quæ a frigore dependet, omnem liquidorum motum & fermentationem intrinsecam promovendo. (cfr. Cap. II. §§. 10 & 11., & Cap. III. §. 6.) *Æque* namque necessarius est *aër elasticus* ad vegetabilium vitam, ac ad liquidorum in animalibus circulationem & transpirationem promovendam.

Obs. 1:0 An aër, suo quodam pondere, motum humorum adjuvet? Negat BOERHAAVE existimans, aërem purum sola operari *elasticitate*, eundemque omni carere pondere, ac pondus aëris solum in *vaporibus* esse quærendum; quam suam sententiam exinde confirmare voluit, quod respiratio in *summis alpibus* sit respectivè facilior, quam in aëre communi, ad totidem gradus, arte rarefacto; in *aëre* namque *communi*, cujus *tertia pars* per antliam est ablata, suffocantur fere animalia; in aëre vero *alpino*, cui similiter *tertia pars* ponderis deest, animalia feliciter vivunt. Concludit hinc, in *aëre alpino* *ablatum pondus esse resarcitum majori elatere*, quum pulmo alias sufficienter dilatari non posset; unde patet, pondus a vaporibus, elaterem vero in
aëre

blandad, och med andra particlar förbunden, i hvilket afseende den samma kommer under namn af Atmosphær.

§. 3.

Den elastika luften eller Æther, abstracte betraktad, (§. 2.), befrämjar vegetation active, genom sin, så väl af varman utvidgande, som af kölden condenserande kraft, då den åstadkommer all rörelse och invärtes gäsning i våtskorna. (jämnf. Cap. 2. § §. 10. 11., Cap. 3. §. 6.) Ty den elastika luften är, till vegetabiliernas lif, äfven så nödvändig, som den är att befrämja våtskornas omlopp och utdunstning i animaliska kroppar.

I. Anm. Måne luften, med någon sin tyngd, underhjälpes våtskornas rörelse? BOERHAAVE nekar det samma, och håller före, att en ren luft, endast genom sin elasticitet, är verkande, och att luften alsingen tyngd åger, utan att den bör i dunsterna sökas; viljande dermed bestyrka sin mening, att andedrägten på de högsta berg är respektive lättare, än i annan vanlig luft, som till äfven så många grader, genom konst utspännes; ty uti vanlig luft blifva gemenligen djuren quasade, när tredie delen deraf genom luftpumpen borttages, då de deremot väl kunna lefva i den luft, som är på alperna, i hvilken en tredie del af tyngden likaledes fattas. Här af slutar han, att den, från alpiska luften, borttagna tyngden, genom en större spänstighet ersättes, emedan lungorne annars icke tillräckeligen skulle kunna utvidgas; hvar af skönjes, att tyngden är af dunsterna, men
spän-

aëre residere. Sed hanc theoriam NOLLET refutare conatus est. Nos id tantum heic observamus, *quod plantæ alpinæ, reliquis, in campestri ac vallari regione crescentibus, semper sint minores*; quod arbitramur, non a *majori* aëris *elasticitate* in alpibus, vel ab aëris *majori pondere* in regione campestri, sed potius a *defectu caloris ac vaporum* in jugis montium esse deducendum.

Obs. 2. *An aër materialiter, dum, juxta experimenta, in solidum non elasticum dicitur transmutari, (cfr. Cap. I. §. 12.) vegetationi subserviat*, dicere non possumus, quum nondum decisum, annon aër ille, qui e plantis elicitur, potius ut novum productum, seu, ut vapor elasticus, quam ut eductum, considerari debeat.

§. IV.

Aër composite consideratus, *Atmosphæra* nomine veniens, (§. 2.) is est, quem animalia per inspirationem attrahunt, in quo & vegetabilia germinant, vivunt & crescunt, plurimas continet particulas, vel *exhalatas*, vel *in aëre generatas*, quas utrasque *separatim* considerare debemus, ut sciamus, quid aër ad vegetationem conferat.

§. V.

Exhalatæ, quæ in atmosphæra existunt, *particulæ*, tam ab *ipsa tellure*, quam a *corporibus, in tellure existentibus*, provenientes, non aliæ esse pos-

spänstigheten i luften, hvilken Theorie NOLLET likvíst har sökt att förlägga. Vi anmerke allenast härvid detta, att fjäll-växter alltid äro mindre, än de, som finnas på flätter, och i dalar; hvilken omständighet man tror böra härledas, ej så mycket af någon större luftens elasticitet på fjällryggen, eller af dess större tyngd på slätta marken, utan snarare, af den brist på varma och dunster, som är öfverst på de höga bergen.

2. Anm. Om luften materialiter bidrager till vegetation, då den, enligt rön och försök, skall förvandlas till en fast kropp, som icke är elastisk, (Cap. 1. §. 12.) kan man icke säga, så vida ännu är oafgjordt, om icke den luft, som utkommer från växterna, bör snarare anses såsom en ny genererad luft eller elastisk dunst, än för någon i örterna inneboende, och sedan afskild luft.

§. 4.

När luften composite, under namn af Atmosphær, beträktas, (§. 2.) är hon den samma, som kreaturen genom andedrägten indraga, och i hvilken jämväl växterne gro, lefva, och växa, innehållande uti sig många, antingen utdunstade, eller i luften genererade particlar, hvilka båda, man särskildt bör öfvervåga, att så mycket bättre förstå, hvad luften till vegetation bidrager.

§. 5.

De utdunstade particlar, som finnas i Atmosphæren, och som, dels af fjelfva jorden, dels af kropparna på jordklotet upstiga, kunna inga andra va-

possunt, quam quæ *vel aëre leviores*, quales nobis non aliæ cognitæ, quam *inflammabiles puriores*; *vel in vapores resolutæ*, hoc est, mediante calore, *volatilifatae*. Hujusmodi itaque exhalatæ particulae sunt

1:o *Aqueæ*, quæ insigni & immensurabili fere copia, a mari, lacubus, fluviis, & corporibus naturalibus, mediante calore, *separantur ac volatilifantur*.

2:o *Inflammabiles*, quæ, per se, a corporibus naturalibus, imprimis a tellure ipsa, in aërem elevantur, a quibus omnis in aëre existens calor dependet.

3:o *Oleosæ ac pingues*, quæ, mediante calore, in vapores resolutæ ac volatilifatae, tanta in aërem elevantur copia, ut non immerito JUNCKER in *Consp. Ch. T. 1. p. 81.* putaverit, aërem, in respectu ad has, ac priores nominatas inflammabiles particulas, esse considerandum, ut receptaculum, vel sedem nativam materiæ oleosæ ac inflammabilis, quod &, non tantum calor, sed & fulgura, fulmina, aliaque phænomena, satis indicare videntur.

4:o *Salinæ*, tam *acidæ tenuiores*, quam *alkalinæ volatiles*, per se liquidæ ac spirituosæ, & in vapores resolutæ, quæ tamen minori ascendere videntur copia; ab aquis siquidem aëreis, non nisi indicia quædam harum particularum salinarum obtineri possint. Qui *nitrum*, vel *sulphur*, vel ejusmodi alias *particulas solidas, salinas, vel sulphureas* in aëre adesse contendunt, vehementer hab-

ra, än de, som antingen äro lättare än luften, af hvilka andre icke äro öfs bekante, än som de rena inflammabla particlar; eller ock de, som till dunster äro uplöste, det är, genom varmans tillhjälp, volatiliserade. Desse utdunstade delar äro fördenskull

1:o Vattenaktige, som i en stor, och nästan omåtelig myckenhet, genom varman från hafvet, sjöar, strömar, och naturliga kroppar, skiljas och volatiliserar.

2:o Inflammable, som, af sig sjelfva, från naturliga kroppar, och i synnerhet från jorden, i luften upstiga, och af hvilken all i luften varande varma dependerar.

3:o Oljaktige och fete, som, genom varman, till den myckenhet i luften upstiga, att JUNCKER i sin Consp. Ch. T. 1. sid 81. icke utan grund håller före, att luften, i anseende till dessa, och de förut omtalta inflammabla particlar, är att anse, såsom ett tillhåll och födelse ort för den oljaktiga och inflammabla materien, hvilket ock varman ej allenast, utan jämväl blix, dunder, och andra phænomener nog samt tyckas intyga.

4:o Saltaktige, så väl finare sura, som flygtige alkaliske, hvilke af sig sjelfva äro flytande och spirituöse, och till dunster uplöste; men tyckas dock, i mindre myckenhet upstiga, så vida man i luftvatten endast finner några tecken till sådana salt-particlar. De som påstå, att salpeter, svafvel, eller andra sådana fasta salt och svafvelartiga particlar skola finnas i luften, bedraga sig ganska mycket, hålft såda-

hallucinantur, quum hujusmodi corpora, qua totam substantiam, ne sint quidem evaporabilia.

Hinc & nec *particulas pure terrestres*, si vel subtilissimæ fuerint, in aërem elevari, ibidemque suspensas dari, persuasum habemus. Concedimus in atmosphæra hac inferiori, particulas dari terrestres, tenuissimas, obvolitantes; concedimus quoque cum *fumo*, in quo adesse particulas terrestres, analysis chemica fuliginis docet, quidpiam terrestre elevari; ignotum vero esse non potest, quod hæ particulæ, *vel ipsæ inflammabiles* sint, *vel cum inflammabili junctæ*, unde &, tenuissimi pulveris instar, aquis innatant; ad hoc, neminem facile fugit, quod, ad certam altitudinem, mediante vel aëre, vel calore, vel inflammabili, elevatæ, sensim postmodum per se decidant, ut quilibet experiri potest, si lintea, vel polita vitra, vel alia quæcunque polita corpora, aëri libero, sed tranquillo, aliquamdiu exposuerit, eodem pulvere deciduo conspergi deprehendet.

Obs. Plurimi de vegetationibus ratiocinari voluerunt, in Physicis & Chemicis peregrini, *alii salino cuidam, in aëre hospitanti, principio nitroso*, vegetationis causam attribuere voluerunt, quod ideo *nitrum aëreum* adpellarunt; *alii vero, terreis particulis in aërem elevatis, vel aëreis*, vegetabilia nutriri existimarunt; utrosque autem errare, a dictis sufficienter patet, ac a dicendis ulterius patebit.

ne kroppar, till hela deras våsende, icke en gång kunna utdunsta.

I följe häraf, äro vi derom försäkrade, att inge rene jord particular, icke en gång de finaste, i luften upstiga och derstädes förblifva. Man medgifver väl, att fina och kringflygande jord particular finnas i den nedre atmosfæren, likaledes, att något jordaktigt med röken upgår, hvilken, enligt Chemisk uplösning, har jord-particular uti sig; men så kan det ock icke vara obekant, att samma particular äro antingen sjelfve inflammable, eller med något inflammabelt förbundne; hvadan de ock som fint stoft simma på vattnet. Man måtte ock väl veta det, att när de antingen af luften, varman, eller någon inflammabel materia, till en viss högd, upstigit, falla de småningom ned af sig sjelfva, som hvar och en kan finna, då man i fria luften, och vid stilla väderlek, utlägger linne, fint slipadt glas, eller andra slätta kroppar, hvilka, efter någon stund, med samma nedfallande stoft finnas beströdda.

Anm. Af dem, som velat raisonnera om vegetationerna, och ej varit hema i Physiquen och Chemien, hafva någre ment orsaken till vegetation böra sökas i något saltaktigt, eller nitroöst ämne i luften, hvilket de ock derföre kallat ett luft salt; andre åter hafva ment, att växterne näras af jord-particular, som i luften upstiga; men att båda sara vilse, är af det anförda tydligt, och skall af det följande ännu blifva klarare.

§. VI.

In aëre generatæ particulae, quæ in atmosphæra nostra reperiuntur, a particulis exhalatis, (§. 5.) diverso ac vario, vel motu, vel frictione, mutatis ac separatim, postmodum vero, nova partium combinatione & mixtione junctis, originem trahunt, sunt

1:o *Acidæ*, ortæ a subtilissima materia inflammabili, cum particula vaporosa, elastica, aquea combinata; quæ ideo *acidi universalis*, vel *primigenii* nomine veniunt, ac ad *vitriolicam* accedere *naturam*, indicare videntur & observationes *electricæ*, & *acidum*, quod nonnullis in vegetabilibus reperitur.

2:o *Oleosæ & pingues*, de oleo quodam, quod liceat *primigenium* adpellare, quodque probabiliter in ipso aëre, a materia inflammabili, cum aqua, mediante acido primigenio, est productum, in forma vero tenuissima vaporosa, in aëre existens.

3:o *Sulphureæ, electricæ*, ab acido primigenio, cum inflammabili coadunato.

Obs. Particulæ *inflammabiles* non generantur, sed ut principia, continuo circulo, a terra in aërem, ac ab aëre in corpora terrestria transferuntur.

Recente, JOH. ALBERTUS in *Tr. Gerin. de Diluvio*, probare conatus est, dari aquas *supra-*

§. 6.

De i luften genererade particlar, som i vår atmosfær finnas, hafva från utdunstande particlar (§. 5.) sitt ursprung, hvilke genom en åtskild och olika, antingen rörelse, eller gnidning, blifvit förändrade och åtskilde, men sedermera, genom en ny delarnas sammanfogning och blandning, åter förenade. Desse äro

1:o Sure, hårrörande af en inflammabel materia, som med någon dunstaktig, elastisk vattenaktig del är förenad; hvarföre de ock komma under namn af ett acidum universale eller primigenium, och gå nära intill en vitriolisk art, enligt, så väl elektriska försök, som ock det acidum, hvilket i några vegetabilier finnes.

2:o Oljaktige och fete, som hafva sitt ursprung af någon olja, den man torde få kalla primigenisk, och som, efter all liknelse, i luften, af någon inflammabel materia, med vatten, genom tillhjelp af acidum primigenium, tillskapas, men såsom en fin dunst sig i luften uppehåller.

3:o Svafvelaktige och elektriske, som komma af acidum primigenium, med någon inflammabel materia förenadt.

Anm. De inflammable particlar genereras icke, utan flytta sig, såsom ämnena, i beständig omväxling, från jorden till luften, och från luften åter till de jordiska kropparna.

JOH. ALBERTUS har, i sin Tyska Tract. om Syndaflo den, nyligen velat visa, att öfver-himmel-ska

pra-coelestes, non evaporatas, sed ejus hypothesin ac ratiocinia, lubrico satis innixa fundamento, aliis discutienda relinquimus.

§. VII.

Particulas in aëre generatas, (§. 6.) esse distinctas a particulis exhalatis, (§. 5.) concludimus, non solum a *loco natali diverso*, ac *diverso generationis modo*, sed & imprimis, a *natura ac indole harum particularum diversa*, quam *sulphuris aërei* miræ proprietates, & *meteora aërea*, sufficienter indicant.

§. VIII.

Hisce præmissis, (§. 5. 6.) concludimus, *aërem, composite consideratum, vegetationes promoveri,*

1:0 *Active*, idque *duplici modo*, a) *vicissitudines varias in aëre, ac ventorum majorem vel minorem motum producendo*. Ab exhalationum namque *natura, & copia, vel defectu particularum, vel aquosarum, vel inflammabilium, vel frigoris*, quin *vicissitudines aëris plurimum dependeant*, non est dubium; a *vicissitudine vero aëris, ac ventorum diversitate, vegetationes promoveri*, nemini ignotum esse potest, qui noverit, nec continue humido, nec continue sicco vel tranquillo aëre, *vegetabilia floride crescere posse*; ab hujusmodi namque *mutabilitate aëris, promovetur interdum magis transpiratio, interdum vero paulisper retardatur, materiæ nutritivæ purificantur ac propelluntur, noxiæ vero dispelluntur*. b) *Particulas,*
in

ska vatten gifvas, som icke genom dunster tillkommit, *men de svaga skål, med hvilka han denna sin hypothese bestyrker, lemne vi åt andra att förlägga.*

§. 7.

Att de i luften genererade particlar, (§. 6.) äro från de utdunstade (§. 5.) åtskilde, slutar man, ej allenast af deras olika hemvist, och åtskilda generations fått, utan ock i synnerhet, af dessa particlars olika natur och beskaffenhet, som luft-svaflets underliga egenskaper, och de meteora, som i luften finnas, tillräckeligen å daga lägga.

§. 8.

Af det som förut sagt är, (§. 5. 6.) slutar man, att luften, composite betraktad, befrämjar vegetation,

i:o Active, på tvåggehanda fått, då den samma a) i luften åstadkommer åtskilliga ombyten, samt en större eller mindre rörelse i vådret; varande derom intet tvifvelsmål, att luftens omskiften dependera af exhalationernas natur, samt större eller mindre mängd af antingen vattenaktiga, inflammabla, eller köldens particlar. Att omskifte i luft och våderlek befrämjar vegetation, kan ej vara någon obekant, som vet, att växterne, hvarken i beständig våta, eller stadig torka, eller stilla våderlek frodigt kunna växa; Ty af en sådan luftens förändring, bliver transpiration ibland mera befodrad, och ibland något hindrad, de födande våtskorne renas och kringföras, och de skadeliga fördrifvas. b) Att den, med

N

fin

in aëre præsentēs, sive exhalatas, sive generatas, suo motu attenuando, dividendo, ac componendo. (cfr. §. 6.)

Obs. Ex hoc fundamento allato, *Gen. Baro EDM. GRIPENHIELM in Præf. ad MAGNI STRIDSBERGII Tr. de agricultura Svec.*, vicissitudines aëris, inter præcipua posuit media, quibus crescentia vegetabilium promovetur.

2:0 *Materialiter*, idque principaliter, subministrando particulas nutritivas, tam *in aërem exhalatas ac evaporatas*, (§. 5.) quam *in aëre generatas*, (§. 6.) nempe

a) *Aqueas*, quæ descendunt, ac vegetabilibus communicantur, vel forma *vaporosa*, vel *condensata*, vel *congelata* in *rore*, *pruina*, *pluvia*, *nive*, &c.

b) *Inflammabiles*, quæ agitantur ac propelluntur aëris motu, imprimis vero actioni *radiorum solarium* sunt subiectæ.

c) *Oleosas subtiliores*, quæ eadem agente causa, qua priores, propelluntur, non nunquam vero simul cum *aquosis* descendunt, & ab *aquis aëreis* arte separarari possunt; (cfr. *URB. HIERNE Tent. Chem. T. II. p. 23.*) unde & aquæ aëreæ facillime *putrescunt*, ac mira *fecundandi potentia* gaudent. Ab his oleosis ac inflammabilibus particulis, existimavit *STAHL* in *Zymoth. arbores* glareoso ac sabuloso, macro fundo crescentes, pinguedine tamen, præ omnibus aliis arboribus, fieri magis abundantes, utpote *abietes*, *pinos*, *juni-
peros*

sin rörelse, förtunnar, delar, och sammanfått de i luften varande particlar, vare sig updunstande, eller derstädes genererade. (*jämnf. §. 6.*)

Anm. *Af denna grund har H. Bar. EDM. GRIPENHJELM, i Företalet till MAGN. STRIDSBERGS Tract. om Svenska åkerbruket, räknat luftens omskifte bland de förnämsta medel till örtarnas växande.*

2:o Materialiter, då den förnåmligast meddelar födande particlar, nämligen så väl dem, som genom updunstning i luften upstigit (§. 5.) såsom ock andra, hvilke derstädes genererade blifvit. (§. 6.) Desse äro

a) Vattenaktige, som nedstiga, och med växterna communiceras, i en, antingen dunstaktig, condenferad, eller ock sammanfrusen skapnad, såsom i dagg, rimfrost, rågn, *fnö m. m.*

b) Inflammable, som kastas och drifvas genom luftens rörelse, men äro i synnerhet solstrålarnas verkande underkastade.

c) Fine oljaktige, som drifvas af samma agerande orsak, som de förre, men nedfalla ock stundom med de vattenaktiga, och kunna genom konst från luftvattnen skiljas; (*jämnf. URB. HIERNES Tent. Chem. T. II. f. 23.*) hvilka ock derföre lätteligen rutna, och hafva en underbar fruktgifvande kraft. STAHL i sin Zymoth. har trott, att desse oljaktige och inflammable particlar skola förorsaka, att de trån, som växa på en mager sand- och klappur-jörd, äga mera fetma, än alla andra:

peros &c.; undenam enim alias suam haberent pinguedinem?

d) *Salinas*, quæ similiter cum *aquosis* descendunt, ac medium forsan constituunt, quo *aquosæ* & *oleosæ* conjungi possint particulæ. Ab *aquis* *aëreis*, quidpiam & *acidi nitrosi*, & *salis communis*, obtineri posse, constat *experimentis* URB. HIERNE l. c. & MARGGRAFII in *Mem. de L'Acad. de Berlin*, A. 1752. A *fulmine* novimus etiam præsentiam *acidi* cujusdam *vitriolici tenuioris*, quod vegetabilibus communicari, concludimus a *Tartaro vitriolato*, in *cineribus clavellatis*, recens paratis, præfente; nec non ab *acido*, ad *vitriolicam naturam* accedente, in nonnullis arboribus, ut in *quercu*, aliisque.

§. IX.

Observationibus constat, vegetabilia, in domo retenta, nimis tarde crescere, ac *aërem* semper adfectare *apertum*, licet in ipsa domo, nec exhalationes desint, nec calor sufficiens, nec liber circuitus *aëris*; similiter constat, quod vegetabilium semina, in loco, ubi *aër stagnans* fuerit, tarde, vel non germinent, licet nullus adfuerit exhalationum defectus. *cfr.* BOERHAAVE *Chem. T. I. p. 420.* MUSSCHENBROEK *Physica edit. Svec. p. 449.* Hinc, ut *reticeam*, *animalia* in eodem *aëre* diu vivere non posse, ac, repetita *respiratione*, eundem inhabilem fieri ad vitam sustentandam; ut & *reticeam*, *sanguinem*, si libero *aëri* exponatur, *rutilanti* fieri colore, eundem vero amittere, *remoto*

Ty hvarifrån skulle vål annars granar, tallar och enetråd bekomma sin myckna fetma?

d) Saltparticlar, som likaledes med de vattenaktiga nedfalla, och äro, kan ske, ett medel, genom hvilket de vatten-och oljaktige delarne kunna förbindas. Att man af luft-vatten bekommer någon fyra af Saltpeter och Koksalt, intyga URB. HERNES försök l. c. jämte MARGGRAFS i Mem. de L'Acad. de Berlin. l'an. 1752. Åskedunder vete vi ock hafva någon fin vitriolisk fyra med sig; och att den kan communiceras med växterna, slutar man af Tartarus vitriolatus, som i nys tillredd potaska är närvarande; jämväl af den fyra, som finnes af vitriolisk beskaffenhet, i några trån, såsom ek, och flera.

§. 9.

Af observationer vet man, att vegetabilier inne i husen, äro nog sensfärdige att växa, och lika som långta efter fri luft, ånskönt att hvarken utdunstningar, tillräckelig varma, eller luftens fria omgång i sjelfva huset fattas; likaledes är ock bekant, att vegetabiliernas frön uti ett rum, der luften är stillastående, antingen sent, eller ock aldrig gro, fast ingen brist är på utdunstningar. jämnf. BOERHAAVE Chem. T. I. sid. 420. MUSSCHENBROEKS Phys. på Svenska sid. 449. Att altså förtiga, det djuren, i en och samma luft, icke länge kunna lefva, samt, att den samma, genom en ofta förnyad andedragt, blifver åndteligen otjänlig till lifvets uppehållande; ja ock, att blodet i fria luften får en högröd färg, den kan

moto aëre: hinc, inquam, concluderunt Philoſophi, in *Atmoſphæra noſtra*, præter aërem ipſum, & exhalationes varias, dari aliud quoddam nutritivum ac refocillans principium, unde vegetatio vegetabilium, & vita animalium ſuſtinetur. Hoc ipſum eſt, quod, præeunte COSMOPOLITA, occultum vitæ pabulum adpellarunt. Præter exhalationes vero, quum non aliud in atmoſphæra reperiamus nutritivum, quam particulas in aëre generatas, acidas, oleoſas, ac ſulphureas, (§. 6.) concludimus hinc, occultum vitæ pabulum conſiſtere, vel potius dependere, ab acidis oleoſis ac ſulphureis particulis, ſeu igneis aut electricis, in aëre generatis, ac ſpiritu mundi (Cap. IV. §. 7.) quaſi vivificatis.

Obſ. Vocatur hoc occultum vitæ pabulum, ab aliis, ros de nocte, vita defluens, aqua rarefacta; unde KIRCHERUS exiſtimavit, ab aquis ſupra-coeleſtibus hoc ipſum unice eſſe deducendum. NOLLIUS vero ab influentiis coeleſtibus deduxit, a qua opinione nec multum deſleſcit URB. HIERNE; (Paraſc. Cap. IV. p. 22.) BOERHAAVE vero in *Chem. T. I. p. 420.* ubi de hoc aëreo cibo loquitur, videtur ſuſpicari, eundem in ſola elatiſtica quadam parte eſſe quærendum. (cfr. §. 3. obſ.)

§. X.

Tam occulto vitæ cibo, (§. 9.) quam particu-
lis

förlovar, när luften borttages, hafva Philosopherne i följe häraf gjort det slut, att i vår atmosfær skall, utom sjelfva luften, och åtskilliga utdunstningar, finnas något annat födande och vederqueckande ämne, af hvilket vegetabiliernas växt och djurens lif uppehålles. Detta är det samma, som man, efter COSMOPOLITÆ utsägo, kallat lifvets förborgada föda. Men som man, utom utdunstningar, ingen ting mera närande i atmosfæren finner, än fura, oljaktiga, och svafvelaktiga particlar, som i luften blifvit genererade, (§. 6.), så slutar man deraf, att lifvets förborgade föda består, eller snarare sagt, dependerar, af fura, oljaktiga, och svafvelaktiga particlar, eller lysande och electriskä, som i luften äro genererade, och af spiritus mundi (Cap. 4. §. 7.) lika som upplifvade.

Anm. Detta förborgada lifs-uppehållet kallas af andra, nattensagg, det underflytande lifvet, förtunnade vattnet; hvadan ock KIRCHERUS bål-lit före, att det samma endast från öfverhimmelska vatten bör härledas, men NOLLIUS åter, från de himmelska influencer; varande URB. HIERNE (Parasc. Cap. 4. sid. 22.) af nästan samma tancka; men icke BOERHAAVE, som, då han, i sin Chem. T. I. sid. 420. talar om detta luftvatnet, tyks endast vilja i någon elastisk del det samma igenföka. (jämnf. §. 3. anm.)

§. 10.

Så väl af denna förborgada lifsfödan, (§. 9.) som af utdunstade particlar, (§. 5.) tyckes vegetabiliernas

lis exhalatis, (§. 5.) *promovetur germinatio ac crescentia vegetabilium, duplici modo.*

1: *Immediate*, dum particulæ nominatæ, per *vasa inbalantia*, in corpus vegetabile absorbentur, ac liquidis circulantibus communicantur. (cfr. *Cap. II. §. 4.*) Hinc *arbores*, *abscissis foliis*, non crescunt; quo majori vero quantitate foliorum donatæ, eo sunt *pinguiore*s, ut in *abiete* & *pino* observamus. (cfr. §. 8. No. 3.)

2:o *Mediate*, dum *terræ* communicantur, eandemque fecundant. *Terram* vero has aëreas suscipere particulas, exinde patet, quod, juxta communem observationem, *terra sterilis profundior, libero aëri exposita*, intra paucos annos fiat fertilis. cfr. *Tract. Svec. Rön uti bushåll. ann. 2.* Hinc *aqua aërea* particulis hisce, & exhalatis, & in aëre generatis, onusta, licet, juxta *De la HIRII* calculum, non ultra 2 pedes in terram descendat, magna tamen fecundandi facultate gaudet. Dependet vero *aquæ aëreæ vis magna*, non tantum ab ipsis particulis nominatis, sed & exinde, quod majori gaudeat *vi solvendi*, ac *heterogenea miscendi*.

§. XI.

Non existimandum, aërem, particulasque, in aëre hospitantes, æquali semper & ubique esse indole; variant

1:o *Climate*, vel calidiori, vel frigidiori, vel temperato; quæ differentia dependet, a majori, calo-

liernas groning och växande befrämjas, på tvågghanda sätt:

1:o Omedelbarligen, när omtalte particlar, genom sugrören på en vegetabilisk kropp insugas, och med de kringflytande våtskorna comuniceras. (jämnsf. cap. 2. §. 4.) Här af kommer, att tråd icke växa, när löfven afpläckas; men, ju mera de med löf äro försedda, ju fetare äro de, som man på gran och tall-trån finner. (jämnsf. §. 8. No. 3.)

2:o Medelbarligen, då de med jorden comuniceras, och göra den samma fruktsam. Att jorden sådana particlar emottager, synes deraf, att då en djupare mager jord, enligt allmänna rön, kommer i fria luften, blifver hon inom få år bórdig; jämnsf. Svenska Tract. kallad Rön uti hushållningen 2. Anm. Här af sker, att ånskönt regnvatten, som är fullt af dessa, både utdunstada, och i luften genererade particlar, efter de la HIREN uträkning, icke går djupare i jorden, än högst 2 fot, likväl åger en stark fruktgifvande kraft. Men denna kraften i lufvattenet dependerar ej allenast af sjelfva de omtalta particlarna, utan ock deraf, att samma vatten hafver en större kraft att uplösa och blanda de främmande delar.

§. II.

Ingen må täncka, att luften, och de i luften sig uppehållande particlar äro alltid och allestädes af enahanda beskaffenhet. De finnas olika

1:o Af Climatet, som är antingen varmare, kallare, eller mera tempererad, hvilken skilnad här-
O rörer

vel minori copia particularum inflammabilium, ac caloris. Hinc forsan dependet, quod *Napellus* ex. gr. in *Polonia* & septentrionalibus locis, minus venenosus sit, quam in meridionalibus; *Baccæ Coriariæ* & *Belladonæ* minus venenatæ in *Italia*, & sic porro.

2:0 *Ratione altitudinis loci, supra lineam horizontalem aquæ marinæ.* Quo altius enim in aërem pervenimus, eo minorem deprehendimus copiam particularum evaporabilium, eo minorem & gradum caloris. (cfr. §. 3.)

3:0 *Ratione distantiae ab aqua marina aliisque aquis, vel a sylvis, ac inculta terra.* Quo propius mari sita loca, eo magis vicissitudinibus aëris obnoxia sunt, eo mitior quoque redditur aër, ac humectatur vaporibus aqueis ascendentibus; in locis vero incultis, ac sylva tectis, inhibentur aëris ac caloris actiones in terram: paucae itaque exhalationes particularum inflammabilium existere possunt; unde & huiusmodi loca quam maxime frigori sunt exposita.

4:0 *Ratione indolis fundi, vel ipsius terræ;* non etenim eadem exhalationes expectari possunt a terra, gelu constricta, quæ obtinentur a terra soluta, non eadem a terra, quæ majori gradu caloris subterranei gaudet, quæ a terra intrinsece frigidiore; non eadem a locis desertis, quæ a loco habitabili ac pingui; non denique eadem a montosa regione, quæ a campestri.

5:0 *Ratione mutationum & circumstantiarum accidentalium,* quæ facile describi non possunt.

rörer af större eller mindre mängd af inflammabla particlar och varma. Här af torde komma, att Naples t. ex. i Polen och de Nordiska länderna, är mindre förgiftig, än i de södra; äfven som Baccæ Coriariæ & Belladonæ äro mindre skadelige i Italien. o. s. v.

2:o I anseende till ortens högd öfver hafs-horizonten eller vattubrynet; Ty ju högre man upkommer i luften, ju mindre mängd finner man af utdunstada particlar, ju mindre grad jämväl af varma (jämnf. §. 3.)

3:o I anseende till ortens afstånd från hafvet, och andra vatten, eller från skogar och ödemarker. Ju närmare orterne ligga intill hafvet, ju mera äro de luftens omskiften underkastade, ju lindrigare bliver jämväl luften, som fuktas af uppstigande vattendunster; men på obrukada och skogslupna ställen hindras luften och varman att verka på jorden: och altså äro utdunstningarne af inflammabla particlar ganska få; hvaraf ock händer, att sådane orter äro för kölden ganska mycket utstälte.

4:o I anseende till grundens och jordmonens beskaffenhet; ty icke kan man vänta samma utdunstningar från en tillfrusen, som kålfri jord, ej de samma från en sådan, som har större grad af underjordisk varma, som från en invärtes kallare, ej de samma från ödeplatser, som af feta och bebodda länder; ändteligen ock icke de samma från bergsträcker, som från öppna fälter.

5:o I afseende på tillfälliga ändringar och omständigheter, som icke så lätteligen kunna utstakas.

§. XII.

Ab allatis circumstantiis, (§. 12.) probe observandis, aliisque forsan nondum plene cognitis, dependet, quod, *sub uno eodemque climate, sæpe eadem non crescere possint vegetabilia, ac, quod non semper succedat, unam plantam in alium transportare locum, eodem licet sub climate.*

§. XIII.

Si in memoriam revocemus, quæ Cap. I. §. 15. 16. innuimus, de principiis vegetabilium, simul & perpendamus, omnem aquam in terram esse mutabilem, ut in *Chemia Physica* demonstratum, ac ulterius capite sequenti indicabitur, facile ab allatis concludere possumus, *in aëre omnia illa reperiri materialia ac elementa, de quibus vegetabilia componuntur. cfr. BOERHAAVE Chem. T. I. p. 410.*

§. XIV.

Aëris ac atmosphæræ quum tanta ad vegetationem sit necessitas, ut ab allatis patet, exinde facile concludi potest, eo felicius plantas germinare, ceteris paribus, a) quo liberior fuerit aëris accessus ad plantas; b) quo magis & aër ad omnes plantæ partes, consequenter & ad radicem, pertinere valet, hinc in musco adeo læte florent plantæ; c) quo magis & proportionalis fuerit cujusunque vegetabilis naturæ, tam ad quantitatem, quam ad indolem.

CAP.

§. 12.

Af dessa anförda omständigheter, (§. 11.) som väl böra i akt tagas, och af andra, som, kan ske, icke ännu äro tillräckeligen bekante, härrover, att enahanda vegetabilier, under ett och samma himmels strek, icke alltid fortkomma; samt, att det icke alltid lyckas, att flytta en växt, från ett till annat ställe, fast än under samma Climat.

§. 13.

Om man erinrar sig hvad i första Capitlet §. 15. 16. om vegetabiliernas ämnen sagt är, och tillika besinnar, att allt vatten förvandlas till jord, som i Chemia Physica är bevist, och än vidare i följande Capitlet skall visas, kan, af hvad anfördt är, lätteligen slutas, att alla de materialier och ämnen, af hvilka växterne sammanfåttas, äro i sjelfva luften till finnande. Jämnf. BOERHAAVE Chem. T. I. sid. 410.

§. 14.

Aldenstund nu luften och atmosfæren äro till vegetation så nödvändige, som af det anförda skönjes, kan man lätteligen deraf sluta, att växterne, när allt det öfriga är sammanpassadt, så mycket lättare gro, när de a) hafva en friare tillgång på luft; och b) ju mera luften förmår tränga sig in till alla väx- tens delar, följakteligen ock till roten, hvilket är orsaken, att de våxa så frodigt i moss; samt c) ju mera den samma luften, till quantitet och beskaffen- het, är proportionerad till naturen af hvar och en växt.

CAP. VI.

De aqua, vegetationem promo-
vente.

§. I.

Ab experientia quotidiana discimus, *vegetabilia sine aqua crescere non posse*; deprehendimus, eorum crescentiam quam maxime proportionalem esse quantitati aquarum aërearum. Plurimi hinc antiquiores & recentiores Physici, qui & plantas in aqua pura crescentes ac florentes conspexerunt, *sola aqua crescere vegetabilia* existimaverunt. Siquidem vero plurimi non percipere potuerunt, quomodo ab aqua pura, tot differentes partes, quæ in vegetabilibus existunt, suam habere possent originem, aquam potius ut *vehiculum*, quam ut *alimentum*, considerandam esse voluerunt. Varia hunc in finem instituta sunt experimenta, quæ ut breviter describamus, necesse est.

§. II.

Experimenta hætenus instituta, quibus, aquas genuinum constituere vegetabilium alimentum exploratum est, *duplicis sunt generis*; alia respectum habent ad *ipsas terras*, & circa easdem sunt instituta; alia non nisi circa *ipsas aquas* sunt facta.

§. III.

Terram nihil quidquam ad nutrimentum vegetabilium per se contribuere, egregio demonstra-
vit

Sjette Capitlet.

Om vatten, såsom vegetation
befrämjande.

§. 1.

*E*n dagelig förfarenhet lärer oss, att inge vegetabilier utan vatten kunna växa; vi finne, att deras växande är ganska mycket proportioneradt efter luftvattnets myckenhet. I följe hvaraf många, både gamle, och nyare Naturkunnige, som sett plantor växa och blomma i rent vatten, hafva trott, att vegetabilierne endast af vatten växa; och alldenstund de fleste ej kunnat begripa på hvad sätt, så åtskillige delar i vegetabilierna, kunde af rent vatten hafva sitt ursprung, hafva de ansett vattnet snarare för ett tillförnings medel, än för en föda. Åtskilliga hårdfver anställda försök hälle vi för nödigt, att i korthet uptaga och beskrifva.

§. 2.

De hit tils gjorda försök med vatten, såsom ett riktigt vegetabiliernas närings medel, äro af tvåghandade slag; somlige hafva afseende på sjelfva jordarterna, medelst hvilka de äro anställda, andre åter med vattnet ensamt.

§. 3.

Att ej jorden af sig sjelf något bidrager till vegetabiliernas föda, hafver JOH. BAPT. ab HELMONT

vit experimento primus, ni fallor, JOH. BAPT. ab HELMONT, (*cfr. Ejusd. Opp. 104.30.*) cum ita loquitur; *Cepi vas terreum, in quo posui terræ, in clibano arefactæ lib. 200, quam madefeci aqua pluvia, illique implantavi truncum salicis ponderantem libr. 5.; ac tandem, exacto quinquennio, arbor inde prognata pendebat 169 libras & circiter uncias tres. Vas autem terreum, sola aqua pluvia, vel destillata, semper ubi opus erat, madefeci, eratque amplum & terræ implantatum; & ne pulvis obvolitans terræ commisceretur, lamina ferrea, stanno obducta, multoque foramine pervia, labium vasis tegebam. Non computavi pondus foliorum, quaternio autumnno deciduorum. Tandem iterum siccavi terram vasis, & repertæ sunt eadem libræ 200, duobus circiter unciis minus. Post HELMONTIUM 2:do ROB. BOYLE eadem fere experimenta, cum cucurbita instituit & proportionale repertum est incrementum, absque decremento terræ. (*cfr. Ejusdem de orig. form. p. 165. Chem. Scept. Sect. II.*) Post hæc, 3:o aliam suis experimentis ingressi sunt viam, atque *sine terra*, vegetabilia crescere, modo sufficiens copia aquæ & aëris accesserit, experti sunt GLEDITSCH atque BONNET, qui, & in musco & in spongia, vitro inclusis & aqua madefactis, vegetabilia bene & feliciter crescere, observarunt. (*cfr. Mem. de Mathem. & Phys. T. I. p. 420. &c. Comm. Lips. T. I. p. 34. &c.*) 4:o Eadem fere hæc experimenta repetiit postmodum du HAMMEL dans l'Hist. de l'Acad. Roy. des sciences*

MONT (jåmnf. Opp. f. 104. 30.) varit den förste, om jag rått mins, som med ett vackert experiment bevist, då han så talar: jag tog ett lerkåril, och lade 200 skålpund ugntorkad jord, hvilken jag fuktade med regn vatten, och deruti satte en pilquist, som vog 5 skålpund, af hvilken ett tråd, efter 5 års förlopp, upväxte, som höll 169 skålpund och ungefär 3 unc. Jag vattnade under den tiden lerkåret, så ofta som behöfdes, med regn- eller distilleradt vatten; kåret var stort och stod i jorden, och på det icke damm skulle blanda sig deruti, tåkte jag det med en förtent järnplåt af många hol genomborad; jag vågde icke bladens tyngd, som i 4 år om hösten hade affallit. Jag torkade samma jord å nyo, som höll 200 skålpunds tyngd, 2 unc. ungefär mindre. Efter **HELMONT** var **ROB. BOYLE** den andre, som frestade och eftergjorde samma experiment med en pumpa, finnande dess proportionela tillväxt, utan någon jordens minskning. (jåmnf. Hans bok de orig. form. sid. 165. Chem. Scept. Sect. II.) Efter dessa gingo 3:o **GLEDITSCH** och **BONNET** en annan väg, och funno, att vegetabilierne utan jord våxa, allenast de hafva tillräckeligt vatten och luft; de hafva ock merkt, att vegetabilier ganska frodigt våxa uti mosså och svamp, då de i glas inneslutas och ofta vattnas. (jåmnf. Mem. de Mathem. & Phys. T. I. sid. 420. &c. Comm. Lips. T. I. sid. 34. &c.) Nästan samma experiment eftergjorde sedermera 4:o du **HAMMEL** å nyo uti l'hist. de l'Acad. Roy. des sciences.

ces l'an. 1748. p. 272. &c., qui simul *experimenta Chemica* cum plantis, in aqua crescentibus, instituit, atque easdem deprehendit exhibere partes, quas in terra natæ exhibere solent; unde merito concludit, *aquam purissimam* has introduxisse. Expertus quoque est, *aquam, nitro, sale communi, lixivio cinerum* saturatam, nec non solutiones *aquosas humi & fimi*, incrementa plantarum parum juvare; sed plantas in aqua pura lætius crescere. 5:o Alia porro paulisper ratione sua instituit experimenta, eodem tamen cum eventu, G.W. KRAFT in *Nov. Comm. Acad. Scient. Imper. Petropol. T. II. p. 231. &c.* *Avenæ & canabis semina* in diversis seminavit materiis, scilicet *in terra fertili, in arena fortiter siccata, charta dissecta, panno ex lana conciso, fæno conciso*; semina hæcce postmodum *aqua humectavit*, ac reperit, eadem æque feliciter fere in una, ac in altera vegetasse materia, imo intra eosdem fere dies, tantilla solum cum differentia temporis, nonnullis in casibus observata. E contrario reperit, *semina, in scobe ferrea, in cineribus non elixiviatis, in arena cum nitro commixta, in cineribus clavellatis, in farina*, eadem ratione tractata non vegetasse. 6:o Denique CAR. ALSTON in *Tiroc. Botan. Edimb.* parilia fere instituit experimenta, eodem cum eventu. *Salia* varii generis cum terra mixta, incrementa plantarum non retardare solum, sed & destruere deprehendit; *terram vero macram, per vegetationes exhaustam, cribratam*, æque feliciter plantas nutritivisse, ac pingui-

sciences för år 1748. sid. 272. &c.; hvilken ock Chemice undersökte de vegetabilier, som växt i vatten, och fann dem innehålla aldeles samma delar, som de andre, hvilke ur jorden upväxt, slutande deraf med skål, att de af rena vattnet tillkommit. Han har ock ån vidare funnit, att vatten, uti hvilket Saltpeter, koksalt, lut af aska, svartmylla och dynga blifvit uplöste eller inblandade, föga bidragit till växternas förkofring, utan att de i rent vatten varit langt frödigare. 5:o Har G. W. KRAFT i Nov. Comm. Acad. Scient. Imper. Petropol. T. II. sid. 231. &c. något annorlunda anställt sina försök, men utslaget har blifvit det samma. Sålunda har han sått hafre och hamp-frön i bördig jord, i våt torkad sand, i sönderklipt papper, sönderskuret ylletyg och hö; fröen har han sedermera fuktat, och funnit dem lika så väl, och nästan inom lika tid, upväxa uti den ena, som den andra materien, allenast med någon liten skilnad i tiden, som han, vid vissa händelser, i akt tagit. Tvärt om, har han funnit, att frön i filspån, i outlakad aska, i sand, blandad antingen med koksalt, eller saltpeter, i potaska, i mjöl, på samma sätt handterade, ej upkommit. 6:o Har CAR. ALSTON in Tiroc. Eotan. Edimb. gjort nästan dylika experimenter, med samma utslag. Han har funnit, att allehanda slags salter, blandade med jord, icke allenast hindrat plantornas vegetation, utan ock den samma alldeles förstört; tvärtom har en mager, och, genom flera års bårande, utmånglad och fällad jord, äfven så väl underhållit

guissimam terram ; observavit quoque, eandem, cum *calce viva* mixtam, longe deteriorem evadere, ac *aquam calcis* lätius crescentes herbas & frutices non reddere.

