Zeitschrift: Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt

Herausgeber: Ökonomische Gesellschaft zu Bern

Band: 14 (1773)

Heft: 1

Artikel: Anfangsgründe des Landbaues auf Erfahrungen und Vernunft gegründet, zum Gebrauche des Landvolks

Autor: Bertrand

Kapitel: Drittes Gespräch : von der Nahrung der Pflanzen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-386707

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Drittes Gespräch.

Von der Nahrung der Pflanzen.

Herr. Ihr werdet euch, Jakob! ohne Zweifel noch an den Gegenstand, den wir heut untersuchen sollen, erinnern. Die Materie ist wichtig, es ist um die Säfte zu thun, die in die Pflanzen steigen und die in denselben fließen, ihren Wachsthum zu befördern, und sie zu ernähren. Man nennt diese Flüßigkeit den Nahrungssaft. Diese Untersuchung muß uns nothwendig vieles Licht in die Arbeiten der Landleute bringen, indem alle Beschäftigungen dahin zielen, die Nahrungssäfte zu unterhalten, sie wieder herzustellen, zu vermehren und zu leiten.

Pachter. Wir haben diese Säfte in den Wurzeln gesehen, welche dieselbe, gleich den Schwämmen, einsaugen und in sich behalten.

H. Was glaubt ihr, Jakob! wie viel Arten von Materien zu der Zusammensetzung der Pflanzen nöthig seyen, nur vom Sehen zu urtheilen? Oder was seht ihr in den Pflanzen?

P. Ich sehe in den Pflanzen zwo Arten von Materien, derer die eine flüßig, die andre aber fest ist. Sie haben mir gezeigt, und ich habe selbst merken mögen, daß die flüßigen Theilchen, indem sie durch die Wurzeln und Blätter in die Pflanzen

dringen, diejenigen festen und sehr fein aufgelösten Theilchen, die sie in sich schließen, mit sich hineingezogen, und daß sie, bey dem Durchgang durch die Kanäle des Stengels und der Aeste, die zur Nahrung beauemen Theilchen daselbst zurückgelaßen, und sich das überflüßige des Saftes durch die Blätter in die Luft ausgedünstet. Doch sehe ich diese feste Theilchen niemahls weder in dem Waßer noch in dem Nahrungssaft, die im Gegentheil beede ganz heil und durchsichtig sind.

Z. Ihr habt aus unsrer lezten Unterredung sehr viel gelernt: ich frage euch aber, welche Eigenschaften diese festen Theile haben müßen, um mit so großer Kraft zu einer so beträchtlichen Höhe durch die unendlich kleinen Kanäle der Pflanzen hinaufdringen zu können?

P. Diese feste Theilchen müßen erstaunlich klein seyn, wie ich schon gesagt habe.

Z. Erinnert euch wohl daran: denn es ist eine Sache, die eben so gewiß als unumgänglich nöthig ist. Diese Theilchen müßen eben so fein seyn, als das Waßer, welches man durch ein metallenes Gefäß treiben kann, und eben so stark aufgelöst, als das Waßer, welches in Dämpfen und Dünsten empor steigt. Aber ist dieses alles?

P. Ja! aber . . . sie müßen doch von verschiedener Natur, . . . von verschiedener Größe, . . .

von

von verschiedener Figur seyn, weil sie so unter sich verschiedene Pflanzen hervor bringen.

H. Ja, sie müßen auch vollkommen mit dem Waßer vermischt und in demselben aufgelöst seyn, denn sie sind mit demselben so wohl vereinigt und in ihm aufgelöst, auch so klein und fein, daß sie demselben gar nichts an seiner Lauterkeit benehmen. Wenn ihr aber diese Theilchen im Waßer sehn wollet, so kann ich euch dises Vergnügen verschaffen.

P. Wäre dieses aber möglich, mein Herr!

H. Erinnert ihr euch noch an das Regenwaßer, das ich euch vor einigen Wochen mit so großer Behutsamkeit aufzufaßen befahl. Hier seht ihr es, es ist immer in dieser Flasche geblieben, die sehr wohl verschloßen gewesen. Was seht ihr darinn?

P. Ich sehe einige Wolken, die anfangen grün zu werden... ich hätte es niemals geglaubt, wenn ich es nicht mit meinen eignen Augen sähe.

