

Dí:

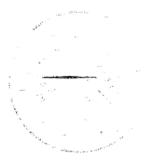
Alpenwälder.

Für

Naturforscher und Forstmänner.

W o 18

Beinrich 3fcoffe.



Tübingen

in der J. G. Cotta'ichen Buchhandlung

1804.



8 C 2079



64 52

Invia virturi nulla est via.



Seinem geliebten Freunde, Serrn Johann Samuel Gruner, gew. OberBerghauptmann der belvetischen Republik.

Wenn ich Ihnen, mein Lieber, diese Blatter weihe, durch welche ich den vaterländischen und auslänz dischen Gebürgsforsten nüglich zu werden bemüht bin: so verpflichtet mich dazu nicht nur Gefühl der Freundsschaft und das Intresse, welches Sie, als Sachkunzdiger, an diesem wichtigen Gegenstande nehmen, sonz dern mehr noch jene reine, vaterländische Erkenntlichskeit, welche ich mit den meisten einsichtsvollen Männern der Schweiz, gegen Ihre Verdienste um das Bergwessen überhaupt, und manches gemeinnützige Unternehmen insbesondre, theile. Verbunden mit einem Finster und Escher, warden Sie mit ihnen, unter günstigern politischen Verhältnissen in die Reihe der vorzüglichsten Wohlthäter unsers verarmten Vaterlanz des getreten senn.

Kein Bollendetes hab' ich in der Behandlung meis nes Stoffes, wo ich noch so wenig Borarbeiter zählte, liefern konnen; aber genug wird es mir senn, die Aufs merksamkeit der Regierungen und Beamten des Forsts wesens dahin geleitet zu haben.

^{*)} Glieber ber helvetischen CentralBergwerfsadministration, deren Prafident herr Landammann Dolder mar.



Manche ber von mir berührten Alpenholzer sind freilich bis izt fur die menschliche Gesellschaft von keinem bekannten Ruzen gewesen. Aber vergebens pflanzte sie die Natur nicht um den Scheitel unserer Berge. Bielleicht gelingt es mir in wiederholten Bersuchen, und unterstüzt von einem der ersten Chemiker der Schweiz ihre noch verborgnen Krafte zu erforschen, und mit der Summe unsers Bissens einigermassen auch die Mittel unsers Wohlsepns zu vermehren.

Biberftein bei Arau 1803.

Seinr. 3fcoffe,

^{*)} Joh. Rudolph Meier Sohn, Fabrifant in Arau.



Borbericht.

Die meisten Reisenden, welche zu den hochsten Geburgsgipfeln emporstiegen, beschrieben uns mehr die wunderbaren Ansichten derselben, oder beschäftigten sich vorzüglicher mit Untersuchung ihres Baues, ihrer Fossilien, ihrer Witterungen n. s. f., als daß sie dem Gange der Begetation auf den entlegensten Sohen einen beobachtenz den Blik gewidmet hatten. L. Ramond auf seinen Reisen in die Pyrenden lieferte in diesem Fache einige bedeutendere Bemerkungen; des gleichen Linnée, Gmelin, Pallas in ihren Reises beschreibungen. Ich verfolgte ihren Weg, beobs



achtete auf den rhatischen und helvetischen Alpen die Granzen ber Begetation bis zur Linie bes ewigen Gifes, und glaube durch die Mittheilung meiner Bemerkungen den Freunden der Naturskunde gefällig zu fenn.

Aber ich beschränkte mich vorzüglich auf bas Reich ber Holze ober Forstpflanzen. Es war nicht allein Absicht, Beiträge zur Naturkunde überhaupt zu geben, sondern den in den Hochgesbürgen unter entwaldeten Höhen ruhenden Dore fern, und wegen Holzmangel in Berlegenheit sinkenden Bergwerken nüzlich zu senn.

In den Sbnen ift der Noth des Holzmangels durch leichtere Zusuhr eher zu begegnen, als in den hohen Bergthälern, wo ein rauher Himmel den Frost gewissermaasen verewigt. Unsre Forsts lehrbücher, soviel ich deren kenne, schweigen von der Kultur der Waldungen in den höchsten Sesbürgen; und ausser dem, was Linnée von der Bewaldung der lappländischen Gebürge sagt, ist mir in dieser Hinsicht nichts bekannt geworden. Sa, selbst die meisten Bäume der Alpen sind in den gewöhnlichen Anweisungen zur Forstwirthsschaft nicht einmahl genannt, wie Fremdlinge aus unbekannten Zonen.

Mein Versuch also, ein in der Forstwissen. schaftslehre mangelndes Kapitel zu erganzen, ift der Inhalt dieses Werks; ein Versuch, um so



mehr mit Schwierigkeiten umringt, ba ich, ohne Borganger, mir ben Weg felbst anbahnen mußtei

Was ich im Allgemeinen von den Schweizers bergen sprach, gilt auch von den hohern Geburgen Deutschlands, Ungarns, Franksreichs, Schwedens, Norwegens und Ruglands. Mehr oder minder wird man dasselbst auch die gleichen Forstpflanzen, die gleichen Urfachen wieder finden, welche die alpische Holzzucht begünstigen, oder beschränken, die gleichen Borurtheile, die gleichen Hulfsmittel. Und eben dies läst mich hoffen, daß meine Bemühungen um die Weiederbewaldung der helvetischen Alpen auch für jene Hochländer nicht ganz ohne Nuzen und Interesse seyn werden.