His tanta industria institutis, ac omni cum circumspeditione repetitis experimentis, eodem semper cum eventu, concludimus: *Terram nihil quidquam materialiter ad nutritionem vegetabilium conferre, sed nutritium succum plantarum ab aqua & aëre esse unice deducendum.*

§. IV.

Cum experimenta allata, (§. 3.) præcipue circa terras aliasque materias sint instituta, de quibus aliquis ideo opinari posset, vegetabilia quidpiam attrahere nutrimenti, necesse est, ad hunc scrupulum tollendum, ea jam breviter adferamus experimenta, quæ *directe* indicant, *sola aqua crescere vegetabilia.* Hujusmodi experimenta sunt 1:o a TRIEWALD heic in *Svecia* A:o 1730. instituta, postmodum vero in *Anglia* a MILLERO repetita. (*cfr. Phil. Transf. Vol. XXXVII. No. 418. obs. V. & VI.*) 2:o Maxima cum circumspeditione hæc experimenta instituta sunt ab ELLERO in *Hist. de l' Acad. R. de Berlin l' An. 1746. p. 45. &c.* Hic etenim, experimenta HELMONTIANA ac BOYLEANA, novo non solum confirmavit experimento, cum *citrullo*, quem late crescentem observavit, terræ mole non diminuta, sed potius aucta; verum etiam *hyacinthi bulbos* aquæ destillatæ immisit, & exinde observavit, perfectas plantas fuisse
natas,

kållit plantorna, son den fetaste; han har jämväl observerat, att samma jord, blandad med oslåkt kalk, blifvit långt sårre, samt att kalk-vatten ej bidragit till växternas bättre fortkomst.

Af dessa, med all flit gjorda, och med all försigtighet omgjorda försök, som alltid på samma sätt utslagit, slute vi, att jorden materialiter ingen ting bidrager till vegetabiliernas föda, utan, att den födande saften i växterna bör af vattnet och luften härledas.

§. 4.

Emedan de anförda försöken (§. 3.) äro i synnerhet med jord och andra materier anställda, och någon skulle derföre falla på den tancken, att vegetabilierne af dem draga sin föda, är nödigt, till betagande af en sådan misstancke, att i korthet anföra de experimenter, som directe visa, att vegetabilierne endast af vatten växa. De samma äro 1:o af TRIEWALD här i Sverje år 1730. anställda, och sedermera af MILLER i Ångland omgjorda. (jämnh. Phil. Transf. Vol. XXXVII. No. 418. anm. 5. och 6.) 2:o Äro de med all noggrannhet gjorda af ELLER i Hist. de l'Acad. R. de Berlin år 1746. sid. 45. &c. som ej allenast stadfästat HELMONTII och BOYLES experimenter, med ett nytt, som deri bestått, att han erfarit, det en liten citrull frodigt växt, utan att tyngden af jord-klimpen blifvit minskad, men snarare tillökt; utan han har ock nedsatt hyacint-lökar i destilleradt vatten och fått deraf fullkomliga växter, som, i elden brände, gifvit en riktig jord.

natas, quæ igne crematæ, *veram* dederunt *terram* 3-o Huc & tendunt plurima experimenta a du HAMMEL l. c. (cfr. §. 3. No. 4.) instituta.

Ex his omnibus elucescit, *terram ipsam, in vegetabilia, ad firmam basin constituendam, cum aqua non intrare, sed aquam, suo sub motu, in vegetabilibus existente, in terram transmutari.*

Obs. De possibilitate transmutationis aquæ in terram, non opus est, ut fuse disputemus, quum in *Chemia Physica* demonstratur, *aquam actualiter ac re ipsa in terram transmutari*, idque vel *trituratione*, vel *conquassatione*, vel *destillatione* ac *coctura*, vel *putrefactione*, vel denique *connectione* cum aliis corporibus aut materiis; prout in *gypso* observamus.

§. V.

Si, quæ huc usque adduximus experimenta, (§ §. 3. & 4.) attente consideremus, facile exinde deprehendere possumus, iisdem simul evictum esse, *vegetabilia suas omnes ab aqua habere partes constituentes, suum itaque & salinum & oleosum principium, æque ac terrestre.* Præterea vero, sequenti argumentatione id ipsum innotescet. In *terra* quæ ponderat 20 libras, crescere possunt 4000 diversæ plantæ, in quibus omnibus, & diversum *oleum*, & diversum reperitur *sal*. Ponamus, has plantas, *anaylisi Chemica*, suas in partes resolvi, obtinentur sic, sine dubio, *oleum* & *sal* a qualibet fere planta, ad *unciam* fere unam, plus minus. Si a *terra* hocce *oleum* & *sal* deducendum esset, certe
in

Hithóra ock 3:o de många försök, som du HAMEL på förr nämna ställe (jämnf. §. 3. No. 4.) anfört.

Af alt detta är klart, att ej sjelfva jorden, tillika med vattnet, ingår i vegetabilierna, att gifva dem sin stadga, utan att vattnet, under sin rörelse, i växterna, till jord förvandlas.

Anm. Det är onödigt, att vidlóftigt disputeras om möjligheten af vattnets förvandling till jord, så vida verkligheten deraf i Chemia Physica bevisat är, och det antingen genom gnidning, skakning, destillation, kokning, förrutnelse, eller ock ändteligen genom någon förenig med andra kroppar eller materier, som man finner ske med gipsen.

§. 5.

Om de hittils anförda försök (§§. 3. 4.) tillbörligen öfvervägas, kan man deraf lätteligen finna, och med det samma öfvertygas, att vegetabilierne hafva alla sina constituerande delar af vatten, och altså tillika sitt salt och oljaktiga ämne, äfven som det jordiska. Men utom detta, skall det än vidare af följande argumentation blifva tydligt. Uti jord, af 20 skålpunds vikt, kunna 4000 åtskilliga plantor växa, uti hvilka alla olika olja och salt finnas. Låtom oss nu antaga, att dessa plantor till sina delar, medelst Chemien, blifva uplösta, så bekommer man, utan tvifvel, af hvar växt omkring 1 unc. olja och salt; om samma olja och salt karrörde af jorden, skulle

in illa terra adessent 4000 unciaë h. e. 250 libraë
olei & salis; quum tamen in eadem illa terra, ne
granum quidem salis, vel olei adsit.

Obs. Aquas in *salinum* ac *oleosum* mutari
posse, accedente vel *calore*, vel *putrefactione*, in
Chemicis demonstratur. *Aqua pluvia destillata*,
vase clauso fervata, ac calori radiorum solarium
exposita, postmodum vero destillata, & *acidum*
quoddam *spirituosum* largitur & *oleosum*. cfr.
URB. HIERNE *Tentam. chem. T. II. p. 26. &c.*
ELLER *Hist. de l' Acad. R. de Berlin l' an. 1747.*
(cfr. *Cap. I. §. 15. 16. & Cap. V. §. 6. No. 1. 2.*)

§. VI.

Ab experimentis allatis, aliisque deprehendi-
mus, vegetabilia magnam aquarum copiam attra-
here, ita ut pondus attractæ aquæ, non solum æ-
quet quotidie pondus plantæ vel ramuli immersi,
sed & interdum superet; non existimandum ta-
men, quod omnis illa aqua in plantis remaneat;
maxima namque pars exhalat, portione tantum
aliqua relicta. GVETTARD (cfr. *Hist. de l' Acad.*
R. de Paris l' an. 1748. p. 569.) observavit, in *aliis*
plantis, exhalationem majorem esse, quam pon-
dus ramorum, *in aliis* paulo minorem; observavit
quoque plantas, soli expositas, plus perspirare,
quam in umbra collocatas. *Liquorem exhalantem*
GVETTARD l. c. æque ac HALES, aquæ puræ
similem esse definiverunt, nempe *insipidum & ino-*
dorum, nisi ubi major accesserit caloris gradus,
unde aliquatenus sapida redditur aqua exhalans,

ac

skulle åtminstone i hånne vara 4000 unc. eller 250 skålpund olja och salt; då likvíst icke det minsta der-
af i hånne finnes.

Anm. Att vattnen kunna i salt och olja för-
vandlas, då antingen varma, eller förrutnielse till-
komma, bevísas af Chemien. Destilleradt rågn-
vatten, som, i ett tilltåpt glas, sättes i sol-var-
man, och sedermera destilleras, gifver ju en spiri-
tuós fyra, och något oljaktigt. jämnf. URB. HIER-
NE Tentam. Chem. T. II. p. 26. &c. ELLER
Hist. de l' Acad. R. de Berlin l' an. 1747. (jämnf.
Cap. 1. §. 15. 16. och Cap. 5. §. 6. No. 1. 2.)

§. 6.

Af så väl anförda, som andra försök, finne vi,
att vegetabilierne insuga en stor myckenhet af vatten,
så att tyngden af det insupna vattnet, icke allenast up-
går emot tyngden af plantan, eller den i vatten ned-
sätta qvisten, utan är stundom större; dock bör man
icke tro, att alt detta vattnet kvarblifver i växterna,
utan att största delen utdunstar, och något deraf
allenast bibehålles. GVETTARD (jämnf. Hist. de
l' Acad. R. de Paris l' an. 1748. sid. 569.) har an-
merkt, att utdunstningen i somliga plantor är stör-
re, än grenarnas tyngd, i andra åter mindre; äf-
ven, att växter, som stå i solen, mera utdunsta, än
de göra i skuggan. GVETTARD på anförda stället,
och HALE'S i Veg. Stat. Experim. XVII. säga, att
den utdunstande vätskan är lika som rent vatten,
både utan smak och lukt, så framt icke någon stör-
re grad af varma tillkommer, af hvilken samma ut-
dunst.

ac citius putrescens, ut observavit HALES in *Veg. Stat. Experim. XVII.*

Non omnis itaque aqua, quæ vegetabilia ingreditur, pro eorundem nutrimento est habenda; plurima pars aquarum alium in usum attrahitur.

Obs. Quantitatem aquæ, in qualibet planta remanentem, explorare adgressus est WOODWARD, ac, juxta suam methodum, deprehendit, aquam remanentem in *nonnullis* plantis, ab aqua, intra 70 dies attracta, esse ad aquam exhalantem, ut 1 : 714, *in aliis*, ab aqua, intra unum diem attracta, ut 2½ : 354. (*cfr. URB. HIERNE Tent. Chem. T. II. p. 33. &c.*) Quam difficile vero quantitas aquæ relictæ determinetur, exinde concludere possumus, quod non omni tempore æqualiter exhalent plantæ, & quod præter aquam, alias etiam particulas detritas exhalent, unde & adeo facile putrescunt.

§. VII.

A præmissis facile perspicimus, *quid aqua ad vegetationem contribuat.* Hoc ipsum vero ut eo magis distincte cognoscamus, necesse est, separatim consideremus

1:0 Quem aquæ in *Vegetabilia* exserant effectum;

2:0 Quem in ipsam *terram.*

§. VIII.

In ipsa vegetabilia (§. 7. No. 1.) suum exserit effectum aqua, vegetationem promovens

*dunstningar bekomma någon smak och snarare för-
rutna.*

Alt vatten, som drages i vegetabilierna, bör
altså icke hållas för deras föda; utan största delen
deraf blifver till andra behof använd.

Anm. *VOODVARD* har företagit sig att
utforska, huru mycket vatten i växterna kvarblif-
ver, och har, efter sin Methode, funnit, att det
kvarblifvande, af det, som på 70 dygn blifvit in-
supet, i några växter förhållit sig til det exhale-
rade som 1 : 714, i andra har det kvarblefna af
det på ett dygn insupna vattnet, förhållit sig til det
exhalerade som $2\frac{1}{2}$ till 354. (jämnf. *URB. HIER-
NE Tent. Chem. T. II. sid. 33. &c.*) Huru svårt
det är, att utstaka myckenheten af det öfverblefna
vattnet, kan deraf slutas, att icke plantorne alltid
lika mycket utdunsta, och att de, utom vatten,
äfven ifrån sig drifva andra afnötta particlar, hva-
dan de också lätteligen rutna.

§. 7.

*Af det föregående finne vi nu lätteligen, hvad
vattnet till vegetation bidrager. Men att förstå
detta så mycket redigare, är nödigt, att vi särskildt
betragte*

1:o *Hvad verkan vattnet åstadkommer på vege-
tabilierna; och*

2:o *Hvad det på sjelfva jorden verkar.*

§. 8.

*På sjelfva vegetabilierna (§. 7. No. 1.) visar
vattnet sin verkan, då det befrämjar deras vegetation*

1:0 *Materialiter*, a) *nutrimentum præbens absolute necessarium*, quo, accedente quadam materia aërea, *particulæ generantur terrestres, salinæ ac oleosæ.* (§ §. 3. 4. 5.) b) *Substantia sua fluida, non elastica, glutinosum subministrando, ac combinationem partium terrestrium, si non absolvendo, tamen, mediante oleo, adjuvando.* Aqua namque, quoad partem, in intima compage solidæ substantiæ ita inhæret, ut, sine omnimoda solutione & destructione plantæ, expelli non possit. Quum vero ita mixtionem constituat & ingrediatur, nemo facile negare potest, aquam, *in forma fluida*, ut verum materiale principium vegetationis, considerari posse.

2:0 *Instrumentaliter*, præcipue a) *corticem ac membranas emolliendo*, ut eo felicius fieri possit & expansio & nutritio. b) *Communicando cum calore oleosum & salinum aëreum.* (Cap. V. §. 8. No. 2.) c) *Fermentativum motum, calore & aëre excitatum,* (Cap. II. § §. 10. 11.) promovendo. d) *Vehiculum & menstruum constituendo particularum salinarum & nutrientium; mediante namque sale, reliquæ particulæ pinguiore cum aqua commisceri ac præparari possunt, & in materiam fluidam, ad alimentum aptam, redigi.* e) *Vehiculum quoque constituendo, quo ramenta & feces avehi, ac cum aqua superflua transpirare possunt.* (§. 6.)

§. IX.

In ipsam terram operatur aqua (§. 7. No. 2.)
a) *Ter-*

1:o Materialiter *då* a) en aldeles nödvändig föda meddelas, af hvilken, när någon tjänlig materia från luften tillkommer, de jord-salt-och oljaktige particlarne framalstras. (§ §. 3. 4. 5.) b) då det, genom sitt fluida väsende, som icke är elastiskt, meddelar något limaktigt väsende, af hvilket, om icke jordparticlarne fullkomligen sammanbindas, bidrager det dock åtminstone dertill, med oljans tillhjälp. Ty vattnet är så starkt fästadt vid den solida substancens innersta fogning, att det ej, utan plantans fullkomliga förstörande, kan utdrifvas. All den stund nu vattnet själunda utgör sjelfva blandningen, så kan ingen gerna neka, att det samma, såsom ett fluidum, bör anses för ett sanskylligt vegetations materiella stamämne.

2:o Instrumentaliter, *då* vattnet i synnerhet a) upmjukar barken och skalen, att växten så mycket bättre må utvidgas och nåras. b) Communicerar oljan och luftsaltet med sjelfva varman. (Cap. 5. §. 8. No. 2.) c) Befrämjar den gåsande rörelsen, som af varman och luften blifvit upväckt. (Cap. 2. § §. 10. 11.) d) Tjänar till ett hjälp-och uplösningss medel för de saltaktiga och födande particlarna; ty medelst saltet låta de öfrige fetare particlarne blanda sig med vattnet, att beredas till en flytande materia och lämpeligt närings ämne. e) Är det ett hjälp-medel, genom hvilket allt odugligt afföres, och tillika med öfverlops vattnet utdunstar. (§. 6.)

§. 9.

På sjelfva jorden verkar vattnet (§. 7. No. 2.)

Q 3

så-

a) *Terram porosam reddendo*, ut aër ad radices per-
tingere, eademque se melius extendere possint.
b) *Terram humidam seu nutrientem reddendo*,
(§. 3. 4.) ut ab eadem, per evaporationem, adscen-
dere queat humidum ad radices plantarum. c) *Sal-
inum solvendo*, in terra obvium, quo mediante,
aqua cum oleosis ac pinguioribus combinari potest
particulis.

§. X.

Ut debite suam vim exerceant aquæ, nutriti-
vam & instrumentalem, ad promovendam vegeta-
tionem, necesse est

1:o Ut sint forma quam maxime *attenuata &
vaporosa*, quum alias per poros, in vasa inhalantia
vegetabilium ingredi non possint, ut antea demon-
stratum est. (Cap. II. §. 4.)

2:o Ut *Calore naturali* sint *temperatæ*, unde
pori ac tubuli expanduntur, & spissa ac tenacia at-
tenuantur; *frigida namque aqua & frigidis vaporibus*
constringuntur vasa, unde & sylvis ac humi-
dis locis vapores plerumque noxii existere solent;
calidis itaque plantis frigida non adfundenda aqua,
nec frigidis calida, quod & probe observare so-
lent hortulani.

3:o Ut *debita adsint copia*, ac *cuicunque plantæ*
proportionata quantitate; nocent enim aquæ, &
excessu, & defectu. Hoc vero ut distincte cogno-
scamus, necesse est attendamus *ad aquas, tam in*
agro præsentis, quam ad aëreas.

§. XI.

fälunda, att det a) gör jorden porös, så att vådret kan spela på rötterna, och de således bättre utvidgas. b) Håller det jorden fuktig, och gör den samma födande, (§ §. 3. 4.) så att det våta kan från hånne genom utdunstning till rötterna upstiga. c) Uplöser det saltet, som i jorden kan förekomma, medelst hvilket vattnet sig med de oljaktiga och feta particlar förenar.

§. 10.

Att vattnet må kunna tillbörligen utöfva sin närande och instrumentela verkan till vegetations befrämjande, är

1:o *Nödigt, att det samma ganska mycket förtunnas och till ånga förvandlas, hållet det annars icke genom växternas porer kan inkomma till deras sugrör, som förut bevist är. (Cap. 2. §. 4.)*

2:o *Att det har en tempererad naturlig varma, att porene och de fina rören må deraf utvidgas, samt de tjocka och sega våtskorne förtunnas. Ty genom kalt vatten och kalla ångor, dragas rören tillsammans, hvadan ock dunsterne i skogar och sank mark gemenligen äro skadelige. Derföre bör man ock icke vattna varma växter med kalt vatten, eller kalla med varmt, hvilket trädgårdsmästare plåga noga i akt taga.*

3:o *Bör myckenheten deraf vara lagom jämkad efter hvar och en plantas natur och beskaffenhet; ty för mycket deraf skadar, äfven som för litet. Men att förstå detta så mycket redigare, är nödigt, att vi gifve akt, så väl på de i åkren, som i luften varande vattnen.*

§. 11.

§. XI.

Aquæ, in agro præsentēs, nocent

1:0 *Excessu.* Etenim a) a nimia alimenti copia raro finem adsequuntur vegetabilia, b. e. raro semina proferunt; & si quæ protulerint, observantur illa nimis aquosa, quæ, calore siccata, plene coarctantur, & frigoris vi nimia citissime læduntur. Hinc elucet, quod ab uberiori alimenti copia, non possimus concludere ad uberio rem messē. Præterea b) a magna copia aquarum, quæ canales & fistulas succiferas intrat, non possunt non eadem distendi, ac non raro penitus diffringi. Provenit hæc diffraçtio eo celerius, quo majorem tracheæ producant resistantiam. c) Quin & a nimia aquæ copia, nutrimentum producatu r vitiatu m, nullu m est dubiu m. Calori enim solis ac actioni aëris exposita aqua, vel putrescit, vel acescit, prout observamus in paludibus ac stagnantibus aquis. Hinc hujusmodi loca sterilia. In acido hocce succo, quem vegetabilia ex aqua hauriunt, aliquam, si non omnem, latere existimamus causam, cur agri, inordinata laborantes humiditate, producant vegetabilia, morbo, non absimili sphacelo, correpta. Hinc etiam vero simile videtur, scabiem verrucasque caulium & foliorum, qua maximam pendere partem. d) Nimia porro humiditate, agri humacei, margacei & argillacei, accedente calore solis, compacti evadunt, quo radicum expansio impeditur.

c)

§. 11.

Vattnet är i åkren skadeligt, då det samma

1:o Är öfverflödigt; ty a) af för mycken föda vinna växterne själlan sitt ändamål, som är att bära frukt, och om det än så sker, äro dock deras frön altför mycket vattenaktiga, hvaraf händer, att de af varman alldeles sammantorkas, och af minsta köld taga hastigt skada. Här af finne vi altså klarligen, att man ej från en ömning nåring får sluta till en rik skörd. b) Af för mycket vatten, som ingår i sugrören, kan ej annat hända, än att de för mycket utspännas, och ofta alldeles förderfvas; hvilket så mycket snarare sker, ju starkare motstånd som rören göra. c) Är ock ingen tvifvel, att icke för mycket vatten förorsakar en förderfvad och skadelig föda. Ty när vattnet står i sol-varman, och luften derpå verkar, sker, att det antingen rutnar eller furnar, som i träsk och stillastående vatten händer; hvarföre ock sådana ställen äro ofruktsamma. Af denna fyrliga fasten, som vegetabilierne af vattnet bekomma, torde man, om icke alldeles, dock till en del, få leda orsaken dertill, att sure åkrar frambära svaga vegetabilier, de der äro med en sjuka bekajade, som icke är olik kallbrand. Det ser ock sannolikt ut, att utslag och vårtor på stjelkar och blader, till större delen der af härröra. d) Vidare, blifva de åkrar, som bestå af mylla, mangel, eller lera, af för mycken våta hoppackade, när sol-varman tillkommer, så att rötterna icke kunna utvidga och sprida sig. e) Hårtill med

R

är

e) Denique, a nimia aquarum præsentia, accessum aëris ad radices impediri, nullum est dubium.

Hinc patet, aquarum abundantia in agro destrui oeconomiam vegetabilium, ac vegetationem potius impediri, quam promoveri.

2:o Nocent defectu, unde a) terra nimis sicca ac comburens redditur; calore namque humidum in agro dissipatur, terraque radiis solaribus quasi imprægnata radices comburit, cui malo præcipue expositi sunt agri margacei, & qui salibus alkalinis, vel calce, vel fimo non putrefacto, sunt fecundati. b) Ea omnia in defectu contingant necesse est, quæ aqua ad vegetationem contribuit, vel materialiter, vel instrumentaliter, vel & in ipsam terram operando. (S. S. 8. 9.)

§. XII.

Aëreæ aquæ nocent

1:o Excessu, unde a) calor in agro & canalibus vegetabilium diminuitur. Hinc, experientia teste, nullum sub diuturna atque impetuosâ pluvia observatur augmentum, sed, loco viridis, pallidus vegetabilium color, immo fere decrementum, præcipue si combinatæ fuerint cum frigore, quo fibræ coarctantur. b) Radices fixitate sua privantur; aqua enim terram emollit, eoque radices vacillantes reddit. c) Caules dejiciuntur, cui malo præcipue obnoxii sunt agri pinguiore ac large confiti. Hinc feminum sæpe, nec non caulium oritur læsio

är ock ingen tvifvel, att luften, af för mycken våta, hindras att komma till rötterna.

Häraf är tydeligt, att vegetabiliernas hushållning af för mycken våta i åkren förstöres, samt att deras växande deraf mera hindras, än befrämjas.

2:o Skadas åkern af för litet vatten, *hvaraf* a) *händer*, att jorden blifver för mycket torr och brännande; ty *medelst varman bortdrifves det våta ur åkren, och, då jorden insupit för mycket af solstrålarna, upbränner hon rötterna; i synnerhet äro de åkrar den olågenheten underkastade, som bestå af mårgel-jord, eller, som med alkaliska salt, kalk, eller obrunnen dynga äro gódde.* b) Måste nödvärnigt växterne umbära allt det, som vattnet antingen materialiter, eller instrumentaliter, eller ock medelst sitt verkande på jorden, till vegetation bidrager. (§ §. 8. 9.)

§. 12.

Luft-vattnen *skada*

1:o Då de äro för ömniga, *hvaraf* a) *varman* i åkren, och vegetabiliernas rör, förminskas. *Häraf kommer, att växterne, enligt förfarenheten, under en långsam och stark våta, ingen ting förkofra sig, utan få en blek färg, i stället för den gröna, och nästan afstaga, i synnerhet då dessa vatten hafva köld med sig i följe, af hvilken fibrerne hopdragas.* b) *mista rötterna sin stadga, då vattnet upmjukar jorden och gör rötterna derigenom vaklande.* c) *Lägger sig såden, i synnerhet på feta och tjockt sådda åkrar; hvaraf händer, att både korn och halm ofta taga*

læſio & putrefactio. d) *Omnis pæne tollitur fructificatio, ſi exceſſus ille, effloreſcentiæ tempore, contigerit; tunc enim pollen pluvia abluitur, vel conglomeratur.*

2:0 *Quid aquæ aëreæ noceant defectu, facile judicari poteſt ab eorundem uſu, (ſ. ſ. 8 & 9.) indicato; nam ubi defectus, ibi quoque uſus diminuitur neceſſe eſt.*

Obſ. Priuſquam finem huic capiti imponimus, neceſſe eſt, *dubia* tollamus, quæ contra hanc theoriam, de utilitate aquarum, moveri ſolent.

1:0 *Exiſtimant nonnulli, hanc theoriam experientiæ non eſſe congruam, qua conſtabit, ſemina & vegetabilia plurima, in agro aquoſo, ac nimis humido, non læte creſcere. Sed obſervandum, debitam ac proportionatam requiri quantitatem aquæ, non ſuperfluam. Quid ſuperflue noceant, indicavimus ſ. ſ. 11. 12. quid emolumenti vero a proportionata quantitate aquæ ſperandum, demonſtravimus ſ. ſ. 3. 4 & 5.*

2:0 *Dicunt nonnulli, aquam abſtracte a terra, non poſſe dare vegetabilibus ſoliditatem. cfr. STRIDSBERGHII Sv. Åkerman. Reſpondemus, a Chemia Phyſica, & dictis conſtare ac in aprico eſſe poſitum, aquam in terram mutari.*

3:0 *Si ab aqua nutritio dependeret, ager nunquam fieri poſſet ſterilis. cfr. STRIDBERG l. c. Obſervandum vero, agros ſteriles fieri, & neglecta*

skada och förrutnelse. d) Om för mycken våta under blomstringstiden infaller, blifver nästan all fructification hindrad, då det fina blom-mjålet af rågn bortsköljes och klimpar sig tillsammans.

2:o Hvad skada brist på luftvattnen tillskyndar, kan af deras omtalta nytta (§ §. 8. 9.) lätteligen slutas; ty hvar bristen spörjes, der måste nödvändigt nyttan blifva mindre.

Anm. Innan man slutar detta Capitlet, är nödigt, att först undanrödja de tvifvelsmål, som emot denna theorien om vattnens nytta plåga anföras.

1:o Hålla någre före, att denna theorien icke stämmer öfverens med sjelfva förfarenheten, som skall visa, att frön, och de fläste vegetabilier, icke frodigt, i en vattenfull eller för mycket våt åker, växa. Men man bör veta, att en lagom och proportionerad, men icke öfverflödigt, myckenhet af vatten fodras. Hvad för mycket vatten skadar hafve vi förut tillkänna gifvit i § §. 11. 12, och hvad nytta af en proportionerad quantitet deraf tillskyndas örterna, är i § §. 3. 4. och 5. bevist.

2:o Påstå någre, att icke blotta vattnet förutan jord kan gifva någon stadga åt växterna. jämnf. STRIDSBERGS Sv. Åkerman. Hårtill svaras, att så väl af Chemia Physica, som det anförda, klart och tydeligt är, att vatten till jord förvandlas.

3:o Om födan skulle komma af vattnet, kunde åkern aldrig blifva mager eller ofruktfam. jämnf. STRIDSBERG på o. st. Men man bör i akttaga, att

glecta cultura, prout in sequentibus erit demonstrandum, & *aqua*, ac *pingui deperditis*; *pinguedo* facit, ut vegetabilia lacte ac floride crescant, *aqua* ut vivant. Quando dicimus vegetabilia *aqua* sola & *aëre* crescere, eo ipso non tollimus pinguefactionem, qua floride crescunt plantæ. Homines *aqua* & *pane* vitam sustentare possunt, sed non ideo floride vivere. De cetero observandum, quod pinguedo aquosum diutius retineat.

CAP. VII.

De Terra, vegetationem promovente.

§. I.

Nullam mineralem terram vegetabilia ingredi, sufficienter evictum esse existimamus, 1:0 *A diversa terræ vegetabilis natura*, quam maxime distincta a terra quacunque minerali. (cfr. Cap. I. §. 5.) 2:0 *Ab insolubilitate terræ* cujuscunque in aqua, sine qua solutione terra non moveri, multo minus vasa inhalantia intrare valet. (cfr. Cap. II. §. 4.) 3:0 *Ab experimentis allatis, & ubique institutis.* (cfr. Cap. VI. §. §. 3 & 4.) Concludimus hinc, nullum vegetabilium alimentum a terra, quatenus terra, obtineri posse.

Obs. Hinc corruiit primum ac præcipuum axioma JETHRO TULL, & du HAMEL du MAUN-

åkren jämväl blifver ofruktfam, så väl af vanskötsel, hvilket i det följande skall bevisas, som af brist på vatten och fetma; af hvilka den sednare gör växterna frodiga, och det förra håller dem vid lif. När vi såge, att vegetabilierne växa blott af vatten och luft, neke vi derföre icke gódningsen, af hvilken de frodigt växa. Människor kunna ju lefva af vatten och bröd, men icke just derföre vara frodige. Hårtill med merkes, att fetman längre tid quarhåller vattnet.

Sjunde Capitlet.

Om Jorden, såsom vegetation befodrande.

§. 1.

Att ingen mineralisk jord i växterna inkommer, lårer tillräckeligen vara bevist, 1:o Af den vegetabiliska jordens olika natur, som från all slags mineralisk jord är vida åtskild. (jämnf. Cap. I. §. 5.) 2:o Af all jords uplösighet i vatten, utan hvilken uplösning jorden icke kan röras, och än mindre genom sugróren indragas. (jämnf. Cap. 2. §. 4.) 3:o Af de allestädes här öfver anstáldta försök. (jämnf. Cap. 6. §. 3. 4.) Vi slute häraf, att ingen nåring för växterna af jord, såsom jord, erhållas kan.

Anm. I följe af detta, går den första och förnámsta grundsatzen hos JETHRO TULL, af du
HA-

MAUNCEAU, (*cfr. Traité de la culture des terres, suivant les principes de M. TULL*) aliorumque, qui existimant, terram præcipuum esse nutrimentum vegetabilium: magis veritati congrua deprehenditur BACONIS VERULAMII sententia, qua statuit, *terram fulcire solummodo plantam, & ab ardore ac frigore tueri*. Nemini jam ignotum, vegetabilia æque per *folia*, ad quorum vasa nulla pertingere potest terra, ac per *radices* nutriri.

§. II.

Siquidem vero ab experientia notum, vegetabilia lætius in alia terra, in alia tardius ac magis languide crescere, nullum est dubium, *quin terræ aliquid, immo plurimum, ad vegetationem contribuant, partim* pro diversa sua indole ac natura, seu, diversis proprietatibus ac qualitatibus, unde distinctio permanat, terras inter *fortes & debiles; partim*, pro diversitate particularum admixtarum, unde vel *fertiles*, vel *steriles* nuncupantur.

§. III.

Terra fortis illa adpellatur, quæ & *profunditate* sua, & *tenaciori* indole, diutius retinet pingue admixtum, ac præterea resistit calori & exsiccationi, aliisque aëris injuriis. *Terra debilis*, e contrario, illa est, quæ *minori* gaudet *profunditate*, & *soluta* sua indole, tam pingue, quam aquosum, facile demittit, injuriisque aëris resistere non valet.

Obs.

HAMEL du *MAUNCEAU* (jånnf. *Traité de la culture des terres, fivivant les principes de M. TULL*) samt andra, öfverända, som mena, att växterne af jorden draga sin förnåmsta föda; varande *BACO VERULAMS* mening med sanningen långt enligare, att jorden endast uppråthåller växterna, samt skyddar dem emot heta och köld. Ingen är, som icke har sig bekant, att växterne äfven så väl genom löfven, till hvilkas vasa ingen jord kan komma, som igenom rötterna draga sin näring.

§. 2.

Men så vida af förfarenheten bekant är, att vegetabilierne, i somliga jordmoner frodigare, i andra åter trögare och långsamare växa, är intet tvifvelsmål, att icke jorden något, ja ganska mycket, till vegetation bidrager, dels efter sin olika art och natur, eller olika egenskaper och kvaliteter, hvaraf skilnaden emellan stark och svag jordmon hårrörrer; dels ock efter de tillblandada partielarnas olikhet, då hon kallas antingen bördig eller ofruktsam.

§. 3.

Stark jord kallas den, som är djup, och af så seg art, att hon länge kan quarbålla den tillblandade fetman, samt emotstå varma, och andra aflusten förorsakada olågenheter. Svag jord, kallas tvårt om den, som är mindre djup, och så lös, att hon lätteligen förlorar, så väl det feta, som vattenaktiga, kan ock icke emotstå luftens oblida verkningar.

Obs. In cognitione terrarum, quam maxime necessarium est, ad *profunditatem* earundem adtendere. *Profunda terra* illa adpellatur, quæ stratis constat argillaceis vel margaceis, ad duarum, trium, vel ultra, ulnarum profunditatem; *minus profunda* seu *superficialis* illa est, quæ, non nisi ad dimidiæ, vel unius ulnæ profunditatem, supra strata arenacea, glareosa, vel saxosa, est expansa.

§. IV.

Fertilis terra, in genere est, quæ iusta, ac naturæ singulorum vegetabilium convenienti, gaudet principiorum nutrientium copia & proportionem. *Sterilis terra* illa est, quæ paucissimas vel nullas continet particulas nutrientes admixtas. *Steriles itaque terræ fertiles reddi possunt*, dum ejusmodi iisdem admiscantur particule, quibus vegetabilia nutriri possunt.

Obs. Ab allata fertilitatis & sterilitatis idea elucet, fertilitatem non præcise in *peculiari* quadam *terra*, imprimis *humacea*, esse quærendam, prout non nulli existimant, (*cfr. Allgemeine Haushaltung und Landtwissenschaft. T. I. L. I. p. 3 & 79,*) sed unice ab heterogeneis admixtis esse deducendam. Quid C. DAHLMAN ESKILSSON in libro, *Svenska hushålls rön* p. 77 & 82. intellexerit per *nobile terræ*, forsan ipse explicare non potuit.

Anm. När man vill undersöka en jordmon, är nödigt, att efterse huru djup han är. Djup kallas den jord, hvars båddar bestå af lera eller mangel, som gå på djupet till två, tre, eller flera alnar; mindre djup eller grund jord är den, som allenast har en half, eller hel alns djuplek öfver underliggande båddar af sand, klappur och sten.

§. 4.

Bördig är i allmänhet den jord, som har en lagom, samt med naturen af hvarje växt öfverensstämmande mängd och proportion af närande ämnen. Ofruktsam åter den, som har ringa, eller ingen blandning af närande particlar. Ofruktsam jord kan altså göras bördig, om hon med sådana particlar blandas, som vegetabilierne till sin näring åska.

Anm. Af den anförda ideén om bördighet och ofruktsamhet, är klart, att bördigheten icke just egenteligen bör sökas, som någre mena, i någon viss slags jord, och i synnerhet i svartmylla; (jämnf. Allgemeine Haushaltung und Landtwissenschaft T. I. L. I. sid. 3 och 79,) utand endast och allenast i främmande blandningar. Hvad C. DAHLMAN ESKILSSON i sina Svenska hushålls rön s. 77 och 82. har förstått med jordenes ådli, torde han sjelf icke hafva kunnat förklara.

CAP. VIII.

De Humo, vegetationem promovente.

§. I.

*H*umus est terra, in superficie telluris, plus vel minus expansa, soluta, colore ut plurimum nigricante, quæ, *aqua adfusa*, quam maxime expanditur, ac *spongiosa* redditur, exsiccatione vero comprimitur & *pulverulenta* fit. Dimittit vero aquam facile, & *transcolatione* & *evaporatione*.

Obs. A Mineralogicis supponimus cognitum, *quid humus sit? & quæ ejusdem sint diversitates?* Hinc eas solum considerare volumus proprietates, a quibus percipere possumus, *quid ad vegetationem conferat.*

§. II.

Per *elixiviationem*, mitiori igne, examinata humus, ac *lixivio* postmodum evaporato, relinquit *pulverem flavescensem* cum *sapore salino*; fortiori igne, præbet *extractum liquidum fuscum*, quod evaporatione concentratum, & *odore* & *sapore* est acri. Si vero ad ficcitatem usque evaporetur hoc extractum, relinquitur *materia glutinosa salina*, aqua solubilis, quæ constituit *magma unguinosum* KÜLBELII.

Obs.

Ottonde Capitlet.

Om Svartmylla, såsom vegetation
befodrande.

§. 1.

Svartmylla är en jord, som mer eller mindre öfver jordens yta är utbredd, lös, och måst af svartaktig färg; utvidgar sig mycket af vatten och bliver lika som svampaktig, men af torka sammändrages hon och blir pulverulent. Vattnet lemnar hon lätteligen, så väl genom transcolation, som utdunstning.

Anm. Man supponerar, såsom af mineralogien bekant, hvad svartmylla är, samt dess olika slag, och betraktar här allenast de egenskaper, af hvilka man kan finna, hvad hon till vegetation bidrager.

§. 2.

När svartmyllan genom utlakning, vid lindrigare eld, undersökes, och luten sedermera bortdunstas, lemnar hon ett gult stoft af saltaktig smak; men vid starkare eld lemnar hon ett mörkt tunt extract, som, då det genom utdunstningen concentreras, har både en skarp lukt och smak. Men om detta extract får så länge utdunsta, att det bliver tort, quarlemnas en limaktig saltartig materia, som i vatten uplöses, och är KūLBELS magma unguinosum, eller fetacktiga mörja.

Obs. 1. J. A. KÜLBEL in *Dissert. de causa fertilitatis Thes. XI. XII. &c.* totus in eo est, ut demonstret, ab hoc *magma unguinoso*, omnem dependere fertilitatem. Circa hanc theoriam vero observandum, 1:o hocce *magma unguinosum* ea esse, & crassitie, & tenacitate, ut poros vegetabilium, ac eorundem vasa non intrare queat, prout & observavit LUDVIG in suo *Tr. de Terris*. Si *lac & mel*, juxta experimenta G. W. KRAFT in *Nov. Comm. Acad. Petropol. T. II. p. 231. &c.* Vegetabilium poros intrare non possint, multo minus *magma hocce unguinosum* 2:o *Magma unguinosum* KÜLBELII nihil aliud esse, quam *glutinofam materiam*, qua fibræ & particule terrestres vegetabilium, de quibus humus orta est, fuerunt conglutinatae; unde & *hocce magma*, eadem exhibet phenomena, ac *gluten vegetabile*, ac a nobis adpellatur *materia glutinosa salina*.

Obs. 2. *Salinum*, quod ab humo elixiviat, apprehenditur, juxta experimenta KÜLBELIANA l.c. aliorumque, interdum indolis *alkalinæ*, interdum *salis mirabilis*, interdum *nitri*, interdum alius, semper vero simul præsentem *sale muriatico*; videntur vero hæc salia omnia esse tantum *accidentalia* in humo.

Obs. 3. Humum elixiviatione examinavit quoque C. DAHLMAN ESKILSSON l. c. p. 51. sed experimenta, ac præcipue confectaria, quæ
adtu-

1. Anm. *J. A. KÜLBEL* i sin Dissert. om orfaken till fruktbarheten Thef. XI. XII och följande, vill framför alt bevisa, att all fruktbarhet på detta magma unguinosum ankommer. Men vid denna theorien merkes, 1:o Att bemålte fetaktiga mörja är både för grof och seg, att kunna ingå genom vegetabiliernas porer till deras rör, det ock *LUDVIG* i sin Tract. om Jorden anmerkt. Om mjölk och honung, enligt *G. W. KRAFTS* försök i Nov. Comm. Acad. Petropol. T. II. sid. 231. m. m. ej kunna inkomma genom växternas porer, mycket mindre kan då detta sega och tjocka väfendet ingå. 2:o Att *KÜLBELS* magma unguinosum ej annat är, än en limaktig materia, af hvilken, vegetabiliernas fibrer och jord particlar, af hvilka svartmyllan haft sitt ursprung, varit sammanfästade; hvarföre ock detta magma visar samma phænomener, som et vegetabiliskt lim, det vi kalle en limaktig salt materia.

2. Anm. Saltet, som af svartmyllan utlakas, befinnes, efter *KÜLBELS* försök, på förenämnda ställe, och andras, vara, än en art. af alkali, än af sal mirabile, än af saltpeter, och än af något annat slag, men ständigt med något koksalt närvarande; men alla dessa salter tyckas allenast vara tillfälligt vis i svartmyllan inblandade.

3. Anm. *C. DAHLMAN ESKILSSON* har jämväl på förenämnda ställe sid. 51. undersökt svartmyllan genom utlakning, men försöken, och i synnerhet hans anförda confectioner, äro så beskaffa-

adtulit, ejus sunt indolis, ut melius fecisset, si tacuisset.