H. Dies sind die festen Theilchen, die mit dem Waßer und der Luft in die Pflanzen steigen, und in denselben zurückbleiben. Sie sind nun im Waßer sichtbar worden, weil sie sich mit einander vereinigt haben. Ich könnet selbst alle Tage dergleichen Nahrungstheilchen sehen: ihr habt aber nicht darüber nachgedacht. Es sind die kläberigen dunkelgrünen Faden, die sich bey den guten Waßern

und

und in den Brunnentrögen befinden, wie z. E. der Trog vor einem Hause oft damit angefüllt ist. Diese feste Theilchen nun, die aber ungemein zart aufgelöst werden, tretten mit dem Wasser, welches sie immer in einer vollkommnen Auflösung erhaltet, in die Pflanzen.

P. Ich kann dieses gar wohl begreiffen — dörfte ich Sie aber fragen, mein Herr! wie diese Säfte auch selbst bis in die Gipfel der höchsten Stämme steigen können, um daselbst Blätter, Blüthen und Früchte hervorzubringen? Welche Kraft kann sie in gewißen Pflanzen zu einer so großen Höhe hinauftreiben?

H. Ich thue die Frage an euch selbst, Jakob! in welcher Jahrszeit bringen die Pflanzen wenig, und in welcher bringen sie vieles hervor? Dies ist euch nicht unbekannt?

P. Die Antwort ist leicht. Im Winter bringen sie nichts hervor, im Sommer wenig, im Frühling hingegen und gegen das Ende des Sommers sehr vieles. Woraus ich abnehmen muß, daß die große Kälte den Nahrungssaft zurückhält, die Kühle seine Bewegungen langsamer macht, die mäßige Wärme ihnen günstig ist, die große Hitze hingegen sie vermindert.

H. Ihr habt gut angefangen, aber nicht völlig so gut geendet. Ihr glaubet mit Recht, die Wärme verursache Bewegungen: denn ohne dieselbe

würde

würde alles erstarrt und ohne Bewegung bleiben, wie dieses auch im Winter geschieht. Wie wollt ihr aber dieses damit vergleichen, wenn ihr saget, die Hitze des Sommers vermindre dieselbe?

P. Ist es denn nicht also? Die Säfte vermindren ja im Sommer, indem sich die Rinde nicht abschälen läßt, und die Pflanze oft ganz schwach und gleichsam abgemattet wird.

H. Habt ihr also dasjenige vergeßen, was ich euch von der Ausdünstung der Blätter gesagt. Konnte es nicht auch seyn, daß der Saft in dieser Zeit in sehr großer Menge, aber allzustark verdünnert, und mit so großem Trieb in die Höhe steige, daß er nicht Zeit hat, die festen Theile unterwegens abzusetzen, und daß also eine übermäßige Ausdünstung die Pflanzen erschöpfen könnte, so wie sie die Menschen erschöpfet. Vielleicht liefert auch alsdann die allzuausgetrocknete Erde und die von Feuchtigkeit beraubte Luft den Pflanzen allzuverdickerte Säfte oder in allzugeringer Menge, insonderheit wenn die Hitze lang anhält. Die übermäßige Hitze erzeugt also eine allzustarke Ausdünstung; und kann auch das Erdreich von seinen Nahrungssäften erschöpfen, oder dieselben verdickern.

P. Das eben wollt' ich sagen. . . . . Nichts begünstiget mehr das Wachsthum der Pflanzen als die Wärme, in so fern als sie mit Feuchtigkeit begleitet

gleitet ist, und die Feuchtigkeit wird durch die Wärme in Bewegung gesetzt und in Dünste aufgelöset.

H. Recht wohl. Ohne die Wärme bliebe alles ohne Bewegung und ohne Wirksamkeit. Diese durch die Wärme verursachte Bewegung ist es, die das Waßer in die Höhe hebt, und mit Gewalt in die Pflanzen hineintreibt, in deren Kanäle und Gänge es aufgenommen wird. Das durch die Wärme, wie ihr gesagt habt, in Dünste aufgelöste Waßer ist im Stand über die Berge folglich auch über die höchsten Bäume hinaufzusteigen. . . . Nehmt jenes kleine Glasröhrchen, das ihr dort auf meinem Pult sehet, und taucht das Ende deßelben in das Becken, das voll Waßer auf dem Tisch stehet. . . . Was seht ihr nun?