In meinen verschiednen politischen Missionen war der Zustand der Forsten in den Gebürgökanstonen immer ein Hauptgegenstand meiner Ausmerkssamkeit; leider verhinderten die Verhältnisse der Schweiz während der Kriegsjahre die Einführung des verbesserten Forstwesens, so dringend auch desselben Nothwendigkeit sehn mogte Auch dis ist ist dafür nur noch wenig, oder nichts gethan! Wenige ahnden den weiten Umfang der Forstwissenschaft; noch wenigere kennen nur die Arbeiten eines Burgsdorfs, W. G. v. Moser, E. W. J. Gatterers, Laurops, Helbens bergs, Medicus u. a. m. dem Namen nach.



VIII

Wenn ich burch diese Schrift die Ausmerk, samkeit meiner Mitburger auf ihr groffes Intersesse, zwekmässige Bewirthschaftung der Staats. Santonal : und Gemeindswaldungen hinleiten, und hin und wieder helvetischen Jünglingen Neisgung zum Studium des Forstwesens einhauchen könnte: so hatt' ich auch ein drittes Ziel erreicht, welches mir während der Bearbeitung dieser Schrift vorschwebte.

Schloß Biberstein bei Arau. S. 3sch.



Inhalt.

•	Seite
Einleitung.	
1. Die Waldungen in ben Sochgeburgen vermindern fich.	1
2. Der Neichthum an Forsten ist in Berglandern nur scheinbar; — er verliert sich durch Schwierigkeiten des Transports, Gebrauch ganzer Wälder gegen Lauwinen, Bergfälle, und Ströme, allmählige Entbloffung der Halben von fruchtbarer Erde, und Langsamfeit des Wuchses auf den Bergen.	3
3. Bermehrter Holzaufwand bei steigender Bevolkerung, Unwiffenheit und Nachlässigfeit befordern den Ruin als ler Waldung.	6
Erfter Abichnitt.	
Bon ber Begetation in ben Sochgeburgen.	
1. Die Bewaldung der Berghohen ift nothig und nuglich, da es schon izt den BergGemeinden an Bau: und Brennholz fehlt, und noch mehr fehlen wird. Zudem befördern die Wälder auf den Alpen deren Fruchtbarzfeit, Quellen, und Climas-Milde; mindern Lauwinen und Erdfälle, und erhalten den Bergwänden ihre Erde.	
2. Jest entblogte Soben haben vor Beiten Solg getragen.	16
3. Doch biefe Entwaldung ber Geburge ift feine Folge von einer Entfraftung ber Erde, vom Rauherwerden	
des Elimas der Bergspizzen.	17
4. Denn die Geschichte der Alpen beweist, daß die Linie des ewigen Schnees seit Jahrtausenden nicht tiefer her- abgefommen. Einzelne Borsenkungen oder Austeerun- gen der Gletscher in tiefer gelegne Thaler kommen nicht	i 1
in Betracht.	21

Deutscher Alpenverein

Seite 3. Bielmehr find Lauwinen, Sturmwinde, Sirten, Solge fäller und Beisheerden bie mahren Berftobrer bet Minen malder, andrer Urfachen nicht zu gedenfen. 25 6. Die Grangen ber Begetation rubren an bie Linie des ewigen Schnees, 8000 Schuh über bas Mittelmeer. Bedeutend ift es fur die philosophische Oflanzenfunde, Standort, Boden, Lage, Clima und Ges burgebobe ber Begetabilien genau zu fennen. 28 . Die eigentlichen Solzpflanzen fteigen in den Alpen aut abfoluten Sohe von 5-6000 gus an den Bergen auf. 30 8. Allein die mangelhaften Sohenmeffungen ber Berge, und verschiedne andre Grunde geftatten in Bestimmung des Sobengrades der Solzvegetation feine gemeingultige Ungabe. 34 9. Gine Urfach ber Berichiedenheit bes Sohengrades ber Begetation ift, bag die Atmosphare felbft nicht überall biefelbe bleibt, fondern mit den groffern, bervorragen: ben Geburgeflachen bes Erdballe fteigt, und burch Un: naberung oder Entfernung vom Aequator wichtige Beränderungen leider. 37 10. Die Berichiedenheit des himmeleftris ches, oder der Atmosphare wirft, wie auf Menfchen und Thiere, auch auf die Natur der Pflangen machtig. Dieselbe Pflange erscheint unter abweichen: ben Climaten anders; Schwierigfeiten baber bei ber Anzucht fremder Baume. 42 11. Nabere Betrachtung der Atmosphare und ihrer Stoffe, melde fie gur Nahrung ber Begetabillen enthalt. Es merben die Grundstoffe ber Solzpflangen gu bem Enbe untersucht. 46 12. Man findet diefe Grund ftoffe wieder in ber At: mosphare und im Boben. Die Pflanzen giebn fie theils durch die Blatter, theils durch die Wurgeln