§. III.

Per destillationem obtinemus ab humo 1:0 *Phlegma*, plus vel minus, prout terra plus vel minus fuerit sicca. 2:0 *Spirituosum* quid, acre & empyreumaticum, colore obscuro, haud dissimile *spiritui Tartari*. 3:0 *Oleum* quoddam rubens.

Obs. Hinc patet, humum a destructis vegetabilibus suam habere originem, quum nec *glutinosa* hujusmodi materia, (§. 2.) nec *spirituosa* vel *oleosa*, in regno reperiatur minerali: patet quoque, *unguinosa* illam materiam ab *oleosa* hac, quæ per destillationem obtinetur, ad partem dependere.

§. IV.

Non existimandum, quod humus cum proprietatibus indicatis, (§. 2.3.) semper in eodem permaneat statu; exposita namque radiis solaribus, dimittit suum *pingue*, una cum *vaporibus aquosis*, quibus ad partem involutum inhæret, & sic relinquitur *nudus pulvis terrestris*. In *humidioribus* vero locis, ac in vicinia aquarum, parum aut nihil perdit, sed potius quotannis augetur a radicibus & herbis putrefactis; & hæc est causa ac origo locorum *cespitosorum*, ubi hæc terra ab aquis quasi suffocatur.

Obs. 1. Ab experientia evictum est, *agros turfa concisa fecundatos*, non ultra biennium, quidpiam emolumenti exinde retinere potuisse, in

skaffade, att han gjort bättre, om han med dem hade innehållit.

§. 3.

Genom destillation får man af svartmyllan 1:o ett Phlegma, mer eller mindre, alsom jorden varit mer eller mindre torr. 2:o Något spirituöst, skarpt och vedbrändt, af mörk färg, ej olikt Spiritus Tartari. 3:o Någon röd olja.

Anm. Häraf ses, att svartmyllan har sitt ursprung från förmultnada vegetabilier, så vida hvarken en sådan limaktig materia, (§. 2.) icke eller någon sådan spirituös och oljaktig i stenriket är till finnande; det är ock likaledes klart, att den feta materien, till en del, dependerar af denna oljaktiga, som genom destillation erhålles.

§. 4.

Ingen må hålla före, att svartmyllan, med omtalta egenskaper, (§. 2. 3.) alltid i samma tillstånd förblifver; ty då hon ligger öpen för solstrålarna, bortgår det feta, tillika med de vattenaktiga dunsterna, vid hvilka det samma till en del fasthänger, och ett blott jordaktigt stoft lemnas. Men på sanka ställen och nära intill vatten, förlorar hon föga, eller intet, utan ökes fast snarare årligen af förmultnada rötter och örter; varande detta orsaken och ursprunget till torfrika ställen, der denna jorden likasom af vatten förqvåfjes.

1. Anm. Förfarenhet har öfvertygat derom, att åkrar, som med afskuren torf blifvit gödde, icke, öfver tvänne års tid, haft deraf någon

T

båtnad,

in respectu ad pinguefactionem, ac eatenus impensas & detrimentum graminis, ablata turfa, amissi, vix compensari. Majorem utilitatem præstat humus, agro argillaceo admixta, eundem magis solubilem reddendo.

Obs. 2. Qui humum in argillam commutari contendunt, ad genuinam indolem humi & argillæ non videntur attendisse.

§. V.

Ab allatis patet, humum, ad vegetationem promovendam, plurimum facere,

1:0 *Materialiter*, subministrando pingue pro nutritione, ac salinum, quo mediante, pinguedo cum aqua misceri potest. Sunt vero hæc ipsa cito aqua & calore separabilia, (*cfr. § §. 2. 4.*) ad quod evitandum, cum argilla est miscenda.

2:0 *Instrumentaliter*, attrahendo ac retinendo pinguedinem in aëre præsentem, quæ fortius homogeneis associatur corporibus.

3:0 Sua porositate ac solubilitate admittit aërem ad semina germinantia, ac ad eorundem radices; qua absque circumstantia vegetabilia vix crescere possunt, ut antea demonstravimus. (*Cap. V. §. 14.*)

4:0 *Cultura est facilis*

Obs. Circa fertilitatem, ab humo dependentem, observandum, 1:0 non omnem humum æque esse fertilem. Quæ in umbrosis reperitur locis, plerumque majori quantitate pinguedinis gau-

båtnad, i anseende till gödningen, och att omkostnaden och gråset, som, genom torfvens afskårande, gått förloradt, så vida knapt blifvit ersatte; fast mera nytta skaffar svartmyllan när hon blandas med lerjord, som derigenom göres lösare.

2. Anm. De som påstå, att svartmylla förvandlas till lera, tyckas icke hafva gifvit akt på bågges rätta art och beskaffenhet.

§. 5.

Af det anförda är klart, att svartmyllan till vegetations befrämjande mycket bidrager,

1:o Materialiter, då hon meddelar fetma och salt, den förra till näring, och det sednare såsom ett medel, att sammanblanda det feta med vattnet. Men som dessa delar genom vatten och varma snart kunna fränskiljas, (jämf. § §. 2. 4.) bör hon, till förekommande deraf, med lera blandas.

2:o Instrumentaliter, då hon attraherar och quarbåller den i luften varande fetman, som starkare håller sig till lika beskaffade kroppar.

3:o Medelst sin löshet och många porer lemnar hon luften tillgång till de groende frön och deras rötter, utan hvilken omständighet vegetabilierne knapt kunna växa, som förut bevist är. (Cap. V. §. 14.)

4:o Är hon lätt att bruka.

Anm. Vid svartmyllan, och dess bórdighet, merkes, 1:o Att icke all svartmylla är lika bórdig. Den som finnes på skuggerika orter, är gemmenligen mycket fetare, än den, som ligger öpen

gaudet, quam quæ in locis, calori solari magis expositis. 2:o *Acidum*, quod humo, vel ejusdemque speciebus accidentaliter sæpe adhæret plus vel minus, duplicis esse naturæ; aliud indole vegetabili, quod, vel ab ipsis vegetabilibus, vel potius ab aqua stagnante dependet, ac exsiccatione, dum humus calori solari exponitur, dissipatur; aliud indole minerali, quod exsiccatione dissipari non potest, & ab aquis, hujusmodi salinum adferentibus, dependet, ac vel vitriolicæ est naturæ, quale reperitur in turfa in montosis regionibus, quæ & ideo vehementiori igni exposita, in carbonem tantum vertitur, & ignem vix concipit; vel de natura salis communis quale reperitur in turfa in confinio maris. Hinc adeo diversa Chemici, in examine turfæ, non poterunt non ab eadem obtinere acida, prout patet ab experimentis HIÆRNE in suo *de Terra* libro; KÜLBEL *l. c. Thes. XXV.* LIND in *Act. Edimb.* DUPRE' d' AULNAY in *Journal Oeconom.*; hinc & adeo diversa de utilitate turfæ judicia. Observandum vero, 3:o *Turfam*, acido vegetabili, vel aquoso imprægnatam, maximam agro adferre utilitatem, modo non omnis pinguedo fuerit ab aqua prius elixiviata, quod iis in locis fieri solet, quæ alterne aqua sæpius inundantur, & exsiccantur; necesse vero est, ut acidum illud prius fiat dissipatum. *Turfam* vero, acido, vel sale minerali, imprægnatam, minus esse proficu-

emot sol-varman. 2:o Att acidum, som ofta händelsevis, mer eller mindre, följer med svartmyllan, eller dess åtskilliga slag, är af tvåghanda natur; det ena af vegetabilisk art, som dependerar, antingen af sjelfva vegetabilierna, eller snarare af något instångdt stillastående vatten, och skingras genom torcka, då svartmyllan ligger för sol-varman öpen; det andra af mineralisk art, som genom torkan icke kan skingras, och som dependerar af sådana vatten, de der ett dylikt salt tillföra, varande samma acidum antingen af en vitriolisk natur, som i en del torf i Bergslagen finnes, hvilken ock, för den orsaken, i starkare eld allenast kolas, utan att nästan antändas; eller af koksaltets natur, som i den nära intill hafvet växande torfven gifves. I anledning här af hafva Chemici ej annat kunnat, än, vid torfvens undersökande, erhålla olika acida, som ses kan af de försök, hvilka HÆRNE i sin bok om jorden, KÜLBEL på förr anförda ställe. Thes. XXV. LIND i Act. Edimb DYPRE d' AULNAY i Journal Oecon. anställt, äfven som ock deras omdöme om torfvens nytta blifvit olika. 3:o Merkes, att torf, som i sig åger vegetabilisk syra eller vatten, tillskyndar åkren den största nytta, allenast att icke all fetma förut blifvit af vattnet utlakad, hvilket på de ställen plågar hända, som till skiftes af vatten ofta öfversköljas och torkas; dock är nödigt, att syran först förskingras. Men håremot förstås af sig sjelft, att den torf är mindre gagnelig, som är full af mineralisk

ficuam, per se patet. Elucet hinc, agricolas, aliosque, qui de humo & turfa scripserunt, easdem terras generaliter vel collaudando, vel vituperando, quam maxime errare, quum maxima, pro ratione loci, penes easdem reperiatur differentia.

§. VI.

Terra humacea, seu humus, si vel purissima, ac ab omni heterogeneo libera fuerit, suis tamen laborat incommodis ac difficultatibus.

1:o *Siccioribus annis nimis soluta evadit, unde majori obnoxia redditur evaporationi, ac facile concludi potest, eandem diu humidum ac pingue, vel aëreum, vel proprium, retinere non posse. (cfr. §. 4.)*

2:o *Siquidem hæc terra quam maxime elastica, aquam absorbens extenditur, eadem vero privata contrahitur ac comprimitur; semina itaque in eadem nullam obtinere possunt firmitudinem, sine qua tamen languida ac interrupta fit vegetatio; fieri etiam facile potest, ut radices vegetabilium dilacerentur, si inæqualiter alicubi hæc fieret expansio & contractio.*

3:o *Siquidem & soluta existit, in unam massam coherentem non facile, accedente hyeme, congelare potest, sed tantum in moleculis vel granulis; hinc, & facile dilacerantur radices, & frigus ad easdem admittitur; ut adeo maximis hæc terra exposita sit periculis.*

ralisk fyra eller salt. Håraf är klart, att åkermån, och andre, som skrifvit om svartmylla och torf, vida fela, då de i allmänhet, antingen berömt, eller lastat samma jordarter, utan afseende på orten hvarest de finnas, som doch härutinnan en merkelig skilnad åstadkommer.

§. 6.

Svartmyllan, fast hon än skulle vara fri från alla främmande tillsatser, har hon likväl svåra olägenheter med sig i följe; ty

1:o Blifver hon i torra år alt för lös, mera utdunstande, än vara bör, och kan ej länge behålla det fuktiga och feta, det må vara af luften, eller af hånne sjelf. (jämnf. §. 4.)

2:o Så vida denna jordarten är mycket elastisk, extenderas hon, när vatten insupes, och drager sig åter tillsamman, när det samma försvinner. Frön kunna altså icke i en sådan jord bekomma någon stadga, utan hvilken vegetation afbrytes, och långre på tiden utdrages; det kan ock lätt hända, att växternas rötter sönderrifvas, om svållandet och sammandragningen skulle på något ställe ske ojämnt.

3:o Emedan svartmyllan är lös, har hon svårt vid, när vintern kommer, att i en sammanhängande massa tillfrysas, utan sker sådant klump- och grynvis; hvaraf åter igen rötterna lätteligen kunna sönderflitas, och kölden mera obehindradt tillkomma; varande altså denna jordarten många faror underkastad.

4:0 Facile est in *terram sterilem* mutabilis.
(cfr. §. 4.)

Obs. Hinc elucet, quid de maximo, quod huic terræ tribuunt plurimi, encomio sit iudicandum. In *Hortis*, ubi *semina* non prius, quam vernali tempore, terræ committuntur, ac assidue, ubi requiritur, *irrorantur*, maximum habet usum; unde & *Angli*, cfr. *Allg. Haushalt. und Landtwissensch. T. I. cap. 18.* recte iudicant, eandem a natura destinatam potius *gramini* proferendo, ac in *hortis* magis idoneam esse, quam in *agro*; commemorant quoque, quod *vegetabilia* in *terris humaceis* magis crescant in *foliis* ac *culmine*, quam in *seminibus* proferendis, quod tamen unice valet de hac terra, ubi pinguior ac nimis aquosa fuerit.

CAP. XI.

De argilla, ad fertilitatem contribuyente.

§. I.

Argilla, generaliter considerata, est *terra terax*, tactu pinguis, humectata digitis adhærens, spissa ac densa, minutissimis constans particulis. Est vero, quæ in superficie telluris reperitur argilla, quam maxime *mixta*, vel cum *humo*, vel cum *arena*, vel cum aliis particulis heterogeneis, unde plus
vel

4:o Bliv hon ock lätteligen mager och ofruktosam.
(jämnsf. §. 4.)

Anm. I anledning häraf kan man nu döma om det stora loford, som denna jordarten af de flåsta tillägges. I trädgårdar har han sin stora nytta, der frön icke förr, än om våren, utsås, och vattnas så ofta som påtränger; hvarföre ock Ånglångdarne (jämnsf. Allg. Haushalt. und Landtwissensch. T. I. cap. 18.) rätteliga påstå, att naturen snarare årnat hånne till ångsvall och trädgårdar, än till åker: De samme berättar ock, att vegetabilier, som växa på svartmylla, skjuta starkare i halmen och bladen, än i sjelfva frön, hvilket likvisst då endast har rum, när svartmyllan är fet och för mycket vattenfull.

Nionde Capitlet.

Om Lera, och hvad hon till fruktbarheten bidrager.

§. 1.

Lera i allmänhet betraktad, är en fast jord, som kännes fet, fasthånger våt vid fingrarna, är lät, och af ganska små particklar bestående. Den lera, som finnes på ytan af jorden, är mycket upblandad, antingen med svartmylla, sand, eller andra främmande delar, hvarigenom hon ock, mer eller mindre,

vel minus in tenacitate sua discrepat, quemadmodum & in aliis proprietatibus.

§. II.

Inter *Argillæ proprietates*, quæ heic in considerationem veniunt, præcipuæ sunt:

1:0 *Quod aquam non solum attrahat, colligat, & conservet, sed & cum eadem mixta, in pastam tenacem, manibus obtemperantem, abeat.* Aquam itaque vix ac ne vix quidem transmittit, sed sola evaporatione dimittit; præcipuum ergo est instrumentum, quo humiditas subterranea conservatur, unde & semper in locis profundis humida existit, ac fontibus originem præbet.

2:0 *Quod aëre calido, quemadmodum & igne, exsiccetur & indurescat, & crustam hinc superne format duriorē, simul vero rimas & fissuras contrahit eo majores, quo magis arena, vel aliis heterogeneis, commixta & inquinata fuerit.*

§. III.

Per *elixiviationem* cum aqua factam, nihil *salini* ab argilla separari potest, nisi quod fuerit accidentaliter admixtum. Interdum enim obtinetur quidpiam *salis communis*, secundum experimenta *HIÆRNERIANA* cfr. *Tent. Chem. I.* interdum quædam *salis alkalini* portio secundum experimenta *KÜLBELIANA* l. c. *Thef. XXV.*, interdum nihil *salini*; ex qua diversitate patet, hæc salia accidentaliter esse admixta, & nihil quidquam ad argillæ essentiam contribuere, cum, facta elixiviatione,

argil.

dre, till sin fasthet, och andra egenskaper, differe-
rar.

§. 2.

Ibland de lerans egenskaper, som här komma
att betraktas, äro följande de förnämste:

1:o Att hon icke allenast drager åt sig vatten,
och det samma behåller, utan ock, med vatten blan-
dad, till en sammanhängande massa förvandlas, som
med händerna efter behag låter handtera sig. Hon
släpper förden skull icke gerna vattnet igenom sig, utan
förlorar det endast genom utdunstning; och är sålun-
da det förnämsta medel, genom hvilket den under-
jordiska fuktigheten kvarhålls, hvarföre hon ock på
djupet alltid är våt, och meddelar källor deras ursprung.

2:o Att hon af varma luften, åfven som af eld,
torkar och hårdnar, samt bekommer derutaf en hård
skorpa ofvan till, men remnar och spricker tillika
starkare, alt efter som hon mera med sand och andra
främmande particlar är upblandad.

§. 3.

Genom utlakning med vatten, kan af lera intet
salt bekommas, så framt det samma icke händelsevis
ditkommit. Ty efter HJÆRNES försök i Tent. Chem.
1. erhålles stundom något koksalt, stundom något sal
alkali efter KÜLBELS försök på förr anförda ställe
Thes. XXV.; stundom ock alsintet salt; varande af
en sådan olikhet klart, att dessa salter af en händelse
tillkommit, och bidraga ej det ringesta till lerans
varelse, så vida hon, efter skedd utlakning, i sitt

argilla in eodem permaneat statu, æque tractabilis ac antea fuerit, & æque fiticulosa humidi.

Obs. Argilla, quæ in gremio terræ reperitur, semper purior existit, quam quæ in superficie adest; unde patet, *salinum* illud, ab *aqua* vel *aërea*, vel *alia quacunque*, illud avehente, esse deducendum.

§. IV.

Per *destillationem* obtinemus ab argilla 1:o *Phlegma*, quod tamen quam maxime discrepat; ab *aliis* namque purum obtinetur, ab *aliis* quidpiam *urinofi* continens, ab *aliis* aliquid *acidæ naturæ*, præcipue ab argillis, quæ vel in montosis regionibus reperiuntur, vel diu aëri fuerunt expositæ, & ab aqua pluvia & nivali penetratæ. 2:o *Salinum* quidpiam *sublimatum*, quod vel *ammoniacale* est, vel *urinofum*. (*cfr.* HÆRNE l. c. POTT *Lithog.* P. 1. NEUMAN Vol. IV. P. 1. JUNKER *Consp. Chem.* T. 1. p. 284.)

§. V.

Oleosum ac *pingue* nec per *elixivationem*, (§. 3.) nec per *destillationem* (§. 4.) ab argilla obtineri potest. Largimur quidpiam pinguedinis adesse, unde *salia* illa formantur; (§. 4.) concedimus quoque, *lixivio forti*, quidpiam, prout contendit ELLER in *Mem. de l'Acad. de Berlin*, separari posse, quum vero id ipsum tam exigua sit quantitate, ut attentionem vix mereatur, nos omnem argillam, ut pinguedine destitutam, considerare possumus.

§. VI.

förre tillstånd förblifver, lika handterlig, och lika vattentorstig.

Anm. Den lera som ligger djupare i jorden, är alltid renare, än den, som finnes på ytan, hvaraf klart är, att saltet bör härledas från luft eller annat vatten, som det samma afförer.

§. 4.

Genom destillation bekommer man af lera 1:o ett Phlegma, som likvift förhåller sig olika, i det man efter somliga leror får det samma mera rent, af andra något urinöst, af några åter fyrligt, i synnerhet om de finnas i bergstrakterna, eller de länge varit i luften, och blifvit af regn och snövattnen genomluttrade. 2:o Något sublimeradt salt, som antingen är ammoniacaliskt, eller urinöst. (jämnf. HÆRNE l. c. POTT Lithog. P. I. NEUMAN Vol. IV. P. 1. JUNCKER Consp. Chem. T. I. p. 284.)

§. 5.

Olja och fett kan hvarken genom utlakning, (§. 3.) eller destillation, (§. 4.) af lera erhållas. Man medgifver, att något fett i lera finnes, af hvilket salterne beredas; (§. 4.) man måste tillika vidgå, det ock ELLER i Mem. de l' Acad. de Berlin påstår, att något genom stark lut kan frånskiljas. Men emedan det är så ganska ringa, att det knapt förtjänar någon upmärksamhet, kunne vi väl betrakta all lera, såsom från det feta skild och söndrad.

§. VI.

Sine oleosa ac inflammabili parte quum nullum concipere possimus *gluten*, facile sic patet, *nullam materiam glutinosam in argilla dari*, quam de cetero nullo demonstrare valent experimento, qui eandem defendunt. Ab argillæ ad aquam, ut & a particularum mutua ad se invicem attractione (§. 2.) dependet, sine dubio, ejus & tractabilitas, & tenacitas.

§. VII.

Calore diutius protracto, argilla *indurescit* (§. 2.); non itaque mirum, quod calore naturali, alia quoque simul accedente causa, in *lapideam duritiem*, seu in *lapidem mutetur*.

Siquidem vero, *nonnisi vehementissimo igne, ac acidis corrosivis mineralibus, suam perdere possit tenacitatem ac tractabilitatem*, quemadmodum experimenta Chemica indicant, valde dubitamus de naturali quadam, seu spontanea transmutatione argillæ, in terram solubilem.

Obs. Dantur quædam argillarum species, minus tenaces, quæ *argillæ breves*, vel & *argillæ trippellacæ* adpellari solent; quarum vero solubilitas dependere videtur a particulis *heterogeneis* immixtis.

§. VIII.

Argilla ad fertilitatem confert.

1:o *Non materialiter*, quum nihil pinguedinis contineat; (§. 5.)

2:o *Sed instrumentaliter*, idque,

a) A.

§. 6.

Aldenskund man icke utan någon oljaktig och inflammabel del kan föreställa sig något lim, är lätt att finna, det ingen limaktig materia gifves i lera; som den ock med intet rön kan af dem bevisas, som den samma försvara. Af lerans attraction till vattnet, och particklarnas inbördes dragande till hvarandra, (§. 2.) beror, tvifvels utan, hånnes så vål handterlighet, som seghet.

§. 7.

Som leran af longsam varma hårdnar (§. 2.), är icke underligt, att hon af naturlig varma, når derjämte någon annan orsak tillkommer, till stenaktig hårdhet, eller just till sten förvandlas.

Men alldenskund hon endast af stark eld, och fura mineralier, kan mista sin fasthet och handterlighet, som Chemiska försök utvisa, tviflar man högeligen, om hon af naturen, eller af sig sjelf, till någon lös jord kan förvandlas.

Anm. Det gifves några slags mindre fasta leror, som plåga kallas korta eller trippellaktiga; men deras löshet tyckes af främmande blandningar dependera.

§. 8.

Leran bidrager till bördigheten

1:o Icke materialiter, så vida hon ingen fetma innehåller; (§. 5.) utan

2:o Instrumentaliter,

a) Dä

a) *Aquam & vapores subterraneos*, immo *pingue aëreum* non solum attrahendo ac colligendo, sed & diutius, quam ulla alia terra, sub *crusta*, ab exsiccatione orta, (§. 2. No. 2.) custodiendo, &, nonnisi per evaporationem, a se dimittendo. Præcipuum itaque hinc habent vegetabilia nutrimentum, quo sicca vivere & crescere possunt æstate. (cfr. §. 2.) Hinc non immerito adpellatur *terra fortis*.

b) *Particulas similiter pingues ex fimo*, vel alia materia addita, vel accedente, provenientes, immo & *aëreas* retinendo, ut aqua pluvia solvi & transcolari non possint. (§. 2.)

c) *Per rimas & fissuras*, quibus, aëre sicco, plena est, aërem ac pabulum aëreum ad radices admittendo.

d) *Humum admixtam*, vel *generatam*, vi sua compingente, (§. 2. No. 2.) quantum possibile, combinando; quo fit, ut humus suum pingue diutius retinere queat. (cfr. Cap. VIII. §. 6. No. 1.)

e) *Frigus hibernum abigendo*, ut non nisi æqualiter ad radices vegetabilium pervenire queat, quum hæc terra, non in moleculis seu glebulis, sed in *massa cohærente* congelaciatur in agro plano.

f) *Nec aquositate nimia*, nec *ficcitate* suam mutando naturam; in eodem namque permanet statu,

a) Då hon ej allenast till sig drager och samlar vatten, underjordiska ångor, och det feta i luften, utan ock under sin, af torkan förorsakada skorpa, (J. 2. No. 2.) längre, än någon annan jord, de samma behåller, och ej på annat sätt, än genom utdunstning, ifrån sig lemnar. Af leran hafva altså vegetabilerne sin förnåmsta föda, medelst hvilken de i torra somrar kunna lefva och växa, (jämnf. J. 2.) hvarföre hon ock kallas stark-jord.

b) Att hon likaledes quarhåller de feta partiklar, som gödslen, eller någon annan tillkommande eller tillblandad materia, ja ock själfva luften medela, att de icke af regnvatten må uplösas och bortsköljas. (J. 2.)

c) Att hon genom de sprickor, som torkan förorsaka, lemnar luften och den föda, som hånne åtföljer, en öpen tillgång till rötterna.

d) Att hon, så mycket som möjligt är, med sin sammanbindande kraft (J. 2. No. 2.) fäster och sammanhåller svartmyllan, som antingen tillkommit, eller blifvit genererad; hvaraf sker, att myllan något längre kan behålla sin fetma. (jämnf. Cap. 8. J. 6. No. 1.)

e) Att hon afhåller kölden, och så lagar, att den samma jämnt öfver allt kommer till växternas rötter, varande denne jordarten så beskaffad, att han icke i särskilda gryn och små kokor, utan i en massa öfver hela åkerfältet sammanfryser.

f) Att hon hvarken af för mycket vatten, eller torka, förlorar sin natur, utan, i anseende till

statu, in respectu ad suas proprietates. (cfr. §§. 3. 7.)

§. IX.

Nocet argilla.

1:o *Lentore* ac *tenacitate* sua (§. 2. No. 1.). Æque namque difficulter aquosum & pingue dimittit: aërem quoque a *semine* germinante & radicibus arcet, ac sua aquositate calori resistit ejusdemque actioni; unde & ab agricolis adpellatur *Terra frigida*.

2:o *Duritie*, quam calore suscipit (§. 2. No. 2.). Hinc etenim impeditur omnis adfluxus aëris ad radicem; retardantur quoque radices in sua extensione, ac privantur suo alimento, quod terra indurata retinet.

3:o *Rimis & fissuris*, (§. 2. No. 2.) per quas aëris quidem accessus admittitur, simul vero promoveretur evaporatio *æstate*, & lacerari possunt radices; *hyeme* vero si adfuerint, aqua auctumnali prius non repletæ, frigus ad radices admittunt inæquale.

4:o *Cultura est quam maxime difficilis*; nimia namque aquarum quantitate emollitur, ac aratro, pastæ instar, fit adhærens; postmodum, siccitate accedente, in glebis majoribus fit indurescens. Defectu aquarum durior evadit, vix divisibilis, & aratro in majoribus solum frustulis ac moleculis elevari potest.

His

sina egenskaper, ständigt i samma tillstånd förblifver.
(jämuf. § 3. 7.)

§. 9.

Lera skadar

1:o Genom sin senfårdighet och fasthet. (§. 2. No. 1.) Ty det vattenaktiga, så vål som det feta, lemnar hon lika svårliga ifrån sig: luften afbåller hon ifrån de groende frön och rötter, och genom sin vattenaktiga natur, står hon emot varman och dess verkande; hvadan hon ock af åkerbrukare kallas för kall jord.

2:o Genom den hårdhet, som hon af varman undfår. (§. 2. No. 2.) Ty härigenom uteslänges luften från rötterna; de samma hindras jämvål, att utvidga sig, och beröfvas derjämte sin föda, hvilken den hårda jorden qvarhåller.

3:o Medelst sina sprickor och remnor, genom hvilka luften vål bekommer en fri tillgång till rötterna, men så påskyndas ock tillika utdunstningen om sommaren, och rötterne kunna sönderflitas; finnas de samma om vintern, utan att tillförene vara af höstvattnet upfyllda, kommer kolden ojämnt till rötterna.

4:o Är hon ock ganska svår att bruka, blifvande af för mycken våta så blöt, att hon, likasom en deg, qvarhånger vid plogen, och när torkan sedermera tillkommer, hårdnar hon till stora kokor. I torka är hon så hård, att hon knapt står att sönderdela, och med trådstocken kan hon ej annorlunda, än i stora klimpar, upkôras.

Ex his incommodis fatis intelligimus, cur in *argilla pura* nullæ, vel paucissimæ, crescere possint plantæ.

Obs. 1. Commoda ac incommoda argillarum variant pro earum diversitate. Quo magis particulis heterogeneis, quibus particularum adproximatio tollitur, fuerint refertæ, eo minus quidem aquosum & pingue retinent; sed eo minus quoque calore indurantur & lentescunt. Fiunt itaque cultura faciliores & utiliores plantis, æris accessum admittentes & requisitum calorem.

Obs. 2. Argilla fermentans minus est idonea in agro; in eadem namque *acescit* aqua, quæ, quasi per canales, ad eandem defertur, unde & adpellatur *terra fistularis*. Quilibet sic perspicit hanc plurimis laborare incommodis, tam propriis, quam cum argilla communibus.

CAP. X.

De terra cretaria & calce, ad fertilitatem contribuyente.

§. I.

Rarior licet heic in septentrione sit terra cretaria ac calcaria; tamen cum plurimi, calcis usum in agro, ad cælum usque extollant, necesse est,
in

Till följe af dessa olågenheter förstår man nog-
samt, hvarföre inge, eller ganska få växter i lera fort-
komma.

1. Anm. Lerornas förmoner och skador äro,
efter deras olika beskaffenhet, olika. Ju mera
de äga af främmande delar, genom hvilka ler-par-
ticlarnas adproximation eller nåkande hindras,
ju mindre behålla de väl qvar af vatten och fetma,
men ju mindre hårdna de ock af varman, och
mindre segna af vattnet. Genom bruk eller upod-
ling varda de altså för växterna bekvämare och
nyttigare, så vida luften, och den erforderade var-
man, derigenom vinner sitt tillträde.

2. Anm. Gåslera är i åkren otjänlig, så vida
vattnet deruti furnar, hvilket, likasom genom små
canaler, till hånne ledes, hvaraf hon ock kallas
pipjord. Hvar och en kan altså finna, att hon
har många, så väl egna, som med leran gemen-
sama olågenheter.

Tionde Capitlet.

Om krit-och 'kalk-jord, samt hvad de till fruktbarheten bidraga.

§. 1.

Eburuvål krit-och kalk-jord äro här i nordén sål-
synte, dock likväl, som många så ganska mycket
deras nytta på åkren beröma, är nödigt, att man

in ejusdem indolem ut breviter inquiramus, quidque ad fertilitatem conferre possit.

Obs. Est quidem aliqua cretam inter & calcem differentia, ut a Chemicis notum; tanta tamen non existit, quin heic, in respectu ad fertilitatem, conjunctim easdem considerare possimus.

§. II.

Creta & Calx, aquam adfufam absorbent, eandem & cito transmittunt; per *extractionem* vero cum aqua factam, solvitur quidpiam de creta & calce, unde *aqua obtinetur calcaria*, quæ cum acidis effervesceat, ac magna vi *resolvendi* gaudet, imprimis *pinguia* ac *sulphurea* corpora.

Experientia evictum est, *calcem aquis mixtam*, earundem *accelerare evaporationem*, quod, a majori gradu caloris, quam aqua calcaria suscipit, est deducendum.

§. III.

Per *destillationem*, a *creta* nihil quidquam, præter *sal volatile* quoddam, obtineri potest; si vero miscetur creta cum aquæ modica portione, ut consistentiam pultaceam adquirat, & destilletur, tum obtinetur *aqua destillata*, de indole cretæ tantum participans, ut indicia *alkalini* exhibeat. A *calce*, per se destillata, nullum obtinemus salem; ab eadem vero cum *aqua* destillata, similiter obtinemus *aquam* saporis calcarii, ac signa *alkalini* exhibentem.

Est itaque quidpiam in creta & calce cum a-
qua

deras beskaffenhet korteligen undersöker, hvad de till fruktbarheten bidraga kunna.

Anm. Emellan krita och kalk är väl någon åtskilnad, som af Chemien bekant är; dock likväl icke större, än att de här, i anseende till bördigheten, kunna samfält betraktas.

§. 2.

Krita och kalk insupa vatten, och lemna det samma hastigt ifrån sig; genom extraction med vatten, blifver något af kritan och kalken upplöst, hvar af kalkvatten förorsakas, som med sura saker gåser och starkt uplöser, i synnerhet feta och svafvelaktiga kroppar.

Man har af erfarenheten, att kalk, med vatten blandad, förorsakar en hastig utdunstning, hvilket är starkare grad af varma bör tillskrifvas, som kalkvattnet emottager.

§. 3.

Genom destillation bekommer man af krita ingen ting annat, än något litet sal volatile; men om hon med vatten blandas till en gröt, och sedan destilleras, erhålles ett vatten, som så mycket af kritaarten participerat, att man i det samma et alkali kan igenkänna. Af kalk, för sig sjelf destillerad, fås intet salt, men när det sker med tillblandadt vatten, får det ofvergående vattnet en kalkaktig smak, och röjer ett alkali.

Det finnes altså något i kritan och kalken, som
blan-

qua miscibile ac evaporabile, quod & in omni domo lapidea, recenter exstructa, percipimus, odore & effectu.

§. IV.

Cum acidis mixta creta vel calx, effervescent, ac aciditatem absorbent; loco aciditatis namque, insipidum quoddam elicitur liquidum, si hæc mixtura terræ, cum acidis facta, cogatur per destillationem. Residuum vero, quod post hujusmodi destillationem relinquitur, ad siccitatem vix redigi potest, fortissime namque *humidum attrahit æreum*.

§. V.

Pinguedinem, vel oleosum quid a creta vel calce separare non possumus, neque per *extractionem*, (§. 2.) neque per *destillationem*; (§. 3.) gaudent vero hæc terræ maxima vi hujusmodi *pinguedines ac olea resolvendi*, imprimis si *aqua & calor* accesserit; (*cfr. §. 2.*) gaudent & maxima ad easdem *attractione*, ut variis experimentis evictum est.

§. VI.

Unguinosas ac gelatinosas mixturas attrahit calx, cum iisdem vero *coagulatur ac indurescit*; similiter & *indurescit* in mixtura cum *argilla & arena*, ut cuivis est notum.

Obs. Si unguinosa materia, in terris præsens, nutrimentum esset vegetabilium, ut existimat KÜLBEL, tunc eo respectu, si proprietates calcis recte considerasset, non potuisset *collaudare calcem*, ob *vim quandam incidentem*, prout tamen

blandar sig med vatten och utdunstar, hvilket man ock i nybygda stenbus, både till lukten och verkan deraf, blifver varje.

§. 4.

Når krita och kalk med sura saker blandas, gåfa de, och insupa syran; ty om denna blandningen, som sker med acidis, tvingas sedermera genom destillation, får man i stället för syran, något osmakeligt liquidum: men hvad som efter destillationen kvarblifver, tager knapt någon torra till sig, så vida det samma fuktigheten i luften ganska starkt till sig drager.

§. 5.

Något fett eller oljaktigt kan man, hvarken genom extraction, (§. 2.) eller destillation, (§. 3.) från kritan eller kalken afskilja; hvilka åga likväl en ganska stor kraft dylika fetmor och oljor att uplösa, i synnerhet om vatten och varma tillkomma; (jämf. §. 2.) ja de hafva ock till dem en stark attraction, som åtskilliga Chemiska försök intyga.

§. 6.

Kalk drager till sig feta och gelatinösa blandningar, men coaguleras med dem och hårdnar; att han likaledes blifver hård, når han blandas med lera och sand, är för allom en bekant sak.

Anm. Om den i jorden vararande feta materien, skulle vara växternas föda, som KÜLBEL håller före, så hade han i det afseendet, om han annars rått kânt kalkens egenskaper, icke bort beröma honom för någon fördelande kraft, som i

men fecit *Thef. XXX.*, quum unguinosa ista materia calce potius coaguletur.

§. VII.

Ab his breviter, de indole cretæ & calcis, alatis observationibus, quæ præsentî scopo sufficientes esse possunt, concludimus, has terras agro & seminibus esse proficuas,

1:0 *Non materialiter*, quum nihil pinguedinis contineant. *Terram calcaream* vegetabilia ingredi, plurimi existimant, ac eatenus calcem *esse nutriendam*, sed non observarunt, in cerealibus nullam inveniri terram calcaream, nec in minoribus vegetabilibus; ac de cetero, *terram calcaream*, quæ a durioribus obtinetur vegetabilibus, quam maxime esse distinctam a calce minerali. (*cf. Cap. I. §. 5.*)

2:0 *Instrumentaliter* vero suum exferunt effectum, tam in ipsa semina, quam in agrum;

a) *Humidum namque acidum & pingue aëreum attrahunt.* (§. 2 & 5.)

b) *Majorem gradum caloris* & agro, & aquis conciliant, calorem etenim, æque ac omne inflammabile fortiter attrahunt. (§. 5.)

c) *Aquas ac pinguedines* in vapores resolvunt, accedente calore. (§. 2.)

d) *Vaporem aquosum comitatur calx*, (§. 3.) & eatenus *semina vegetabilium ingredi potest*; partes itaque oleosas in seminibus resolvendo, (§. 5.) ac *aciditatem destruendo*, (§. 4.) *fermentationem*, sub germinatione existentem, (*cf. C. III. §. 6.*) coadjuvat, ut debita fiat dulcedo.

Obs.

Thef. XXX. skedt är, hålft som denna feta materi-
en med kalken coaguleras eller sammanlöper.

§. 7.

Af de korta anmärkningar, som om krita och
kalk äro anförde, och som till vårt närvarande ända-
mål kunna vara tillräckelige, göre vi den slutsats, att
bemålte jordarter äro för åkren och såden gägneliga,

1:o Icke materialiter, emedan de ingen fetma
innehålla. Många mena väl, att kalk-jorden ingår i
växterna, och skall så vida vara närande, men de
hafva icke i akttagit, att hvarken någon kalk-jord i
såden eller de mindre vegetabilierna är till finnande;
samt för öfrigt, att den kalk-jord, som af hårdare
vegetabilier erhålles, är vida vägnar skild från mine-
ralisk kalk. (jämnf. Cap. 1. §. 5.)

2:o Men Instrumentaliter visa de sin verkan, så
väl på sjelfva frön, som åkren, då de

a) Draga till sig den våtska, fyra och fetma,
som i luften finnes. (§. 2. 5.)

b) Meddela en större grad af varma, så väl åt
åkren, som vattnen, så vida de starkt attrahera var-
man och alt inflammabelt. (§. 5.)

c) Uplösa de vattnet och fetman till dunster,
när varman tillkommer. (§. 2.)

d) Gör kalken vatten-ångorna fällskap, och
kan så vida i växternas frön inkomma; emedan
kalken sålunda uplöser de oljaktiga delarna i frön,
(§. 5.) och borttager fyran, (§. 4.) underbjelper
han gäsningen, som, under groningen, påstår,
(jämnf. C. 3. §. 6.) så att sötman blifver tillhörig
och lagom.

Obs. Plurimi calcem adhibent in præparationibus & mixtura, ad promovendas fermentationes spirituosas artificiales, idque felici cum successu; ignorant vero qua ratione calx fermentationem coadjuvat spirituosam. Contendit ALSTON in *Tiroc. Bot. Edimb.* aquam calcis, bulbos vegetabilium non nutrire, nec lætius crescentes frutices & herbas reddere; sed hæ observationes de aqua calcis, per se, sine alio nutrimento adhibita, sunt intelligendæ.

e) *Acidum* in agro præsens absorbent ac tollunt. (§. 4.)

Obs. Eatenus calx *insecta* tollere potest, quæ in acidiori terra hospitare solent, quatenus hanc aciditatem evertit: an & hac ratione *zizanias infringat*, dicere non possumus.

f) *Pinguedinem agri resolvunt*, (§. 3.) eandem & habiliorem reddunt ac tenuiorem, circumstanti *aquæ miscibilem*.

g) *Cultura etiam facilis est.*

Obs. Si id verum, quod *semina a calce fiant majora*, & quod *fuliginem tollat* (cfr. *Acta Reg. Acad. Stockh. Ann. 1741.*) tum illi effectus deducendi, ab actione calcis in semina & agrum (Litt. d & e.); *fuligo* namque non dependet ab infectis, sed ab *acrimonia partium oleosarum*, qua, similiter ac *ab igne*, comburuntur, & hinc dependet, quod *fuligo sit contagiosa*. Ablata acrimonia tollitur *fuligo*, acrimonia vero comburens ab *aciditate* dependet, quemadmodum experimentis Chemicis illustrari potest. §. VIII.

Anm. Kalk brukas af många med fördel i præparationer och blandningar, att befodra spirituösa gåsningar, som ske med konst; men veta icke på hvad sätt kalken underhjelper den spirituösa gåsningen. ALSTON uti Tiroc. Bot. Edimb. påstår, att hvarken vegetabiliernas rötter af kalkvattnet nåras, ej eller, att växterne deraf frodigare växa; men dessa observationer böra förstås om kalkvatten, som ensamt, och utan något annat nutriment, brukas.

e) Insupa och borttaga de syran i åkern. (§. 4.)

Anm. Kalken utöder så vida insecterna, hvilke på sur jordmon plåga hafva sitt tillhåll, som han förstörer syran: men om han ock på samma sätt utrotar ogräs, kan man icke säga.

f) Uplösa de fetman i åkern (§. 5.) göra hånne tunnare och mera tjänlig, att blanda sig med det circulerande eller kringflytande vattnet.

g) Är ock denne jordarten lätt att bruka.

Anm. Om det är sant, att fådes kornen af kalk blifva större, och att den samma förtager kol-ax, (jämnf. Kongl. Stockh. Acad. Handl. för år 1741.) bör sådant tillskrifvas hans verkande på frön och sjelfva åkern (litt. d och e.); ty kol-axen komma icke af insecter, utan af en skärpa i de oljaktiga delarna, af hvilken de lika som af eld förtåras, och deraf kommer att detta kol-aktiga smittar. Tages skärpan bort, försvinna ock kol-axen. Denna brännande skärpan härrör af syra, som Chemiska försök kunna intyga.

§. VIII.

Sed nec minoribus laborant creta & calx *incommodis*.

1:0 *Nimium attrahendo calorem*, semina ac radices vegetabilium quasi *comburant*; unde & terra calcarea a nonnullis adpellatur *terra comburens*. Hinc non mirum, quod *terra macra*, calce mixta, deterior evaserit, juxta observationes C. ALSTONI *l. c.*

2:0 *Accelerando evaporationes*, celeriter exsiccantur; unde suo nutrimento aquoso privantur vegetabilia.

3:0 Involucris seminum adhærentes, obstipant sæpe poros, ac eadem *involucra duriora faciunt*, & sic omnem claudunt nutritionis viam.

4:0 *Pingue agri* celeriter resolvunt ac confumunt; hinc, nonnulli dicunt, *ab agris, calce sterco-
ratis, solum senes fieri posse divites*.

Hinc elucet, calcem & calcariam terram genuinum non esse, vel constituere posse fundum vegetabilium, maximum vero præstare usum in agro, si juste ac debite adhibeatur, præcipue *in mixtu-
ris* cum pinguefaciente materia, vel *in forma li-
quida*.