P. Ich sehe, daß das Waßer in der Röhre weit höher hinaufgestiegen ist, als es in dem Becken steht.

H. Habt ihr niemals acht gegeben, wie es mein Gärtner macht, um die Pflanzen beständig zu begießen, die immer feucht müßen erhalten werden?

P. Allerdings, Herr! hab' ich darauf acht gegeben. Er stellt ein Geschirr voll Waßer neben die Pflanze, die er begießen will, und nimt einen Riemen Tuch, deßen eintes Ende er in das Gefäß tunkt, und das andere an die Wurzel der Pflanze legt; so steigt nach und nach alles Waßer in den

Riemen

Riemen und fällt tropfenweise auf die Pflanze hinunter.

H. So kann das Waßer von selbst in sehr kleine Röhren hinaufsteigen; und je enger ihre Oefnungen sind, desto höher steigt es. Da aber die Röhrchen der Pflanzen unendlich klein sind, so kann auch die Feuchtigkeit, die sich äußerst fein auflösen läßt, höher in dieselben hinaufsteigen, so wie man es an den Dünsten sieht die sich bis über die Spitzen der Berge hinaus erheben. Alles hangt von der Feinheit der Waßertheilchen, der festen Theile, die in demselben enthalten sind, und der Röhren der Pflanzen ab. Wenn man einen Schwam nimt, und das einte End davon ins Waßer stecket, so wird er sich gleichfals von selbst ganz mit Waßer anfüllen.

P. Ja, da muß allerdings dieses Waßer, die darin enthaltenen festen Theile, und diese Röhrchen der Pflanzen, das alles muß sehr fein und sehr aufgelöst seyn.

H. Die Gerüche geben uns ein klares Beyspiel dieser äußersten Zertheilung. . . . . Die Wärme verursacht dieses Ausdehnen des Waßers, und macht daßelbe leicht genug um weggeführt werden zu können. Seht wie das Waßer ausdünstet, das man in einem Gefäß dem Wind und der Wärme aussetzt. Ueberdieß sind diese Nahrungssäfte, wie Saurteig, oder wie Heu, das man feucht einführt. Sie haben eine große Neigung von selbst in Hitze

zugerathen, wegen den scharfen und schneidenden Salzen, von denen sie durchdrungen sind. Diese innere und unmerkliche Bewegung nun, die man das Gähren (Jäsen) nennt, ist das dienlichste Mittel das Waßer und die Nahrungssäfte zuzerbrechen, zuzertheilen, zuverfeineren, um sie in den Zustand zu bringen, indem sie sich befinden müßen, um in die Pflanzen hinaufzusteigen und sie ernähren zu können.

P. So gibt es dann Salze in der Erde? Woher weiß man das?

H. Wie man das weiß, Jakob! Die Erden, die eine gemäßigte und schickliche Menge derselben enthalten, sind die fruchtbarsten. Habt ihr niemals in Salpeterhütten arbeiten gesehen, oder Aschen gekostet?

P. Allerdings, Mein Herr! ich gestehe jetzo meine Blindheit. . . . Da sind Dinge vor meinen Augen, und die sehe ich nicht. Ich habe oft in diesen Erden die Salztheilchen an der Sonne glänzen gesehen; Es ist ja eben aus der Erde der Ställe, die so fruchtbar ist, daß man den Salpeter zieht. Die Aschen haben einen gesalzenen und stechenden Geschmack.

H. Diese Salze nun, die, wie ich gesagt habe, zur Gährung sehr geneigt sind, wenn sie feucht werden, tragen vieles dazu bey die festen Theile zu durchdringen und zuzertheilen, die in die Pflanzen steigen

steigen sollen um dieselben zuernähren, ja sie machen selbst einen Theil der Pflanzen aus, da man aus Pflanzen, die man verbrent, Salze heraus zieht.

P. Sie reden immer von nichts als vom Heraufsteigen; Geht denn der Saft nicht im Kreis herum, wie das Blut in den Thieren?