歘	D)	A	V	
Deutsch	er A	peny	erein	

xı	
	Seite
ein, und entleeren sich wieder auf eigne Weisen ihres Ueberflusses. Doch wird bemerkt, daß Anwesenheit oder Abwesenheit des Tageslichtes auf dieses Geschäft den verschiedensten Einsluß haben.	53
13. Die Hauptwerkzeuge der Pflanzen werden betrachtet.	60
14. Aber immer noch liegen die bedeutendfren Gegens stände der Pflanzenphysiologie in unerhellter Dunfels heit begraben.	65
15. Die Atmosphäre, welche die Hochgeharge bes herrscht, ist unreiner, ober enthält mehr todtende als Lebensluft. Sie wird badurch dem Leben der Pstanzen nachtheiliger, als die tiefre Region des Dunstskreises. Auch kann der geringere Druk der Luft auf	Oá
den Bergen den Gegetabilien ungünstig fenn. 16. Zweifellos find die Wirkungen des Tagess- lichts auf die Pflanzenwelt. Es reizt ihre Lebens- kräfte, wirkt auf ihr Ein: und Ausathmen, stärft ihre Gefässe. Die verschiedene Länge der Tagesbeleuch- tung auf den Alpen, deutschen Gebürgen u. s. f. von der der Polarländer muß in der Organisation der Schuee:	60
pflanzen der Alpen und Polgegenden wirksam sepn. 17. Auch die Farben werden als Wirkungen des Lichts angesehn. Sie sind in den Hochgeburgen frischer, und dunkler an Blättern und Rinden, besonders an immergrunen Gewächsen, als in Ebnen, und eben daz durch empfänglicher mitten im Winter für den Warsmestoff.	72 76
18. Die Dunnheit ber Luft auf den Bergen, und die Form ber leztern, verursachen die Kalte auf den Soben. Die Schatten, und Sonnenseite, die jablinge Abwechfelung der Warme und Kalte in den	
Geburgen wirft auf Pflanzen und Menschen. 19. Die Geburgspflanzen vegetiren noch mabrend bestangen Rinters. Der Schnee besonders und ihr	. 79



XII	
	5eit e
nen wohlthätig, indem er die Kälte sehr abhält, und mit seinem Wasser den Pstanzen Sauerstoff bringt.	85
Der lange Binter auf den Bergen vermindert zwar bie Schnelligkeit bes Buchses, aber vermehrt die Fesstigkeit und Dauer des Holzes. Der Druk der großfen Schneelasten entstellt den Buchs der meisten Alspengesträuche.	88
Bergen, ungerechnet ihre zerfichrende Gewalt die Be- getation, indem sie theils die Atmosphäre allzusehr aussegen, theils auch die Ausdusftung der Pflanzen mehr oder weniger hemmen. Die besondern Eigen- schaften der Winde und ihrer Juge mussen in zedem Thal besonders ausstundschaftet werden.	92
22. Die Erbarten wirken nicht an und für sich selbst fo sehr auf die Begetation, als vielmehr in so fern sie mehr oder minder taugliche Behälter der den Pstanzen angemessenen Nahrungsstoffe sind. Die Gebürgsarten kommen daher nicht so sehr in Betracht, als die Gebürgsformen.	26
	96
Zweiter Abschnitt. Bon ben zur Bewaldung der Hochgebürge dienlichen Gewächsen.	
1. Die Moofe gedeihen auch in den hochsten Gegenden und konnen ein nügliches Feurungsmittel gewähren.	105
2. Die Eintheilung der Holzvflanzen felbit, wie sie auf den verschiednen Sohen der Geburge ange- baut werden können, ist mancherlei Beschränkungen un-	
terworfen.	108
3. Holzpstanzen, welche auf den hohen Alpen gedeichen, oder in einer absoluten Hohe von 4500 bis 5800 Fus.	109
4. Holzpflanzen, welche auf Gebürgen, 3500 bis 4500 Fus über der Meeressläche gedeihn.	128