Obs. Supervacaneum duco aliorum de *calcis usu in agro* adferre sententias, quam maxime discrepantes. Existimamus, ab allatis in aprico positum esse, quam caute cum calce sit mercandum. Nullum est dubium, quin maximum præstet usum in agro *acescente* ac *frigido*, si debita adhi-

§. 8.

Men håremot hafva krita och kalk icke mindre olägenheter med sig i följe; ty när de

1:o *Draga till sig för mycken varma, blifva vegetabiliernas frön och rötter lika som förbrända; hvarföre och kalk-jord kallas af några för brän-jord. Det är altså icke underligt, om mager jord, enligt C. ALSTONS rön på anförda ställe, af kalk blifvit ännu sämre.*

2:o *Blifva de i hast uttorkade, när utdunstningen för mycket påskyndas; hvarigenom vegetabilierne sin vattenaktiga nåring beröfvas.*

3:o *Hånga de sig fast vid fröns skal, tilltappa ofta porerna, göra skalen hårda, och tillsluta sålunda alla närings gångar.*

4:o *Uplösa de hastigt och förtära det feta i åkren; hvarigenom ordspråket hos några kommit, att af kalkgödda åkrar blir man först rik på ålderdomen.*

Håraf är klart, att kalk- och krit-jord icke är den bästa för vegetabilier, men att den samma rått och tillbórligen brukad, gör sin stora nytta på åkern, i synnerhet uti blandningar med någon gödande materia, eller när den af någon våtska uplöses.

Anm. Jag håller för onödigt, att här anföra andras nog skiljaktiga meningar, om kalkens nytta på åkren, hålft man af det anförda nog tydeligen finner, att man med kalken varsamt bör umgå. Det är utan all tvifvel, att han i tillbórlig myckenhet, på en fur och kall åker, åstadkommer

adhibeatur quantitate; sed nullum quoque est dubium, quin *cum argilla, accedente arena*, alicubi in lapideam abire possit duritiem. Sed quilibet a dictis facile adplicationem facere potest in quovis casu speciali, de calcis usu in hoc, vel illo gradu.

CAP. XI.

De marga, ad fertilitatem conferente.

§. I.

*M*arga, quæ est terra ab argillacea & calcaria quasi composita, & ideo participans de utriusque natura, vix in superficie telluris reperitur. Siquidem vero hodierno die, æque ac olim, maximis extollatur laudibus, ordinis ratio postulat, de ejusdem quoque usu in agro nonnulla dicamus.

§. II.

Omnis marga, *aquis commissa, debiscit*, & si vel durissima esset, dum effoditur, tamen citius vel tardius, sub aëre quasi in pollinem resolvitur. Interea tamen, id commune cum argilla habet, quod aquam attrahat & retineat, minori tamen gradu. Si calcientur marga, compingitur exinde, postmodum tamen fortius *aquam attrahit*, ac aëre in pollinem resolvitur.

§. III.

mer sin goda verkan, men så är ock tillika vist, att han kan blifva med sandblandad lera så hård, som en sten. Men i anledning af hvad sagt är, kan en hvar vid hvarje besynnerligt tillfälle sjelf göra tillämpning, huru vida kalken gagnar i den, eller en annan åker.

Ellofte Capitlet.

Om mårgel, och hvad den till fruktbarheten bidrager.

§. 1.

Mårgel är en af lera och kalk likasom sammansatt jordart, hvilken ock derföre af bägges natur deltager, men är knapt i ytan af jorden att finna. Det myckna beröm, som denna jordarten, både i äldre och nyare tider, blifvit tillagdt, föranlåter oss, att jämväl något om hans nytta på åkren nämna.

§. 2.

All mårgel uplöses i vatten; och ehuru hård han än vara kan, då han ur jorden upgräfvos, blifver han likväl, sednare eller fortare, likasom till ett mjöl-dam i luften uplöst. Imedlertid har han med leran den gemensama egenskapen, att, fastän i mindre grad, till sig draga och quarbålla vatten. Genom calcinerande blifver han väl tätare, men drager ock sedermera vattnet så mycket starkare, och uplöses i luften till dam.

Z

§. 3.

§. III.

Per *extractionem* cum aqua nihil salini, ac nihil *pinguedinis* a marga obtineri potest. Eandem diu cum aqua decoximus, decoctum vero filtratum nec colorem *sirupi violarum* mutavit, nec *mercurium*, *aqua forti* solutum, præcipitavit; pauxillum vero de *mercurio sublimato*, post longam moram, ad fundum dejecit, *colore albescente*.

Obs. Si alicubi KÜLBEL a marga extrahere potuerit *magma unguinosum*, certe id fuit *accidentaliter* immixtum.

§. IV.

Per *destillationem*, nihil *pinguedinis* vel *oleosi* a marga obtineri potest, nec aqua, cum marga destillata, (*cfr. Cap. X. §. 3.*) de ejusdem indole participat.

Obs. Siquidem marga, neque per *extractionem*, neque per *destillationem*, neque cum *spiritu vini* tractata, neque cum *nitro*, quædam exhibeat, ne quidem vestigia *pinguedinis*, nescio, quo fundamento, quove experimento, *pinguedinem*, quam in marga præsentem statuunt plurimi, immo omnes fere agricolæ defendere possint. Ab allatis namque patet, hanc *pinguedinem* merum esse *figmentum*, ac dependere ab *attactu leni*, seu tenuitate partium. Idem valet de *sale fecundante*, quod alii in marga fingunt, nunquam vero ab eadem elicere potuerunt.

§. V.

§. 3.

*Genom extraction med vatten bekommes af mår-
geln hvarken något salt, eller fett. Man har ko-
kat honom länge med vatten, och den silade decocten
har hvarken förändrat färgen på viol-Sirup, ej eller
præcipiterat quicksilfver, som i skedvatten blifvit
upplöst; men af sublimeradt quicksilfver, har något
litet, efter long tid, blifvit liggande på botten,
som haft en hvitaktig färg.*

*Anm. Om KÜLBEL någon gång kunnat af
mårgel utdraga sitt magma unguinosum, eller feta
mörja, måtte det visserligen genom tillfällig bland-
ning vara tillkommit.*

§. 4.

*Genom destillation fås af mårgel ingen fetma
eller olja, och det vatten, som med mårgel destilleras,
(jämnsf. Cap. 10. §. 3.) deltagar icke i des natur
och beskaffenhet.*

*Anm. Alldenstund mårgel hvarken genom
extraction, eller destillation, hvarken med spiri-
tus vini, eller nitrum, minsta tecken visar till nå-
gon fetma, vet jag ej, med hvad grund eller
försök, som de måste, ja nästan alle åkerbrukare
påstå och försvara, att mårgeln skall innehålla nå-
gon fetma. Ty af det anförda är klart, att en dy-
lik fetma ej annat är, än en blott dikt, som af
hans lenhet och fina delar hårrör. Samma sak
är ock med ett fruktgifvande salt, som andre me-
na i mårgeln skall finnas, men som de aldrig der-
ifrån kunnat utdraga.*

§. V.

Cum *acidis* quibuscunque effervesceit omnis *marga*; attrahit itaque & absorbet, sed non plene destruit acidum, nec plene ab iisdem solvitur. Ab *aquæ fortis* lathonibus 4, ad *margæ* drachmas binas adfusis, accedente coctura, non nisi 12 grana fuerunt soluta. *Aqua fortis*, a *marga* abstracta, cum sale lixivioso effervesceit; residuum vero *margæ*, post solutionem factam, attactu fuit pulverulentum, ac quasi arenaceum.

§. VI.

Solvit omnis *marga pinguedines*, easdemque attrahit; hinc maculas pinguiore in vestimentis tollit, & si tenuior fuerit, a *fullonibus* usurpari solet.

§. VII.

Marga ad fecundationem contribuit

1:0 *Non materialiter*, quum omni pinguedine ac sale fecundante careat, (§. 3. obs.)

2:0 *Instrumentaliter* vero vegetationem promovet

a) *Attrahendo* humidum, acidum ac pingue aëreum, (§. 2. 6.) & hac ratione fecundatur ager a *marga*.

Obs. Siquidem calcinata fortius hanc vim exserit, (§. 2.) patet hinc ratio, cur *Angli* *marga* calcinata sæpe utantur in agro; simul & patet, quod, quo sæpius vertatur, eo meliorem exserat effectum.

b) *Re-*

§. 5.

All mårgel gåser med alla slags fyror, hvilka han altjä drager till sig, och insuper, men icke alldeles förstörer, lika som han ej eller alldeles af dem uplöses. Ty af 4 lod skedvatten, som med 2 drachmer mårgel blifvit kokade, hafva allenast 12 gran blifvit uplösta. När skedvattnet från mårgeln afskiljes, gåser det med lut-salt, men hvad som af mårgeln, efter skedd solution, öfrigt är, kännes såsom stoft, och lika som sandaktigt.

§. 6.

All mårgel uplöser fetmor och drager dem till sig; hvaraf kommer, att han borttager flåt-fläckar ur kläder, och brukas, när han är fin, till valkning.

§. 7.

Mårgel bidrager till fruktbarheten

1:o Icke materialiter, så vida han hvarken har någon fetma, eller något gödande salt uti sig; (§. 3. Anm.) utan

2:o Instrumentaliter gagnar han vegetation, då han

a) Drager åt sig det våta, sura, och feta i luften, (§. 2. 6.) och gör åkern på detta sättet fruktbarande.

Anm. Alldenstund calcinerad mårgel starkare utöfvar den attraherande kraften, (§. 2.) ser man deraf orsaken, hvarföre Änglåndarne ofta bruka honom sådan på sina åkrar; samt hvarföre han åstadkommer bättre verkan, ju oftare han omvändes.

b) *Removendo* omnem, in agro præsentem, vel imminentem, ab aqua stagnante, *aciditatem*, (§. 5.) forsan & exinde aliquam in feminibus nimiam præcavendo aciditatem.

c) *Solvendo pingue agri*, unde saponacea provenit mixtura, aqua solubilis, quæ poros vegetabilium ingredi potest.

d) *Tollendo tenacitatem in agro præsentem*; (cfr. §. 2.) ab ejusdem namque resolutione in aëre, diminuitur quoque cohæsiō particularum in argilla, eademque cultu facilior redditur, ac aptior ad promovenda vegetabilia.

e) *Majorem agro solubili & arenaceo soliditatem ac firmitatem*, & de cetero, *aliquam instrumentalem fecundationem*, his terris conciliando, ex eo, quod adtulimus, fundamento (Lit. a.)

Obs. Sunt nonnulli, qui margam in agro arenaceo non esse usurpandam contendunt, (cfr. ZINCK *Oecon. Lex.*) verum *Angli* de ejusdem usu his in agris, experientiæ ac theoriæ congruum tulerunt judicium. (cfr. *Allg. Hausk. T. I. p. 161.*)

§. VIII.

Nocet marga & diuturnitate, & abundantia.

1:0 Alkalina sua indole *nimum exsiccat*, quemadmodum veteres observarunt; (cfr. PLIN. *Hist. Nat. Lib. XVII. cap. VII.*) convenit enim aliquo modo cum calce. (cfr. *Cap. X. §. 8. No. 1.*)

2:0 *Pinguedinem agri celeriter resolvit & exhaurit.*

b) Bortskaffar han all i åkren varande, eller befärande syra, (§.5.) som af ett stagnerande vatten förorsakas; kan ock hånda, att han af samma grund förekommer för mycken syra i frön.

c) Uplöser han det feta i åkren, hvaraf blifver en såpaktig blandning, som af vatten kan uplösas, och i växternas porer ingå.

d) Förtager han hårdheten i åkren. (jåmnf. §.2.) Ty når han af luften uplöses, gör han tillika lerans particlar mindre sammanhängande, hvaraf hon blifver lättare att bruka, och tjänligare att båra såd.

e) Bibringar han lösa och sandaktiga åkrar större fasthet och stadga, och blifver för öfrigt ett medel till deras fruktbarhet, af den grund, som förut anförd är. (Lit. a.)

Anm. Någre göra det påstående, att mårgei på sandjord icke bör brukas; (jåmnf. ZINCK Oecon. Lex.) men Ånglåndarne hafva om dess nytta på sådan jordmon fält ett, både med försarenhet och theorie, öfverensstämmande omdöme. (jåmnf. Allg. Haush. T. I. p. 161.)

§. 8.

Mårgeln skadar, så väl om han länge, som då han till öfverflöd brukas, emedan han

1:o Medelst sin alkalinska art för mycket torkar åkern, hvilket jämväl de gamle anmärkt, (jåmnf. PLIN. Hist. Nat. Lib. XVII. Cap. VII.) kommande han deruti på vift sätt med kalken öfverens. (jåmnf. Cap. X. §. 8. No. 1.)

2:o Hastigt uplöser och uttömer det feta i åkren.

3:o

3:0 *Fundum argillaceum* similiter resolvit in terram minus cohærentem, aquas non conservantem.

Quam maxime vero discrepat marga, his suis vel commodis vel incommodis, prout plus vel minus fuerit calcaria, plus vel minus argillacea; quod ab allatis intelligi posse existimamus.

Obs. Quilibet perspicit, non indifferenter margam esse adhibendam, sed, prout natura agri postulaverit, & prout natura margæ fuerit. Hinc bene monuit PLINIUS, eandem præcipue in *humida frigidaque terra* locum habere; bene & plurimi agricolæ observarunt, eandem maximum exserere fecundationis effectum, si pinguedine misceatur.

CAP. XII.

De terra arenacea & glareosa, ad fecundationem conferente.

§. I.

Glarea & arena, quæ minoribus constant lapillis, vel pulvere lapideo, nulla gaudent cohærentia partium, sive humidæ, sive siccæ fuerint.

Obs. Datur & quædam species *glareæ*, quæ loco cæmenti a rusticis adhiberi solet; constat illa, juxta examina a nobis instituta, ex admixtis particulis *argillaceis*, quæ lotura separari possunt;
calca-

3:o Likaledes uplöser lergrunden till en mindre sammanhängande jord, som vattnet icke behåller.

Mårgeln är likväl till sina olägenheter och förmoner ganska olika, alt som han, mer eller mindre, af kalk eller lera består, hvilket af det anförda förstås kan.

Anm. Hvar och en lårer altså kunna finna, att mårgeln icke utan åtskilnad får brukas; utan efter åkrens och mårgelns art och beskaffenhet. PLINIUS har derföre ganska väl påmint, att han i synnerhet på våt och kall jordmon bör nyttjas; och många åkerbrukare hafva anmerkt, att han är besynnerligen fruktbar, när han med någon gödsel blifver blandad.

Tolfte Capitlet.

Om sand-och mo-jord, samt hvad den till fruktbarheten bidrager.

§. I.

Mo och sand, som bestå af små och fina stenar, eller sten-stoft, hafva inga sammanhängande particlar, hvarken då de äro våte, eller torre.

Anm. Det gifves ett slags mo-jord, som nyttjas af bönder i stället för vanligt murbruk, bestående den samma, efter de försök, som man dermed anställt, af tillblandad lera, som genom vaskning

Aa

kan

calcareis, quæ ab effervescentia cum *acidis* patient, *martialibus*, quas *aqua Regis* extrahit; unde patet, hanc glaream, quæ *domestica* adpellari solet, *naturale* constituere cæmentum.

§. II.

Hæ terrarum species, quum sint vitrescibiles, omne eludunt menstruum. Cum *aqua* ab his nihil separari potest, nec cum *corrosivis* *menstruis*.

Obs. Nonnullæ vero glareæ species, ob admixtum argillaceum, addita *aqua*, *tenaces* quodammodo fiunt; postmodum vero, sub exsiccatione, fortiter indurescunt, quod tamen præcise de *glarea domestica* valet. (*cfr. §. I. obs.*) Quæ *HIERNE*, sive per *extractionem*, sive per *distillationem*, a glarea obtinuit, non aliter, quam ut heterogenea immixta, considerari possunt.

§. III.

Ad vegetationem confert glarea ac arena, nihilum quidem, *materialiter* & nutriendo; *instrumentaliter* quoque nihil, nisi *accidentaliter*, in mixtura cum aliis terris; nam

a) *Terram tenacem* reddit magis porosam & solubilem;

b) *Nimis solutam turfaceam* solidiorem reddit; unde terras depressoas, ab admixta arena, magis densas fieri, experientia docuit, ex eo, sine dubio, fundamento, quod arena cum luto, in turfa præsentem, coëat.

c) *Æ-*

kan fränskiljas, af kalk, som röjer sig genom gäsnung med syror, af järn, som igenom kungsvatten utdrages; hvaraf klart är, att denna mo-jorden, som plågar kallas hem-mo, utgör ett naturligt murbruk.

§. 2.

Emedan dessa slags jordarter äro glasartige, uplösas de icke af något menstruum, kunnande bvarken med vatten, ej eller en gång med fråtande uplösningens medel, något ifrån dem afföndras.

Anm. Några slag af mo-jord finnas, som, för sin lerblandning, blifva genom vatten någorlunda sega och sammanhängande, men hårdna sedermera starkare, när de börja torka, hvilket likväl egentligen kan säjas om hem-mon. (jämnsf. §. 1. anm.) Det som HIERNE genom extraction, eller destillation af mo-jord bekommit, kan ej annorlunda, än som en främmande tilblandning, anses.

§. 3.

Materialiter, eller såsom en nåring, är mo och sand till vegetation icke det minsta bidragande; och instrumentaliter ej annorlunda än tillfälligt vis, då han med andra jordarter kommer att blandas. Ty

a) Gör han en hård och sammanhängande jord mera lös och öpen,

b) En för mycket lös mylla mera fast och stadig; hvadan man ock af försarenheten finner, att lågländig mark af sandblandning blifver tätare, då sanden, tvifvels utan, med den i svartmyllan varande gyttjan sig förenar.

Aa 2

c) Lemnar

c) *Aëris adfluxum* ad radices admittit.

d) *Cultura est facilis.*

Obs. Sunt nonnulli, qui existimant, *filices ac lapides* in agro esse fecundantes, *ob principium salinum inclusum*; sed vehementer errant. Fragmenta lapidum ac filices eam in agro alicubi præstant utilitatem, quod vel *umbra sua*, præcipue si altiores fuerint, protegant agrum a calore solis; vel sua natura duriori, *omnem aquam depluentem* dimittunt ad vegetabilia & eorundem radices; unde & conspiciamus, gramina adeo læte ad radices lapidum crescere, modo terra fuerit debita profunditate.

§. IV.

Minus profunt vegetationi glarea & arenacea terra.

1:o *nimis calefaciendo*; diutius namque lapides, qui detensiori sunt materia, calorem retinent solarem, ac tardius nonnunquam frigiditatem admittunt.

2:o *Ob solubilitatem nimiam*, unde aquas & pinguedines cito amittunt, partim transcolando, partim ob calorem (N:o 1.) evaporando; hinc & *frigus* facile ad radices vegetabilium admittunt.

3:o *Ob duritiem particularum*, parum aut nihil attrahunt de humido, vel pingvedine aërea, unde, nec mediate, nec immediate, quidquam ad nutritionem vegetabilium contribuere possunt.

Obs. 1. Quod in agro, vel *terra aquosa & frigida*, utilitatem habeat arena, a dictis, æque
ac

c) Lemnar luften friare tilltråde till rötterna.

d) Gör han ock bruket lättare.

Anm. Det finnas någre som tro, att kiesel och annan sten i åkren skall, för något ågande saltämne, befrämja fruktbarheten; men orätt. Ty de samme göra i åkern ingen annan nytta, än att de, på något ställe, antingen med sin skugga, om de äro något höge, vårja åkern för solvarman, eller, till följe af sin hårdhet, släppa alt rågnvatten förbi sig, och sitt rum, till de närmesta växternas rötter; hvarföre man ock merker, att gräs vid stenar så ganska frodigt växer, om allenast jorden har sin tillbörliga djuphet.

§. 4.

Mo och sand äro för vegetation mindre gagnelige, så vida de

1:o Äro för mycket varmande, då stenarne, medelst sin hårdhet, längre quarhålla solvarman, och således sednare afskylas af nattens svalka.

2:o För sin altför stora löshet, hvaraf sker, att vattnet och fetman, dels medelst genomfilande, dels, för varmans skull, (N:o 1.) genom utdunstning hastigt bortgår. Kölden har ock för samma orsak lätt vid att komma till växternas rötter.

3:o För particklarnas hårdhet draga de litet eller intet till sig af fuktighet och luftens fetma; hvadan de ock hvarken medelbarligen, eller omedelbart, något till växternas näring kunna bidra.

1. Anm. Att sand på åker, eller på våt och kall jord hafver sin nytta, visar så väl det an-

ac ab experientia, evictum est. Hinc & *turfa* non potuit non maximum præbere usum in colle arenacco. Vid. CARL G. BOIJES *Såkra rön i Landth.* p. 203. &c.

Obs. 2. Circa indolem agri bene cognoscendam, necesse est, maximus simul habeatur respectus ad strata inferiora. Aliquando superius stratum vilius est, inferius vero præstantius, aliquando autem superius incremento plantarum feliciori magis est inserviens, quam inferius. Quæ nos itaque breviter de terrarum utilitate, vel noxis, attulimus, *valent solum de superiori strato, separatim considerato*, probe scientes, superiora strata ab inferioribus, vel meliora, vel debiliora fieri posse, prout cujuscunque indoles fuerit diversa.

CAP. XIII.

De sale, vegetationem promovente.

§. I.

Plurimi extiterunt, tam antiquiores, quam recentiores rei agrariæ Scriptores, qui maximam tribuerunt salibus facultatem ad promovendam vegetationem, existimantes, licet nimis rude, salia, non tantum ut nutrimenta considerari debere, sed omnem quoque fertilitatis causam illis unice esse adtribuendam; quo vero jure, breviter salia, tam
gene-

förda, som Sjelfva förfarenheten. För den orsaken har ock torfven ej annat kunnat, än göra stor nytta på en sandbacke. Se CARL G. BOIJES fåkra rön i Landth. sid. 203. m. m.

2. Anm. Att väl känna egenskapen af en åker, är nödigt att tillika vara mycket upmärksam på de nedre jordhvarfven. Ibland händer, att den öfre jordbådden är sämre, och den nedre bättre; ibland är den öfre för växternas tiltagande tjänligare, än den underliggande. Hvad vi altså korteligen om jordarternas nytta eller skada anført, gäller allenast om det öfre hvarfvet särskildt, väl vetande, att de öfre kunna af de nedre efter deras olika beskaffenhet, antingen förbättras, eller förvärras.

Trettonde Capitlet.

Om salt, och dess bidragande till Vegetation.

§. I.

Af många, så väl äldre, som nyare Skribenter i landt-hushållningen, tillägges salten en besynnerlig kraft att främja Vegetation, varande af den enfaldiga tancken, att salterne, ej allenast såsom närings medel böra anses, utan ock såsom enda orsaken till all fruktbarhet, men med hvad rätt de sådant påstå, vill man nu korteligen visa, då salterne

generaliter, quam specialiter considerando, nobis jam enucleandum est.

§. II.

Salia quaecunque fuerint, *non esse nutrientia, nec per se vegetationem facilitare posse, concludimus,*

1:0 Ab experimentis KRAFFTII in *Nov. Comment. Act. Petrop. T. II.* In arena, bene exsiccata, femina plantavit, aqua humectavit simplici, ac observavit, eadem quinto die germinasse, æque ac in humo. In alio vase, arenam exsiccata commiscuit cum *sale marino*; in alio, cum *nitro*; in alio, cum *cineribus clavellatis* & similiter aqua irroravit, frustraneo vero cum successu, crescere cum non voluerint femina. Similiter expertus est ALSTON in *Tiroc. Both.* salia varii generis, cum terra mixta, non tantum retinere incrementum, sed & plantas perire facere. Eodem & tendunt nonnulla experimenta, a BONET facta,) cfr. *Rech. sur l'usag. des fevill.*) ex quibus omnibus patet, aquam puram nullo, vel paucissimo sale, scatentem, optimum plantarum esse nutrimentum; illam vero, quæ particulis acribus, sulphureis, urinæ, lactis & spiritus vini &c. imbuta est, plantarum incremento esse noxiam. Ita DEO placuit, ut pauperes quoque suum haberent alimentum.

2:0 Ab indole vegetabilium, qua patet, nulla iisdem inesse *salia mineralia*, (cfr. *Cap. I. §. 6.*) exceptis nonnullis marinis, in quibus quidpiam *salis marini*, vel *salis mirabilis*, reperitur; salia namque, quæ

ne så vål i allmänhet, som i synnerhet skola be-
traktas.

§. 2.

Att salter, af hvad slag de hålst vara mände,
hvarken äro närande, ej eller, i och för sig sjelfva,
underhjelpa Vegetation, kan flutas,

1:o Af KRAFFTENS försök i Nov. Comm.
Ac. Petrop. T. II, som utsatt frön i vål torr sand,
fuktat den med rent vatten, och merkt, att de på
femte dygnet, lika som i mylla, börjat utspricka. I ett
annat kåril, har han i den torra sanden blandat hafs
salt, i ett annat saltpeter, i ett annat potaska, fuktat
dem likaledes med vatten, men förgåfves, såvida inga
frön velat upkomma. ALSTON i Tiroc. Bot. har af-
venledes försökt, att åtskilliga saltblandningar i jorden,
ej allenast hindrat plantornas tilväxt, utan att de ock
deraf aldeles utdödt. Några af BONET anställda
försök gå ut på det samma, (jämnf. Rech. sur l'u-
sage des feuell.) och visa, att rent vatten, utan alt
salt, eller så litet deraf, som ske kan, är den bästa
nåring för växterna, som deremot hindras i sin til-
växt, när vattnet, med skarpa particlar af svafvel,
urin, mjölk, spiritus vini, och mera sådant, blir
upblandadt. Sålunda har vår HERRE velat, att jäm-
vål de fattige skulle hafva sitt uppehålle.

2:o Af sjelfva Vegetabiliernas art och beskaf-
fenhet, som visar, att i dem inga mineraliska sal-
ter äro till finnande (jämnf. Cap. 1. §. 6.), någre
sjöväxter undantagne, i hvilka något hafs salt, eller
ial mirabile innehålles, varande de salter, som i nå-

quæ vegetabilibus insunt nonnullis, longe diversa existunt natura. A *cerealibus* autem, de quibus heic præcise sermo est, ne minimum quidem vestigium *salis*, juxta plurima, a nobis instituta, experimenta, deprehendere potuimus. Præterea, siquidem *salia* ad compositionem fibræ vegetabilis non requirantur, facile patet, vegetabilia non melius a sale quodam vivere posse, quam animalia.

3:0 *Ab indole salium mineralium*, qua novimus, eadem potius *indurandi*, quam *nutriendi* quadam vi gaudere. Hac de re & olim PLINIUS convictus fuit; interea tamen, ne quoddam superesset dubium, *nitrum*, quod adeo fructiferum jactatur, aqua solvimus, & solutioni immerfimus semina vegetabilium, unde observare nobis licuit, semina inde neutiquam intumescere, multo minus germinare, sed magis magisque *indurescere*. Hinc & *carnes saliti* omni sale fiunt duriores. Adsimilari quoque non possunt naturæ vegetabilium magis, quam naturæ animalium, quorum corpora vel immutata transeunt, vel immixta liquidis, immutabilia permanent.

4:0 *A frigidityte*, quam *salia media*, imprimis *nitrum* ac *sal commune*, producant in agro & aqua, unde, non solum diminuitur evaporatio, sed pori vegetabilium debito magis constringuntur & arctantur, unde non potest non germinatio impediri potius, quam facilitari.

5:0 *Ab observationibus variis* constat, in locis, sale quodam imprægnatis, vegetabilia minus læte cresce-

gra vegetabilier finnas, af en helt olika natur och beskaffenhet. Men i såden, som här egentligen omtalas, har man; efter flera anställda försök, ej det minsta tecken till salt kunnat finna. Så vida som ock salterne desutom, till sammansättningen af vegetabiliernas fibrer, icke äro nödvändiga, är lätt att finna, det växterne ej bättre, eller mera, af salt kunna växa och lefva, än djuren.

3:o Af de mineraliska salters beskaffenhet, som vi vete snarare äga en hårdande eller indure-rande, än födande kraft. Hårom har PLINIUS i gamla dagar varit öfvertygad; och att än vidare be-taga alt tvifvelsmål här om, har man i vatten upplöst saltpeter, som för så fruktsam utgifves, och i sam-ma blandning låtit frön blötas, som deraf icke ve-lat svälla, än mindre gro, utan, i det stället, alt mer och mer hårdnadt. Här af kommer, att kött af alt slags salt blifver hårdare. Salterne kunna ej el-ler mera till vegetabiliernas natur vara passade, än till djurens, hvilkas kroppar de antingen oförändra-de genomgå, eller ock oförändrade i våtskorna kvar-blifva.

4:o Af den kyla, som medelsalter, i synnerhet saltpeter och koksalt, i åkern och vattnet förorsaka, af hvilken ej allenaft utdunstningen förminskas, u-tan växternas porer blifva för mycket sammandrag-ne, hvaraf ej annat ske kan, än att groningen snarare skall hindras, än befrämjas.

5:o Är af åtskilliga rön bekant, att vegetabili-erne mindre frodigt på de orter växa, som med nå-

crescere, quemadmodum deprehendimus in depressioribus nonnullis locis, ubi *sale medio* abundat terra, ac circa *acidulas*.

§. III.

Siquidem vero plurimi, ad vegetationem promovendam, commendant *salia*, alii *sal muriaticum*, alii *nitrosum*, alii *alkalinum*, necesse est, eorum jam expendamus breviter, vel ratiocinia, vel experimenta.

§. IV.

Sal marinum fructificationem plantarum quam maxime promovere, nonnulli a sequentibus concludere volunt momentis. a) Quod *Angli* agros suos fecundare soleant nonnulli, alii cum *marinis plantis*, cum argilla marina mixtis, prout CAMB-DENUS de Provincia *Cornevallensi* in *Anglia* refert; alii cum *arena marina*, quemadmodum CHILDERY in sua *Hist. Nat.* refert; quæ arena, eo magis erit fructificans, e quo profundiori extrahatur mari, majori tum salis communis copia scatens. (cfr. *Eph. Nat. Cur. Dec. 1. A:o 1671. p. 185. &c.*) Similiter & referunt nonnulli, *Gothlandos* suum finum de herbis fumere marinis, *conserva*, *fuco*, *alga* &c. prius vero in cumulum congestis, ut putrescant. b) Quod nonnulli interdum *sale communi* agrum suum, felici cum successu, fecundaverint. Unde & POTT de *Sale comm. p. 31. &c.* contendit, eodem *sale*, cum *calce* mixto & calcinato, vel etiam cum *nitro* vel *urina* commixto, fertilitatem promoveri

got salt äro imprægnerade, hvilket man finner ske på låga ställen, der jorden är full af medel-salt, och vid furbrunnar.

§. 3.

Men aldenstund så många tala för salternas nytta vid Vegetations befrämjande, då någre beröma koksaltet, andre saltpetern, andre åter något alkalisk salt, är nödigt, att man här korteligen deras raisonnementer och försök öfvervägar.

§. 4.

Att hafsaltet mycket skall bidra till växternas förkofring, hafva någre af följande anledning velat sluta. a) Emedan en del Änglåndare bruka att göda sina åkrar med hafsväxter, dem de med hafs-le-ran upblanda, som CAMBDENUS berättar ske i Landskapet Cornevall i Ängland; andre åter med hafsand, som CHILDERY i sin Hist. Nat. omtalar, skolande samma sand vara så mycket mera fruktsam, ju djupare han uti hafvet hämtas, så vida han då skall hafva mera koksalt med sig. (jämnsf. Eph. Nat. Cur. Dec. 1. af År 1761. sid. 185. och följande.) Likaledes berätta ock någre, att Gottlänningarne taga sin gödsel af conferva, fuco, alga och andra hafsväxter, dem de först lägga i hög, att rutna och sammanbrinna. b) För det att någre med fördel brukat, att med koksalt göda sin åker. Hwad an ock POTT i sin Tract. de Sale comm. sid. 31. och följ. påstår, att fruktbarheten af samma salt befrämjas, när det med kalk blandas och calcineras, eller ock genom blandning med saltpeter eller urin.

moveri posse. (cfr. POTT l. c. p. 97. & 99.) c)
Quod *muria salis communis uredo* præcaveri possit.
(cfr. *Eph. Nat. Cur.* l. c. BROOKMANNI *Husb.* p.
144.)

§. V.

Circa momenta, in §. 4. allata, observare debemus, 1:o *Vegetabilia putrefacta*, sive marina fuerint, sive terrestria, parum aut nihil a fimo discrepare, adeoque non posse non, eundem præstare usum; frustra vero salis cuidam tribui, quod putrefactæ adtribuendum est materiæ. 2:o *Arenam marinam*, debite usurpatam, quidpiam ad fecundationem accidentaliter contribuere posse, antea indicavimus. (Cap. XII. §. 3.) *Marinam* quoque, ob majorem adhærentem aquositatem, ac defectum particularum martialium, quibus terrestris arena tincta esse solet, magis quoque esse proficuum, non negamus; exinde tamen non perspicere possumus, qua ratione ad fecundationem salis marini concludi potest. 3:o Ad experientiam quod adtinet, ad quam *alii* provocant, reponimus, eandem nos potius convincere de infertilitate, quæ a sale oritur, quam de fertilitate. In *Eph. Nat. Cur. Dec. I. an. 2. p. 187.* commemoratur, plurimos, qui, adperso sale marino, agrum fecundare tentarunt, coactos fuisse postmodum, per 7 annos, eundem non satum relinquere. Sal commune, ad agros steriles faciendos, olim usurpatum fuisse, a *Sacra* constat etiam *Scriptura*. Hinc & elucet, quid de ratiociniis nonnullorum Chemicorum sit judicandum, quæ,

(jåmnf. POTT på anf. ft. sid. 97 och 99. c) E-
medan brand i växterna medelst koksalt kan före-
kommas. (Jåmnf. Eph. Nat. Cur. 1. c. BROOK-
MAN Hush. sid. 144.)

§. 5.

Vid de i 4 §. anförda stycken, bör man merka,
1:o Att rutnade vegetabilier, vare sig från hafvet,
eller jorden, åro från gödsel föga, eller alsintet åt-
skilde; kunnande sålunda ej annat, ån göra samma
nytta; men fåfångt år, att villa tillskrifva saltet
den verkan, som en förrutnad materia bör tillåggas.
2:o Att hafssanden, tillböriligen brukad, kan tillfålligt
vis något bidraga till fruktbarheten, har man till-
förene visat. (Cap. 12. §. 3.) Man nekar ock icke,
att samma sand, såsom den der med sig förer mera
vatten, och mindre martialiska particlar, ån annan
sand, kan ock vara mera gagnelig; men så kan man
just icke derföre finna, med hvad grund deraf till
hafssaltets fruktsamhet kan slutas. 3:o Hvad den af
andra åberopada förfarenheten angår, sätte vi vår
egen deremot, att koksaltet snarare hindrar, ån hjel-
per fruktbarheten. Uti Eph. Nat. Cur. Dec. 1. an.
2. sid. 187. omtalas, att många, som med hafssalt
försökt att góda sin åker, hafva sedermera hela 7 å-
ren bårt åt blifvit nödgade, att lemna honom ofådd.
Af den Heliga Skrift år jámvål bekant, att man
fordom med koksalt brukat göra åkrar ofruktsamma.
Håraf kan tillika tydeligen ses, hvad omdóme man
om några Chemister i detta mål bör fälla, som sina
tanckar

quæ, de cetero, nulla confirmari possunt experientia. 4:o *Uredinem* an muria tollere possit, experientiæ relinquimus, nobis in præsentia, non de morbis plantarum, sed de fructificatione, est sermo.

§. VI.

Interea tamen *sal commune* non omni caret usu, si ea, qua decet, adhibeatur proportione, quantitate, & mixtura; *Instrumentaliter* namque si parce usurpetur, *pingue agri* attenuat ac solvit, & cum aqua miscibile reddit. Ex hoc fundamento, interdum, a sale communi, observata est aliqua insignis fructificatio, imprimis, ab *exundante aqua marina*, quæ terram sufficienter *humectando*, sua simul & *pinguedine*, vegetationem bene promovit. *cfr. Allg. Haush. p. 223*; quo tamen in libro, quemadmodum & penes alios auctores, cum annotare debemus errorem, quod sali communi unice adtribuant fecundationem, inundationes maris subsequentem, quæ tamen, & pinguedini aquæ marinæ, & ejus humectationi simul esset adtribuenda, quod & ab exundationibus *Nili* in *Ægypto* cognoscere potuissent.

§. VII.

De *nitri* utilitate in agro, & ad fecundationem, major est rumor. MAYOW in *Tr. de Nitro*, GLAUBERUS, BACO de VERULAM, DIGBY, LEMERY, VALLEMONT, NIEUWENTUT, & qui hos secuti sunt, vel descripserunt, perhibent, nitrum esse *unicum*, omnis vegetationis, generationis, & augmentationis vel materiale, vel spiritum,

tanckar för öfrigt med ingen förfarenhet kunna bestyrka. 4:o Om koksalt borttager brand i såden, lemnas till vidare försök, vi handle om fruktbarheten, och icke om växternas sjukdomar.

§. 6.

Koksaltet är likväl icke utan all nytta, om blandningen deraf sker i den proportion och myckenhet, som vara bör; ty om saltet sparsamt brukas, tjånar det Instrumentaliter, att förtunna och uplösja det feta i åkern, att det med vattnet låter blanda sig. Af den grunden har man undertiden af koksalt sport någon besynnerlig fruktsamhet, i synnerhet af hafsvatten, som, då det öfversvimat och tilräckeligen fuktat jorden, växandet tillika, genom sin fetma, mycket befrämjat. Jämnf. Allg. Haush. sid. 223, hos hvilken auctor man dock, äfven som hos andra det felet bör utmerka, att de endast tillskrifva koksaltet den bördighet, som hafvets upstigande åtföljer, då de tillika borde se på hafsvattnets fetma och den fuktighet, som det samma jorden meddelar; hvilket de ock af Nilströmens flödande i Ægypten hade kunnat finna.

§. 7.

Saltpetersns nytta på åkern, och dess fruktgivande kraft uphöjer man ännu mera. MAIJOW i sin Tract. de Nitro, GLAUBERUS, BACO DE VERULAM, DIGBY, LEMERY, WALLEMONT, NIEUVENTUT, och andre, som dessa antingen följt, eller afskrifvit, föregifva, att saltpetern ensam är ämnet, anden och själen till all örternas
Cc växan-

tum, vel animam, ac sine nitro nullam dari vegetationem. Qui in agricultura scripserunt, suam exinde corroborare volunt sententiam, a) quod a *veteribus* adeo laudatum fuerit nitrum; b) quod origine sit aërea cœlesti, ac ubique præsens; c) quod nitrum in vegetabilibus reperiatur, sub combustionem vero in *sal alkalinum* mutetur, acido nitri spiritu tum expulso; (cfr. *Natur-Forscher* 1747 & 1748. p. 287.) d) quod multiplici experientia ejusdem vis fructificandi sit confirmata; unde & fimum in terram nitrosam commutari deprehendimus, & sic commutatam maximum exserere fecundationis effectum.

§. VIII.

Fundamenta, quæ, pro utilitate nitri, adferuntur, (§. 7.) si debite examinemus, eadem quam maxime vacillantia & levia deprehendimus. 1:o Probe observandum est, veterum nitrum, longe distinctum fuisse a nitro recentiorum; eorum namque nitrum fuit *Natron*, seu *alkali minerale*, ut in *Mineralogicis* ac *Chemicis* demonstratur, quod qua ratione vegetationem promoveat, postea dicemus. 2:o *Nitri originem* esse aëream cœlestem, certo respectu, quoad partem scilicet acidam, ut in *Chemicis* demonstratur, concedere possumus; nequaquam vero, ut nec demonstrari potest, *nitrum in aëre reperiri*. Acidum nitrosum, muriaticum, ac vitriolicum vel sulphureum, pariter fere passu in atmosphæra nostra ambulant, ac eadem fere quantitate reperiuntur; vestigia vero *salis*

våxande, fruktbarhet, och förökande, viljande de som skrifvit om åkerbruket, sin mening dermed bestyrka, att (a) saltpetern af de gamla så högeligen berömes; att han (b) från den himmelska luften leder sitt ursprung, och är på alla ställen närvarande; att han (c) finnes i växterna, men under bränningen till ett alkaliskt salt förvandlas, sedan dess sura spiritus blifvit utdrifven; (jämf. Natur-Forcher 1747. och 1748. sid. 287) (d) att hans fruktgifvande kraft, genom mångfaldig förfarenhet, är stadfästad, i det man finner, att gödsel förvandlas till saltpeters jord, hvilken sålunda förändrad, skall hafva en besynnerlig verkan att goda.

§. 8.

Men om saltpeterns nytta, efter de anförda grunder, (§. 7.) tillbörligen undersökes, befinnas de samme nog svaga och obeständige. Ty 1:o bör man väl merka, att de gamlas saltpeter är vida skildt från de nyares, och att det ej annat var, än ett Natron, eller Mineraliskt alkali, som i Mineralogien och Chemien bevises: på hvad sätt det samma till växandet bidrager, skall sedermera blifva omtalt. 2:o Kan man väl i vift afseende, nämligen hvad den sura delen angår, medgifva, att saltpeter har från luften sitt ursprung, hvilket i Chemien bevises, men ingalunda att något saltpeter finnes i luften. Saltpeter- koksalt- vitriol- eller svafvel-syra, komma i vår atmosfær på ett ut, och finnas nästan i samma myckenhet, men till medelsalt i luften har ingen ännu kunnat upvisa nå-

lis cujusdam *medii* in aëre nemo huc usque de-
tegere potuit. (cfr. Cap. V. §. 5.) 3:o *Nitro-*
sum nonnullis plantis inesse *sal essentialē*, vel ad
nitrosam accedens naturam, negare non possumus;
observamus vero, has plantas esse rarissimas, ac in
cerealibus nullum vestigium hujus, vel alius salis,
reperiri, quod & antea indicavimus. (§. 2. No. 2.)
Non a nitro, in plantis præexistente, producitur,
sub combustionē, sal alkalinum, sed a particulis
acidis, oleosis ac terreis, seu a sale essentiali, no-
va partium transpositione, seu compositione. 4:o
Ad experientiam denique quod adinet, lubenter
concedimus, a terra nitrosa vegetationem promo-
veri, & fimum, putrefactione, in terram nitrosam
commutari; exinde vero non aliud concludi pos-
se existimamus, quam a pinguedine, in hujusmodi
terris præsentē, mediante sale nitroso, vegetatio-
nem sublevari. Nitro itaque unice adtribui non
debet, quod principaliter pinguedini admixtæ com-
petit, mediate vero, & instrumentaliter tantum ni-
tro.

§. IX.