Z. Dieser Kreislauf des Safts ist noch gar nicht bewiesen, und ich will nichts behaupten, als was ganz gewiß ist. Alles was man zuverläßiges weiß, ist daß der Saft hinauf und hinab steigt, daß er sich nach allen Richtungen rechts, links, von oben nach unten, und von unten nach oben hinbewegt, nach der Einrichtung der Gänge, die jeder Pflanze eigen sind. Ihr habt wirklich einige Birken, in die ihr Einschnitte gemacht habt, um den Saft zu meinem Gebrauch herauszuziehen. Ihr könnt dabey zwey Ding bemerken, erstens daß mehr Saft aus dem oberen Rand der Wunde herausfließt als aus dem unteren, und zweytens daß, wenn ihr an dem gleichen Baum zwey Einschnitte in verschiedener Höhe machet, die untere Oefnung allzeit mehr Saft liefert als die obere, woraus klar erhellet, daß wenn der Saft von der Wurzel hinaufsteigt, er hingegen auch wieder in die Wurzeln hinabsteigt. Ihr könnet ferners bemerken, daß die Wunde an den Bäumen sich zuerst oben, hernach an den Seiten, und zuletzt unten zuschließt.

P. Dieses alles ist wunderbar und zeuget deutlich

lich von der Macht und der Weisheit des Schöpfers, der solche Verhältniße und Uebereinstimmungen zwischen den verschiedenen Theilen der Erde festgesetzt hat. Was mich am meisten bestürzt, ist zu sehen, daß dieser Nahrungssaft zum Wachsthum des Holzes, der Saamen, der Früchte und der Blätter der Pflanze gleich dienlich ist.

Z. Fügt noch hinzu so vieler Pflanzen, deren Natur und Eigenschaften ins unendliche verschieden sind.... Welche Verschiedenheit von Wörtern kann nicht die bloße Versetzung der vier und zwanzig Buchstaben hervorbringen?

P. Ich vermuthe, da die Oefnungen und Gänge der Wurzeln nach der Verschiedenheit der Pflanzen verschieden sind, daß sie nur diejenigen Theile durchlaßen, die sich für jeden Theil der Pflanze schicken, zu deßen Nahrung sie bestimmt sind, so wie die Siebe, deren wir uns zum Absönderen der Saamen bedienen, nur diejenigen Körner durchlaßen, deren Figur und Größe in ihre Löcher paßet.

Z. Das kann seyn, doch müßen diese Säfte große Veränderungen in ihrem Lauf ausstehen. Dieses beweiset das Pfropfen (Zweyen). Die Säfte, die in die Wurzeln eines Wildlings von sauren und kleinen Apfeln hineingedrungen sind, änderen augenscheinlich ihre Natur und erhalten in dem Pfropfreise Eigenschaften die sich für Apfel von beßerer Art schicken. So ändern die Speisen ihre Beschaffenheit in den Körpern der Thiere von verschiedener

schiedener Art, die von gleicher Nahrung leben. Ihr sehet hier alle diese Gefäße auf meinem Kamin. In ebendemselben Brunn- oder Regenwasser wachsen Pflanzen von ganz verschiedenen Arten. Jede nimt den Geruch, den Geschmack und die Eigenschaften an, die ihrer Natur angemeßen sind, und man zieht daraus eben die Bestandtheile, als wenn sie in dem Schoos der Erde aufgewachsen wären. Jederman weiß, daß Pflanzen, obschon von ganz verschiedenen Gattungen sich wechselsweis ihre Nahrung entziehen, und daß man die Lüken eines Weinberges nicht ohne Nachtheil der Reben mit Gartengewächsen ausfüllen kann.

P. Nichts ist gewißer, als daß die Bäume eines Baumgartens matt werden, wenn man Esparcett darein säet. Es würde aber schwer halten mich zubereden, daß die Pflanzen neben den Nahrungstheilen, die vielen anderen zugleich dienlich seyn können, nicht auch überdieß jede insbesonders besondere Theile erforderen um zu ihrer Vollkommenheit zugelangen, und daß es nicht gewiße feste Theile gebe, die in die einten Wurzeln, aber nicht in die anderen hineindringen können. Niemals hat es mir glücken wollen Aepfel auf Kirschbäume oder Pfirschen (Pfersich) auf Quitten zu pfropfen, so behutsam ich es auch vornahm, und wenn das auch angienge, so würde dennoch das Pfropfreis nur diejenigen Theile annehmen, die mit der Figur und Größe seiner Röhren übereinstimmen. Ich habe freylich sagen hören, man könne allerhand Arten von Bäumen ohne Unterschied auf die Wurzeln