ХIII

	Seite
5. Holypfangen, welche auf Geburgen von 2500 bis 3500	
Fus abfoluter Sohe gedeihen mogen.	130
6. Holypflanzen, welche von der Ebne zur Geburgshohe von 2500 Fus über bas Mittelmeer steigen.	135
7. Nachbemerkungen zu biesem Abschnitte.	
7. Handemettungen zu vielem wolchmiter	140
Dritter Abschnitt.	
Bon der Bemirthichaftung ber Alpenmalder	
1. Man fann nur hochwald und geringes Bufchholz auf	
den Geburgen ziehn.	142
2. Naturhistorische Beschreibung ber Arne.	145
3. Der Arve Boden und Stand.	146
4. Der Arve Aussaat und Verpflanzung.	150
5. Der Arve Wachsthum.	154
6. Bom Nugen bes Arvenbaums.	156
7. Naturhiftorifche Beschreibung bes Lerchenbaums.	159
8. Boden, Stand und Lage bes Lerchenbaums.	161
9. Borbereitung des Bodens. Aussaat des Lerchenbaums.	
Mene Art, ben Lerden famen auszumaden.	162
10. Berpflanzung des Lerchenbaums. Sein Wachsthum.	165
11. Mannigfaltiger Rugen bes Lerchenbaums.	166
12. Allgemeine forstbotanische Beschreibung der Rothtanne,	170
13. Boden, Stand und Lage ber Rothtanne.	171
14. Bom Gaen und Pflanzen ber Rothtanne.	172
15. Bon dem Wachsthum der Rothtanne.	174
16. Der Rothtanne Rugen. — Bom Borfenfafer.	176
17. Beschreibung der Alpenfohre.	180
18. Der Alpenfohre Boden und Stand.	185
19. Die Aussaat der Alpenfohre.	186
20. Der Alvenfohre Wachsthum.	287



xiv

	Seite
21. Der Alpenfohre Ruzen.	188
22. Forfibotanische Beschreibung der Drooffel.	189
23. Boben, Stand, Aussaat und Wachsthum ber Drooffeln.	j 190
24. Der gemeinen Erle Anfaat und Pflanzung in Soche geburgen.	192
25. Bom Anfden und Pflangen verschiebener Weibensarten.	194
26. Bon ber Prufung bes botanischen Elimas in ben hohen Bergen, jum Behuf neuer Forffanlagen.	222
27. Die jungen Balber muffen forgfaltig gefcont werz ben. — Bei ihrem zunehmenden Wuchs gestatten sie bem Eigenthumer mehrmalige gwischennuzungen.	
28. Bei ben Sochgeburgswalbungen ift besonders Be- bacht auf ihre Verwahrung gegen Sturm winde gu nehmen.	,
29. Jeber Walb ift in Jahresfchläge, ober Gehaue eins gutheilen. Wie dieselben ju bestimmen find?	231
30. Bom Abtreiben ber Geholze. Am Geburg follen teine Stoffe ausgerobet werden.	234
31. Bon der Bewirthschaftung des Buschholzes in den Alpen.	237



Einleitung.





Ein ungeheurer bunfler Wald beschattete einft foas alte Bermanien, nur von Stromen und Gumpfen, und bin und wieder von fahlen Sandwuften unterbrochen. Die anschwellende Bahl ber Burgen, Stabte und Dorfschaften, die machsende Bevolkerung und die Rultur der einzelnen Rationen verdrangte die Forften, und ein milberes Klima ermarmte bas ausgerobete Waldland. Das Rennthier, welches noch in ben Tagen Julins Cafars ba weidete, wo ist die Fruchte des heiffen In= biens reifen , floh in die entfernten Rordlander que ruf; und bon dem unermeslichen bentichen Sain der als ten Beit zeugen beut nur noch geringe Ueberbleibiel. Bie es ehmale ruhmvoll mar, Walber auszuroden, ift es lest Berdienft. Forften zu hegen und neue anzupflangen, um dem furchtbaren Mangel alles Solzes abaus mehren. Der ichon in vielen Gegenden Deutschlands febr empfindlich geworden. Bufding lehrt uns, bag ber Dreis bes Solges nur feit bem legten Sahrhundert fechs, acht, und zehumal hoher gestiegen fen, als er bormals gestanden.

Alles dies gilt auch von helvetien. Mit der zunehmenden Kultur der in diesen Gebürgen wohnens den Bolkerstämme, vergrösserte sich auch die Mensge der Menschen, und die undurchdringlichen Forzsten, deren Finsternis vor Zeiten die Thaler begrub, wurden allmählig bis zum Fus der Berge zurüf gestossen. Seitdem fromme Monche die Wildnisse von Einssiedeln und Disentis, oder schwäbische Niederlass



fungen, welche vielleicht erft Kaiser Friedrich genannt der Rothbart in den Rheinwald zu den Quellen des Meinstroms, und in die Hochthäler von Savien, Avers und Eich in a hinaufsandte, jene Eindden urs bar machten, hat Helvetien kein undewohntes Waldthal mehr. Die Forsien schrumpften überall zusammen, nehs men noch izt alljährlich ab, und es leben ihrer viele, welche sich wohl erinnern, da noch als Kinder im Schatten eines Hains getändelt zu haben, wo izt das Getraiz de blüht und die Weintraube gährt.

Kein Bunder, wenn auch in Helvetien der Mangel des Holzes jahrlich sichtbarer wird; fein Bunder, wenn schon seit einem halben Jahrhundert Privatpersonen, dkonomische Gesellschaften und Obrigkeiten auf beseiere Bewirthschaftung der Forsten hindrangen, wiewohl dieser gutmuthige Eiser in den meisten Gegenden ungesfront vom Erfolge blieb.