Nitrum eundem fere in agro *præstat usum*,
quem *sal commune*, (§. 6.) oleosa & pingua ad
tenuando, eademque cum aqua miscibilia reddendo.

Obs. Observarunt nonnulli, a *Nitro* admix-
to agros frigore *citius congelare*, & sic radices
vegetabilium rumpi: (cfr. NIEUWENTUT
Welt-Bet.) hoc itaque in casu nocet nitrum,
quem-

got tecken. (jåmnf. Cap. 5. §. 5.) 3:o Kan man väl icke neka, att i några växter finnes ett våfåndtligt saltpeters-salt, eller som nära kommer till saltpeters natur; men sådane växter äro sållsynte, och i våra vanliga fådeslag merkes ej det minsta tecken till detta, eller något annat slags salt, som tillförene vist är. (§. 2. n:o 2.) Af ett i växterna förut varande saltpeter produceras icke något Alkaliskt salt under bränningen, utan af sura, oljaktiga och jordiska particlar, eller af ett essentielt salt, medelst en ny delarnas omflyttning, och sammansättning. 4:o Hvad åter förfarenheten angår, medgifver man gerna, att saltpetersjorden befördrar vegetation, och att gödsel, genom förruttnelse, till en sådan jord förvandlas; men deraf lär ej annat kunna slutas, än att växandet af den fetna, som i samma jord innehålles, förmedelst det nitrösa saltet, underhjelpes. Man bör altså icke endast tillskrifva saltpetern den verkan, som den tillblandada fetman hufvudsakeligen tillhör, men saltpetern allenast medelbarligen, och såsom ett verktyg.

§. 9.

Saltpeter förorsakar i åkern nästan samma nytta, som koksalt, (§. 6.) i det han förtunnar det oljaktiga och feta, att det samma med vatten låter blanda sig.

Anm. Någre hafva anmerkt, att åkern, medelst tillblandad saltpetter, af kolden hastigare sammanfryser, och att växternas rötter sålunda afbrytas och förderfvas: (jåmnf. NIEUWEN-

quemadmodum & vi sua indurandi. (cfr. §. 2.) Idem fit a *sale communi*, quibus utrisque frigus artificiale produci potest. Agros fertiles, a nitro steriliores factos, legimus in *Memoir. de Mathem. & Phys. T. 1. obs. 1. p. 3. &c.* Voluit quidem C. DAHLMAN ESKILSSON in *Hushålds rön* p. 80. demonstrare, a nitro nullam dependere fertilitatem, dolendum vero, quod demonstratio satis sit inepta, dum existimat, nitrum, non ut sal medium, considerari posse, sed acida & alkalina junctim existentia, nec non reliqua mineralia salia, ad fertilitatem promovendam esse creata.

§. X.

Sal alkali fixum, vel cineres non elixiviatos alii commendant, qui 1:o provocant ad *experimentum*, tam antiquorum, quam recentiorum, & testimonia VIRGILII, COLUMELLÆ, PLINII aliorumque, siquidem evictum est, antiquorum *natron* fuisse *sal alkalinum*. Dicunt, *Anglos* a vegetabilibus combustis, eorundemque cinere, cum arena mixto, fructificationem promovere; *alios*, *Lichene* combusto, agros stercorasse; *alios*, cineribus a lignis combustis, & sic porro. 2:o Provocant ad largam messem, quam obtinere solent plurimi, post combustiones, in locis sylvestribus, factas. 3:o Urgent denique, in omni terra fertili, juxta experimenta HIERNII & KÜLBELII, sal alkalinum reperiri.

§. XI.

TUTS Welt-Bet.) Saltpetern gör altså skada både på detta sättet, som ock genom sin förhårdande kraft, (jämnf. §. 2.) hvarutinnan han med koksalt öfverenskommer, som båda hafva den gemensama egenskap, att en artificiell köld åstadkomma. Att för öfrigt bördige åkrar af saltpeter blifvit magre, kan läsas i Memoir. de Mathem. & Phys. T. I. anm. 1. sid. 3 och följande. C. DAHLMAN ESKILSSON har väl i sina Hushålls rön sid. 80. velat bevisa, att saltpetern ingen bördighet förorsakar, men beviset är beklageligen orimligt, då han menar, att saltpetern, icke som ett medelsalt, kan anses, utan att acida och alkalina tillsamman, jämte de öfriga mineraliska salten, äro för fruktbarheten skapade.

§. 10.

Sal alkali fixum, eller outlutad aska berömes åter af andra, som 1:o beropa sig, både på gamlas, och nyares förfarenhet, samt VIRGILII, COLUMELLÆ, PLINII och andras vittnesbörder, emedan det en afgjord sak är, att de gamlas Natron har varit ett sal alkali. De säga, att Änglåndrarne drifva sin åker till bördighet med aska af förbrända vegetabilier, med sand upblandad; att andre goda åkern med förbränd måssa; andre med spisel-aska, och så vidare. 2:o Beropa de sig på svedjeland, och den rika skörd, som många på dem bekomma. 3:o Påyrka de åndteligen HIERNES och KÜLBELS försök, att ett sal alkali i all bördig jordmon skall finnas.

§. 11.

§. XI.

Ut distinctam, de *salis alkalini* usu, obtineamus cognitionem, necesse est, ex ejusdem indole consideremus, qua ratione agro prodesse, vel noxium esse possit.

1:0 *Suo gaudent usu salia alkalina.* a) Humidum namque ac pinguedinem, in aëre præsentem, nec non aciditatem attrahunt, eademque fortius retinent, unde & aëre humido, deliquescunt. b) *Pinguedinem* agri plene solvunt ac attenuant, unde *saponaceum* quid emergit, aqua solubile. c) *Aciditatem* ut in agro tollunt, & evertunt, ita & *aquosum* diu retinent, ne evaporare possit. d) Fermentationem in semine, sub germinatione præsentem, eatenus coadjuvant, quatenus omne avertunt acidum. e) Terram tenacem magis solubilem & porosam reddunt, præcipue cineres non elixiviati; observandum vero, si ea adderentur copia, quæ ad hoc attenuans negotium requireretur, simul metuendum majus damnum, tam ab exhausto pingui, quam ab exurente alkalinatorum vi: eadem itaque, sed longe fortiori gradu, operantur salia alkalina, quæ *calx*. (cfr. Cap. X.)

2:0 *Nocent hæc eadem salia.* a) Omnem namque absorbent *pinguedinem*, in terra præsentem, ac posteritati macram relinquunt terram, quod elucet, si non aliunde, tamen a repetita *sylvarum combustione*; in locis etenim, bis vel ter combustis, tarde arbores crescere solent. b) *Exsiccant* nimis

ac

§. II.

Men att få ett tydeligt begrep om det alkaliska saltets nytta, är nödigt, att till följe af dess art och beskaffenhet, undersöka, huru, och på hvad sätt, det samma åkern antingen gagnar, eller skadar.

1:o Åro de alkaliska salter gagneliga, så vida de a) till sig draga, och starkt quarhålla fuktigheten och fetman i luften, jämte syran, hvaraf ock händer, att de i fuktig luft smälta. b) Uplösa de aldeles och förtunna fetman i åkern, hvaraf något såpaktigt förorsakas, som i vatten uplöses. c) Borttaga och förstöra de syran i åkern, och quarhålla länge det vattenaktiga, att det icke utdunstar. d) Medan groningen påstår, underhjelpa de så vida gåsningen i såden, som syran af dem borttages. e) Göra de seg jord mera lös och porös, i synnerhet outlutad aska; men så bör dock merkas, att om så mycket deraf brukas, som till detta förtunnande ändamålet fodras, har man, så väl af den borttagna fetman, som af de alkaliska saltens brännande kraft, en större skada att befara. Altså verka dessa salter det samma som kalken, men i langt starkare grad. (jämnsf. Cap. 10.).

2:o Åro samma salter skadeliga, då de (a) insuga all fetman, som är i jorden, och göra hånne för framtiden mager och ofruktig, som af Svedjeland, om ej af annat, ses kan, på hvilka ställen, när de 2 eller 3 gånger åro afbrände, träen ganska sensfärdigt växa. (b) Varma de och uttorka åkern för myc-

Dd

ket

ac calefaciunt agrum. c) *Duriora* reddunt femina vegetabilium, æque ac reliqua salia.

Hinc elucet, salia alkalina magis prodesse agro pinguiori, prudenter usurpata; simul vero, magis noxia esse in agro sterili, ac frequenter, vel magna copia, agro immixta, quam ullum de reliquis salibus.

§. XII.

Ab allatis luculenter patet, salia mineralia & artificialia, parum, aut nihil, ad fructificationem contribuere; siquidem vero nulla detur planta, nulla arbor, in qua non vestigia quædam *salini* cujusdam reperiantur, heic indicare debemus, illud salinum, utpote *natura acidum*, vel immediate *ab aëre*, (cfr. Cap. V. §. 6.) vel *ab aqua*, in plantis, cum *inflammabili materia*, sub fermentatione, combinata, esse productum. (cfr. Cap. I. §. 15. Cap. III. §. 6.) Hinc, prout variat fermentationis motus ac proportio partium, sic & discrepat hocce *salinum*, in quacunque planta & arbore, tam *sapore*, quam *virtute*. (cfr. Cap. I. §. 6. & Cap. III. §. 6.)

Obs. Qua ratione, tam diversæ in plantis existentes partes constitutivæ ab aqua & aëre produci possunt, heic breviter dicere volumus. Ab *acido aëreo*, vel etiam ab *aqua*, inflammabili quadam materia *extrinseca*, ab aëre vel terra communicata, aut *intrinseca*, in quolibet femine existente, vel ab his junctis, producitur, motu quodam *intrinseco fermentativo*, *acidum*, in diversis plan.

ket. c) Göra de, åfven som andra salter, växternas frön hårda.

Håraf ses, att Alkalinska salter, med försigtighet brukada, mera gagna på en fet åker, än på en mager jord, der de offta, och i öfverflöd, nyttjade, mera skada, än något af de andra salterna.

§. 12.

Af det anförda är klart, att hvarken mineraliska, eller artificiela salter, något till fruktbarheten bidra; men aldenstund ingen växt, och intet träd gifves, i hvilket icke tecken till något slags salt finnes, bör man här tillkänna gifva, att samma salt, som af naturen är surt, antingen omedelbarligen tillkommer af luften, (jämnsf. Cap. 5. §. 6.) eller af vattnet, som i växterna, med någon inflammabel materia, under gäsningen, är förenadt. (jämnsf. Cap. 1. §. 15. och Cap. 3. §. 6.) Till följe hvaraf detta saltaktiga, i hvar och en växt, eller träd, till smak och kraft är olika, alt efter som gäsningens rörelse, och delarnas proportion är olika. (jämnsf. Cap. 1. §. 6. och Cap. 3. §. 6.).

Anm. På hvad sätt så olika constituerande delar, som i växterna äro, kunna af vatten och lufttillkomma, vill man här korteligen nämna. Af fyra i luften, eller af vatten, och någon brännlig materia, som antingen är utvårtes af luften, eller jorden meddelad, eller ock invårtes i sjelfva fröet tillfinnande, eller ock af båda tillsammans, upkommer, medelst den gäsande rörelsen, ett Acidum,

plantis diversum. (cfr. Cap. I. §. 6. & Cap. V. §. 6.) Ab iisdem principiis, aqua, inflammabili materia, & acido generato, motu fermentativo continuato, producitur *oleum attenuatum*, seu *spirituosum*, quod odore percipitur, in diversis plantis diversum, a diverso acido. (cfr. Cap. I. §. 7.) Hocce attenuato oleo, magis magisque per acidum concentrato, ac ulteriori quasi coctione conjuncto, producitur & *spirituosum*, & *oleum verum*, separatim existens, quod ideo & discrepat, prout discrepans fuerit *spirituosum*. Hæc est naturalis & successiva via, qua utitur natura, lentis gressibus, a simplicioribus ad magis composita, in producendis partibus vegetabilium constitutivis. Qua ratione, ab his partibus generatur *farina*, antea explicavimus in Cap. III. §. 4.

Hanc vero nostram theoriam, ne quis existimet meram esse conjecturam, provocamus ad experimenta Chemica, a plurimis recensita; provocamus & ad aquas pluviales, rorales, aliasque stagnantes, immo ad lacustres, tempore æstivo, efflorescentes, de quibus omnibus, etiam purissimis, solari calori expositis, hæc obtineri possunt, quæ adtulimus, principia.

Nullum itaque in nutritione vegetabilium locum habent salia mineralia & extrinseca, nullum terræ minerales.

dum, som, i olika växter, är olika. (jämnsf. Cap. 1. §. 6. och Cap. 5. §. 6.). Af samma stam-ämnen, jag menar, vatten, den bränliga materien, och syran, blifver, genom den fortsatta gåsande rörelsen, en förtunnad olja, eller något spirituöst, som kännes af lukten, och är, i olika växter, olika. (jämnsf. Cap. 1. §. 7.) Af denna förtunnade oljan, som allt mer och mer genom syran koncentreras, och likasom genom vidare kokning sammanbindes, förorsakas både något spirituöst, och en riktig särskildt bestående olja, hvilken ock blifver olika, allt efter som det spirituösa varder olik. Detta är den naturliga och successiva vägen, som naturen, vid tillskapandet af växternas constituerande delar, sinaningom går, från det enkla till det som mera sammansatt är. På hvad sätt mjölet af dessa delar genereras, är tillförne i Cap. 3. §. 4. förklaradt.

Men att ingen må täncka, det denna teorien består i en blott gissning, beröpe vi oss, så väl på många gjorda Chemiska försök, som på rågn-dagg- och andra stillastående vatten, ja ock på sjövattnen, som om sommartiden blommar, i hvilka, jämväl de renesta, när de ligga öppne för solen, alla anförda stam-ämnen igenfinnas.

Altså kunna hvarken mineraliska salter, eller dylika jordarter, till växternas näring något bidra.

CAP. XIV.

De vi seminum multiplicativa,
arte promovenda.

§. I.

Huc usque diximus, quid *natura*, jam nobis considerandum est, quid *ars* ad vegetationem promovendam conferre possit. Ordinis itaque ratio dicitur, ut a *seminibus* initium faciamus, (cfr. Cap. II. §. 5. No. 3.) postmodum vero ad ipsum *agrum* oculos advertamus.

§. II.

Ad vim seminum multiplicativam, quam sufficienter explicavimus Cap. III., *arte promovendam*, triplicem ingressi sunt rei agrariæ Scriptores *viam*; alii existimarunt, per *plantationem* in *seminario*, huic fini destinato, semina quam maxime prolifica obtineri posse; (cfr. CHR. WOLF de *vi seminum multipl.* STRIDSBERGII *Tr. Sv. Grund. Kuns. om Sv. Åkerbr.*) alii vero per *fecundationem immersivam*, qua in sententia tantum non omnes agricolæ sunt; alii denique *fumigatione*, vel *adsperione pulverulentæ materiæ cujusdam*, fecundationem obtineri posse.

§. III.

Qui per *plantationes*, in *seminariis factas*, quæ seminaria prolixè jam describere supervacaneum ducimus, seminum fertilitatem promoverè student, provo-

Fjortonde Capitlet.

Om såttet, att sådens förökande kraft, genom konst, befrämja.

§. 1.

*H*ittills har man allenast afhandlat, hvad naturen till Vegetation bidrager, nu vill man undersöka hvad konsten härvid uträttar; fodrande ordningen, att vi med frön göra en början, (jämnsf. Cap. 2. §. 5. N:o 3.) och sedan vände vår upmärksamhet på sjelfva åkren.

§. 2.

De som skrifvit om åkerbruket, hafva gått en trággehanda väg, att genom konst kunna befrämja sådens förökande kraft, hvilken vi i 3. Cap. tillräckeligen förklarar; Någre hafva ment, att bördiga frön bäst kunna erhållas i någon hårtill inrättad planter-skola; (jämnsf. CHR. WOLF om Sådens underbara förökelse, STRIDBERGS Sv. Tract. kallad Grund. kunsk. om Sv. Åkerbr.) Andre genom sådens stöpning, i hvilken tanke nästan alle åkermän äro; åndteligen hafva andre genom rökning, eller tillblandning af någon stoftaktig materia trott sig samma ändamål kunna vinna.

§. 3.

De som igenom planteringar, hvilka jag här håller för onödigt att vidlöftigt beskrifva, söka att updrifva såden till större bördighet, beropa sig på förfaren-

provocant ad experientiam & analogiam, qua constabit, vim multiplicativam seminum, a debita pinguedine ac humiditate agri intendi, ut antea demonstravimus *Cap. III. §. 8. N^o 3.* (cfr. WOLF de vi semin. multipl. *Cap. III. §. 14.*) quo & fundamento, semina de *terra combusta*, sæpe magis prolifera esse solent, quemadmodum robusta animalia reliquis magis prolifica. Utile itaque & necessarium judicant, hujusmodi ut instituantur seminaria, in quibus, ea, qua decet, cura & sollicitudine, plantationes tractari possint, ut semina obtineantur, magna vi germinandi prædita, tumida multo nucleo.

§. IV.

De *plantationibus nominatis* ut nostram dicamus sententiam, extra controversiam positum esse, existimamus, ubertatem messis, ad magnam partem, esse repositam in bonitate ac fortitudine seminum: (cfr. *Cap. III.*) siquidem vero plantæ, non unice ab alimento, in semine existente, vivere & crescere possunt, sed opus habent suo alimento ab aëre & agro; plurimæ & aliæ circumstantiæ concurrunt extrinsecæ ad bonitatem seminum, quas indicavimus *Cap. III. §. 8.* prætereaque non ab ipso semine, sed ab *articulationibus culmi*, quæ suam virtutem a natura & pingvedine agri obtinent, stramina producuntur parallela, juxta observationes CHR. WOLFII *L. c.* eadem tatione, qua pul-
lus, dudum prognatus, non a matre ulterius suam habere potest virtutem, sed ab alimento adscititio
&

farenhet och analogie, att sådens förökande kraft, genom tillbörlig fetma och must i åkern, ökes och tilltager, det vi till förene i 3. Cap. §. 8. n:o 3. bevist. (jämnf. WOLF om sådens underbara förökelse Cap. 3. §. 14.) Af den grund säga de, att fvedjeland ofta gifva bördigare såd, än annan jord, lika som starka djur äro mera fruktsamma, än andra svagare. Till följe hvaraf de altså hålla både för nyttigt och nödvändigt, att sådane planteringar anläggas, samt med den skötsel och omsorg vårdas, att kärnfullt och frodigt utsåde måtte erhållas.

§. 4.

Hvad omtalta planteringar angår, är väl ostridigt, att en rik skörd, till en stor del, på utsådets godhet och styrka ankommer: (jämnf. Cap. 3.) men så vida växterne icke endast af den, i fröet varande födan, kunna lefva och växa, utan tarvå derjämte sin näring från luften och åkren; många andre utvårtes omständigheter, utom sådens godhet, desutom tillstöta, dem man i 3. Capit. §. 8. upräknat; och de parallela sidoskotten härjämte, efter CHR. WOLFS rön p. a. St. icke hårröra af sjelfva sådeskornen, utan af stjälkarnas knån och leder, hvilka af jordens beskaffenhet och fetma sin kraft bekomma, på samma sätt, som en utklåkt unge, icke vidare kan af modern vinna någon styrka, utan af den mat, som honom antingen förelägges, eller han sig sjelf förskaffar; så finner man lätteligen, ännu icke vara af-

Ee

gjordt,

& adq̄ſito; facile perſpicimus, nondum eſſe deciſum, an bonitas ſeminum ſit præferenda bonitati agri, vel, vice verſa, bonitas agri ſit anteponenda bonitati ſeminum. Utraque ſi obtineri poſſint, uberiorem præbent meſſem; hoc autem ſi fieri non poſſit, agricolæ imprimis curæ eſſe debere exiſtimamus, ut ager ſit bene cultus, ac ſufficienti pinguedinis copia præditus.

Hinc ſequitur, quemlibet, qui huiusmodi ſeminaria inſtituere voluerit, juſtum inire debere calculum, (a) an ſufficiens adſit copia pingvedinis pro agro, & ſimul pro ſeminario? (b) an utilitas, quæ ex plantatione & ſeminario obtinetur, compenſet labores & impenſas?

Nos, qui perſvaſum nobis habemus, ſemina vegetabilium frigore, ætate, climate, forſan & aliis circumſtantiis accidentalibus, facile deteriorari poſſe, exiſtimamus, tantam, tædioſo hoc plantationis opere, ſeminibus non communicari poſſe vim, ut operæ pretium ſit, ſed maiorem adhibendam eſſe curam de natura & pinguedine agri emendanda & augenda; interea tamen quam maxime neceſſarium eſt, ut ſemina ad ſementum eligan-
tur, qualia indicavimus Cap. III. §. 8., & quæ poſſunt obtineri optima.

Obſ. Ad has, quas adtulimus, difficultates circa plantationes, etiam id addere poſſumus, quod ſæpius viderimus ſemina, minus tumida, citius germinaffe, quam magis tumida, & a robuſtis parentibus debiliorem prolem ſæpe pro-
gna-

gjordt, om mera på sådens än åkrens godhet ankommer, eller tvärt om, mera på åkrens, än sådens. Kunna båda ågas, blir skörden ömnigare, men kan det icke ske, bör en åkerman derom i synnerhet vara sorgfällig, att han sin åker väl brukar, och tillräckeligen góder.

Häraf följer, att om någon dylika planteringar vill anlägga, bör han väl öfverräkna, a) om han är försedd, både för åkern och planteringen, med tillräckelig gödsel? b) Om nyttan af en sådan plantering emot arbete och kostnad är svarande?

Vi, som derom äro öfvertygade, att växternas frön af köld, ålder, climat, kanske ock af andra tillfälliga omständigheter, kunna förvärras, hålle så före, att frön, genom ett så ledsamt arbete, som plantering är, ej kunna vinna så stor kraft, att det lönar mödan, utan att man fast snarare bör vara derpå betänkt, att förbättra åkern och öka des fetma; varande dock imedlertid högst angelåget, att med sådant utsåde förefse sig, som i 3. Cap. §. 8. är omtalt, eller det bästa, som kan erhållas.

Anm. Till dessa vid planteringar anförda svårigheter, kommer än vidare detta, att man finner medelmåttiga korn fortare gro och växa, än de fylliga, lika som ofta af starka föräldrar födas svaga barn. För öfrigt bör man ock merka, att växternas närande kraft, mera, än den förökande kraf-

gnatam esse. De cetero, id quoque observandum, quod, in nimis pingui fundo, augeatur magis vegetabilium vis nutritiva, quam multiplicativa, unde, majora obtinent folia ac crassiolem culmum, semina vero tenuiora, vel minus matura.

§. V.

Fecundatione immersiva qui utuntur, duplicem videntur habere finem, eundemque diversum.

1:o *Alii* eum intendunt, ut a *vermibus & morbis* conserventur semina; hinc hujusmodi fecundationes, a veteribus, *medicationes* fuerunt appellatae.

2:o *Alii*, ut vis seminum multiplicativa augeatur, quam a) nonnulli existimant, *membranarum & corticis emollitione* obtineri posse, b) alii vero, materialibus adhibitis ita communicari, ut exinde, se ad maturitatem, bene crescere possint vegeta-
ta.

triplex hinc oritur quaestio;

1:o *An semina, ita aliqua mixtura medicari possint, ut arceantur omnes morbi, vermes vel insecta?*

2:o *An utile, ut semina prius emolliantur cortice, quam terrae committantur?*

3:o *An possibile, ut seminibus communicetur vis, qua, usque ad maturitatem, crescere possint?*

§. VI.

Veteres, eum sibi praefixum habuisse finem,

ten, i en förmycket fet jordmon, tilltager, hvarföre de ock starkt skjuta i stjälkar och blad, men gifva en slöd och omogen såd.

§. 5.

De som bruka, att med stöpning göra såden fruktsam, tyckas hafva ett tvåggehanda olik tändamål, då

1:o Någre dermed påsyfta, att förvara såden från matkar och sjukdomar, hvaraf de gamle kallade sådana slags gödningar för växternas medicationer, eller hellsomedel.

2:o Andre åter, att derigenom updrifva sådens förökande kraft, hvilket a) någre förmena ske genom skalets upmjukande, b) andre på det sättet, att de tillkomna ämnen meddela frön en så tilräckelig födan- de kraft, att vegetabilierne sedermera deraf så länge frodigt kunna växa, till dess de hinna till sin mognad.

I anledning här af upkommer en treggehanda fråga.

1:o Om frön kunna, genom någon blandning, göras så friska, att alle sjukdomar, matkar och insecter derifrån af hållas?

2:o Om det är nyttigt, att förut upmjuka fröskalen, innan de utslås?

3:o Om det är möjligt, att meddela frön en sådan kraft, att de deraf in till sin mognad kunna växa?

§. 6.

Att de gamle haft för ändamål, med sina
Ee 3 stöp-

ut, feminum medicationibus, averterent a vegetabilibus morbos, vermes, immo passeres, clare innuit PLINIUS L. XVIII. Cap. XVII., qui simul VIRGILII & DEMOCRITI medicationes, hunc in finem institutas, commemorat. *Recentiores* plurimi, vel *calce*, vel *fuligine*, vel *succo allii*, vel alia quacunque admixta materia, has medicationes instituere solent.

Optamus nos, ut ejusmodi inveniatur *Panaceam*, qua omnes morbi & vermes tolli possent!

A) *Ad morbos* quod adtinet, existimamus, *semina* vegetabilium non aliis gaudere morbis, quam qui a vitiosis illorum *humoribus* dependent, quos autem non aliunde habere possunt, quam si, *vel ætate* sint corrupta, *vel easdem ab agro, vel aëre* attraxerint; si prius, nulla valet medicina, si vero posterius, medicina *agro* adferenda, ac frustra laboratur in medicatione seminis.

Obs. Quæstio non est *de morbis seminis*, sed potius *de morbis plantæ, a semine productæ*; *prior*es, si qui fuerint, in locum seminis morbiferi, femina substituendo sana & prolifica, optime tolluntur; *posteriores* vero, non tam a semine dependere possunt, quam ab agro, vel aëre. Hinc est, quod *calce* forsan, & *marga*, tolli queat *fuligo* seu *ustilago*. (cfr. Cap. XI.)

B) *Vermes & insecta*, aut ipsa *semina* adgrediuntur, aut *plantam*, a semine productam. *Originem*

stöpningar, att från växterna afhålla sjukdomar, matkar och sparfvar, gifver PLINIUS tydeligen tillkänna i XVIII. Boken, Cap. XVII., hvilken ock tillika omtalar VIRGILII och DEMOCRITI i den af sigten anställda medicationer, dem de nyare med kalk, sot, löksaft, eller någon annan tillblandad materia, förrätta.

Det vore til önskande, att någon sådan allmän läkedom kunde finnas, genom hvilken allebanda sjukdomar och matkar hos växterna kunde förekommas; ty

A) Hvad sjukdomarna angår, är man af den tancken, att växternas frön med inga andra, än dem, åro bekajade, som af fördärfvada våtskor hårröra, hvilka de sig, antingen af ålder, eller från åkern och luften, ådragit. I förra händelsen är ingen bot att vänta, och i den sednare bör man hjälpa åkern, och ej på sådan ett fåfångt arbete använda.

Anm. Frågan är icke här om fröns sjukdomar, utan om växternas, som af frön tillkomma; Om de förra åro sjuka, består bästa hjälpen deruti, att utså frisk såd, i stället för den sjuka eller skåmda; men som de sednares sjukdomar icke så mycket af frön, som fast snarare af åkern och luften förorsakas, torde, kan ske, sot- eller kol-axen med kalk och mangel kunna förekommas. (jämnf. Cap. II.).

B) Matkar och Insecter angripa, antingen sjelfva frön, eller växten, som af fröet tillkommer. Men
att

ginem verò vermium, *extra semina* esse quærenda, per se patet, similiter & ab experimentis KRAFTII in *Nov. Comm. Ac. Petrop. T. II.*; observavit namque in *phaseolis*, quarto post plantationem die, vermes oblongos crinitos ipsa germinis folia, jam vix protrusa, erodentes, aliter licet sentiat MUSSCHENBROEK in *Orat. de sapientia divina*. Hujusmodi itaque phaseolos, aliaque semina in terra, bene exsiccata, plantavit, & aqua destillata humectavit, & sic nullos observare potuit vermes. *Origo itaque vermium*, semina erodentium, in *natura agri*, *commodum ac viscosum iisdem domicilium* præbente, est quærenda; *semina* autem, an vermes in terra latitantes, adgredi possint, nisi in iisdem fuerit aliquod vitium, valde dubitamus. Ab experientia agricolarum notum est, antiqua semina potius, quam recentiora, a vermibus corroditi. Hinc CHR. WOLFIUS, in *Epist. ad KRAFTIUM*, jure deduxit vermium præsentiam in feminibus, vel ab *antiquitate seminum*, vel a *vitioso humore*, ob anni tempestatem, vel aliam causam, in semine generato, quemadmodum *vermes* non nisi in debili, ac mucagine impleto ventriculo, præcipue infantum, vivere possunt. *Vermes itaque non nisi in vitiato existere possunt agro, & vix nisi corrupta adgredi semina.* Præcipua ergo contra vermes, semina erodentes, medicina in eo consistere videtur, ut *vitia agri tollantur, & bona ad sementum eligantur semina.*

Sed

att matkarnas ursprung bör utom frön, och icke
uti de samma igenfökas, är så väl af sig sjelft klart,
som af KRAFTENS gjorda försök i Nov. Comm.
Ac. Petrop. T. II., hvilken, på fjärde dygnet efter
utsäningen, blifvit varse, på Turkiska bönor, aflon-
ga håriga matkar, som upåtit de ännu knapt ut-
sprukna bladen, fast MOUSSCHENBROEK i sin
Orat. de Sapientia Divina är af andra tanckar. Des-
sa Turkiska bönor har han fördenskull, jämte andra
frön, i väl torr jord planterat, med destilleradt vat-
ten fuktat, och sedan inga matkar vidare kunnat
merka. Man bör altså i åkrens beskaffenhet igen-
föka deras ursprung, der de för sig finna ett flem-
migt och tjänligt hemvist; men, att matken skulle
i jorden angripa oskåmda frön, har man mycken an-
ledning att tvifla, i synnerhet som åkerbrukares för-
farenhet intygar, att gammal såd snarare, än ny,
af ohyra angripes. I anledning här af har CHR.
WOLF, i sitt bref till KRAFTEN, råtteligen påstått,
att matken kommer, antingen af sådens ålder, eller af
någon skåmd våtska, som af våderleken, eller an-
nan orsak, i den samma blifvit genererad, äfven som
matkar icke kunna lefva i någon annan, än en svag,
och med slem upfylld maga, sådan som barn hafva.
Matkar kunna altså icke vara i någon annan, än en
förderfvad åker, och nåppeligen annan såd, än den
förskåmd är, af dem angripas. Det förnämsta bo-
temedlet håremot tyckes fördenskull derutinnan bestå,
att den sjuke åkren hjälpes, samt att frisk och god
såd utfås.

Ff

Men

Sed hoc ipso non omnem medelam contra vermes, præcipue eos, qui plantas adgrediuntur, frustraneam esse existimamus, potius eandem, quam maxime necessariam judicamus, eo imprimis in casu, ubi vel vitia agri non bene cognosci & emendari, vel hujusmodi mala ab aëre, aut aliunde advenire possunt. An vero hæc medela fieri queat fecundatione quadam immersiva, vel fumigatione, vel alio modo, hoc ab experientia est cognoscendum.

Obs. Ad profugandos vermes a feminibus *raparum*, expertum est recentiori tempore, id fieri posse odore hepatico *pulveris pyrii*, in quem finem semina, cum eodem pulvere miscenda, & aliquantisper commovenda sunt. Contra vermes insuper alii commendant *succum Allii*, quo semina sunt imbuenda; nec suo careret ille succus usu, modo magis esset persistens, cum eundem tantum non omnes vermes fugiant. Ad propellendos *papiliones* laudant alii *cannabim*, alii, *turfam palustrem*, in agrum injectam, alii, *stercum gallinarum*. Contra vermes & culices, æstate *plantas* comedentes, commendant alii *fuliginem*, alii *calcem* & sic porro. Sed caute his medicinalibus mercandum; vidimus etenim *calcem*, ab hortulanis supra tenuiores plantas cribratam, easdem aliquando penitus destruxisse.

§. VII.

Ad secundam nunc properamus quæstionem, quam §.5. proposuimus: *An utile sit, ut semine prius emol-*

Men för detta må ingen täncka, att all hjelp emot matken, i synnerhet emot den, som upåter plantorna, är förgåfves, utan fast snarare är botemedel håremot nödvändigt, i synnerhet när åkrens sjukdom icke kânes, och icke kan afhjelpas, eller då olâgenheterne af luften, eller annorstâdes ifrån, tillstôta. Men om sådant kan förekommas med stöpning, rökande, eller på annat sätt, bör förfarenheten låra.

Anm. I sednare tider har man försökt, att med lukten af krut fördrifva matkar från rofvor, till hvilken ända frön med samma pulfver böra blandas, och något omröras. Af andra berömes, att emot matkar blôta såden i löksatt; och om lukten hade mera beståndighet, vore han icke utan sin nytta, så vida nästan alt, hvad matk heter, den samma skyr och undflyr. Emot fårillar beröma någre hampa, andre att föra kârr-torf på åkren, andre åter hön-s-gödsel. Emot matkar och lopp-matken, som om sommaren upåta växterna, föreskrifva någre sot, andre kalk, och så vidare; men dessa och dylika hjelpemedel böra varsamt brukas, helst man har sett, att trådgårdsmåstare, som utsälla kalk öfver de spåda plantorna, dem samma derigenom ofta aldeles förderfvat och ôdelagt.

§. 7.

Att nu besvara den andra frågan, som i 5. §. framstältes, Om det är nyttigt, att förut upmjuka

emolliantur, quam terræ committantur? Quod radiculae & germen melius per membranam seminis molliorem, quam duriores, suum moliantur exitum, quod & facilius succus nutritivus per mollius involucrium, poris magis apertis, intrare possit, nullum est dubium; hoc itaque respectu, non contemnendum esse artificium illud, quo exterior cortex emollitur, satis patet. Sed hoc ipso res non est expedita; necesse enim est, ut simul consideremus, *an non plurima & majora exinde sequi possint damna, quæ facile præcaveri non possunt?* Quod semina, sic emollita, tempestatum vicissitudinibus facile corrumpi & destrui possint, perspicuum est. a) *Calore* nimio, postquam terræ fuerunt commissa, superveniente, exhalat, sine dubio, de semine & agro omne aquosum; magis itaque amittunt, quam resarciri potest; exsiccentur itaque, marcescant, ac tandem destruantur necesse est. b) *Frigore* accedente, congelatur inhospitans aqua, unde rumpuntur vasa. c) *Humido* nimis existente aëre, distenduntur vasa, ac copia liquidi corrumpuntur. Præterea observandum, aquam, copiose adfusam, æque *virtutis aliquid extrahere a seminibus posse*, ac iisdem aliquam virtutem communicare, nisi circumspicte hæc emollitio peragatur. Si enim semina tam diu in aqua retineantur, ut intumescant & aqua turgeant, certe non potest non aqua quidquam virtutis extrahere, quod etiam *sapor & color aquæ*, in qua semina fuerunt macerata, indicant. Ridiculum certe iudicamus

ka frön innan de utlös? Så är det utom allt tvifvelsmål, att de små rötterna och skotten lättare genom ett upmjukadt, än hårdt skal, utkomma, äfven som att närings saften lättare inkommer genom ett mjukt skal, hvars porer äro öppnade; så att konsten, i detta afseendet, icke är att förakta, så vida klart är, att det yttra skalet derigenom blifver mjukare. Men, härmed är icke saken hulpen, utan man bör tillika efterfinna, om icke flere och större olågenheter, som icke så lätteligen förekommas, kunna derutaf följa. En sålunda upmjukad såd kan af våderlekens omskiften lätteligen skadas och förstöras; ty när a) för mycken varma tillstöter, bortdunstar, utan tvifvel, allt vattenaktigt ur såden och åkern, hvilka sålunda mera förlora, än som kan ersättas, då de måste uttorkas, förtvina och omsider aldeles utdö. b) Om köld infaller, sammanfryjer vattnet, och rören varda deraf förderfvade. c) Om för mycken våta infaller, utspännas rören och blifva af våtskans myckenhet skadade. Hårtill kommer än vidare, att om icke en sådan stöpning eller upblötning sker försigtigt, kan myckenheten af vattnet äfven så väl utdraga kraften ur såden, som hånne någon kraft meddela. Ty om såden får så länge vara i vattnet, att hon deraf börjar svälla, kan vattnet ej annat, än utdraga något af dess kraft, det ock både smaken och lukten af stöpet nog samt röja. Det påfundet, som en viss påbittat, att göra såden fruktsam, medelst sådeskornens upmjukande i en decoct af samma slags såd, förtjänar i sanning åtlöje, lika som skul-

camus illud fecundandi arcanum, a non nemine inventum, in eo consistens, ut *semina serenda macerentur in decocto seminum similium*, quasi aqua, ab his omnem extraheret virtutem, & illis contraria actione communicaret. Concludimus hinc, *emollitionem seminum, certo respectu, & certa quantitate esse proficuum, sed simul quam maxime periculosam.*

Obs. Plurima experimenta, hoc in negotio facta, felicem habuisse successum non negamus; est vero hæc felicitas deducenda, *vel a cæli favore*, quod, nec nimio calore, semina fuerint exsiccata, nec frigore destructa, nec humiditate corrupta; *vel ab agri bonitate*, qui, sua pinguedine, sufficiens subministrare potuit alimentum, & humiditatem diutius retinere, *vel ab industria agricolæ, vel hortulani*, qui irroratione nimiam avertit siccitatem.

§. VIII.

Arte, seminibus vim vegetativam communicari posse, qua perpetue & ad maturitatem usque crescent, (§. 5. N:o 3.) plurimi existimaverunt. CARDANUS de Subt. Lib. XIII. p. 513. refert, id ipsum, oleo si obruantur semina, fieri posse, quod & confirmari videtur in Journal des Savans A:o 1684. p. 53. In eodem Diario A:o 1685. p. 14. commemoratur EDM. WILDE, intra binas horas, protrusisse semina lactuæ ad germinationem, in terra quadam prius præparata. Porro REGNAULT in Extrait. de Phys. T. III. p. 62. idem fieri posse dicit,
fi

le vattnet all kraft derifrån utdraga, och sedan, genom en contrair verkan, samma kraft med den upmjukade såden meddela. Slutet häraf blifver altså detta, att stöpningen kan, i vift afseende, och i vifs quantitet, vara nyttig, men ock tillika ganska farlig.

Anm. Man kan väl icke neka, att många härutinnan gjorda försök lyckeligen utslagit; men så bör sådant tillskrifvas, antingen en blid våderlek, att frön af för stark varma icke blifvit uttorkade, af köld förstörda, eller af våta förderfvade; eller en god åker, som, medelst sin fetma, kunnat gifva en tillräckelig nåring och längre behålla fuktigheten; eller ock åkermannens, eller trädgårdsmåstarens idoghet, att med flitigt vattnande förekomma den skada, som för stark torka med sig förer.

§. 8.

Många hafva trott sig, genom konst, kunna meddela såden en vegetativ kraft, af hvilken hon skall växa, till des hon mognar. (§. 5. N:o 3.) CARDANUS de Subt. lib. XIII. fid. 513. skrifver, att sådant sker med olja, om frön der i stöpas, hvilket i Journal des Savans för år 1684. fid. 53. vidare tyckes bestyrkas. I samma Journal för år 1685 fid. 14. berättas, att EDM. WILDE har i en väl tillredd jord, inom två timar, kommit lactuke-frön att utspricka. REGNAULT i Extrait de Phys. P. III. fid. 62 säger, att det samma låter sig göra, om bemålta frön blö-

tas

si *semina lactucae* in *aqua vite* macerentur & misceantur deinde cum *calce* & *fimo columbino*. Sed hæc experimenta, maximo jure, in dubium vocamus, idque sequentes ob rationes. a) Pervasum nobis habemus, seminibus non majorem hujusmodi crescendi vim communicari posse, quam *embryoni*, quem ad maturitatem pervenire, eo, quo usus est in suo *stamine*, alimento, omni adversatur experientiae. b) Repugnat iteratis experimentis, BAC. de VERULAMII, qui in *Hist. N. Cent. V. op. p. 840.* dixit, *semina macerata in vino malvatico, spirituque vini, prorsus non excrevisse*; item KRAFTII in *Nov. Comm. Ac. Petropol. T. II.*, qui similiter deprehendit, *semina, nec spiritu vini, nec lacte, nec urina* crescere; immo, falsam esse opinionem ANTONII le GRAND, BACONIS, ac *anonymi Auct. in Entdeckte Gruft naturl. Geheimn.* qui existimarent, acres plantas, a semine eorundem, in melle macerato, fieri dulces; quam præconceptam opinionem falsam esse, etiam observavit HALES in *Veget. Stat.* Repugnat denique experimentis BONETI, qui in *Rech. sur l'usage des Feuill.* observavit folia vegetabilium a spirituosiss ac vinosis liquoribus attractis *exarescere*. His omnibus aliisque propria addere possumus experimenta, quibus convicti sumus, *semina, in oleo macerata, potius aliquam suscepisse duritiem, ac deinde nequaquam germinasse.* c) De cetero, fatis ab antecedentibus notum est, vegetabilia solum ab aqua & pinguedine, iisdemque in vapores resolutis, suum habere nutrimentum

tas i brännvin, och sedan blandas med kalk och dufvö-
gödsel. Men dessa försök drager man, för följande or-
saker, med fullt skäl i tvifvelsmål. a) Är man derom
öfvertygad, att ej någon större växande kraft kan
meddelas frön, än ett nys afladt foster, hvilket, att det
skulle hinna till full växt af den föda det sammanjutit i
sitt första ämne, är med all försäkerhet stridande. b)
Komma icke deras försök öfverens med dem, som
BAC. de VERULAM i sin Hist. N. Cent. V. op. sid.
840. å nyo anställt, och dy medelst erfärit, att frön,
som blifvit blötta i Malvaser-vin och spiritus vini,
aldeles icke upkommit. KRAFT i Nov. Comm.
Ac. Petropol. T. II. har jämväl funnit, att de hvar-
ken af spiritus vini, mjölk, eller urin, växa, och att
sälunda ANTONIUS le GRAND, BACO, och
den obekante Auctoren till Entdeckte gruft Naturl.
Geheimn. fara vilse, då de förmena, att skarpe
växter förvandlas till söta, när deras frön i bonung
blötas, hvilket jämväl HALES i sin Veget. Stat.
funnit vara falskt och ogrundadt. Här till med äro
jämväl BONETS försök i Rech. sur l'usage, des
feuill. här emot stridande, som intyga, att vegeta-
biliernas blad, af insupna spirituösa och vinaktiga
vätskor, uttorkat. Till dessa kunna ännu vidare e-
gna försök läggas, som öfvertyga oss derom, att
frön, som i olja blifvit upmjukade, hafva, i stället
för att växa, fast snarare antagit en hårdhet, och
sedermera icke utslagit. c) Är för öfrigt af det före-
gående bekant, att växterne endast af vatten och
fetma, som till dunster blifvit uplöste, bekomma
Gg sin

mentum; ab aliis vero materialibus *tenacioribus*, vel *spirituosis*, vix ullum suscipere.