zeln pfropfen, niemals aber keine Früchte davon gegeßen. Mir dünkts es verhalte sich mit den Pflanzen, was ihre Nahrung anbelangt, wie mit den Thieren. Die einten freßen Fleisch, die anderen Gras; einige verwerfen gewiße Pflanzen, die von anderen mit Begierde aufgesucht werden. Einige freßen ohne Nachtheil Dinge, die für andere wahres Gift wären. Eben so gehts mit den Pflanzen; einige gedeyen in einem Boden, indem andere nicht fortkommen. Sie mein Herr, haben auf ihrem Gut Land das sich zum Roggen, anderes das sich zum Weizen und noch anderes, das sich zum Grasbau schickt. Kommt ein Baum vor Alter an einer Stelle um, so hüte ich mich wohl einen anderen von gleicher Art an die nemliche Stelle zu setzen; denn er würde gewiß da nicht gedeyen. Auch bemerke ich, daß Sie in ihrem Garten niemals zwey Jahre hintereinander das gleiche Gartenkraut in das gleiche Beet pflanzen und wir würden uns übel dabey befinden, wenn wir auf unsere Felder zwey Jahre nach einander die gleiche Getreidart säeten. . . . .

J. Wie geläufig ihr da fortschwatzt, Jakob! Niemand läugnet euch ja dieses alles: doch wäre es nicht unmöglich es aus einem anderen Grund herzuleiten. Dem Landmann ligt aber an der Entscheidung nichts; genug ist's ihm, wenn er sich nach diesen zuverläßigen Beobachtungen, von denen wir reden, führen läßt.

P. Um aber wieder auf die Bewegung des

Safts

Safts zurückzukommen, die in der Pflanze nach allen Richtungen hingeht. Ist's nicht die Wärme, die dieselbe unterhält, da man ihre Wirkungen nur mit der Rückkehr der warmen Witterung verspüret?

5. Der Saft hat allzeit einige Bewegung, so gar im Winter, so fern er nicht gefrieret, welches den Untergang der Pflanze nach sich ziehen würde. In dieser Jahrszeit, wenn die Erde mit Schnee oder Eis bedeckt ist, werden die Wurzeln stärker und treiben Zasern. Wenn der Frost sie nicht durchdringet, so wird der Saft, der alsdann nicht ungehindert in den Stamm steigen kann, in den unteren Theilen zurückgehalten, dehnt sie aus, und vermehrt sie; Die Blumenknospen (Blustbollen) werden nach und nach vollkommner, und rüsten sich im Frühling zu eröfnen. Es ist aber nicht blos die Wärme, die den Saft in Bewegung bringt und sie unterhält, sondern auch das Wehen des Windes und besonders die Abwechslung der Hitze und Kälte, die wechselsweise die Luft und die Flüßigkeiten, die in den Pflanzen eingeschloßen sind, ausdehnt und zusammenzieht: so daß der Lauf des Safts in nichts anders bestühnde als in einem bloßen Hin- und Herwanken von unten nach oben, durch die Säfte, die von den Wurzeln heraufsteigen, und von oben nach unten durch die Säfte, die von den Blättern herkommen. Vielleicht hat diese Bewegung noch andere Ursachen, die uns unbekannt sind. . . . . Wißt ihr aber auch was das für feste Theile sind, die das Waßer in die Pflanzen führt

führt und die einen Theil ihres Waßers ausmachen?

P. Ja wohl, Erde ist's, wie ich denke. Alle Pflanzen, alle Thiere die sich davon ernähren, werden zu Erde wenn sie faulen. Weil alles in Staub zurückkehrt, so muß auch alles Staub seyn. Der Mist besteht einzig aus verfaulten Pflanzen; die Schorerde, der Rasen der Wiesen, die Salze, die das Erdreich verbeßeren, und das Wachsthum der Pflanzen beförderen, kommen von der Erde und machen einen Theil derselben aus; Sie haben mir selbst die grünlichten Theile gewiesen, die das Waßer enthält oder in seinem Lauf absetzt; und ich habe selbst beobachtet, daß es Erden gibt, die ihren Geschmack den Pflanzen, die darauf wachsen, den Weinen und den Früchten mittheilen.