Nur die Kantone Uri, Schwyz, Unterwalsten, Bunden, Appenzell, Glarus und Teffin fin fonnen fich noch eines Ueberflusies der Holzungen ruhmen; aber dieser Ueberflus ift selbst bei ihnen nicht allgemein, sondern nur theilweis. In den übrigen Kanstonen wird der Holzmangel schon mehr oder minder fühlsbar, wenn gleich einzelne Gemeinden sich noch eines Reichthums ihrer Holzungen freuen. Man mus die Bedürsnisse mit dem Ueberflus anderer Gegenden bestreiten, und nach einer Berechnung von hirzel ") betrug die Einsuhr des fremden Brennholzes aus den Kantonen Schwyz und Zug in den Kanton Zurich alljährlich gegen 8000 Klafter oder 14,000 Gulden. Eben so sind bie Waldungen des Kantons Bern, so weitläuftig sie

^{*)} Magazin f. d. Naturfunde helpetiens. B. III. G. 53 ff.



auch zu fenn scheinen, Laum ausreichend fur feine Erforberniffe.

Die alten Obrigkeiten suchten dem anrukkenden Mangel durch Einschränkungsgesezze des Holzauswandes beim Bauen, Hägen u. f. f. zu begegnen. Die Noth lehrte hie und da das Borurtheil besiegen, und Steinskohlen und Torfe suchen. Demungeachtet vermindern sich noch immer alliährlich die Holzbestände. Die Länze der Zeit, die schlechte Wirthschaft wird endlich auch jene ehemahls unermeslichen Borrathe erschöpfen, welsche jezt noch von den Berg = und Waldkantonen aus die armern Gegenden unterstützen konnen.

2.

Nur dem Fremdling kann es beim Anblick helvetiens befremden, wenn Klage geführt wird über Abnahme und Theurung des Holzes, während er alle Berge, die den beträchtlichsten Theil des Landes bilden, dem Waldwuchs überlaffen findet. Der Ueberflus, welchen die Geburgshalden darbieten, ift nur schein bar.

Es find eigentlich nur die niedrigen Borgeburge, welche bis zu ihren Spitzen Baume zeugen; die Nalden dieser Borgeburge werden dagegen schier bis zu ihrer Mitzte zu Rebland, Aekkern und Waiden benutzt. Der Rukzken ber eigentlichen Hochgeburge aber trägt keine Forssten. Dort nehmen unübersehbare Alpen, kahle Fluhen und Schnees und Sisgefilde die Oberfläche hinweg; nur die Bergwände, oft aber für den Waldwuchs zu schrof, bleiben dem Holzbau, übrig.

Ein ansehnlicher Theil ber Balbungen bes Soch= landes ift, megen feiner unbequemen Lage zur Berführung bes Solzes unnuzbar. Dort ber=



faulen viele tausend Stamme alljährlich in den entfernsten Eindden, wohin kein Weg leitet. So ist Lugern gezwungen, von Urf und Unterwalden eine große Mensge Holzes einzukaufen, ungeachtet des Reichthums seiner eignen Bergforsten. Der Kanton Bern sieht die Preise des Holzes steigen, wiewohl in seinem Oberlanz de die schönsten Baumstämme und eine zahllose Menge Brennholzes verwittern und modern.

Es laft fich aber auch nicht laugnen, baf es in febr vielen Geburgsgegenden leicht moglich mare, die Tannen und Abornen der Bobe über die Rlufte hinmea ins Thal zu fenden, wenn es nicht noch allzusehr an Die Tragheit der Runftfleis und Ginficht gebrache. Bergvolker halt mit ihrer Unwiffenheit gleichen Schritt; ibr Pfleama verdunftet erft, wenn die Noth fie befti= ger brennt. Bas mancher bort fur unausfuhrbar halt, wurden die Buratoren von Pontirone ") mit wunderbarer Schnelligkeit vollziehen. Der nivellirende Blick biefer fuhnen Solzfäller der italianischen Schweiz berechnet genau die allmählige Senkung der Klufte und Thalungen und Boben im Geburg; ihre Band ichlaat im Beitraum eines Sommers die verwegensten Solzge= leice über Klippen, Abgrunde und Bugel oft einige taufend Rlaftern lang; und in einem einzigen Wintertag fliegen über den beschneiten Geleiten (Sovende) 4 bis 6000 groffe Stamme viele Stunden weit aus bem innerfren Winkel des Geburgs ins Thal hmab.

Die Einwohner von Pontirone, einem Dorfe im Difiritt Miviera nahren fich meistens vom Holzfallen. Mehr von ihnen finder man in Schingens Beiträgen z. Kenntniß b. Schweiß. H. Buraroren oder auch Buratzten beiffen fie von den gefällten Stämmen oder Blöffen 3-15 Aus lang, Burren gengunt.



Die Sorglofigkeit unfrer Hochland Bewohner erftreckt sich so weit, daß sie selbst die ungelegenern Waldungen, oder die vom Arm der Zeit, oder der Sturme, oder dem Ungestum der Lauwinen und Bergströme niedergeworfnen Stumme, nicht einmahl zu Pottasche, Theer, Pech, Kienzunß u. s. w. benuzzen mogen, Forstnuzzungen, die an Ort und Stelle gewonnen, und sehreinträglich werden könnten. Man bedient sich statt dessen ganz gessunder Baume, und in bester gelegnen Revieren.