§. IX.

Fecundationes immersivæ sunt vel *simplices*, quæ unica materia absolvuntur; vel *compositæ*, quæ pluribus materiis mixtis constant. *Priores* porro observamus esse *sextuplices*, nempe *aqueas*, *alkalinas*, *nitrosas*, *urinosas*, *oleosas*, *acetosas*, vel *vinosas*; *Posteriores* autem *triplices*, scilicet *saponaceas*, *nitroso-pingues*, & *spirituoso-oleosas*.

§. X.

Ad immersionem, quod adtinet, *aqua factam*, qua plerumque *Hortulani* utuntur, existimamus, si quæ immersio necessario esset adhibenda, eandem omni artificiosæ immersioni præferendam, præcipue cum *aqua aërea*, quæ optimum præbet vegetabilibus alimentum, ac tenui sale, & pinguedine aërea, est prædita; (*cfr. Cap. V. §. 8. 10.*) qua & nulla fermentatio intrinseca turbatur. Necesse vero simul judicamus, ut in memoriam revocentur, quæ ab hac immersione profluere possint *damna*. (*cfr. §. 7.*)

§. XI.

Ad *fecundationes immersivas alkalinas* referimus illas, quæ *lixivio* fiunt, vel *cinerum*, vel *salis alkalini*, vel etiam *calcis*. Quid vero de his judicandum sit, facile patet ex iis, quæ de *calce* (*Cap. XI.*), & de *sale alkalino* (*Cap. XIII. §. 11.*) adtulimus. Id solum addere volumus, quod, eadem vix sperandæ sint utilitates a maceratione seminum in

sin nåring; men af andra ämnen, vare sig fastare eller spirituösa, nästan ingen.

§. 9.

*Stöpningar äro tvåggehanda, antingen enkle, som ske med en enda materia; eller sammanfatte, och bestå af flera. De förre äro af sex slag, och för-
rättas med vatten, alkali, nitrum, urin, olja, åt-
tika eller vin; men de sednare treggehanda, såp-
aktige, nitroise fete, och spirituöse oljaktige.*

§. 10.

*Hvad stöpningar med vatten angår, som träd-
gårdsmåstare gemenligen nyttja, äro de, om nå-
gre nödvändigt skola brukas, af alla de bästa, i
synnerhet om de ske med luft-vatten, hvilket, me-
delst ett fint salt och luftens fetma, meddelar väx-
terna den bästa nåring, (jämnsf. Cap. 5. §. 8. 10.)
gör ock icke den invärtes gäsningen något hinder;
men det är ock tillika nödigt, att man erinrar sig
de skador, som af denna stöpningen kunna förorsä-
kas. (jämnsf. §. 7.)*

§. 11.

*Till fruktsamma alkaliska stöpningar föras de,
som ske med lut af aska, sal alkali, eller ock kalk.
Hvad man om dem bör döma, kan lätteligen inhämtas
af det, som om kalken, (Cap. 11.) och sal alkali
(Cap. 13. §. 11.) anfördt är. Det vill man alle-
nast tillägga, att knapt samma förmoner af sådens
blötning i lut af alkali och kalk kunna förmodas,*

in lixiviis alkalinis vel calcareis, quas, ab agri & fimi miscela cum iisdem, obtineri posse indicavimus; experientia siquidem notum habemus, salia hæcce & calcem, licet in semina parum ingrediantur, vim tamen potius scindentem & vellicantem, quam fecundantem exserere, & externe adhærentia duriora reddere semina.

§. XII.

Fecundatio feminum, *lixivio nitroso* facta, maximis extollitur laudibus a DIGBY in *Tr. de Vegetat.* HOMBERGIO in *Mem. de l' Acad. R. de Paris An. 1699*, NIEUWENTYDT in *Welt-Bet.* CHR. WOLF. in *Tr. de mult. seminum* aliisque; sed experimentis factis cum feminibus, in lixivio nitroso maceratis, ac sterili agro commissis, didicimus, experientiam esse fallacem. Semina hujusmodi, lixivio imbuta, fiunt *duriora*, & citius exponuntur *damnis frigoris*, (cfr. Cap. XIII. § §. 8. 9.) omnis etiam *motus intrinsecus*, sub germinatione, potius turbatur & impeditur, quam excitatur.

§. XIII.

In *urina* magni quid latere plurimi existimant. vid. BROOKMANNI *Hushålsb. p. 151.* STRIDSBERG. *l. c. p. 66.* qui in *urina* supponit *sal* quoddam *vegetabile & penetrans*, Chemicis licet in *urina* alia non sint cognita salia, quam *microcosmicum*, & *semi-volatile* quoddam, ad *salis ammoniaci* naturam fere accedens. Non negamus, *urinam* plurimum ad fructificationem conferre, ob *oleo-*
sam

som man af åkrens och gödslens sammanblandning förut visat kunna erhållas; gifvande förfarenheten vid handen, att ånskönt litet af kalken och dessa salter ingår i såden, utöfva de likväl snarare en slitande och skiljande, än någon fruktgifvande kraft, och göra frön hårda, när de sig utvårtes vid den samma fästa.

§. 12.

Sådens stöpnings i saltpeters lut berömes ganska mycket af DIGBY i hans Tr. de Veget. HOMBERG i Mem. de l' Acad. R. de Paris för år 1699, NIEUWENTYDT i Welt-Bet. CHR. WOLF i sin Tr. om sådens förökande, och jämväl af andra; Men af försök, som blifvit gjorda med stöpter såd i saltpeters lut, och som sedan i mager åker blifvit utsädd, har man funnit, att deras förfarenhet varit oriktig, hålst en i sådan saltpeters lut stöpter såd har mera hårdnadt, och mera varit utsatt för kölden, än annor såd, (jämf. Cap. 13. §. §. 8. 9.) ja all invårtes rörelse har, under groningen, snarare blifvit rubbad och hindrad, än upväkt.

§. 13.

I urin inbilla sig många, att något besynnerligt skall vara förborgadt. Se BROOKMANS Hus-håls B. sid. 151. STRIDSBERG p. a. st. sid. 66. hvilken sednare antager såsom vist, att deruti något vegetabiliskt och genomträngande salt är tillfinnande, fastän Chemici inga andra salter i urin känna, än ett microcosmiskt, och något half-flyktigt, som kommer nära intill salmiak. Man ne-

ſam, ſeu potius *ſaponaceam quandam, acrem licet, naturam*; eſt enim aqua optime miſcibilis, eſt ejus virtus ſatis probata per experientiam, dum *agro, vel terræ*, aut *fimo* fit immixta: quod vero *urina ſola*, & *per ſe adhibita*, vel in agro, vel ad immerſiones ſeminum, fit vegetationi proficua, *experimentis* repugnat KRAFTII l. c. & omnibus *obſervationibus*, quibus patet, vegetabilia ab urina pallidiora fieri, & fere extirpari. Ab urina emolliri quidem poſſunt ſemina, ſed ſimul, ab ejus *acrimonia*, non poſſunt non corrodi eorundem membranæ & vaſa, & motus fermentatorius turbari.

Urina itaque, non ad immerſiones ſeminum, nec in agro, per ſe adhibenda, ſed fimo intime miſcenda, ut ab eodem ejus acrimonia obtundatur, & cum oleoſis in fimo partibus, ſaponaceam induat mitiorem naturam.

Obſ. An urina putreſcēta recentiori non putreſcēta ſit præferenda, in Capite de pinguefactione, indicabimus.

§. XIV.

Fecundationes immerſivæ *oleoſæ* minus ſunt uſitatæ hodierno tempore, ut nobis etiam ignotum eſt, an *Veterum* fecundationes, *amurca* factæ, huc pertineant. Id certum eſt, ab *oleoſis* partibus obſtipari poros vegetabilium, aquam excludi, & ſic omne fere inhiberi nutrimentum. (*cfr. §. 8.*)

§. XV.

kar väl icke, att urin, för sin oljaktiga, eller snarare sagt, såpaktiga, fastän skarpa, natur, mycket till fruktsamheten bidrager, så vida han med vatten låter väl blanda sig, och hans kraft derjämte af förfarenheten nogsam är känd, då han med jord, eller gödsel blifver blandad. Men att han ensam, och för sig sjelf, på åkern, eller till stöpning brukad, skall för vegetation vara nyttig, är stridande med **KRAFTENS** försök på förrn. st., och alla de rön, som tydeligen visa, att växterne af urin blifva bleke, och nästan utgå. Frön kunna väl af honom upmjukas, men af hans medföljande skarpa kan ock tillika ej annat hånda, än att deras skal och rör skola upfrätas och gåsningens-rörelsen komma i olag.

Urin må fördenskull, hvarken till stöpning, eller på åkern, för sig sjelf brukas, utan väl blandas med gödsel, på det skärpan derigenom må försvagas, och han, af det oljaktiga i gödseln, bekomma en såpaktig och lindrigare art.

Anm. Om förruttnad urin är bättre, än den friske och oruttnade, skall framdeles blifva omtalt, i det Capitlet, som handlar om åkrens gödning.

§. 14.

Oljaktige stöpningar äro nu för tiden mindre brukelige, varande oss tillika obekant, om de gamlas gödning med den af dem kallade dräggen, är hit hörande. Det är åtminstone vist, att växternas porer af oljaktiga delar täppas, vattnet utestänges, och nästan all näring på det sättet hindras. (jämnf. §. 8.)

§. 15.

§. XV.

Acidum in agro, & ad immersiones, laudant nonnulli, jure autem improbant omnes recentiores agricolæ, quibus non ignotum, omnem fermentationem acidis turbari, & semina vegetabilium cum acidis a germinatione detineri & conservari, non autem illam promoveri, quod etiam *condituræ*, ex acidis factæ, indicant.

§. XVI.

Dixerunt plurimi, diu esse observatum, *plantas lubenter vinum bibere*, easdemque, *vino irroratas, refocillari*; (cfr. BROOKMAN l. c. p. 146.) sed erroneam hanc esse sententiam, suis evicerunt experimentis BACO de VERULAM, KRAFT, & BONET. (cfr. §. 8.)

§. XVII.

Ad saponaceas immersiones illas referimus, quæ *sale alkalino, calce, vel lixivio cinerum*, commixtis cum *aqua volutabri, vel urina*, perficiuntur, additis etiam interdum aliis salibus, *communi* scilicet, vel *nitro*. (cfr. BROOKMAN l. c.) His in mixturis, combinatur pingue cum aquosis partibus, mediante calce, vel salino, unde non incommodum promanat vegetabilium alimentum. Sed observare debemus, a) semina sic macerata, iisdem obnoxia esse periculis, quibus omnis maceratio in genere. (§. 7.) b) Quod, accedente solis & cæli favore, hinc non nisi semina minus fertilia obtineri possint; post macerationem enim semina hæc, in pinguiori terra,

§. 15.

Syra beröma någre, såsom nyttig på åkern och till stöpningsar, hvilket dock alle nyare åkermän förkasta, som veta, att syran sätter all gäsning i olag, och att sura saker snarare uppehålla och hindra vegetabiliernas frön från groningen, än att de den samma befrämja, hvilket ock insyltad frukt med åttika visar.

§. 16.

Någre såja sig länge hafva merkt, att växterne gerna insupa vin, och vederqueckas, när de dermed bestånkas; (jämnsf. BROOKMAN p. anf. st. sid. 146.,) men oriktigheten af denna meningen har BACO de VERULAM, KRAFT, och BONET med försök (jämnsf. §. 8.) ådaga lagt.

§. 17.

Till såpaktiga stöpningsar förer man dem, som ske med sal alkali, kalk, eller lut af aska, sammanblandade med dyng-vatten eller urin, hvartill jämväl andra salter, såsom koksalt eller saltpeter, stundom läggas. (jämnsf. BROOKMAN p. anf. st.) I dessa blandningar blifver det feta, medelsl kalken och saltet, sammanbundet med de vattenaktiga delarna, så att vegetabilierne deraf bekomma en tjärlig och passande näring. Men man bör merka, a) att frön, som sålunda blifvit upmjukade, äro sammanåväntyr underkastade, som blötning i allmänhet. (§. 7.) b) Att om solsken och vacker våderlek infalla, kan såden ej annat, än blifva mindre bördig; ty när den stöpta såden kommer i fet jord, ut-

terra, fortiores protrudunt radices, ac crassiora & majora folia, a quibus major alimenti copia ab aëre & agro attrahitur, unde magis magisque distenduntur vasa, culmus fit inde procumbens, & semina, ob copiam aquæ, magis aquosa, quam farinacea, &, exhalata aqua, rugosa & complanata. c) De cetero, quod ab hujusmodi maceratione parum utilitatis expectari possit, patet ab experimentis allatis. (Cap. VI. §. 3. No. 4.)

§. XVIII.

Ad *nitroso-pingues* macerationes illas referimus, quæ constant *nitro* & *pingui*, aliis vero & interdum admixtis materialibus. Talis est mixtura, quam ad immersiones commendat JOH. JOACH. BECKER in libro *Kluger Hausvater*, quamque postea iteravit SALANDER in libro *Gårdsfogde Instr. p. 150.*; talem quoque reperimus in libro: *Entdecker Gruft aller Geheimnissen*, quam, ad maximam partem, adprobavit STRICKSBERG in lib. *Svenska åkerbr.* ut reticeamus præscriptiones diversas, quas nobis reliquerunt VALLEMONT l. c. CHRIST. TRAUTMAN in *Zittauische Calender 1720*, KÜHNHOLD in *Oecon. Experim.*, JOH. WALLENBERG in *Saml. Naturl. Zauberbüchern*, BROOKMAN in *Hush. Bok &c.* quæ omnes eo tendunt, ut *pingue* quoddam fimi, vel aliud, cum *nitroso* commisceatur *lixivio*. Circa has vero macerationes observamus, omne hocce artificium, *falsæ inniti hypotesi*, nitrum esse sal vegetabile; (cfr. Cap. XIII. §. 8.) & existimamus, frustra tantam

skjuter hon starka rötter och stora blad, af hvilka, då en starkare näring drages från luften och åkern, rören utspånnas allt mer och mer, hvaraf händer, att stjälken lägger sig, och frön, som hafva för mycket vatten, blifva mera vattenaktiga, än mjölfulla, och omsider, när vattnet utdunstat, blifva de krumpna och platta. c) Att, för öfrigt, liten nytta af denna stöpnigen bör väntas, är af förut anförda försök tydeligt. (Cap. 6. §. 3. n:o 4.)

§. 18.

Till nitrofa feta stöpnigar räknas de, som bestå af saltpeter och något fett, stundom ock af några andra tillblandningar. Sådan är den blandning, hvilken JOH. JOACH. BECKER i sin bok, Kluger Hausvater kallad, såsom tjänlig till stöpfung angifver, hvilken ock SALANDER sedermera i sin Gårdsfogde-Instr. sid. 150. å nyo uptagit. En dylik finnes jämväl i Entdeckter Gruft aller Geheimnissen, som STRIDSBERG i sitt Svenska åkerbruk till större delen gillat, andra föreskrifter att förtiga, som VALLEMONT på anf. st., CHR. TRAUTMAN i Zittauische Calender 1720, KÜHNHOLD i Oecon. Experim. JOH. WALLENBERG i Saml. Naturl. Zauber-büchern, BROOKMAN i sin Hush. bok, jämte flera, anföra, hvilka alla gå derpå ut, att något fett, vare sig af gödsel, eller annat, bör med saltpeters lut sammanblandas. Men man bör härvid merka, att alle desse stöpnigar grunda sig på den falska hypotesen, att saltpeter skall vara ett vegetabiliskt salt. (jämnsf. Cap.

tam nitri copiam consumi, quum nihil emolumenti, sed potius damni, a nitro expectandum sit. (cfr. §. 10.) Si quæ ex his compositionibus observata fuerit uberior crescentia, ea certe pinguedini potius & aquoso principio est adscribenda, quam nitroso. De cetero, nitro absente, conveniunt hæc mixturæ cum prioribus *alkalino-oleosis*. (§. 17.)

§. XIX.

Ad *spirituosas compositas* quod adtinet macerationes, easdem deprehendimus varias. Alii *vi-no*, vel *spiritu vini*, essentiam a *fimo* extrahere voluerunt; (cfr. WALLENBERG l. c.) alii a *nitro* quidpiam separare voluerunt; (cfr. JOH. GOTSCH. TRANÆI Disp. de *Calce viva* p. 26.) alii a *feminibus vegetabilium*, & id extractum cum aliis *feminibus* communicare. Sed antea observavimus, a *spirituoso alimento* vegetabilia destrui potius, quam nutriri; (cfr. §. 8. & 16.) ad hoc, notum est, spirituosum illud, satis volatile, diu semini adhærere non posse, antequam dissipatur; inutiliter itaque vinum, vel spiritum vini, hujusmodi noxio labore, consumi, per se patet.

§. XX.

Ex his, de fecundatione immersiva, brevissime allatis, luculenter patet, *nullam immersionem seminum esse tutam*, sed omnem variis periculis expositam. (cfr. §. 7.) Si vero quispiam, hæcce vilipen-

13. §. 8.) Vår tanke här om är denne, att en hop saltpeter till detta ändamålet förgåfves användes, hållet intet gagn, men väl skada deraf är att vänta. (jämnsf. §. 10.) Om man sport någon ömrig växt efter sådana compositioner, bör sådant snarare tillskrifvas fetman och det vattenaktiga ämnet, än saltpetern. Om, för öfrigt, saltpetern borttages, äro desse blandningar med de förra alkaliska oljaktiga öfverenskommande. (§. 17.)

§. 19.

Hvad spirituösa sammanfatta stöpningar angår, äro de åtskillige. Någre hafva med vin, eller spiritus vini, sökt utdraga kraften ur gödseln; (jämnsf. WALLENBERG p. anf. st.) andre, att afskilja något från saltpetern; (jämnsf. JOH. GOTSCH. TRANÆI Disp. de Calce viva sid. 26.) andre åter, att, i något extract af såd, stöpa det tillårnada utsädet. Men man har redan förut anmärkt, att såden af spirituös näring ej så mycket uppehålls, som fast snarare deraf förderfvas. (jämnsf. §. 8. och 16.) Här till med vet man, det spirituösa vara så flyktigt, att det icke länge i såden kan quarblifva, innan det skingras och bortflyger, så att både vin, och spiritus vini, genom ett slikt skadeligt arbete, utan nytta förspilles.

§. 20.

Af det som nu korteligen om stöpningen anfördt är, kan altså tydeligen ses, att ingen slags stöpning med trygghet kan brukas, så vida de alle äro åtskilliga faror underkastade. (jämnsf. §. 7.) Men

lipendens pericula, macerationes necessario instituere vellet, has, quæsumus, moderate usurpet, quæ, vel *aqua simplici pluviali*, (§. 10.) vel mixtura *alkalino-oleosa*, seu *saponacea*, peragi solent. (§. 17.)

§. XXI.

Inquirendum jam nobis est, quid *calx* & *fuligo* in *forma ficca*, si cum feminibus ferendis miscantur, quid & *fumigatio seminum*, ad vegetationem promovendam, conferre possint.

§. XXII.

De *calce* in forma ficca, cum feminibus commiscenda, quid judicandum sit, facile patet ex iis, quæ *Cap. X.* nec non in antecedentibus adduximus: (§. 11.) heic solum addimus, ficcam calcem feminibus ficcis vix fieri adhærentem, facillime & esse dissipabilem, adeoque longe minorem effectum præstare posse, quam a calce, agro immixta, expectare debemus.

§. XXIII.

Fuligo, juxta analysin Chemicam, constat particulis *oleosis*, *salinis*, *aquosis* & *terreis*, quæ per destillationem & extractionem separari possunt. *Aqua simplex* quartam fere partem fuliginis extrahit, quæ *gummosa* existit, composita ab oleo, aqua, terra & sale. (cfr. *Cap. I. §. 9.*) A fuligine itaque, mediante aqua, vegetabilibus homogeneæ obtineri possunt partes. (cfr. *Cap. II. §. 6.*) Gaudet vero fuligo *amaritie* quadam, quæ dependet a sale alkalino, cum oleosa parte combinato, unde *saponacea* ejusdem indoles patet, qua succos crassiores & viscidos

skulle någon, alt sådant oaktadt, nödvändigt villastöpa, är rådeligast, at sådant måtteligen sker, antingen med regn-vatten, (§. 10.) eller någon alkalisk oljaktig, eller såpaktig blandning. (§. 17.)

§. 21.

Nu vill man vidare undersöka, hvad kalk och sot, då de torra med utsådet blandas, samt hvad sådens rökande, till vegetation kunna bidraga.

§. 22.

Hvad man om torr kalk, och des blandning med såden bör döma, kan af hvad i 10 Capitlet, och föregående 11. §. anfördt är, lätteligen finnas; så mycket vill man här endast tillägga, att den torre kalken knapt vid torra frön fäster sig, utan lätteligen dissiperas, så att man på det sättet har mindre verkan att vänta, än om han med själfva åkerjorden blifver blandad.

23.

När sot på Chemiskt sätt uplöses, består det af oljaktiga, salt vatten- och jordaktiga delar, som genom destillation och extraction kunna afskiljas. Vatten ensamt utdrager en fjärde del deraf, som är gummös och består af olja, vatten och salt. (jämnf. Cap. 1. §. 9.) Altså kunna af sotet, genom vattens tilhjelp, sådane particlar erhållas, som med växterna äro öfverensstämmande (jämnf. Cap. 2. §. 6.) Sotet har jämväl en skärpa, som kommer af det alkaliska saltet, hvilket med den oljaktiga delen är förknippadt, och hvaraf des såpaktiga art igenkännes, som uplöser de i frön varande tjocka och
sega

scidos, in semine existentes, resolvere potest; hinc & *vermibus inimica* existit. Præterea, ob inflammabile vel oleosum, quod in eadem majori hospitat copia, *frigori diu resistit*, & majorem ab aëre suscipit caloris gradum. Ad hoc, ea gaudet fuligo prærogativa, quod *aquosum & humidum diu retineat*, æque fere ac in pulvere carbonum humectato conspiciamus.

Ad vegetationem itaque promovendam confert fuligo,

a) *Materialiter*, optimi fimi instar, ad nutritionem vegetabilium.

b) *Instrumentaliter*, idque 1:o calorem suscipiendo & retinendo, 2:o *aquam aëream* diu conservando, 3:o *resolvendo glutinosum* in semine, 4:o *vermium iniuriis resistendo*, 5:o ob alkalescentiam, acidum destruendo, tam in agro, quam in semine.

Nocet vero fuligo, si majori adhibeatur copia, sua *acrimonia*, qua omnem in semine fermentationem sistere vel invertere potest, qua & vegetabilia corrodit.

Quilibet sic ex præmissis perspicit, *fuliginem, moderate usurpatam*, maximam præbere utilitatem, si, fimi instar, minori autem copia, *agro immisceatur*; nequaquam vero eandem hos præstare posse effectus, si cum seminibus solum commisceatur, quum sicca fuligo, leviter adhærens, facile dissipetur, & præcipuæ utilitates ab ejusdem extracto, vel tinctura aquosa, quam natura in agro præparat, sint expectandæ.

Obs.

sega våtskor, och med det samma fördrifver matkar. Dessutom förorsakar det inflammabla och oljaktiga väsendet, som till någon mängd i sotet finnes, så mycket, att det länge står emot kölden, och en större grad af varma från luften emottager. Hårtill med, har sotet den fördelaktiga egenskapen, att länge behålla det vattenaktiga uti sig, nästan på samma sätt, som man finner ske med kolstybbe.

Sotet bidrager altså till vegetation

a) Materialiter det samma, som god gödsel, och

b) Instrumentaliter sålunda, att det 1:o emottager och behåller varman, 2:o luft-vattnet, 3:o upplöser de limaktiga våtskor i såden, 4:o hindrar matken att göra skada, 5:o borttager, medelst sin Alkaliska natur, så väl syran i åkern, som i såden.

Håremot skadar sotet med sin skärpa, om för mycket deraf brukas, så vida all gäsning då stadnar eller hindras, hvarigenom växterne upfråtas.

Hvar och en kan altså af det anförda finna, att sot, måtteligen brukadt, med mycken fördel kan nyttjas, när det, som annan gödsel, dock till olika myckenhet, med åkerjorden sammanblandas; men icke så, om det blott med såden förmånges, alldenstund det lilla, som vid bårne fåster sig, lätteligen förskingras, och förnåmsta nyttan, utom des, bör väntas af des extrakt eller vattenaktiga tinctur, som i åkren, af sjelfva naturen, beredes.

Obs. Angli (cfr. *Allgem. Haushalt. und Landtviss.* p. 313.) fuliginem maximis encomiis ornant, licet *fuligo a lithantracibus* eundem præstare non valeat effectum, quem a *fuligine lignorum* obtinemus: est vero & magna differentia *fuligines lignorum inter* observanda, alia nempe *pinguior* existit, qualis e camino coquinæ obtinetur, alia magis *alkalina*, qualis aliis reperitur in caminis; prior in agro arenoso, posterior in argillaceo humili locum habet. Quarta pars tonnæ fuliginis, bonitate, æqualis censeatur ab *Anglis* integræ rhedæ fimi.

§. XXIV.

A fumo producitur fuligo, ut experientia notum, unde non magna, fumum & fuliginem inter, esse potest discrepantia. Hanc ob causam loco fuliginis, *fumigationem seminum* nonnulli, ad vegetationem promovendam, laudarunt; nec ulum est dubium, fumum involucra seminum penetrare, quod a cerevisiæ tam fusco colore, quam amaricante sapore, cognoscere possumus, præparatæ a malto, sub exsiccatione, fumigato. Ex hoc fundamento, & ex iis, quæ de fuligine adtulimus, (§. 23.) existimamus, fumigatione hacce nimiam in *semine acescentiam*, fermentationi noxiam, similiter & *frigus* extrinsecum præcaveri, nec non *vermes* profugari posse: si vero simul consideremus, fumigationem non aliter institui posse, quam ut calore, fumum concomitante, dissipetur *aquosum & vaporosum*, semini inexistens, & ipsi fumo, aliqua communicetur

Anm. Ångelsmännen (jämnh. allgem. Haushalt. und Landtviss. sid. 313.) beröma sotet ganska mycket, ehuru man likväl finner, att stenkols-sot har mindre verkan, än det som blifver af ved: men så är ock emellan spiselsot en stor åtskilnad, varande det samma i kókspipor fetare, och i andra skorstenar mera alkaliskt. Det förra är gagneligt på sand-jord, och det sednare på lågländ lera. Ångelsmännen påstå, att en fjärdedels tunna sot skall, i godhet, svara emot ett helt lass gödsel.

§. 24.

Af förfarenheten vet man, att sot kommer af rök, altså kan ej eller dem emellan någon synnerlig stor åtskilnad vara. För den orsaken beröma någre, att, i stället för sot, till vegetations befrämjande, röka såden. Man kan ock icke tvifla, att röken tränger sig igenom fróskalen, så vida man i dricka, som af rökt malt är tillredt, sådant, så väl af den bruna färgen, som den bittra röksmaken, kan igenkänna. Så väl af denna grunden, som i anledning af det, som tillförene om sotet anfördt är, (§. 23.) håller man altså före, att väl den öfverflödiga, och för gåsningen skadeliga syran, igenom rökning, i såden förekommes, den utvärtes kólden afbålles och matken fördrifves: men om man ock tillika besinnar, att rökningen ej annorlunda kan anställas, än att, när varman åtföljer röken, det vatten- och dunst-aktiga i såden då tillika skingras, och någon bitterhet af sjelfva röken meddelas, så är klart,

nicetur *acrimonia*, facile hinc patet, a fumigatione, fermentationem seu germinationem seminum plus vel minus retardari, prout magis vel minus exsiccata fuerint semina, immo, ut prius observavimus, *etate*, (*cfr. Cap. III. §. 9. No. 5.*) vel & nimia acrimonia omnem tolli germinationem.

Fumigatio seminum itaque si instituenda, levissima sit, necesse est, & quantum possibile, frigido peragenda fumo; quocirca & perpendendum, an sic impensas exæquet illa ex fumigatione percipienda utilitas.

CAP. XV.

De pinguefactione agri.

§. I.

Pinguefactio agrorum, ea est operatio, qua agris illæ communicantur materiæ, a quibus vegetabilia sufficiens habere possunt alimentum.

Obs. ZINCK in Lex. Oecon. amplissimam pinguefactionis subministrat ideam, quam heic recensere minus necessarium ducimus; id vero circa eandem annotare liceat, quod theoriæ chemicæ minime congruat, cum dicit: *pinguedinem agro additam, cum pinguedine fundi & aqua aërea fermentationem quandam excitare, & exinde produci particulas salinas, oleosas, urinosas, empyreumaticas, inflammabiles, alkalinas &c.*

att fröns gäsning eller groende, af rökningen, mer eller mindre, hindras, alt som frön, mer eller mindre, blifva uttorkade, att förtiga hvad man tillförene anmerkt, att all groning, antingen af sådens ålder, (jämnf. Cap. 3. §. 9. n. 5.) eller af för mycken skarpbet, förstöres.

Skall fördens skull någon sådens rökning anställas, bör den vara lindrig, och, så mycket som ske kan, med kall rök förvättas, hvarjemte också bör öfvervågas, om rökandet, i anseende till sin nytta, den gjorda kostnaden betalar.

Femtonde Capitlet.

Om Åkrens Gödning.

§. 1.

Gödning, är ett góromål, att meddela åkren sådana ämnen, af hvilka växterne må kunna hafva tillräckelig näring och underhåll.

Anm. ZINCK i Lex. Oecon. är nog vidlöftig i sin beskrifning om gödningen, den man aktar för mindre nödig, att här anföra, så mycket bör man dock dervid anmerka, att hans utlåtelse icke med chemiska grunder finnes öfverensstämmande, att gödflen, som föres på åkern, tillika med jordens fetma och luftvattnet en gäsning åstadkomma, af hvilken salt-och oljaktige, urinöse, vedbrände, inflammable, alkaliske och

a quibus semina aperiuntur & crescunt. Quilibet, vel parum in Chemicis versatus, facile sic perspicit, quam inepte hæc omnia dicantur.

§. II.

Per prius demonstrata patet, vegetabilia opus habere materia quadam homogenea, qua crescere possint; (Cap. II. §. 6.) siquidem vero nec *terræ*, (Cap. VII.) nec *salia*, per se, ut nutritiva sunt considerata, (Cap. XIII.) non aliæ *in agro* dari possunt analogæ materiæ, de quibus suum habeant alimentum vegetabilia, quam *pinguedo & aquosum*. *Omnis ideo pinguefactio agri in eo præcipue consistit, ut, sufficiente copia pinguedinis & humiditatis, fiat præditus.* (cfr. Cap. VII. §. 4.)

Obs. Loquimur heic tantum, de *materialibus fundi*, a quibus crescunt vegetabilia; de materia nutritiva, quam *ab aëre* habent, antea sumus locuti. (Cap. IV. & V.)

§. III.

Materialia, in quibus *oleosum cum aquoso* admixtum reperitur, optimam constituunt pinguefactionem; (§. 2.) sed, ut pingue & aqua, in statu fluiditatis, & abundantiori copia, magis nocent quam profunt, (cfr. Cap. VI. §. 11 & 12., Cap. XIV. §. 14.) & nisi *attenuata & in vapores resoluta* fuerint, poros vegetabilium intrare non possunt, (Cap. II. §. 4.) optima sic ad pinguefactionem illa censenda sunt materialia, quæ attenuatum pingue,
&

andra delar tillredas, af hvilka frön öppnas och växa. Den som det aldraminsta är hema i Chemien, kan lätteligen finna, huru orimligt alt detta sagt är.

§. 2.

Af det förut bevista är klart, att vegetabilierne, till sit växande, behöfva någon med sig passad och öfverensstämmande materia, (Cap. 2. §. 6.) men så vida, hvarken jerdarterne, (Cap. 7.) eller salterne, i och för sig sjelfva, såsom närande medel äro att anse, (Cap. 13.) kunna, utom fetma och vatten, inga andra analoga materier i åkren finnas, af hvilka växterne sin nåring och uppehälle bekomma. All gödning består altså förnåmligast deruti, att åkren med tillräckelig fetma och fuktighet försedd blifver. (jämnf. Cap. 7, §. 7.)

Anm. Man talar här endast om de materier, som äro i åkren, af hvilka vegetabilierne växa, varande förut bandladt om den närande materien, som de af luften bekomma. (Cap. 4. och 5.)

§. 3.

De materier, som innehålla någon olja och vattenaktigt tillsammans uti sig, utgöra den bästa gödning: (§. 2) men som fetma och vatten, när de äro flytande och öfverflödige, mera skada, än gagna, (jämnf. Cap. 6. §. 11. och 12, Cap. 14. §. 14.) ock icke kunna, så framt de ej förtunnas, och till ångor uplösas, i växternas porer inkomma, Cap. 2. §. 4.) böra sådane materier, för bästa gödslen anses, som meddela en förtunnad fetma och ett vatten, som
till

& in vapores resolutam aquam subministrant. Siquidem vero in materiis, motui intrinseco, vel putrefactioni obnoxiiis, sub motu isto, oleum fiat attenuatum, & aqua in vapores resoluta, patet, *hujusmodi materialia, quæ motui sunt obnoxia intrinseco, optimum vegetabilibus alimentum præbere.*

§. IV.

Satis est notum, pinguedines dari *quintuplices*, nempe, *aëreas, minerales, vegetabiles, animales*, & ex his *mixtas*; siquidem vero *minerales* quam maxime discrepant natura a pinguedine vegetabili, ut patet ab analysi Cap. I., *aëreas* vero, separatim tractavimus Cap. V.; non aliæ itaque heic locum habere possunt pinguedines, quam *vegetabiles, animales*, & ex his *mixtæ*.

§. V.

Ex his præmissis, ut & ab iis, quæ de principiis vegetationis diximus Cap. II. sequentes profluunt conclusiones, seu regulæ.

1:0 *Quo propius materia pinguefaciens accedit ad naturam pinguedinis vegetabilis, eo melior.* Est ergo pinguedo vegetabilis præferenda mixtæ, & hæc posterior animali, ceteris paribus.

2:0 *Quo citius destruitur pingue, in materia pinguefaciente latens, eo minus agricolæ proficuum esse potest.* Siquidem vero vegetabilis pinguedo minus durabilis, quam mixta, juxta experientiam, & animalis minus, quam vegetabilis, mixta sic pinguedo, hoc respectu, ceteris est præferenda.

till dunster är uplöst. Men aldenstund oljan i sådana materier, som en invårtes rörelse eller förvrättning är underkastade, blifver, under sielfva rörelsen, förtunnad, och vattnet till dunster uplöst, är klart, att de materier, som en sådan invårtes rörelse underkastas, äro för växterna den bästa näring.

§. 4.

Det är bekant, att fem slags fetmor finnas, nämligen luft - mineral - växt - djur - och af dem blandade fetmor; men, så vida de mineraliska äro af en hel annan natur, än växternas, som af deras *Chemiska uplösning i 1. Cap. ses kan*, och om luftens fetma i *5. Cap. särskildt är handladt*, har man här med inga andra, än med växternas, djurens, och sammanblandade fetmor, att göra.

§. 5.

Så väl af det anförda, som hvad i *2 Cap. om vegetations grundämnen* sagt är, flyta följande slutsatser, eller regler.

1:o Ju mera den gödande materien liknar en vegetabilisk fetma, des bättre är hon; den vegetabiliska är alltså bättre, än den blandade, och den åter bättre, än den animaliska, då allt det öfriga är derefter.

2:o Ju snarare det feta bortgår, som i den gödande materien finnes, ju mindre gagn tillflyter deraf jordbrukaren. Men emedan den vegetabla fetman, enligt förfarenheten, är mindre varaktig, än den blandade, och den animaliska mindre, än den vegetabla, så är den blandade, i anseende här till, bättre, än alla de andra.

3:0 *Quo plus pinguedinis adest in materia, eo fecundior, ac magis durabilis sit, necesse est. Hinc mixta pinguedo ceteris præferenda, & fimus ab animalibus, bene enutritis, multis perasangis superat fimum ab animalibus macilentis, quod & observavit C. G. BOYE in Libro, Förfarna Sv. Landth. pag. 54.*

4:0 *Quo magis putrefactioni idonea pinguescens materia, eo felicius attenuatur, & in vapores resolvitur. (§. 3.) Ex hoc fundamento, animalis pinguedo præferenda mixtæ, & mixta vegetabili; hinc & fimus, cum urina mixtus, quam maxime præferendus est fimo, cum eadem non mixto, ut recteamus, quod fimus hinc majori pinguedinis copia saturetur. (cfr. Cap. XIV. §. 13. nec non C. G. BOYE l. c. p. 185.)*

Obs. Animalium cadavera agris non communicari possunt vel debent, ob plurima exinde metuenda mala; optime vero suis consulunt agris, qui jumenta in illis, nocturno detinent tempore, certio spatio inclusa, ut fimo, urina, & materia transpirabili fecundetur ager, quod felicissime obtinetur, si prius stramine contegatur, ut inhibeatur aliquo modo evaporatio, & postmodum hæc omnia, aratro aut vomere, bene subigantur.

§. VI.

Fimus est concisum vegetabile, prout stramen, in eo præsens, indicat, commixtum cum saliva, liquore gastrico, ac intestinali & biliosa materia, in anima-

3:o Ju mera fetma är i gödslen, des s mera frukt-
sam, och uthårdande, måste den samma nödvändigt
vara. *För den orsaken skull är den blandade fetman
förmer, än de andra, och gödsel efter feta kreatur
bättre, än efter magra, hvilket ock C. G. BOYE i sin
bok Förfarna Sv. Landth. kallad sid. 54. anmärkt.*

4:o Ju lättare den gödande materien rutnar,
des s bättre förtunnas, och uplöses den samma till ån-
ga. (§. 3.) *Af denna grunden är animaliska fetman
förmer, än den blandada, och den åter bättre, än
den vegetabla. Till följe här af, är urin-blandad göd-
sel mycket bättre, än annan, som dermed icke är
blandad, att förtiga, det gödslen deraf med mera fet-
ma upfylles. (jämnf. Cap. 14. §. 13. och C. G. BOYE
p. anf. st. sid. 185).*

Anm. Döda kreatur böra icke, för många
deraf befarande olägenheter, föras på åkern; men
håremot är det ganska nyttigt, att boskapen hålles
inne om nätterna på afstångda platsar af åkren,
som på det sättet af gödsel, urin, och den af kre-
aturen transpirerande materien, blifver frukt-
sam, hvilket än bättre lyckas, om åkern, att någorlun-
da förekomma utdunstningen, med balm förut be-
täckes, och altsammans sedermera med trådstoc-
ken, eller plogen, väl nedköres.

§. 6.

Dynga är ett sönderskuret vegetabile, som de
i hånne varande balmstrån visa, blandadt med sa-
liven, och våtskorna i magen och inelfvorna, samt

nimalibus præsente. Est ergo *finus mixtum* quid, putrefactioni idoneum, materiam continens pinguem, ad naturam pinguedinis vegetabilis quam proxime accedentem, quod communicat pinguedinem diu durabilem, vilique pretio & minimo labore obtinetur. Nullum itaque est dubium, quin *finus præcipuas* inter pinguefactionis materias sit numerandus.

Obs. 1. Errant, qui pinguefactionem agri, a fimo dependentem, adtribuunt *salino* cuidam, in fimo, plus vel minus, præsentem. (*cfr.* C. DAHLMAN ESKILSS. *Hush. Rön.* p. 100.) Experimenta, quæ *Idem Auctor. l. c.* cum lixiviis a diversis fimi generibus, eadem cum *spiritibus acidis, salibus alkalinis*, aliisque *reagentibus* examinando, instituit, tantum abest, ut copiosum indicent *sal alkalinum, sulphur, nitrum* &c. quemadmodum ille existimat, ut etiam parvulam solum *alkalini volatilis* quantitatem, a putrefactione, plus vel minus, protracta, dependentem, indicent, & *pinguedinem*, mediante isto *salino*, cum *aqua* commixtam. Omnis itaque differentia fimi dependet unice a *copia pinguedinis*, ejusdemque *solubilitate in aqua*. *Copia* vero pinguedinis noscitur ex destillatione, & variat pro ratione alimenti. (*cfr.* §. 5. No. 3.) Quo pinguior *finus*, eo magis *calidus*. Hinc *finus avium*, qui solis fere nutriuntur seminibus, calidior est *equino*, *equinus bovino*, & sic in ceteris.

Obs.

den gallaktiga materien, som hos djuren finnes. Är altså gödslen en till förrutnelse benågen blandning, som innehåller någon fet materia, hvilken, i det närmaste, liknar en vegetabilisk fetma, och meddelar en varaktig gödning, som med ringa kostnad, samt minsta arbete, kan erhållas. Dyngan är altså, utan tvifvel, bland de förnämsta gödnings-ämnen att räkna.

1. Anm. De fels, som tillskrifva den, af dyngan härrörande, åkergödningen något salt, som, mer eller mindre, skall finnas i gödslen. (jåmnf. C. DAHLMAN ESKILSS. Hush. Rön sid. 100.) Longt ifrån att de försök, som samme Auctör, på nämnda ställe, gjort med lut af åtskillig slags gödsel, den han med sura Spiritus, alkaliska salter, och andra motagerande medel undersökt, skulle hålla något alkaliskt salt, svafvel, saltpeter m. m. som han menar, utan allenast något litet af flyktigt alkali, som af en, mer eller mindre, utdragen förrutnelse dependerar, samt något fett, som, med detta saltets tilhjelp, är med vattnet blandadt och förenadt. All gödsdens skilnad kommer altså endast an på fetmans myckenhet, och hånnes uplöslighet i vatten. Mängden af fetman visar sig medelst destillation, varande den samma olika, efter matens beskaffenhet. (jåmnf. §. 5 n:o 3.). Ju fetare gödsel, des varmare. Hvadan ock gödslen efter foglar, som nästan endast lefva af frön, är långt varmare, än efter håstar, och den åter varmare, än boskaps gödsel, och så vidare.

Obs. 2. Du HAMEL de MONCEAU in Libro *Traité de la culture des terres*, secutus principia Angli JETHRO TULL, a falsis principiis, non nisi falsam, de utilitate fimi, condere potuit theoriam, quam, siquidem recoctam vidimus aliis in scriptis, imprimis in *Allgem. Haushalt. und Landtwissensch.* p. 238 &c. brevissime examinare volumus.