S. Ich glaube ihr wißt jetzo welches die Quellen sind, die vereinigt das Wachsthum der Pflanzen beförderen.

P. Ich finde drey, die Wärme, das Waßer und die Erde. Die Wärme bringt das Waßer in Bewegung, in welchem die erdigten Theile enthalten sind. Eine jede von diesen Ursachen würde ohne die übrigen beyde keine Wirkung hervorbringen. Wenn in dem Waßer nicht feste und erdigte Theile wären, so würde diese Flüßigkeit die Pflanze nicht ernähren können, wenn schon die Wärme sie in Bewegung setzte. Ohne die Feuchtigkeit würde die Wärme die festen Theile nicht in die Pflanzen hinein-

hineinbringen können; und wenn die Wärme die Erde und das Waßer nicht belebte, so blieben diese beyde Elemente gänzlich unwirksam. Diese Grundursachen müßen aber vereinigt wirken, und in einer rechtmäßigen Verhältniß gegen einander stehen, damit die Wirkung der einen die Wirkung der anderen nicht störe oder aufhebe. Allzuviel fett, ein allzunarhafter Boden erstickt die Pflanzen: allzuvieles Waßer ersäuft und fäulet sie: allzugroße Hitze trocknet sie auf. Alle Absichten des Landmanns müßen dahin gerichtet seyn, diese Ursachen zu unterhalten und zu mäßigen.

Z. Ihr habt nichts von der Luft geredet die ihr einathmet, Jakob. Trägt sie denn nichts zu der Entstehung und zu dem Wachsthum der Pflanzen bey?

P. Wenn Sie mir sie gewiesen hätten, wie Sie mir die ernährende Erde gewiesen haben, so hätte ich sie nicht vergeßen.

Z. Aber eben deßwegen weil sie so fein ist, muß sie nothwendiger Weise in die Pflanzen hineindringen, und mit den Waßertheilchen hineinkommen, die selbst Luft in sich schließen. Das Mark der meisten Pflanzen und die Stengel der Kräuter, in denen man so große Hölen sieht, müßen nothwendiger Weise eine Menge Luft enthalten.

P. Ich habe gleichfals bemerket, daß ein Acker, wo die Luft nicht frey durchstreichen kann, leicht

brandigtes Korn hervorbringt. Ich errinnere mich noch, daß Sie mich auf die Beobachtung geführt haben, daß die Luft ganz mit Dünsten angefüllt seye, die aus der Erde emporsteigen, daß sie das Erhitzen der wäßerichten und festen Theile verursache, und daß die Luft, die in den Pflanzen eingeschloßen ist, und diejenige, die von außen auf dieselben wirkt, zugleich mit der Wärme die Bewegung des Safts befördere.

5. Ihr habt mir aber vorgeworfen, Jakob, und das etwas spöttisch, ich hätte euch keine Luft gewiesen. Ist es aber mein Fehler, wenn ihr sie nicht aus dem Waßer habt heraussteigen gesehn, wenn es zu sieden anfängt, oder aus dem Holz, das im Brennen oft Wind ausbläst so gut als der beste Blasbalg? Dem seye aber, wie es wolle, so ist die Luft so nothwendig, daß ohne dieselbe kein Saame aufkeimen, und keine Pflanze leben kann, weil ohne die Luft, so wie ohne Feuchtigkeit und ohne Wärme keine Gährung Statt findet. Es gibt also vier richtig bewiesene Quellen der Fruchtbarkeit: das Waßer, die Erde, die Luft und das Feuer; und diese nennt man die vier Elemente; die zwey ersten geben die Materie zu den Pflanzen, und die zwey übrigen bringen diese Materie in Bewegung ꝛc. so weis die ewige Weisheit die edelsten Absichten durch die einfachsten Mittel zu erreichen. Ihr werdet euch aber erinneren, daß wenn wir von Waßer oder von Luft reden, wir dieselben von einander und von allen anderen festen Theilen abgesondert

gesöndert betrachten: es ist nehmlich hier von reiner Luft und von reinem Waßer die Rede.

P. Wenn man von der Wärme redet, so versteht man darunter, wie ich glaube, ein jedes Wesen, das erhizen kann, es mag nun natürlich seyn, wie die Sonne, oder durch die Kunst gemacht, wie die Oefen der Treibhäuser.