Eine andre Maffe unfrer Waldungen an ben Geburgemanden , unter welchen urbares Land und Dorfer liegen, barf nie berührt werben von ber Urt, weil er jum Schus gegen Lauwinen, Bergftrome, und berabrollende Steine und Grien Dienen mus. Go finden wir in den Berglandern betracht= liche Balbftreffen im ewigen Bann, oft nur Aufpfade und Straffen zu schirmen. Der Bannwald uber Alt= torf in Uri ift fehr bedeutend; bas Baldchen ob Un= bermatt im Urfeler Thal leiftet, ungeachtet fei= ner Rleinheit, wesentliche Dienfte gegen die Lauwinen. Ich erinnere mich, daß man in den Bergen von Bor= mio, wo es an Solz jur Abmehr ber Laummen ge= bricht, Schneebrecher aus Steinen in Form von Dreis effen aufgemauert hat. Es ware bin und wieder zu ver= fuchen, ob nicht bergleichen fteinerne Lauwinen= Brecher anzubringen maren, um bie Baldungen ober wenigstens die überreifen Baume in benfelben furchtlofer benuggen zu fonnen.

Schon, was bisher über die Geburgswaldungen gesagt worden, schränkt ihren schembaren Ueberflus sehr ein; noch mehr aber die Bemerkung, daß im Ganzen genommen, an den halben der Berge, ungeachtet ih= rer gröffern Oberkläche nicht mehr holz wächst, als



auf einem ebnen Raum machfen murbe, welcher von ber Groffe ber Bafis bes Bergs mare. -

Man hat wohl in der Christenheit über unbedeustendere Dinge gestritten, so ists verzeihlich, wenn auch darüber Fehde gehalten ward, ob auf einem Berge mehr Baldung wachsen moge, als auf einer Sbne von seiner Basis Groffe?

Allerdings kann an ben schiefen Seiten bes Geburgs mehr Waldung gebeihn, als auf einer Ebne gleich ber Grundfläche bes Bergs, weil auf jenen, welche eine gröffere Oberfläche bilben, mehr Raum für die Murzeln vorhanden ift, als in dieser. Und auf den Raum, welchen die Wurzeln und Kronen der Baume fodern, mus allein Rufficht genommen werden bei der Pflanzung. Die Erfahrung bestätigt dies.

Allein der Bortheil, welchen die ausgebehntere Oberflache der Berge dem Waldwuchs zu gewähren scheint, wird meistens wieder durch den rauhen, felsigten Boben, durch das Abfallen der guten Erde, durch die daher entstehende Menge unfruchtbarer Fluhen, durch die Wildheit und Wandelbarkeit der Bergftrome, und besonders auch dadurch vermindert, daß die Schnelligkeit des Wachsthums meistens in gleichem Verhältnis
schwinder, als die Hohe des Geburgs zunimmt.

3+

Während die Waldungen dieses Landes immer licheter werden, und in manchen Gegenden kaum noch zur Bestreitung der ersten Lebursnisse ausreichen, vermehrt die zunehmende Bevollterung den Holzauswand überall sehr. Dies ist nicht so wohl in zenen Kantonen der Fall, deren Bewohner sich ausschliedlich dem Dire



tenleben geweiht haben. hier ift die Junahme der Bevollkerung minder auffallend. Die Ehen werden später
geschlossen. Ein weiter Strich Landes, deffen die heerben bedurfen, kann nur eine gewisse Jahl hirren bequemlich ernahren. Die harte und Einfalt bes hirtenlebens wekt den Zeugungstrieb später.

Landschaften hingegen, in welchen Afferbau, handswerke, Fabriken und handel bluhen, begünstigen in Gesellschaft des Luxus und weichlichern Senns die Bolkswermehrung. Kinder konnen schon durch Spinnen und Weiber durch Weben die Einnahme des hausvaters versgröffern. Die verringerte Sorge um Erhaltung einer Kamilie befördert fruhe Ehen.

Doch hat helvetien nur noch wenige Gegenden, in welchen nicht mehr, ober minder, schon Geschäfte des Fabrifwesens getrieben wurden. Die Zahl des Bolfes schwillt bemnach fast allenthalben machtiger an, und die holybedurfnisse steigen in gleichem Masse.

Demungeachtet wird noch immer nicht auf einen wirthichaftlichern Gebrauch des Holzes Rufficht genommen. Die Berschwendung dieses köfilichen Stoffes wird mit einer Sorglofigkeit getrieben, als lebten wir noch, gleich unsern einsamen Batern, in der Mitte unendlicher Waldungen.

Mit allem biesem verknupft sich die allgemeine Unwissenheit im Forstwesen. Denn Unwissenheit ist boch endlich die lezte Ursach der in allen Kantonen der Schweiz bisher so übel besorgten Forstwirthschaft. Rummerlos werden die herrlichsten Holzungen verbdet; man denkt selten an Schonung des Nachwuchses für die Enkelschaft, und noch weniger an Pflanzung neuer Walber. Wenn auch hie und da ehemahls wohlmeinende Obrigsteiten die Gemeinden zur bessern Haltung ihrer Gehölze



verpflichten wollten, faben biefe barin nur eine Befchrans fung ihrer aften Rechtfame und Freiheiten, und es blieb bei ben ,,mohlhergebrachten" Walbvermuftungen.