1:0 Dicit, quod *finus non aliter operetur in agro, quam quod sua putrefactione, seu motu intrinseco, dividat moleculas terrestres, unde interiores pori terræ multiplicantur, ea proportionem, qua augeatur superficies; quo magis vero pori augentur terræ, eo magis disponi eandem, existimat, ad communicandum suum alimentum terrestris vegetabilibus. Divisio autem molecularum terræ, siquidem melius mechanice, aratro vel vomere, quam fimo, obtineri queat, sequi hinc putat, consuetum pinguefaciendi modum cum fimo, esse inutilem.* Sed ratiocinationem hanc triplici falsæ hypothese inniti, facile demonstratur. a) Supponit, vegetabilia suum simpliciter a *terra*, vel terrestri materia, habere alimentum, quam hypothesein, *axiomatis* instar adsumit *Du HAMEL*; (cfr. Cap. VII. §. 1.) eandem vero omni repugnare *mechanismo vegetabilium*, (Cap. II.) & *experientiæ*, (Cap. VII & VIII.) luculenter antea evicimus. b) Supponit, *finum*, non materialiter, sed instrumentaliter, *vegetationem* promoveri, sua putrefactione & motu intrinseco, *divisionem particularum terrestrium* producendo; sed

2. Anm. Du HAMEL de MONCEAU, som, i sin *Traité de la culture des terres*, fölgt Änglåndaren JETHRO TULL, har af oriktiga principier ej annat kunnat, än gifva en oriktig theorie om gödflens nytta; och som den på nytt igen i andra skrifter blifvit uptagen, i synnerhet i Allgem. Haushalt. und Landtwissensch. sid. 237. &c. vill man den samma korteligen undersöka.

1:o Säger han, att gödflen ej annorlunda verkar på åkren, än att den samma, genom sin förutnelse, eller invärtes rörelse, sönderdelar jordkokorna, hvaraf jordens invärtes varande porer i samma myckenhet ökas, som ytan; ju mera nu porerne förökas, ju mera håller han före, att jorden skall göras skickelig, att meddela sin jordaktiga näring åt växterna. Men aldenstund jordkokornas sönderdelande låter bättre verkställa sig mechanice, med trådstocken eller plogen, än med gödflen, menar han här af följa, att det vanliga gödningsfåttet är onyttigt. Men det kan lätt bevisas, att han bygger sin sats på tre falska hypoteser. (a) Antager Du HAMEL såsom en oomkullstötelig grundsats, att växterne blott af jord och jordaktig materia hafva sitt underhåll, (jämnf. Cap. 7. §. 1.) hvilket man tillförene tydeligen visat, vara, både med växternas mechanismus, (Cap. 2.) och förfarenheten (Cap. 7. och 8.) stridande. (b) Antager han, att gödflen, icke i och för sig själf, utan allenast, såsom ett verktyg och medel, växandet befrämjar, då den genom sin förutnelse, och invärtes rörelse, jordparticlarne sönder-

sed hanc hypothefin experientiae contrariam esse, cuivis notum est, ut reticeamus, *fimo prius putrefacto*, etiam fecundationem aliquando institui posse, & de cetero, motum putrefactionis esse intrinsecum, non vero extrinsecum, vel ad extrinseca corpora se extendentem. Dicit *Anonymus* in *Allg. Haush. und Landtwiss.* fimum, instar *fermenti*, considerari debere, qui, suum motum terrae communicat, sed non observavit, fermenta suum motum intrinsecum, non nisi cum *homogenea* particularum mixtura communicari posse. Nulla adest commixtio, nec dispositio particularum in *terra minerali*, ad hunc suscipiendum motum. c) Supponit, divisionem molecularum terrestrium, æquivalentem esse pinguefactioni; sed & hanc hypothefin falsam esse, tam agricolis, quam hortulanis, non est ignotum. Præterea, in antecedentibus indicavimus, & demonstravimus, terram nimis solutam, ob maximam evaporationem, minus esse proficuum.

2:0 Dicit, *quod fimus ingratum plantis communicet saporem*. Sed non cognotum sibi habuit, nutrimenta vegetabilium, in illis, sub eorundem crescentia, transmutari in materiam analogam; ignoravit quoque, putrida salia facile poros vegetabilium non intrare, quod constat experimento COLUMELLÆ, cum urina putrida, ad radicem *vitæ viniferæ* profusa, unde, nec *uvæ*, nec *vinum*, a succo præparatum, aliquem susceperunt saporem, similiter & experimentis KRAFTII, prius allatis. De cetero, heic observamus, eundem, hac sua hypothefi,

sönderdelar; men hvar och en vet, att sådant med förfarenheten är stridande, att förtiga, det man jämväl kan göra med brunnen gödfel, och att, för öfrigt, förruttnelsens rörelse sker invärtes, och icke utvärtes på utvärtes varande kroppar. Den obekante Auclorn till Allg. Haush. und Landtwiss. säger, p. anf. st., att gödslen bör, som en gåsning, anses, hvilken sin rörelse åt jorden meddelar, men han har förgåtit, att gåsningar icke kunna meddela sin invärtes rörelse åt andra, än lika slags blandningar. I mineralisk jord finnes ingen blandning, och ingen skicklighet hos particklarna, att en sådan rörelse emottaga. (c) Antager han för afgjordt, att jordkokornas sönderdelning är så god som gödning, hvilket så väl åkerbrukare, som trädgårdsmästare, veta vara osant. I det föregående har man dessutom både vist och bevist, att för mycken lös jord, i anseende till en stark utdunstning, är mindre fördelaktig.

2:o Säger han, att växterne en obehaglig smak af gödslen bekomma, men han har icke vetat, att deras näring, under växandet, till en dem liknande materia förvandlas; likasom han ock derom varit okunnig, att förruttnade jalter icke gerna inkomma genom växternas porer, hvilket COLUMELAS försök intygar, som, med ruten urin, vattnat rötterna på en vinranka, hvaraf hvarken drufvorne eller vinet som af saften beredes, den minsta smak bekommit. KRAFTENS förr anförda försök intyga det samma, och för öfrigt anmärkes, att Du HAMEL, med sin hypotese, medgifver, att saften

fi, concedere, fimi succum vegetabilia intrare, quod tamen nominati Auctores expressis verbis, alio in loco, negant, adeoque & longe aliter operari, quam terræ moleculas dividendo.

3:o Contendit, *fimum venenosa gaudere qualitate, vel, sanitati minus proficua, quum venenosa animalia in fimo plerumque hospitare soleant.* Ad hanc vero suspicionem tollendam, respondemus, experientia evictum esse, *venenata vegetabilia*, in fimo plantata, plurimum de sua qualitate venenosa amittere, saltem, nunquam magis venenosa fieri: falsum quoque est, quod venenata indoles in fimo reperiatur, falsum etiam, quod semper venenosa animalia in fimo reperiantur.

4:o Dicit porro, *a fimo agrum gramine impleri, vel zizania.* Respondemus, gramina & zizaniam crescere in agro, *pro ratione culturæ* magis, quam pro ratione fimi. Non negamus, a *fimo equino* ita sæpe fieri, siquidem semina, non masticata, sæpe exonerant equi, facile vero, *sola cultura*, hanc incommoditatem tolli posse, agricolis satis est notum. A *fimo bovino*, & aliis *animalibus ruminantibus*, melior, & absque Seminibus obtinetur fimus.

5:o Denique contendit, *fimum vermes, & insecta ad semina vel plantas quasi allicere.* Hoc quodammodo concedimus: siquidem vero vermium præsentia, quoad maximam partem, dependeat ex neglecta cultura agri, (Cap. XIV. §. 6.) existimamus, debita
agri

af gódslen i växterna ingår, det dock förr omtalte Auctorer, på ett annat ställe, uttryckeligen neka, och att han sálunda helt annorlunda verkar, än at jordkokorne blott deraf sönderdelas.

3:o Påstår han, att gódslen hafver någon förgiftig, åtminstone för hellsan mindre gagnelig egenskap, eftersom förgiftiga kreatur plåga i den samma hafva sitt tillhåll. Men, till förekommande af en sådan misstanke, svaras, att förgiftige växter, som i gódsel planteras, enligt förfarenheten, mycket af sin förgiftiga egenskap förlora, åtminstone blifver aldrig giftet starkare: här till med är ock falskt, att något förgiftigt skall finnas i gódseln, äfven som ock det är, att giftfulla kreatur sig alltid i den samma uppehålla.

4:o Såger han, vidare, att gódseln gör åkern full af ogrås. Svaras, att sådant snarare förorsakas af en flåt håfd, än af sjelfva gódslen. Man nekar väl icke, att ogrås upväxer af håste-gódsel, så vida otuggade frön från sådana kreatur ofta bortgå; men så veta ock åkermän, samma olågenhet, blott med kórning och bruk att afhjelpa. Efter oxar, kor, och andra idislande kreatur, får man gódsel, som är bättre, och utan frön.

5:o Påstår han ändteligen, att gódsel drager matkar och insecter på såden, hvilket man till en del medgifver; men som matken mycket hårrör af åkrens vanhåfd, (Cap. 14. §. 6.) tror man, att en

agri cultura, vel aliis rationibus, hoc malum evitari posse.

§. VII.

Vegetabilia, quæ ad pinguefactionem usurpari solent, sunt, vel *recentiora*, vel *destructa*.

Recentiora, ex. gr. *folia abietis & pini*, *cortices arborum*, *ramuli*, *frustula lignea*, *raspatura &c.* continent quidem materiam, vegetabilibus analogam; siquidem vero non facile in putrefactionem abeant, in agro dispersa, minori etiam pinguedinis & aquosi quantitate gaudeant, & sic durabilem non præstare possint usum, patet hinc, vegetabilia ad pinguetiendi usum, fimo esse postponenda. Eum tamen præstant usum, quod *acidum* in agro absorbeant, licet, magna si adhibeantur copia, de sua aciditate, quam contraxerunt, agro quidpiam reddant. Hinc est, quod nonnulli existiment, agros, vegetabilibus hujusmodi admixtis, acidos fieri.

§. VIII.

Ad vegetabilia *destructa* referimus, a) *humum & turfam*, de quibus egimus *Cap. VIII.* b) *fuliginem*, cujus & indolem indicavimus *Cap. XIV. §. 24.* c) *pulverem carbonum*, quem plurimi ea propter laudant, quod aquam & acidum agri attrahat & retineat; de cetero autem nihil materialiter ad nutritionem conferre potest, quum nulla pinguedo, nec quidquam salini a carbonibus cum aqua extrahi possit.

§. IX.

slik olågenhet, genom åkrens tillbörliga skötsel, jämte andra medel, kan undvikas.

§. 7.

Växter, som till gödning plåga brukas, äro antingen friske, eller förruttnade.

De friske, såsom tall- och gran-barr, bark, quistar, stickor, fågspån m. m., innehålla väl något, som med växterna är likt och öfverensstämmande, men som de långsamt rutna, när de på åkren utspridas, hafva ock därjämte mindre fetma och vatten uti sig, är den nytta de skaffa mindre varaktig, och till följe häraf äro vegetabilier sällre till gödning, än dynga. Den nyttan hafva de likväl med sig, att de insupa syran, som är i åkern, fast de ock, i öfverflöd brukade, meddela honom något af den syran tillbakars, som de sammandragit. Till följe häraf, hålla någre före, att åkrar, af sådana tillblandade vegetabilier, blifva sure.

§. 8.

Till förmultnada vegetabilier räknas, (a) mylla och torf, om hvilka i 8. Capitlet är handladt, (b) sot, hvars beskaffenhet man i 14. Cap. §. 24. tillkänna gifvit, (c) kolstybbe, som af många berömes, emedan det samma till sig drager och behåller vattnet, och det sitta i åkren, men kan, för öfrigt, ingen ting bidraga till näringen för växterna, så vida ingen fetma, och intet salt, ur kolen, med vatten kan utdragas.

§. IX.

Tempus, quo *agri opimandi*, facile determinari non potest, id vero necessarium est, a) ut *ager sit siccus & arefactus*, & sic idoneus ad pinguedinem suscipiendam & retinendam; b) ut *finus* in agro statim æquabiliter, & bene divisus dispergatur, c) statim & aratro cum terra misceatur & sepeliatur, ad eam profunditatem, ut non exhalet oleosum & aquosum. Hinc, optimum tempus videtur *autumnale*, *sicco existente agro*.

§. X.

Nimia quantitas fimi nocet, a) in *agro calido*, dum majorem excitat *calorem*, ex quo vegetabilia quasi comburuntur. b) In *agro forti*, dum fortius crescunt vegetabilia, & raro ad maturitatem perveniunt; majora quoque folia, & crassiores culmum præbent, minora vero semina. (cfr. *Cap. III. §. 8. No. 3.*)

Debet sic pinguefactio esse congruens naturæ agri.

§. XI.

Ut pinguefactio fiat proportionalis agro, (§. 9.) sequentes regulæ sunt observandæ.

1:0 Quo magis *humidus est ager*, consequenter & *frigidus*, eo majorem pinguedinis copiam desiderat; ejusdem namque frigiditas compensanda calore, a fimo, producto.

2:0 *Siccior ager* minorem fimi quantitatem postulat, ne nimio calore comburentur vegetabilia.

3:0 *Argillaceus ager*, & ceteræ terræ, quæ frigido.

§. 9.

Tiden till åkrens gödande är icke så lätt att utsätta; dock är nödigt, (a) att han är torr, och sålunda tjänlig, att emottaga och behålla den fetma han bekommer; (b) att gödslen strax jämnt och väl utbredas, (c) strax nedköres, och blandas med jorden, på det icke oljan och vattnet må utdunsta. I anledning hvaraf hösten, då åkern är torr, tyckes hårtill vara den tjänligaste tiden.

§. 10.

För mycken gödsel är skadelig, (a) på en varm åker, dereft hon förorsakar så stark varma, att växterne deraf upbrännas. (b) På stark åker, då väl vegetabilierne starkt växa, men sällan hinna till mognad, gifva stora blad och stjälkar, men små korn. (Jämf. Cap. 3. §. 8. N:o 3.)

Alttså bör gödningen vara proportionerad efter åkrens natur och beskaffenhet.

§. 11.

Vid en sålunda proportionerad gödning (§. 2.) böra följande regler i akt tagas.

1:o Ju våtare, och följakteligen, ju kallare en åker är, des mera gödning fodrar han, börande des kyla hjelpas med den varma, som gödslen förorsakar.

2:o En torrare åker åskar mindre gödsel, att icke växterne, af för mycken varma, må upbrännas.

3:o Lera, och andre kallare jordarter, (Jämf. Cap.

gidioris sunt indolis, (cfr. Cap. XI.) *fimum præoptant, non putrefactum*, imprimis *humanum, avium, ovium & caprarum, suillum, equinum, &c.*

4:0 *Humacea terra*, quæ plerumque ficcior, (cfr. Cap. X.) minori saginanda est copia stercoreis.

5:0 *Arenacea terra*, quæ calidiori est natura, (cfr. Cap. XII.) quæque calidiori superstrata est fundo, putrefactam adamat stercorationem; vel etiam non putrefactam, sed minori copia, & sæpius repetitam.

Obs. Ab *indole terrarum & fimi*, calidiori vel frigidiori, antea indicata, facile judicari potest, de *quantitate & qualitate* ejusdem, cuicunque agro idonea. Inter omnia stercorea, *humanum* est calidissimum, *bovinum* censetur frigidissimum, *avium* magis calidum, quam *ovinum*, hoc magis, quam *equinum*, & sic porro. (cfr. §. 1. obs. 1.) Raro autem alia usurpantur fimenta, quam *bovinum, equinum, ovium & suillum*.

6:0 Nulla quum in agro, ultra sexennium, durabilis existat pinguedo, necessarium est, agrorum lætificatio ita instituatur, ut quovis septennio renovetur; at in agro arenaceo, &, si vegetabili materia pinguefactio fuerit facta, (cfr. §. 7.) citius & sæpius.

Obs. Quid de vegetabilibus, vel recentioribus, (§. 7.) vel destructis, (§. 8.) cum fimo mixtis, judicandum sit, facile ab eorundem indole cognosci potest. Hoc probe observandum est, ab admixtis heterogeneis, *calce, cineribus &c.*
fimi

11.) ålska obrunnen gödsel af människor, foglar, får, getter, fvin, hästar, m. m.

4:o Mylla, som gemenligen är torrare, (jämnf. Cap. 10.) bör ock sparjare gödas.

5:o Sandjord, som är af varmare natur, (jämnf. Cap. 12.) och ligger på varmare grund, ålskar brunnen gödsel; obrunnen kan ock tålas, om hon måtte ligen, och i det stället, des oftare brukas.

Anm. I anledning af den förut gifna beskrifningen om jordarternas och gödslens varmare, eller kallare natur, är lätt att döma, om des myckenhet och beskaffenhet på hvar och en särskild jordmon. Människogödsel är den varmaste, boskapsgödsel den kallaste; fogel-gödsel är mera varm, än fårgödsel, och den samma varmare, än håst-gödsel o. s. v. (jämnf. §. 1. anm. 1.). Men sållan brukas flera slag än boskaps- håst- får- och fvin-gödsel.

6:o Såvida ingen fetma har bestånd öfver 6 år, bör gödandet, till jordens vederqveckelse, hvart sjunde år förnyas; men på sandjord, och om gödflen sker med vegetabiliska materier, är rådeligt, att det samma förr, och oftare verkställa. (jämnf. §. 7.).

Anm. Hvad man skall döma om antingen friska, (§. 7.) eller förrutnade (§. 8.) vegetabilier, när de med annan gödsel blandas, kan af deras art och beskaffenhet lätteligen inhämtas. Det bör man väl i akt taga, att främmande blandningar,
Mm såsom

fimi bonitatem potius destrui, quam promoveri, faltem si in majori, quam par est, copia admisceantur; corrosiva namque sua natura pinguedinem consumunt.

CAP. XVI.

De mixturis terrarum.

§. I.

Ut cerealia late crescant, necesse est, *ager debita sit præditus solubilitate*, idque triplicem ob causam. a) Ut radices, eo facilius, sine resistencia extendi possint. b) Ut *aëris accessus* ad radicem pateat. (*cfr. Cap. V. §. 14.*) c) Ut materia nutrienda, particulis terrestribus inhærens, ubique radicibus adplicetur, in omni fere puncto. (*cfr. Cap. II. §. 5. No. 2.*)

Obs. 1. Hanc ultimam circumstantiam, tanquam unicam & fundamentalem, fuse tractavit *Du HAMEL Du MONCEAU* l. c. ex eo fundamento, quod existimaverit, a terra præcipuum obtineri alimentum vegetabilium, (*cfr. Cap. VII. §. 1. & §. 6. obs. 2.*) adeoque, solubilitatem terrarum majoris esse, & utilitatis, & necessitatis, quam omnem pinguefactionem. Sed quid de hac theoria judicandum sit, tam ex dictis elucet, quam ex dicendis ulterius patebit.

Obs.

*såsom kalk, aska, m. fl. snarare skåmma, än
hjelpa gudsflens godhet, åtminstone om mera der-
af nyttjas, än tillbörligt är, så vida de, med sin
frätande natur, gudsflen förtåra.*

Sextonde Capitlet.

Om Jordblandningar.

§. 1.

*Att bringa såden till frodig växt, är nödigt, att å-
kren hålles tillbörligen lös, och det för treg-
gebanda orsak. a) På det rötterna, utan hinder,
må kunna utsprida sig. b) Att luften fritt och obe-
hindradt till dem må hafva sitt tillträde. (jämnf.
Cap. 5. §. 14.) c) Att den närande materien, som är
i jordparticlarna, må öfveralt, och nästan i hvarje
punct, kunna nåka rötterna. (jämnf. Cap. 2. §. 5.
n:o 2.)*

1. Anm. Denna sidste omständigheten har Du
HAMEL du MONCEAU, såsom den endaste
och hufvudsakeligaste p. anf. st. vidlöftigt afhand-
lat, och det af den grund, att han hållit före, det
växterne sin förnåmsta föda af sjelfva jorden be-
komma, (jämnf. Cap. 7. §. 1. och 6. 2. Anm.)
och, att hånnes lösset följakteligen är både nytti-
gare, och nödvändigare, än allgödning. Men hvad
om denna theorien bör dömas, är redan af det
anförda klart, och skall af det följande ännu blif-
va klarare.

Mm 2

Anm.

Obs. 2. Qui ad materias pinguefacientes connumerant diversas terrarum species, utpote *argillam, calcem, margam*, confundunt omnino pinguefactionem, cum mixtura terrarum, nescientes, uberiores messes, ex mixtura terrarum pendentem, non a materia quadam nutriente, vel pinguefaciente, deduci debere, sed a requisita hinc prognata solubilitate.

§. II.

Nimis soluta terra variis exposita est aëris injuriis; facile enim suum aquosum & pingue per evaporationem perdit, calorem atque frigus, immediate fere, ac majori gradu, ad radices admittit, unde vel exsiccantur vegetabilia, vel frigore destruantur. Est itaque nimis soluta terra debilis, (cfr. Cap. VII. §. 3.) & agricolæ minus proficua.

Obs. Hortulani solutam exoptant terram, irroratione siquidem, aliisque artificiis, aëris injurias avertere possunt. Agricolis vero, fortis (cfr. Cap. VII. §. 3.) jure placet terra.

§. III.

Minus proficua est agricolæ, & *terra tenax*, quæ, ex opposito, prærogativis caret, quas solutæ adtribuimus terræ; (§. 1.) & *nimis soluta*. (§. 2.) Necessarium itaque est, ut debita, in terrarum mixtura, observetur proportio. Hanc terrarum miscellam regulis sequentibus comprehendere volumus.

1:0 *Tenax terra proportionaliter solubilis reddenda,*

2. Anm. De som till góðande materier tillika rákna átskilliga slags jordarter, såsom lera, kalk, márgel, confundera verkligen góðningen med jordblandningen, icke vetande, att en ónnigare skórd, som af jordblandningar förorsakas, ej från någon nårande och góðande materia bör härledas, utan från en erfordrad, och, genom blandningen, ástadkommen löshet.

§. 2.

En för mycket lös jord är átskilliga olágenheter af luften underkastad; ty det vattenaktiga och feta förlorar hon látteligen genom utdunstningen; varma och kóld lemnar hon nástan ett omedelbart, och för starkt tilltráde till rötterna, hvaraf växterne, antingen uttorka, eller bortfrysa. En sådan slags jord är altså svag, (jámnf. Cap. 7. §. 3.) och för ákermannen mindre gágnelig.

Anm. Trádgårdsmåstare álksa lös jord, emedan de, genom vattnande, och andra medel, kunna omtalta olágenheter af luften förekomma, men ákerbrukare tycka, med skál, mera om stark jord. (jámnf. Cap. 7. §. 3.)

§. 3.

En seg jord, så vida hon icke áger de förmoner, som man den lösa i §. 1. tillágnat, är för en ákerman áfven så litet gágnelig, som en för mycket lös. (§. 2.) Vid jordblandningar är altså nödigt, att i ákttaga en tillbórlig proportion, hvilken i följande reglor skall innefattas.

1:o Den sega jorden bör i den mån uplösas,

Mm 3

att

denda, salva tamen manente aliqua ad tenacitatem pronitate. (cfr. § §. 1 & 2.) Hinc, quo tenacior est argilla, & frigidior, eo abundantiori corrigenda vel *arena*, vel *humus palustris*; quo magis acida, eo tutius *marga*, vel *cineribus quibuscunque*, vel *calce*, vel aliis ejusmodi lætamentis calidioribus, & absorbentibus, emendanda. Si nimis *humida* fuerit, *pulverem carbonum*, vel *vegetabilia, non destructa*, desiderare videtur. (cfr. Cap. XV. § §. 7. 8.)

Obs. Quantum de hisce terris sumi debeat, ad tenacem agrum solubilem reddendum, hoc explorari potest modo: terram agri, cum aliqua parte ex. gr. *humus*, vel *arenæ*, misce; si mixtura, quæ inde obtinetur, addita *aqua*, concre-scat & conglutinetur, accedente calore & fici-tate, tum major portio *humus*, vel *arenæ*, adden-da; si vero omni careat connexionem, diminuen-da est portio terræ addendæ, usque dum ea fu-erit consistentia, ut, *mixtura producta, hinc il-linc, solum in granulis fiat exsiccatione coalescens*; & tunc vocatur *argilla soluta*.

2:0 *Terra nimis solubilis & levis tenacior fa-cienda*, ob rationes §. 2. allatas. Fieri hoc debet *argilla*, vel *luto*, vel etiam *marga*, qua glareosus & arenosus ager paullo tenacior redditur.

3:0 *Terra nimis humida ficior reddenda*, (cfr. Cap. VI. §. 11.) & quidem *arena*, in terra uligino-sa, in agro autem acescente locum habet *marga*, immo *vegetabilia, non putrefacta*, vel *pulvis carbo-num*. (Cap. XV. § §. 7. 8.)

Obs.

att någon benågenhet till seghet ännu quarblifver. (jåmnf. §§. 1. 2.) Här af följer att, ju segare och kallare lera är, deß mera sand- eller kår-jord fodrar hon till sin förbättring; ju mera hon är sur, deß fåkrare hjälpes hon med mårgel, allahanda flagsaska, kalk, eller andra sådana varma och insupande förfriskningar: är hon åter för mycket våt, tykas kolstybbe, eller ock oruttnade växter vara hånne nyt-tige. (jåmnf. Cap. 15. §. §. 7. 8.)

Anm. Huru mycket af deßa jordarter bör användas, att förvandla en seg åker till lös, kan på följande sätt utrönas: Om någon del af åkern, t. e. med mylla eller sand blandas, och den blandningen arbetas sedan med vatten, så finnes, om den håller tillhopa, när varma och torka tilstötta, det bör myllan och sanden ännu vidare pådkas; men skulle den alsintet hänga tillsammans, bör den tillblandade jordarten så länge minskas, till deß blandningen får en sådan fasthet, att han af torkan blifver gryn- eller kornaktig, och då kallas han för lös lera.

2:o En för mycket lös och lätt jord bör, för de i 2. §. anforda orsaker, göras fastare och segare, och bör sådant ske med lera, gyttja eller mårgel, hvar af mo- och sand-jord blifver något fastare.

3:o En för mycket våt jord bör göras torrare, (jåmnf. Cap. 6. §. 11.) hvilket sker med sand, om åkern är sumpig, med mårgel om han är sur, eller ock med oruttnade växter och kolstybbe. (jåmnf. Cap. 15. §. §. 7. 8.)

Anm.

Obs. Non ignotum esse debet, alia vegetabilia magis humidum, alia magis siccum desiderare fundum; (*cfr. Cap. III. §. 8. No. 3.*) hinc prudenter, in exsiccatione agri, versandum est.

4:0 *Terra nimis sicca magis humida reddenda.*
Hoc optime fieri potest *argilla*, vel *marga*, humidum attrahente.

§. IV.

Mixtura terrarum *triplici* fieri potest *modo*. a) Terram desideratam, a loco natali, immediate in agrum transferendo. b) Eandem prius cum fimo miscendo, ut aliqua pinguedine imprægnetur, & postmodum cum fimo in agrum vehendo. c) Si in agri fundo præsens fuerit, cum superiori terra, quod facillimum est, facta apricatione, eandem commiscendo.

§. V.

Quin terra, pinguedine quadam imprægnata, magis fertilitatem promoveat, quam eadem destituta, nullum esse potest dubium; per se itaque patet, optime eos agere, qui terram, agro admiscendam, prius, ubi occasio ita tulerit, in acervo cum fimo miscent, & cum eo deinde in agrum transferunt. (*§. 4. lit. b.*)

Obs. Ab admixta terra, mole quidem crescit acervus fimi, cave autem credas, eundem simul aliqua suscipere incrementa materiæ pinguefacientis. In terra admixta, fatemur, particulas pingues melius detineri, quæ alias facile dissipari, vel perdi possent, sed inde non sequitur, terram,

Anm. Som det icke bör vara obekant, att någre växter fodra en mera våt, någre en mera torr grund, (jämnf. Cap. 3. §. 8. N:o 3.) bör man ock med åkrens torkande varsamt ungå.

4:o En för mycket torr jord bör till mera fuktig förvandlas, och det med lera eller mårgel, som drager fuktigheten åt sig.

§. 4.

Jordblandning kan ske på tre sätt. a) Att den åstundade jordarten strax föres från sitt ställe på åkern. b) Att han förut lägges på gödselhögen, att få någon fetma, och sedan, tillika med gödslen, på åkern utföres. c) Att, om han finnes på sjelfva åkergrunden, han då med djup körning i dagen uptages, och med den andra jorden blandas.

§. 5.

Som ingen derom kan tvifla, att en fet jord mera bidrager til bördigheten, än en mager, är af sig sjelft klart, att de göra väl, som, när tillfälle så är, förut på gödselhögen upblanda jorden, och sedan densamma med gödslen på åkern utföra. (§. 4. lit. b.)

Anm. Af jordblandning växer väl gödselhögen till sin storlek, men man bör derför icke tro, att den gódande materien derigenom får någon påökning. Man medgifver, att de fete partielarne, som annars lätteligen förskingras och bortfara, i den tillblandada jorden bättre kvar-

ram, per se, ad augmentum materiæ pinguefacientis aliquid conferre. Errant itaque, qui hujusmodi mixturis, copiam materiæ pinguefacientis augeri posse, sibi persvadent.

§. VI.

Oeconomis nonnullis illa terra adpellatur *sterilis*, aliis vero *virginea*, quæ in agro vetusto, solis & aëris actioni nondum exposita fuit, nec fetum quendam unquam edidit, sed infra terram cultam, inculta latuit, & ab aratro intacta; estque adeo ipsius agri, vel potius sulcorum, olim ductorum, fundus. Diversa est hæc ipsa terra, diversis in locis, alibi ejusdem indolis cum superiori strato, alibi diversæ; interdum *arenacea* vel *glareosa*, interdum *argillacea* vel *margacea*; unde adparet, hanc terram, sæpe præstantiorem esse ac fortiorē, quam superior culta, si nempe prior argillacea vel margacea fuerit, posterior vero arenacea, sæpe autem superiori deteriore, ubi illa arenacea, hæc argillacea fuerit sæpe etiam eadem indole & bonitate cum superiori strato. Elucet hinc, circumspēcte, in apricatione hujus terræ, agendum esse. Generaliter dicere possumus, quod, quo melioris fuerit indolis, quo pluribus repleta particulis oleosis & pinguibus, & quo profundior hæc terra fuerit, eo magis, eandem, aratro altius impresso, ad partem apricare, & cum superiori strato commiscere, operæ pretium erit.

Obs. Maxima de indole hujus terræ sterilis agitata est controversia. HOFFMANNUS,
imprimi-

bållas, men deraf följer icke, att jorden, i och för sig själf, till förökande af gödslen, något bidrager. De fela altså, som mena sig med skedda jordblandningar den samma kunna öka.

§. 6.

Den jord, som i en gammal åker ännu aldrig varit uppe i dagen och luften, som ännu ingen frukt burit, utan legat under den andra fruktbärande jorden obrukad, och sålunda varit bottnen eller grunden till åkern, eller, snarare sagt, des gamla fåror, kalla någre hushållare för ofruktlig jord, och andre för alf. Denna jorden är, på olika ställen, helt olika, än af samma beskaffenhet med den öfra bådden, än af olika, stundom sand- och moaktig, stundom åter ler-eller mængelaktig; hvaraf skönjes, att denna jorden ofta är bättre och starkare, än den öfra, som brukas, då nämligen den förre består af lera eller mængel, och den sednare af sand, men ock ofta sämre, då hon består af sand, och den öfre af lera; ofta kan hon ock vara af samma art och godhet med den öfversta bådden. Här af är klart, att man, vid denna jordens upptagande, bör vara försigtig. I allmänhet kan man säga, att ju bättre hon är artad, och med ju flera oljaktiga och feta particlar hon är upfylld, des mera lönar det mödan, att, med djupt plöjande, den samma, till en del, upptaga, och med den öfversta jorden sammanblanda.

Anm. Om detta jordslagets beskaffenhet, har varit ganska mycken stridighet. HOFFMAN,

imprimis vero JOH. FRED. NEUMAN in Libro, *von dem Kornbau*; nec non in alio *von der wilden Erde &c.* hanc nominatam terram, & nomine & ipsa re, *sterilem esse*, ejusdemque apricationem semper noxiam, existimarunt; quam suam sententiam confirmare voluerunt, *partim experientia*, qua constabit, a terra apricata, agrum deteriores & infructuosum fieri, quale exemplum legitur in DENSO *Monatliche Beyträge* p. 181. ubi commemoratur, quendam, hac methodo, ab arena apricata, depravatum accepisse agrum; *partim exinde*, quod existiment, nullam pinguedinem ad hanc terram descendere posse, sed eandem, agro immixtam, omnem sursum tendere, non vero deorsum. His se opposuit J. A. HERTZOG in *Oecon. Nachr.* T. II. P. XVIII. No. 1. & J. G. ORTHIUS in iisdem *Oecon. Nachr.* T. II. P. XVIII, & P. XXI. contententes, non solum agros, in quibus sulci aratro profundius acti sunt, sine stercoreatione, messem præbuisse opulentam, sed &, agros macilentos, imposita, quæ huc usque nondum incremento inserviit, terra, fructus ferre & lætius & constanter, quam si, stercore inducto, pinguefacti fuissent. Huc & tendit opinio de la QUINTINIE in ejus *l'instruction pour les Jardins* P. II. Cap. 4. Sect. 2., nec non PETRI KRETZSCHMER, in libro *Oeconom. Pract.* &c. qui, *duplicata aratione*, h. e. sulcum duplicando eundem, aratro profundius acto, agros optime emendari existimavit.

Ut

men i synnerhet JOH. FRED. NEUMAN, i sin Bok von dem Kornbau, och i en annan von der wilden Erde m. m. hafva ment, att denna jorden bår namn, af det, som hon i sjelfva verket är, nämligen ofruktbar, och att hånnes nptagande i dagen alltid slagit ut med skada. Sådant söka de, dels med förfarenhet att bevisa, i följe af hvilken, åkren deraf skall blifva sämnre och ofruktfam, hvarpå ett exempel finnes i DENSOS Monatliche Beyträge sid. 181. om en wiss, som af sand, på detta sättet uptagen, en bortskämd åker bekommit, dels derutaf, att de förmena, det ingen fetma så djupt i jorden kan nedstiga, utan att all på åkern kommande fetma snarare up- än nedstiger. Håremot påstå J. A. HERTZOG i Oecon. Nachr. T. II. P. XVIII. n:o 1. J. G. ORTHIUS på samma ställe T. II. P. XVIII. och P. XXI. att ej allenast åkrar, som blifvit djupt kórde, gifva, utan gödning, en rik skórd, utan ock, att magre, förmedelst denna uptagna jorden, som aldrig förr någon såd burit, varit både frodigare, och långre uthårdad, än de gódde. Samma tanke har ock De la QUINTINIE, uti L'Instruction pour les Jardins P. II. Cap. 4. Sect. 2. och PET. KRETZSCHMER i sin Oeconom. Pract. m. m. som påstå, att åkren skall deraf merkeligen förbättras, om fårorne åt djupet dubelt med plogen uptagas.

Ut eo melius pateat, quid hac de controversia judicandum sit, sequentia necesse est adferamus momenta.

1:o Nisi hæc terra virginea fuerit, vel præstantior, vel saltem eadem bonitate & indole, cum superiori terra, tutius est, eandem intactam relinquere.

2:o Nisi eadem hæc terra, ultra dimidium ulnæ, profunda fuerit, conducit quoque, eandem, si vel præstantissima esset, intactam relinquere; alias namque, omne aquosum & pingue, facile, fursum & deorsum, hac terra divisa, dissiparetur. Nunquam itaque integre, sed ad partem tantum, est apricanda.

3:o NEUMANNO concedimus, calore sursum propelli vapores, & pingue agri; in eo autem eundem errasse, contendimus, quod simul non consideraverit, pluvia ac nive liquata, deorsum, propria indole, & vi attractiva terræ, tendi liquida, tam aquosa, quam pinguis, quæ in *tenaciori* fundo fideliter custodiuntur, superiori strato a calore solis defensa. Hinc ubi fundum constituit *arena*, vel levis quædam alia temperatura, ab istius apricatione eo magis est abstinendum, quo certius constat, hujusmodi terram nihil prorsus in se continere, quod tantum laborem compensat.

4:o Observandum est, hujusmodi ab aëris influxu remotam terram, densam & compactam, ple-

Men att så mycket bättre veta, hvad om denna tvistigheten bör dömas, är nödigt, att följande stycken anföras.

1:o Om icke alfven är bättre, eller åtminstone till arten så god, som den öfversta jorden, är rådligast, att lemna honom orörd.

2:o Det samma är jemväl rådligt,, när samma jord icke sträcker sig öfver en half aln på djupet, så vida det vattenaktiga och feta, både öfver och under, annars lätteligen förskingras; hvarföre ock aldrig hela bådden, utan allenast en del deraf bör uptagas.

3:o Medgifver man NEUMAN, att dunsterna, och det feta i åkern, af varman stiga upåt, men derutinnan felar han, att han tillika icke besinnat, det med rågn-vattnet och den smälta snön, som af sin egen art, och jordens attraction, gifver sig nedåt, mycken fetma medföljer, som i den faltrade grunden bättre förvaras, då det samma för solens åkomma af den öfra bådden skyddas. Fördenskull, när grunden består af sand, eller någon annan lös blandning, bör han så mycket mindre i dagen uptagas, som det ganska vist är, att en sådan jord ingen ting i sig innehåller, som sådant arbete ersätter.

4:o Bör man merka, att en sådan från luftens tillträde afstångd, tät och sammanpackad jord

plerumque *aciditate* quadam *minerali*, vegetabilibus noxia, inquinatam esse, simul & *destitutam iis particulis*, quas aër terris communicare solet, (*cfr. Cap. VI. §. 8.*) & de cetero ad, eam, quæ requiritur, solubilitatem, una alterave aratione, redigi non posse; necessarium itaque, ut hæc terra aliquamdiu aëris actioni exponatur, ut dissipentur noxia, & communicentur illa, quæ vegetabilium indoli magis conveniunt. Necessarium quoque, ut repetita aratione dividatur. Hinc evenit, ut primo anno, *sterilis* hæc terra existat, postmodum vero quam maxime fertilis fiat; avidius enim particulas, in aëre hospitantes, attrahit, quam illa, quæ diu aëris actioni fuit exposita.

§:o Ut duplici fundamento vegetationem promovet hæc terra, nimirum & pinguedine, a superiori strato defluente, (*No. 3.*) & particulis aëreis, fortius attractis; (*No. 4.*) necessarium est, ut terræ hujus apriatio, non sæpius instituat, quam cum hisce facultatibus fuerit prædita, quod, non nisi decennii spatio, vel ultra, fieri potest. Hoc ipsum requirit etiam densitas agri in inferiori strato, non culto. (*cfr. No. 2.*) Sed in capite sequenti dabitur forsan occasio hæc omnia ulterius explicandi.

jord, gemenligen är full af en för växterna skadelig mineralisk fyra, och derjämte sådana particlar beröfvad, som jorden af luften meddelas plåga, (jämnsf. Cap.6. §.8.No.2.) som hon ock desutom, genom en eller annan körning, icke kan vinna den löshet, som vara bör, är nödigt, att hon ej allenast någon tid ligger öpen för luften, medan det skadeliga i hånne förskingras, och något annat indrages, som med växternas natur är mera öfverenskommande, utan ock, att hon några gånger, under den tiden, köres och sönderdelas. Här-af kommer, att denna jorden, första året, är ofrukt- sam, men blifver derefter ganska bördig, emedan hon luftparticlarna starkare attraherar, än den som längre tid varit uptagen.

5:o Som alltså denna jorden, af treggebanda orsak, till vegetation bidrager, nämligen, så väl medelst den fetma, som från öfra bådden nedstiger, (n:o 3.) som medelst luft-particlarna, hvilka hon starkare till sig drager, (n:o 4.) är nödigt, att hånnes uphåmtande i dagen icke oftare sker, än då hon åger berörda egenskaper, som är hvart tionde år, eller något deröfver. Sådant fordrar jämväl åkrens tätthet på den nedra bådden, som ligger orörd. (jämnsf. n:o 2.). Men i följande Capitlet torde gifvas anledning, att detta vidlöftigare förklara.

CAP. XVII.

De aratione, feminatione & cultura agri.

§. I.

Demonstravimus in antecedentibus, ab *aëre* plurimas particulas nutrientes terris communicari, immo terram non fertilem, aëri expositam, in fertilem mutari; (Cap. V. §. 8.) demonstravimus etiam, terram *solubilem* esse reddendam: (Cap. XVI. §. 1.) quibus si insuper addamus, in agro inculto, diversa crescere gramina, ac minus utilia vegetabilia, quæ plurimum alimenti ad se adtrahunt, ac suis radicibus conjungunt atque compingunt moleculas terrestres, interdum & aquam, in interstitiis particularum terrestrium stagnantem, *acidam* induere naturam, cerealibus minus proficuam, elucet hinc, *necessitas arationis, eandemque quadruplicem in finem, instituendam.* Scilicet, a) *ut aëris actioni & fecundationi exponatur omnis gleba agri.* b) *Ut dissipetur noxium acidum;* quo sæpius enim vertitur terra, eo plures moleculæ aëri obvertuntur, eo facilius & noxia dissipari, ac utilia communicari possunt; licet & negare non possimus, quasdam particulas nutrientes, etiam hac ratione, ab agro evaporare. c) *Ut radicitus extirpentur gramina, ac minus utilia vegetabilia.* d) *Ut solubilis fiat terra,*
quo

Sjuttonde Capitlet.

Om plögnings, såning, och
åker - skötsel.

§. 1.

I det föregående är bevist, att jorden många när-
rande particlar från luften meddelas, att en
ofruktbar jord, som kommer i luften, till bördig
förvandlas, (Cap. 5. §. 8.) samt att den samma bör
uplösas: (Cap. 16. §. 1.) lägger man nu här till, att i
en vanhöfslig åker åtskilliga gräs, och mindre nytti-
ge vegetabilier växa, som draga till sig mycken när-
ring, och med sina rötter sammanbinda jordkokorna,
samt att vattnet, som stundom stadnar uti jordpartic-
larnas mellanrymder, blifver surt, och tillfogar sådan
skada, så finner man, att åkren nödvändigt bör
köras, och det i fyra handa ändamål. Nämligen,
a) på det att hvar koka på åkren måtte exponeras
för luften, och göras fruktbärande. b) Att den
skadeliga fyran må skingras; ty, ju oftare en jord
omvändes, ju flera delar komma deraf i luften, ju
lättare förskingras jämväl det skadeliga, och det
nyttiga blifver hånne meddeladt, ehuru väl man
icke kan neka, att jämväl någre födande particlar
på detta sättet från åkern utdunsta. c) Att quick-
rot och andra mindre nyttiga växter må utrotas.
d) Att jorden må blifva lös, och alla de fördelar med

quo ipso simul prærogativæ obtinentur, quibus solubilis ager præditus est. (Cap. XVI. §. 1.)