Z. Was ihr da sagt, ist nicht völlig richtig. Ihr vergeßt eine sehr würksame Quelle der Wärme, von welcher wir schon öfters geredt haben, und die ihr schon in unserer ersten Unterredung eingesehen habet: nemlich diejenige Wärme, die man Gährung nennt, und die in gutem Boden entsteht, so bald er feucht wird. Das Waßer, die Salze, die Luft, die in der Erde eingeschloßen sind, tragen dazu bey diese Würkung hervorzubringen. Das macht die Erde nach einem sanften Regen aufschwellen, und treibt eine große Menge angenehm riechender Dünste heraus, wenn es gelind regnet. Ueberdies gedeyen die Pflanzen nicht gut am Schatten noch weniger in einer beständigen Dunkelheit, wenn sie gleich hinlängliche Wärme haben. Um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen, haben sie das Licht und den unmittelbaren Einfluß der Sonne vonnöthen, ohne welchen sie allzeit dünn und mager bleiben, und farblose und geschmacklose Früchte hervorbringen, wie man es an den Pflanzen sieht, die unter dem Schatten der Bäume aufwachsen. Ihr habt es sehen können, wie sorgfältig mein Gärtner die Fenster des Treibhauses auf-

macht, um Licht hinein zu laßen und die Luft darinn zu verändern. . . . Man muß ferners bemerken, daß die Erde in Absicht auf das Wachsthum der Pflanzen in zwey verschiedenen Gesichtspunkten muß betrachtet werden; erstens als gröstentheils zusamengesezt, aus groben, kiesigten, mineralischen Theilen, die weder durch die Luft, noch durch Wasser, noch durch Salze, noch durch Wärme, noch durch die Gährung aufgelößet, und folglich nicht in die Pflanzen hineingebracht werden können. Sie dienen aber die Wurzeln zu unterstüzen und zu bedecken, sie wieder die Hize der Sonne und die Stärke des Frosts zu beschüzen, die wäßerigten, festen, und erdigten Theile des Saftes aufzunehmen, und ihr alzugeschwindes Ausdünsten zu verhinderen, den Regen und den Thau zu empfahen, die der Erde die Nahrungssäfte wiedergeben, die sie verlohren hat. Zweytens hat die Erde neben diesen groben Theilen, mehr oder weniger erdigte Theile von verschiedener Natur, Größe, Gestalt, Eigenschaft, die aber äußerst fein und zart sind, und die mit dem Waßer die wahre Nahrung der Pflanzen ausmachen. Diese Erde findet man in dem reinsten und lautersten Waßer, und sie ist so fein darinn aufgelößt, daß sie auch in die Luft hinaufsteigt und im Regen und Thau wieder herabfällt. Ich werde sie elementarische oder ursprüngliche Erde nennen, deren Vorrathskammer, die grobe Erde ist. Was ich von den vier Elementen gesagt habe, und von dem Antheil, den jedes an der Erzeugung der Pflanzen, der Saamen und der Früchte hat, kan euch lehren erkennen, was ihr auf euerer Seite thun

müßet,

müßet, um die Wirkung dieser Elemente zu leiten und zu unterstüzen.

Viertes Gespräch

Von den verschiedenen Erdarten, und ihren guten und schlimmen Eigenschaften.

Der Pachter. Ich habe, wie Sie es mir befohlen haben, mein Herr, einige Körbe voll Erden, die mir am meisten schienen von einander verschieden zu seyn, in den Hof gebracht.

Der Herr. Die Untersuchung der Erdarten muß nothwendig vieles Licht über die Manier sie zu bauen verbreiten, um die Wirkung der vier Elemente zu erleichteren und zu begünstigen, die die gemeinschaftliche Quelle des Wachsthums und die Vollkommenheit der Pflanzen sind. Denn wenn schon der Wißbegierige, um die Geheimniße der Natur zu erforschen, Pflanzen im Waßer aufzieht wo sie gut fortkommen, wie ihr es in den Gefäßen sehet, die auf meinem Kamin stehen, so muß doch der Landmann seine Saamen und seine Pflanzen in die Erde stecken, die ihr natürlicher Wohnplaz ist und wo sie alles finden, was zu ihrem Wachsthum erfordert wird. Ein guter Landwirth muß also vors erste die Erdarten wohl kennen, damit