Wenn es darauf ankömmt, ein Geholz auszuroden, fo wird der nahe und fichre Gewinn tausende herbei lok-ken, für einen. Aber unter tausenden wird sich kaum einer bereit finden, neue Waldungen anzupflanzen, von welchen Niemand der jezt Lebenden Bortheil erwachsen, in deren Schatten erst nach hundert Jahren der Enkel und Urenkel wandeln kann.

Ich will hier nicht bas wiederholen, was ich in Rufficht diefes wichtigen Gegenstandes schon an einem andern Orte ausführlicher gesagt habe, und wodurchich nur die Aufmerksamkeit ber Schweizer auf die vernachlässigte Waldpflege erregen wollte, Die welches mir zu meisnem Bergnugen an verschiedenen Orten gelungen ift.

Bahrend ber Revolution, und im Getummel fam= pfender Seere, und politischer Partheien konnte nicht leicht eine Berbesferung des Forstwesens bewerkstelligt werden.

Zwar entwarf das Bollziehungsbireftoris um eine neue Forftverfassung fur die Republit; welche am 28ten Hornung 17.9 erschien, allein sie blieb wie eine Menge anderer Gesetze, unvollzogen.

Wenn endlich helbetien, von seinen Kampfen mude, sich wieder wendet zu den Kunften des Friedens, dann wird auch die Sorge-um die Nachwelt in Rufficht der Waldunsgen eine der ersten fur Bolf und Regierung senn. Und dann war dieser mein Bersuch über die Bewaldung der hochges burge vielleicht nicht ohne Frucht gewagt.

^{*)} Ufteri's Republikaner. 3tes Quartal. 1802 Arc. 102—124. Bruchftukke über bie forstmassige Behandlung ber schweizerischen Waldungen.



Erfter Abiconitt.

Bon ber

Begetation in den Sochgeburgen.





T.

Je mächtiger von Jahrzehend zu Jahrzehend die Zahl des Bolkes wächst, je sorgfältiger wird man auf die Benuzzung jedes Pläzchen nuzbaren Bodens bedacht senn mussen. Die Waldungen werden nach und nach aus den tiesern Geländen immer mehr verdrängt werden, wo sie nur irgend, ohne Gefahr, entbehrlich senn konn, um dem Akter und Weinbau Raum zu machen; man wird, was in den Thälern verloren geht, durch den Andau der Höhen zu ersetzen bemüht senn, welche, ausser den fruchtbaren Alpen für die Heerden, noch einis ge Holzzucht gestatten. Und es ist ausser allem Zweissel, das viele Verghöhen, jezt noch unwirthbar und de, allerdings zur Erziehung des Holzes fähig sind. Nur die muthlose Unwissenheit wagte in ihrer Unbehülslichkeit dazu noch keinen Versuch.

Man sollte aber die Bewaldung der Hohen um so emsiger betreiben, da die rauhe Natur jener Gegenden alljährlich den Pflanzen nur einen geringen Zeitraum zur Begetation gestattet, und der Baum des Hochgesburgs ein Jahrzehend sodert, um die Stärke zu gewinsnen, welche der Baum des Thals oft in einigen Jahsen empfängt. Die Hirten der Alpen und die in den hoshen Bergthälern ruhenden Dorsschaften verdünnen fortsdauernd die ihnen nächstigelegnen Gehölze, so daß sie in kurzem gezwungen sind, sich das benöthigte Baus und Brennholz aus immer entfernten Gegenden und mit immer steigendem Kostenauswand zu verschaffen. Jene



bben abgeholzten, und nie wieber angebauten Sochges lande werden immer unwirthbarer, und menschenleerer werden muffen, und bie Nachwelt mit Recht die grausfame Sorglofigkeit der Borwelt anklagen.

Man bedarf broben bes Bauholzes fo fehr, als in den untern Thalern, ju 28 ohnungen fur Den= fchen und Bieh. und zu den Alpftallen fur einge--fammeltes Deu, welches dort vorläufig aufbewahrt wird, bis es mit Schlitten bequem bon ben unbewohnten Dohen herabgebracht werden fann. Es ift mahr, die Bauftamme ber Sochgeburge entwiffeln fich langfam zu ih= rer Schifflichen Groffe; aber fie bauern in Sutten und Stallen auch wieder. wie unverweslich, mehrere Sabr= bunderre, und machen durch diefes eiferne Mushalten ben Rebler ihres langfamen Buchfes vergeffen. die gutige Matur auch dort jeden Nachtseil wieder mit einem Gewinn aus. Der Stamm Der hochmohnenden Lerchtanne, überdauert nach feiner Rallung weit die Rothtanne, und beide übertriffe bos emige Dolg ber Urve, biefer ehrmurdigen Bewohnerin des hochften Geburgs, und Nachbarin der unzerschmelzbaren Giefluren.