Obs. 1. Datur & interdum *finis specialis* arationis, scilicet, ut melior fiat mixtura fimi, vel terræ admixtæ, cum agro, sed hujusmodi particulares circumstantiæ per se patent.

Obs. 2. Si diceret quispiam, aciditatem in agro, ab aqua dependentem, *fossis tolli posse*, adeoque, eum in finem, arationem non instituentem, respondemus, dari aciditatem, quæ fossis tolli non potest, sed sola aratione, nimirum, ubi aciditas *moleculis terrestribus* est quasi intexta & inhærens, & sic sola aëris actione dissipatur, vel destruitur.

§. II.

A fine arationis §. 1. indicata, patet, agrum *solubilem* non æquali necessitate esse arandum, ac agrum *tenacem*, quum nimia solubilitas sit noxia. (Cap. XVI. §. 2.)

Obs. Du HAMEL de MONCEAU in Libro prius citato. *T. I. p. 57.* contendit, terram solubilem esse æque bene arandam, ac fortem vel compactam, ut magis fiat solubilis; sed non attendit ad damna, quæ a nimia solubilitate proveniunt, seductus a suis principiis, de quibus antea locuti sumus.

§. III.

det samma erhållas, som en lös åker medförer.
(Cap. 16. §. 1.)

1. Anm. Stundom har man jämväl några besynnerliga ändamål med kôrningen, att antingen så mycket bättre blanda gödseln, eller annan påförder jord, med sjelfva åkren, eller eller ock andra dylika, som af sig sjelfva äro tydelige.

2. Anm. Det künke någon säga, att åkersyran, som kommer af vatten, kunde med diken förekommas, och att ingen kôrning, just för den orsaken, behöfves; men härtill svaras, att det gifves syra, som icke med diken, utan endast, med kôrande eller plöjande, kan borttagas, jag menar den, som håller sig fast i sjelfva jord-particlar-na, och endast af luftens verkande kan håfvas, skingras och förstoras.

§. 2.

Af det ändamål, som med kôrningen påsyftas, och i §. 1. nämndes, är klart, att en lös åker icke så nödvändigt behöfver kôras, som en fastare, så vida för mycken löshet är honom skadelig. (Cap. 16. §. 2.)

Anm. Du HAMEL de MONCEAU påstår i sin förr nämnda Bok T. 1. sid. 57. att en lös jord bör äfven så väl kôras, som en stark och sammanhängande, på det den lösa ännu må blifva lösare; men, som han varit intagen och förledd af sina egna principier, har han icke kommit sig till att täncka på den skada och olägenhet, som, af åkrens för myckna löshet, förorsakas.

§. III.

Diversos arandi modos, ac diversa arationis instrumenta, utpote mechanica, nostrum non est jam describere, sufficiat nobis, præcipua allegare fundamenta, quibus diversus arationis modus innitur, quæque sequentibus regulis breviter comprehendere volumus.

1:0 *Quo magis acidus est ager, & gramine repletus, eo magis invertendus*, ut inferior terra actioni solis & aëris obvertatur, & gramina radicitus extirpentur.

2:0 *Omnis aratio ita instituenda, ut inter sulcos nulla relinquantur scamna, seu terra non divisa*; finis namque arationis, (§. I.) hac, in arando, non observata prudentia, obtineri non potest. Baculo, ad fundum sulci, horizontaliter intruso, facile cognosci potest, an ager æquabiliter aratro vel vomere sit divisus, vel non; omnem etenim terram elevatam, ubique, & sine resistantia, libere penetrare debet. Cognoscitur etiam vitium arationis a sulcis, diversimode incurvatis, quas inter curvaturas, necesse est, terra relinquatur, non divisa.

3:0 *Aratio ita est instituenda, ut terra divisa & elevata, ad dimidiam partem, in sulcum prius formatum, ad dimidiam vero, in terram arandam projiciatur.* Hoc enim arandi modo terra sufficienter dividitur, radices extirpantur, & planam fere ager accipit superficiem.

4:0 *In aratione secunda, priores sulci oblique ara-*

§. 3.

Till vårt ändamål hörer nu icke, att hvarken beskrifva de olika sätt, eller de olika redskap, som vid åkerskötseln brukas, så vida de samma äro mekaniska, utan man vill, i det stället, allenast anföra förnämsta grunderna till den olika åkerskötseln, hvilka ock i följande regler skola innefattas.

1:o Ju mera en åker är fur, och med ogräs upfylld, des oftare bör han köras, på det den nedra jorden må vändas emot solen och luften, samt ogräset aldeles utrotas.

2:o Bör åkern få köras, att inge balkar emellan fårorna lemnas; ty om så sker, vinnes icke det ändamål, som påsyftas. (§. 1.) Om man öfveralt, fritt och obehindradt, kan horizontelt inskjuta en kåpp i fårorna, är åkern jämnt och väl körder. Men äro fårorne sneda ock krokiga, blifva nödvändigt orörde balkar emellan bukterna, och då kan man veta, att åkern är illa körd.

3:o Bör åkern få köras, att hälften af den sönderdelta och uptagna jorden faller i den nyfsgjorda fåran, och hälften på andra sidan, der plojen nästa gång skall framgå. Ty på sådant sätt blifver jorden tillräckeligen sönderdelt, ogräset utrotadt, och åkren bekommer ett jämnt låge,

4:o När åkren tväras, eller andra gången köres,

aratro dividendi, quo particulæ & molculæ terrestres, in prima aratione, non tam bene divisæ, melius sic dividantur. Hac aratione itaque terra magis obtinetur solubilis, simul vero radiis solaribus oblique obvertitur, ut calor meridianus, non tam magnam exsiccandi vim exserere possit.

5:o *In aratione tertia, tam primi, quam secundi fulci, transversim dividendi*: Hac triplicata aratione dividitur quævis agri molecula ad omnem angulum, & omnem extensionem, modo instrumentum tale sit, ut bene dividat terram.

6:o *Aratione in medio incepta, fit ager paulo elatiori dorso, depressior vero ad latera*, semper enim terra pedetentim, hac aratione, in sulcos, ab utroque latere factos, congeritur, unde aliter fieri non potest, quam ut terra in medio agri augeatur, ad latera vero diminuatur.

7:o *Aratio, qua ager fit in medio elatior, ad latera depressior, (No. 6.) agro aquoso magis conducit, quam sicco, arido & altiori*; Nam in priori casu promovetur sic defluxus aquæ ab agro; in posteriori vero illa accidunt incommoda, ut *annis pluviosis* aliquid crescat in dorso, nihil vero ad latera, ob majorem ibi hærentem aquarum copiam, *annis vero siccis*, aliquid ad latera, nihil autem in dorso. Præterea, quum hac ratione, semper nova, circa terminos agri, elevetur terra, quæ nunquam aëris actioni antea fuit exposita, agri non possunt non ad latera minus fertiles fieri. (*cfr. Cap. XVI. obs. No. 4.*)

res, böra de gamla fårorne på snedden öfverköras, på det de delar och jörkokor, som icke så väl vid första körningen gingo sönder, måtte nu så mycket bättre sönderdelas. Genom denna körningen göres alltså jorden mera lös, och vändes tillika snedt emot solstrålarna, så att hon af varman, midt på dagen, icke så mycket uttorkas.

5:o Den tredje körningen bör ske tvärt öfver de första och andra fårorne, hvarigenom, hvar enda jordklump på åkren, om plogen eller trådstocken annars är rätt beskaffad, till alla hörn och extensioner, sönderdelas.

6:o När man börjar midt på att köra, blifver åkren derstädes högre, och på sidorna lägre; ty när jorden småningom sammanföres från båda sidor till de gjorda fårorne, kan ej annat ske, än att åkren midt på skall höjas, och vid sidorna minskas.

7:o Att göra åkren högre midt på, än vid sidorna, (n:o 6.) är mera nyttigt på en våt och låg jordmon, än på en torr och högland; ty i förra händelsen kan vattnet lättare afrinna, men, i den sednare, bänder den olågenheten, att, i våta år, kan något växa på ryggen, men, för vattnets myckenhet, ingen ting på sidorna, åter, i torra år, blifver något på sidorna, men alsintet på ryggen. Hårtill kommer, att som alltid, vid skilje-fårorne, ny jord uptages, som aldrig förr varit uppe i luften, så kan ej annorlunda hända, än att åkrarne måtte, vid sidorna, blifva mindre fruktsamme. (jämf. Cap. 16.

Anm. n:o 4.

8:0 *Ut bene solubilis fiat ager, necesse est, primo rectis, (No. 3.) mox obliquis, (No. 4.) & tempore ferente, transversalibus sulcis (No. 5.) rite adornatis, (No. 2. & 7.) fiat divisus. Simul vero observandum, pinguiorem agrum, sapius aratro vertendum, quam macilentior, quum posterior, a sapius repetita aratione, perdat omnem succum nutrientem, & ideo minus fertilis evadit; &, de cetero, a gramine magis liberatus esse solet.*

9:0 *Gleba terræ, quæ, aratro aut vomere, non fit solubilis, aliis instrumentis molculas densiores vel dilacerantibus, vel suo pondere comprimentibus, ad solubilitatem est redigenda.*

§. IV.

De tempore arationis, id solum observandum, quod terra eo tempore sit aranda, quo divisibilis existit, ut obtineatur finis arationis. (§. 1.) Hinc sequitur,

1:0 *Nec humidam nimis, nec siccam, arandam esse terram, quum, priori casu, magis conglobatur & conglomeratur, argillacea præcipue terra; posteriori autem, comminui, & dissolvi non potest.*

2:0 *Natura & situ uvidus ager, tempestate paulo sicciori, arandus, ut dissipetur aquosum; aridus vero, arenosus, humaceus, & levis, aut argilla abundans tenaci & dura, nisi imbribus fuerit prius compositus, mollior factus & humectatus, aratro non est perstringendus.*

3:0 *Terra, in se solubilis, prius & citius arari potest*

8:o Om åkern skall blifva väl lös, är nödigt, att han först med råta, (N:o 3.) straxt derpå med sneda, (N:o 4.) och åndteligen, om tiden tillåter, med riktiga tvårfåror (N:o 5. 2. och 7.) sönderdelas. Men man bör tillika i akt taga, att en fet åker bör oftare köras, än en mager, så vida den sednare, om han för ofta köres, förlorar sin must, eller näringsaft, och blifver sålunda mindre fruktsam. För ofrigt, är han med ogräs mindre besvärad, än den feta.

9:o Om jordkokorne icke med plog eller trådstock låta dela sig, bör sådant med andra redskap verkställas, som antingen sönderflita, eller, med någon sin tyngd, söndertrycka de fastare kokorna.

§. 4.

Hvad råtta körningstiden angår, vinner man då bäst sitt ändamål, (§. 1.) när jorden låter reda och dela sig. Häraf följer,

1:o Att jorden icke bör köras, då hon antingen är för våt, eller för torr; ty, i förra händelsen, klimpar sig jorden, i synnerhet leran, mycket tillsammans, och, i den sednare, låter hon icke dela och uplösa sig.

2:o En, så väl af naturen, som till belågenheten, våt åker bör köras i någorlunda torr våderlek, på det att vattnet måtte förskingras, men torr, sandfull, myllaktig, och lös jord; eller ock en stark och hård lera bör icke röras, innan hon förut af rågn blifvit tillredd och lösare.

3:o En i sig själf lös jord kan förr köras, än en

potest, quam tenax; & terra magis elevata, citius, quam depressa.

Obs. An finis arationis obtineri queat, si tempore vernali instituat, substrata terra gelu adhuc constricta, quemadmodum *Anonymus* in *Libr. Anleedning till Agerdyrkningens vorbedring pag. 156.* &c. existimat, hinc facile judicari potest.

§ V.

Profunditatem arationis debitam illam existimamus, quæ radicum respondet extensioni, ut ad eandem pateat accessus æëris. (*cfr. Cap. VI. §. 14.*) Nimis profunda aratio, *supervacanea* omnino est, quum finis arationis, absque illa, obtineri queat, immo *noxia*, utpote a qua, substrata terra inferior fiat solubilis, consequenter & magis evaporabilis, unde radicis alimentum minuitur. (*cfr. Cap. XVI. §. 6. Obs. No. 2.*)

Obs. Maxima, hodierno tempore, de profunditate arationis, agitur controversia. Ab experimentis WOLFIANIS, prius allatis, (*Cap. III. §. 2.*) concludere nonnulli voluerunt, profundam arationem esse quam maxime necessariam, ut eo plures articulationes, seu nodi, terram attingere, & ab eadem tecti, felicius novas radices, & nova germina protrudere possint; quo & fundamento KRETZSCHMER, *duplicatam arationem* usurpandam existimavit. (*cfr. Cap. XVI. §. 6. obs.*) Alii vero, qui semina cerealium, in agrum decidua, bene & feliciter germinare viderunt, exinde concludere voluerunt, arationem pro-

Jeg och sammanhängande, lika som man ock förr på högder, än på sidlåndta ställen, får börja.

Anm. Här af är lätt att finna, om ändamålet med plögnungen kan vinnas, när jorden så tidigt om våren uptages, att kålen ännu icke aldeles bortgått, som en obekant Auctor håller före, i sin Anledning till agerdyrkningens vorbedring sid. 156. och följ.

§. 5.

Åkern köres då tillräckeligen djupt, när rötterna hafva utrymme, att vidga sig, och lusten till de samma fritt tilltråde. (jämnf. Cap. 6. §. 14.) En för djup körning är aldeles onödigt, så vida ändamålet likafullt kan erhållas, ja ock skadelig, då den underliggande jorden blifver deraf för lös, och följakteligen så mycket utdunstar, att näringen för rötterna minskas. (jämnf. Cap. 16. §. 6. Anm. No. 2).

Anm. Det har i vår tid varit en stor tvistighet, om åkren skall djupt köras, eller icke. Till följe af WOLFENS förut anförda försök, (Cap. 3. §. 2.) hafva någre velat sluta, att sådant nödvändigt bör ske, på det nya fidoskott må utskjuta af stjelkarnas leder, som af jorden betäckas. Af den grunden vill ock KRETZSCHMER, att dubla fåror skola ständigt brukas. (jämnf. Cap. 16. §. 6. Anm.) Andre åter, som merkt, att den på åkren utfalna såden ganska frodigt upväxer, hålla, i anledning der af, en djupare körning

profundam minus esse necessariam. Nos breviter observamus,

1:0 *Non omnem agrum æquali gaudere profunditate*, adeoque quam maxime ad hanc circumstantiam, in aratione, attendendum esse. Dantur etenim agri, qui, primo intuitu, fortes & profundi adparent, ad profunditatem vero *dimidiæ ulnæ*, vel paulo ultra, *glareoso* donati fundo. Profundiori aratione hujusmodi agri facile depravantur. (*cfr. Cap. XVI. §. 6. obs. No. 2.*)

2:0 *Non omnium vegetabilium radices æquali gaudere extensione*; quædam enim vegetabilia longiori, quædam breviori radice gaudent. Hinc, ut radicitus extirpentur gramina, & terra sufficientem nanciscatur profunditatem, pro extensione radicum cerealium, necesse est, ea profunditate dividatur ager, quam circumstantiæ allatæ postulant, & ut accessus aëris ad radicem pateat.

3:0 *Profunditas hinc arationis, aliquo modo, etiam determinanda, ab ea profunditate, ad quam semina seminantur.* Hac itaque de re jam paulisper nobis agendum est.

§. VI.

Finis, ob quem terra conteguntur semina, non alius esse potest, quam, 1:0 ut ab avibus & insectis aliisque animalibus defendantur. 2:0 Ut ab aëris injuriis, ab aqua pluviali, succum facile elixivante, & calore nimis exsiccante, protegantur. 3:0 Ut loco magis clauso melius germinare possint. 4:0 Ut *nodi*, juxta experimenta WOLFIANA, (*cfr. Cap. III.*)

för mindre nödig. Man vill härvid altså korteligen anmärka.

1:o Att all åker icke är lika djup, hvarpå man vid körningen mycket bör hafva afseende. Man finner åkrar, som, vid första påseendet, tyckas vara starke och djupe, men som på en half alns djup, eller något deröfver, äro fulle af mo. Skulle sådane djupt köras, vore de lätt bortskämde. (jämnf. Cap. 16. §. 6. Anm. n:o 2.)

2:o Fodra icke rötterna hos alla växter lika utrymme, då någre hafva dem längre, någre kortare. Åkern bör fördenskull, efter omständigheterna, så djupt köras, som nödigt är, till ogråsets utrotande, och sådesrötternas tillräckliga utspridning, samt luftens fria åtkomst.

3:o Till följe häraf bör djupleken vid körningen på något fått determineras, efter den djuplek, som den utsådda såden bör hafva, och härom vill man nu korteligen handla.

§. 6.

Att såden med jord betäckes, sker ej i annat ändamål, än 1:o att hon för foglar, insecter, och andra djur, må bevaras. 2:o För luftens olågenheter, att icke rågn vattnet så lätt må utlaka saften, och varman hånne för mycket uttorka. 3:o Att hon, på mera tilltäpt rum, så mycket bättre må gro. 4:o Att lederne, efter WOLFENS försök, (jämnf. Cap. 3. §. 2.

III. §. 2.) radicem agere, & germina protrudere possint. Experientia namque evictum est, nulla femina germinare, ab omni accessu aëris si fuerint seclusa, vel profundius terra sepulta. Expertus est TULL, ut commemorat *Du HAMEL Du MONCEAU* l. c. femina, quæ terra fuerunt obruta, altitudine 9 pollic. immutata per 10 permanisse annos; nonnulla autem femina bene germinasse, quæ terra 6 poll. altitudine fuerunt tecta; alia vero felicius, quæ non ultra unius, vel 2 poll. profunditatem fuerunt in terra plantata. Eadem fere expertus est C. DAHLMAN ESKILSSON. (cfr. *Hush. Rön. P. 2.*)

Hinc concludimus, *femina vegetabilium, pro diversa natura, plus vel minus profunde seminanda, nullum vero semen ultra quartam ulnæ partem; sufficere vero interdum tres pollices, ut liberior fiat accessus aëris, ad germinationem quam maxime necessarii.* (cfr. *Cap. VI. §. 3.*)

§. VII.

Ad *quantitatem seminationis* quod adtinet, est illa dimetienda, tam a bonitate feminis, quam ab agri indole. Observandum itaque,

1:0 *Quo pinguior ager fuerit, & quo melius fuerit cultus, eo varius est conferendus;* nam, a magna copia feminum, non tantum retardantur vegetabilia in sua crescentia, sed etiam, ubi ad maiorem pervenerint stramina crassitiem & altitudinem, fiunt procumbentia, cum vana & minuta spica. (cfr. *Cap. XIV. §. 10.*)

2:0 *Quo macilentior autem ager fuerit, eo*
den.

§. 2.) må taga rötter, och framskjuta nya skott. Förfarenheten visar, att inga frön kunna växa, som från luftens åtkomst äro afstängda, eller för djupt i jorden nedkomna. TULL har, efter Du HAMEL du MONCEAUS berättelse p. anf. st. funnit, att frön, som 9 tum djupt i jorden nedkommit, legat der 10 år oförändrade, hvaremot några, från 6 tums djup, hafva frodigt upvuxit, men de ännu bättre, som icke med mera, än en, eller 2 tums jord, varit öfverhöljde. Nästan det samma har C. DAHLMAN ESKILSSON i sina Hush. rön P. 2. erfarit.

Häraf slutar man altså, att växternas frön, böra, efter deras olika natur, mer eller mindre djupt fås, men inga djupare, än ett quarter, kunnande 3 tum vara tillräckelige, att luften må få så mycket friare tillträde, hvilken till groningen och upväxandet är så ganska nödvändig. (jämnsf, Cap. 6. §. 3.)

§. 7.

Hvad quantiteten af utsådet angår, bör det samma, efter sådens godhet, och åkrens beskaffenhet, måtas. Man bör fördenskull i akttaga,

1:o Att ju mera fet och hårdad en åker är, des glesare bör han fås; ty, af för tjockt utsåde, hindras ej allenast såden i sin växt, utan lägger sig öck, när stjälkarne komma till någon högd och tjocklek, hvaraf axen blifva små och toma. (jämnsf. Cap. 14. §. 10.)

2:o Men, ju magrare åkern är, ju tätare må han

densius *feminari potest*; in hujusmodi enim terra minor fit multiplicatio.

Obs. Dicunt nonnulli, in terra macra minus adesse alimenti, & sic minus feminandum; sed observamus, quod in macra terra, ab uno semine nonnisi unica provenire potest spica, in pinguiori autem terra, ubi ex uno semine plures culmi progerminant, ex rara segete fit densa. Eadem itaque densitas, in macra terra acquirenda majori seminum quantitate.

§. VIII.

Tempus seminationis diversimode determinari solet; vel ab ipso agro, vel a phænomenis extrinsecis. Hæc mittimus, & observamus, non nisi *duplex seminationis tempus dari, autumnale & vernale.*

Tempus seminationis autumnale, existimamus non aliunde determinari posse, quam *a maturitate seminum*, æque ac in omni vegetabili; & hoc est *tempus naturale* cujuscunque seminationis.

Obs. Siquidem, frigida æstate, tarde nimis maturescunt frumenta, & a tarda seminatione, ingruente hyeme, firmam non accipere possunt radicem, injuriis hyemis ac veris resistentem; videtur itaque consultum, hoc in casu, semine antiquiori suum conferere agrum, paulo ante, quam ad maturitatem segetes pervenerint.

Tempus vernale, vix ac ne vix quidem, aliunde determinari potest, quam *a natura agri*, nec humida nec sicca nimis, sed bene solubili: omnia reliqua

han besås, emedan bördigheten på en sådan jordmon är mindre.

Anm. Någre såja, att i en mager åker finnes mindre föda, och att utsådet sålunda bör vara mindre; men det är till merkande, att ej mera, än ett ax af hvart korn, i en sådan jord, framkommer, men uti en fetare, blir en tät såd af ett glest utsåde, då af ett korn flere stjälkar upskjuta.

§. 8.

Sånings tiden plågar vara olika; någre råtta sig efter åkern, någre efter andra utvårtens tecken. Vi lämne sådant, och anmerke allenast, att en tvåggchanda sånings-tid gifves, en om hösten, och en om våren.

Den förre håller man före då vara inne, när såden blifvit mogen; varande denna så väl för hånne, som andra växter, en naturlig sånings tid.

Anm. Men aldenstund såden alt för sent mognar i kalla somrar, och icke kan, när såningen sent sker, för den påkommande vintern, tillräckeligen rota sig, och emotstå dess och vinterns olågenheter, tyckes rådligast vara, att, när så händer, utså gammal såd något förut, innan den nya binner till mognad.

Såningstiden om våren kan svårligen annorlunda utsättas, än att han då är inne, när åkern är hvarken för mycket våt, eller torr, utan låter väl lö-

qua, quæ allegari solent signa, nullius sunt momenti. Hinc peritus agricola, partem agri altiorem interdum conferere potest & debet, altera inferiori, adhuc per aliquod tempus, relicta.

Obs. Qualia ad sementum sint eligenda semina, antea indicavimus, (Cap. III. §. 8. No. 1. & No. 2.) ut & generaliter, qualis terra ad sementum eligenda sit, pro diversitate terrarum, & seminum. (Cap. III. §. 8. No. 3.)

§. IX.

Demonstravimus antea, (§. 6.) quadruplici de causa, necessarium esse, ut semina dispersa mox terra contegantur. Fieri hoc solet vel *aratro*, vel *crate inducta*, vel utrisque. Quin paulo profundius aratione, quam occatione, in terram perveniant semina, nullum est dubium; eadem vero profunditas etiam obtineri potest, si in apertis serantur sulcis. *Aratro* si hæc fiat operatio, necesse est, transversis fiat sulcis in agris declivioribus, ne pluvia vel imbre transferantur, & semina, & terra, a superiori agri parte, in inferiorem.

§. X.

Ut germina & folia vegetabilium eo facilius terram, qua operta sunt, penetrare possint, sine resistentia, (experientia namque constat, folia hæc, sub crusta duriori, incurvari, retardari, immo exarescere,) necesse est, 1:0 ut quam maxime *solubilis reddatur terra*, qua teguntur semina, quod idoneis instrumentis fieri solet. 2:0 Ut *crusta*, quæ in-

sa och reda sig, Andra k  nnetecken, som åberopas, äro af föga värde. En f  rst  ndig   kerman bes  r sin b  gl  ndta åker tidigare, och sparar den låga något l  ngre.

Anm. Hurudant uts  det bör vara, har man redan tillförene sagt; (Cap. 3. §. 8. N:o 1. och 2.)   fven som ock i allmänhet blifvit n  mnadt, hvad slags jord till olika sädesslag b  r användas. (Cap. 3. §. 8. N:o 3.)

§. 9.

Man har tillförene, (§. 6.) af fyra h  nda orsaker, bevist nödvändigheten deraf, att den uts  dda s  den strax nedmyllas. Sådant pl  gar, antingen med tr  dstock, eller harf, förrättas. Att s  den kommer djupare i jorden genom k  rning,   n harfvande, derom   r intet tvifvelsmål, men så kan ock det samma vinnas, om s  den utsås i   pen föra. Sker sådant med k  rning,   r nödigt, att fårorne på sluttande åkrar, läggas på tvären, att ej både s  d och jord, vid infallande slagr  gn, från den öfre, till den nedra delen af åkren m   nedsk  ljas.

§. 10.

På det de sp  da skotten, utan motstånd, så mycket lättare må komma igenom jorden, af hvilken de betäckas, (bvilket, enligt förfarenheten, så mycket angelägnare   r, som de eljest, under den hårda skorpan krokna, hindras ock uttorkas,)   r nödigt, 1:o att den bet  ckande jorden, med dertill t   nliga redskap, g  res v  l l  s. 2:o Att skorpan borttages, som efter

interdum post seminationem progignitur, vel a pluvia, terram compingente, vel alia ex causa, *diffringatur*.

§. XI.

Quamprimum folia suum exitum, extra superficiem terræ, obtinuerint, cessat illa causa, ob quam terra solubilis esset facienda; (§. 10.) magis vero tunc necessarium est, ut compingatur terra, ad retinendos succos pingues & aquosos. Hinc ergo bene suo agro consulunt, qui, foliis, extra superficiem terræ, elevatis, agrum *comprimunt*, & simul *æquabilem* faciunt, unde simul conquassantur tenuiora folia, & forsan nodos suos in terra deponunt, & plures sic protrudunt culmos.

Obs. De idoneis ad hæc omnia instrumentis, ut & reliquis in agricultura mechanicis operationibus, nostrum non est jam agere; chemica nos tractantes, hæc aliis discutienda relinquimus.

CAP. XVIII.

De incommodis nonnullis, ab agro avertendis.

§. I.

Incommoda, quibus nutritio & crescentia plantarum retardari, vel labefactari solent, (Cap. II. §. 5. No. 4.)

såningen blifver på åkern, antingen af rågn, som packar jorden tillsamman, eller af någon annan orsak.

§. II.

Så snart såden visar sig öfver ytan af jorden, uphörer tillika orsaken till den löshet, som jorden bör åga, (§. 10.) blifvande då mera nödvändigt, att, till de feta och vattenaktiga safternas bibehållande, hålla hånne sammanpackad; till följe hvaraf de åkerbrukare väl umgå med sin åker, som, när såden upkommit, låta honom med vålt sammantryckas och jämnas, hvaraf de spåda bladen tillika nedsjuncka, så att af lederna, som komma under jord, flera sidokott, kan ske, framskjuta.

Anm. Så vida vi med Chemien hafva att göra, hörer nu icke till vårt ändamål, att allahanda redskap beskrifva, som till detta, så väl som andra åkerbrukets behof, tjänliga pröfvas, utan lemne vi sådant, till andra, som vederbör, att utföra.

Adertonde Capitlet.

Om några olågenheter afhjelpande i åkern.

§. I.

De förnämste olågenheter, som plantornas växande-och näring hindra eller förderfva, (Cap. 2. §. 5. N:o

4.) præcipua, quæque hominum industria averti possunt, sunt *sylva*, *aqua*, *nix*, *saxum* & *lapis* in agro, vel denique *animalia*, quæ omnia jam breviter consideranda.

§. II.

Arbores sua umbra impediunt actionem radiorum solarium in terram; ventos quoque arcent, & cum iisdem pinguedinem aëream. Hinc *sylvæ*, *nives* & *frigora* ultra solitum fovere solent tempus, & in regionibus *sylvestribus*, majus semper observatur frigus, major quoque adest vaporum frigidiorum exhalatio: necesse ergo, *ut agri, quantum possibile, a sylvis removeantur, & sylvæ prope agros extirpentur.*

Obs. Prudens Oeconomus calculum inire debet, an non *sylva* majoris ipsi sit utilitatis quam *ager*, & demum hoc subducto, de emendatione *agri* cogitare.

§. III.

Arbores, vel *frutices*, in ipso agro existentes, rariores licet fuerint, ideo tollendas & extirpandas esse, existimamus, quod succum frumentis nutritivum subducant; umbra & foliis deciduis, reliqua suffocent vegetabilia, & agrum, aqua stagnante, acidum reddunt.

Obs. *Betulis*, ceterisque frondiferis arboribus, quatenus in sicco succrevire, nec sementis nutrimenta, ob locum, quem occuparunt, ab agro remotiorem, auferre possunt, parcendum esse, putamus.

§. IV.

N:o 4.) och som genom människo flit och idoghet, kunna förekommas, åro skogar, vatten, snö, sten i åkern, eller ock vissa djur, om hvilket alt man nu korteligen vill handla.

§. 2.

Hvad trån angår, afhålla de med sin skugga solstrålarnas verkande på jorden, och bindra jämväl vådret, att tillföra den fetma, som i luften finnes, hvarföre ock snö och köld, öfver den vanliga årstiden, i skogarna quarhålles; äfven som man alltid finner kölden och utdunstningen af kalla våtskor, i skogsbygden, vara starkare. Det är fördens skull nödigt, att åkern, så mycket som möjligt är, ligger från skogen afskild, och att den sednare ut-hugges, när han ligger den förra för nära.

Anm. En förståndig Hushållare bör likvist eftersinna, om honom af skogen, eller åkren, större fördel tillskyndas, och derefter sedermera taga sitt beslut, om åkern, med förlust af skogen, bör förbättras, eller icke.

§. 3.

Trån och buskar böra, för den orsaken skull, ur åkren bortrödjas, emedan de undandraga närings-saften, quäfva växterna med sin skugga och löf-fall, samt, genom stilla stående vatten, syra förorsaka.

Anm. Björk, och andra löf-trån, kunna likvist sparas, så vida de växa på högder och aflågsna backar, och kunna sålunda ingen näring från såden undandraga.

§. IV.

Ad removenda damna, quæ *ab aquis* profluere possunt, (*cfr. Cap VI. §. II.*) omnis ager, necessariis, & ad situm locique naturam, adcommodatis dividendus est *fossis*, circa quas sequentes regulæ sunt observandæ.

1:0 Ratione situs, sunt agri, aut *declives*, aut *plani*, unde *fossæ ita sunt dirigendæ, ut minima, quantum possibile, in agro sit declivitas*: in declivi namque agro, aqua, ac omnis pinguedo, pedetentim ad inferiorem defluit partem, superior vero pars & humido & pinguedine privatur. *Sunt itaque hujusmodi agri transversalibus, non longitudinalibus fossis, dividendi.*

Obs. Amant plurimi aliquam in agro declivitatem, præcipue, si ad orientem vel meridiem spectet; sed fertilissimum agrum, ex repentino aquarum pluviarum defluvio, fossas, deorsum descendentes, misere discerpentium, humum adjacentem dilacerantium, irreparabili fere damno, deteriorem fieri & quasi dilaniari, sæpius conspeximus, ut reliqua reticeamus, quæ a declivitate dependent incommoda, quæque nuper enumeravimus.

2:0 *Quo humidior & depressior ager, eo pluribus est dividendus fossis, quo siccior & elvatio, eo paucioribus*; nam in humido & depresso agro, major semper adest aquarum quantitas, quæ quo majori latitudine fuerit ager, eo tardius & segnius e medio agri extrahitur.

§. 4.

Till undvikande af den skada, som af vatten förorsakas, (jämnsf. Cap. 6. §. 11.) bör åkern, efter sitt låge och beskaffenhet, med diken genomskåras, vid hvilka följande bör i akttagas.

1:o Åro åkrarne, i anseende till låget, antingen sluttande, eller jämne, hvarföre ock diken så böra grävas, att den minsta sluttning må blifva på åkren, som möjelig är; ty på en hållande åker drages småningom allt vatten och fetna till den lägre delen, då den öfre kommer deraf i mistning. Alltså böra inga long-utan tvär-diken på sådana åkrar grävas.

Anm. Många tycka om, att hafva sina åkrar hållande, i synnerhet mot öster och söder; men man har sett den bästa åker blifva, på det sättet, nästan med obotelig skada, utskuren af hastigt slagrån, då det samma eländigt handterat sådana på längden sluttande diken, och den breddvid varande åkerjorden sönderrifvit och bortfört, andra deraf upkommande olägenheter att förtiga.

2:o Ju våtare och lägre en åker är, dess mera bör han dikas, men ju högre och torrare han är, dess mindre diken behöfver han. Ty i en våt och lågländ åker är alltid mycket vatten, och, ju bredare han är, dess longsammare afflyter det samma.

3:0 Fossæ vel *maiores* & *profundiores* esse debent, quæ omnem recipiunt aquam, & extra limites agrorum deferunt, vel *minores*, quæ aquam superfluam, a quolibet agro, in maiores deferunt.

4:0 *Fossæ minores* (No. 3.) *non majori gaudere debent profunditate, quam quæ æqualis est profunditati, ad quam infima radix se extendere potest*; nisi agri situs talis fuerit, ut aquis alias inundaretur, majoriaquarum adfluxu. Per prius enim demonstrata constat, vegetabilia nutriri ac crescere a *vapore aquæ*, e terra ascendente; quo magis itaque aqua, profundis fossis, ab agro extrahitur, eo magis minuitur hocce nutrimentum. Necessarium itaque videtur, ut hujusmodi fossæ non sint profundiores, quam ut radicum filamenta a nimia liberentur humiditate, illis noxia.

5:0 *Omnes fossæ ita dirigendæ, ut a minoribus defluat aqua in majores, & e majoribus extra agrum.* (No. 3.).

§. V.

Ut nulla aqua fiat in agro stagnans, non sufficit illum fossis dividere, (§. 4.) sed necesse est, 1:0 *eum æquabilem ac planum reddere*, ut nullus in eodem sit depressior locus, in quo aquæ subsistant; necesse etiam est 2:0 *collicias interponere*, ampliori sulco, facta seminatione, quæ in fossas aquam deducant.

Obs. Ubi regio est æqualis, non montosa vel collina, ibi forsan, absque fossis, si hæ binæ allatæ observentur circumstantiæ, agrum coli posse
ex-

3:o Bör man med tvänne slags diken vara försedd, större och djupare aflopps diken, som emottaga och bortföra allt det öfverflödiga vattnet, som i de smärre, från hvarje åker, samlar sig.

4:o Mindre diken (N:o 3.) böra icke vara djupare, än man föreställer sig, att yttersta ändan af roten nedgår, så framt icke åkren är så belågen, att han annars af stark flod skulle kunna öfversköljas. Ty man kan af det, som förut bevist är, inhämta, att växterne af den, från jorden upstigande vatten ångan, hafva sin nåring och tillväxt, så att ju mera vattnet, medelst djupa diken, från åkren utdrages, dess mera blifver denna deras nåring förminskad. Till följe hvaraf, det tyckes vara nöd, vändigt, att icke djupare diken gräfvos, än att de fina rot-trådarne från för mycken, och dem skadelig våtska, befrias.

5:o Alla diken böra så dragas, att vattnet ur de mindre i de större kan inflyta, och från dem åter affides från åkern afledas. (N:o 3.).

§. 5.

Att förekomma vattnets stillastående i åkren, är icke nog, att han med diken sönderdelas, (§. 4.) utan bör jämväl 1:o jämnas och slätas, att icke vattnet i några dällder må kunna stadna, samt 2:o med vatten fåror, efter sänningen, föreses, på det att vattnet i dem till diket må afföras.

Anm. Der marken är jämn, utan berg och backar, som i Pohlen, kan man, kanske, umbåra diken, om de tvänne nyss anförda omstån-

existimamus, ut in *Polonia* aliisque locis; in montosa vero, & collina regione, ubi agri in declivitatibus siti sunt, ac major nivium copia, vernali tempore, interdum simul & semel, liquefcit, hoc succedere non potest.

§. VI.

Nix nocet, 1:o dum agro, non congelato, supervenit, frigus a radice & terra arcet, ac deinde liquata radicem evellit. 2:o Dum vernali tempore colliquefcit, & copiam aquarum in agro adauget. 3:o Cumulata vento, quod fieri folet, vel ad frutices & arbores, in propinquis crescentes, vel ad fepes. Hinc ergo elucet,

a) Hieme, nivem agro tollendam, quod fieri potest *comere*, *nivali* dicto.

b) Aquam vero nivalem ab agro, *fossis* & *colliciis* effe deducendam. (§. 4. & 5.)

c) Frutices, arbores ac lapides removendos, nec non fepes, ad aliquam ab agro distantiam, texendas, ut relinquantur loca nivalia.

§. VII.

Montes, *colles*, *lapidesque majores*, quantum fieri potest, ab agro removendi sunt. Nocent namque non solum umbra frigidiori, sed etiam, quod *nives collectas* (§. 6.) diu retineant insolutas. Præterea, aqua ex iisdem ad inferiora defluens loca, varia non potest non adferre mala. *Lapides minores*, *silices*, aliosque, pro natura agri, magis effe proficuos

digbeter i akt tagas, men på ojånn mark, der åkren slutter, och mycken snö tillika, och på en gång, går till vatten, låter sig det samma icke verkställa.

§. 6.

Snön skadar, 1:o när han faller, innan åkern tillfrusit, hvaraf sker, att han afhåller kolden från sådes roten och jorden, och uprycker sedermera rötterna, när han smälter. 2:o När han om våren bortsmälter, öker han vattnet i åkern. 3:o Då han sammandrifves af vådret i högar vid buskar, trån, eller gårdesgårdar, som nära intill åkren äro belågne, hvarigenom honom skada tillskyndas. Häråf är förden skull klart, att

a) Snön, om vintertiden, med snö - plog bör bortköras.

b) Snö vattnet genom diken och vatten-fårar afledas. (§. 4. och 5.)

c) Buskar, trån, och stenar afrödjas, samt gårdes gårdar, i så langt afstånd från åkren, uppsätas, att driffsnön der emellan kan rymmas.

§. 7.

Alla berg, backar, och större stenar, böra, få mycket, som ske kan, från åkren bortröddas, så vida de ej allenast skada honom genom sin kalla skugga, utan ock så mycket göra, att den samlade snön (§. 6.) längre ligger osmält. Här till med, kunna ej annat än åtskillige olågenheter förorsakas, då han från dem till lägre ställen nedrinner. Flint- eller kiesel- och andre mindre stenar, håller man
före

cuos, existimamus, quam noxios; quemadmodum etiam experientia comprobavit.

§. VIII.

Ut ab *animalibus* conserventur vegetabilia, *sepibus*, *fossis*, *vallibus*, vel alia quacunque ratione, agri sunt bene conservandi & muniendi, ut omnis prohibeatur accessus animalium. Ita vero sepes texendæ, ut sint, aliqua ab agro distantia, remotæ, loco quodam, pro nive cumulata suscipienda, relicto. (§. 6. lit. c.)

Concludimus jam *Oraculo CATONIS Libr. XVIII. Cap. IX. Quid est primum? agrum bene colere. Quid secundum? bene arare. Quid tertium? stercorare. Sulco vario ne ares; tempestive ares. Omne arvum rectis sulcis, mox obliquis, subigi debet.*

S. D. G.



före hafva, efter åkrens beskaffenhet, mera gagn, än skada med sig; hvilket förfarenheten också intygat.

§. 8.

Att växterne, för kreaturens åtkomst, måge befrias, böra åkrarne med gårdesgårdar, diken, vallar, eller på annat sätt, omgifvas. Men gårdesgårdarne böra så langt uppsättas från åkern, att tillräckligt rum åt drifsnön må lemnas. (§. 6. bokst. c.).

Man slutar nu denna afhandlingen med CATOS utlåtelse i XVIII Bokens IX. Cap. Hvilket är i åkerbruket det första? att vål bruka åkern. Hvilket kommer dernäst? att vål kōra honom. Än det tredje? att vål gōdan. Kōr icke ojāmna fåror, och kōr i rättan tid. All åker bōr först rätt, och sedan fnedt kōras.

G. A. Å.



PERILLUSTRI AC GENEROSISSIMO
COMITI

GUSTAVO ADOLPHO
GYLLENBORG,

DE
AGRICULTURÆ FUNDAMENTIS,
DISSERENTI.

S. P. D.

JOH. GOTSCH. WALLERIUS.

Metallicam artem, & agrorum culturam, præcipua esse Reipublicæ fulcra, illi negant, qui Patriam non amant. Ut autem de communi hac genitrice merentissimi sunt veri nominis *Patricii*, qui in his artibus excoglandis, tam arcto tamque necessario, inter se junctis, vinculo, defudant, ita Te, *Generosissime Comes*, inter eosdem numerari, eo vehementius lætor, quò luculentius diligentiam & assiduitatem in Scientiis, quæ publicæ inserviunt utilitati, præsentem testatam facis opera. Ita Nobiles decet, magis propria, quam Majorum fulgere virtute, & Patriæ sibi conciliare amorem, cui sic devoti multiplices vivunt laude. Ex quo in Septentrione splendescere cœpit *Gyllenborgianum* nomen, ullum vix illustrius, vix ullum amplioribus, in rem litteratam, meritis fuit. Tu Majorum laudabiliter premis vestigia, & quo fortiora ad virtutis & gloriæ viam, strenue ingrediendam, ab Illis habes incitamenta, eo magis indefessam navas operam, ut non in ceris & imaginibus, sed in Virtutis, Sapientiæ, & veræ Gloriæ ornamentis conspiciaris. Perge, quo cœpisti, tramite, eodemque in Patriam animo. Illa Te mutuo amore prosequetur, & PATER PATRIÆ Te sua gratia amplectetur. Præstantiora, post benedictionem Divinam, in hac mortalitate, Tibi, *Generosissime Comes*, exoptare non possum; optarem, si præstantiora scirem. Vale.