Die Gemeinden des Urferenthals am Gotthard find schon seit langer Zeit gezwungen, ihr Brentund Bauholz einige Stunden weit bergauf zu holen, mit unsäglicher Muhe und beträchtlichen Kosten; und dennoch lehrt die Natur sie, daß, wenn man ihr zu Hulfe eilen nichte, sie noch fraftiggenug ware, die schonften Baustamme in der Nahe hervorzubringen.

Selbst bas raube Thal von Avers in Bunden, welches zwischen seinen Felsen und Eisbergen nur einen frühlings und herbstlosen Sommer von zwölf Wochen kennt, ware zum Holzbau nicht unrüchtig, da andre, weit hoher gelegne Thaler dazu fahig sind, und an verssebiednen Orten noch unverkennbare Spuren ehmaligen



Baummuchses baselbst gefunden werden. Man ist genothigt, das Holz aus der Ferne herbeizuschleppen, und
die ersinderische Noth lehrt das arme Wolkchen, selbst aus
dem Mist des Biehs Torfe zu bakken, um sich in den
engen Hutten mahrend des langen Winters zu erwarmen. Das gleiche geschieht in einigen hohen Bergthälern von Borm io, wo man sich nur sparsam des Holzes zur Mithulfe beim Feuer bedient, welches meistens
mit Kuhmist genährt wird.

Auffer jenen wesentlichen Bortheilen, hat die Bewaldung der Sohen unläugbar noch manchen ans dern gunftigen Ginflus auf das Klima, und auf die Fruchtbarkeit der Gegenden selbst.

Es ift befannt, bag alle Waldungen die feuchten Dunfte der Athmosphare angiehn, und die Wolfen über ihren Wipfeln versammeln. Un Blattern, Zweigen und Stammen gerinnt ber jarte Duft jum Than, und bringt burch bie Randle ber Pflangen bis in den Boben, oder bie Gewolfe lofen fich in Regentropfen auf. Die Sonnenftrablen, abgewehrt burch ben Schirm ber Mefie, trofnen nicht fo leicht bie Erde wieder aus. Wir finden Daber Die von Geholzen beschatteten Gegenden immer feuchter und fruchtbarer, als die von allen Baumen entblosten Felber. Dieje Beobachtung, welche mir taglich zu machen Gelegenheit haben , murde besonders in jenen Mpen wichtig werden konnen, welche arm an Quellen find, und bei anhaltender Durre im Commer bie Beerben nothigen, ftundenweit abmarts bas Waffer zu fuchen. Indem die Geholze die Unterhaltung ber Bache und Quellen begunftigen, befordern fie durch biefes Mittel die Ergiebigkeit bes Wiefengrundes, und werden damit felbst fur die Bieh gucht bedeutender.

So wie fie einerseits die Glut der Commersonne mil-



bern, welche in den von nakten Kellen umschloffenen Thalern machtiger wirft, als in ber Ebne, fo fonnen fie wieder im Binter zur Milberung ber Ralte wesentlich beitragen, besonders wenn fie die Scharfe bes Mordwinds brechen. Jeder kann die Erfahrung leicht machen, wenn er fich an einem falten Wintertag aus der freien Ebne in den Bald begiebt, besonders in ein Tannengeholz, um wie empfindlicher ber Kroft dort, als hier ift. Die meteorologischen Beobachtungen, melche im strengen Winter 1788 die Pariser Afademie ber Wiffenschaften sammelte, bewiesen, daß die von Walbungen durchschnittenen Gegenden Frankreichs um vier bis funf Grad geringere Ralte litten, ale bie bolgleeren Landschaften, ungeachtet fie mit jenen unter gleicher Breite liegen. Eben deswegen ift die gemeine Sage nichts weniger, als verwerflich, welche auf dem Teffenberg herricht . "daß vor Zeiten ebe die auf den hoben Geburgen nordwarts des Thales geftandnen weitlauftigen Balbungen durch einen ungebundnen Solabau zu Grunde gerichtet worden, es der harten Ralte und fonderlich ben fpaten Fruhlingsfroften weit weniger, als beut zu Tage ausgesezt, und folglich fruchtbarer gewesen fei." ")

Je langer die zur Holzkultur fähigen Berghalden versaumt werden, ze untüchtiger werden sie nach und nach für alle Begetation. Schnee, Regen und Wind waschen die auf der Oberflächeliegende Dammserde ab, welche allem zur Pflanzenzeugung tüchtig ist. Der magre Weidgang, dessen man noch hie und da, auf abgeholzten Halden genos, verliert sich mit der Frische des Bodens, und der verwehten FruchtErde.

^{*)} Der schweiz. Gesellsch. in Bern Sammlungen von laud: wirthschaftlichen Dingen. I. Th. 21e8 St. S. 447.



Selbst die rohe Thon = Ralf = Schiefer = und SandErs de, welche bisher noch von den fraftigen Baumwurs zeln gebunden worden, lost sich unter dem Einflus des Regens und der Sonnenhizze auf, wie jene verfaulen, und brokkelt ab, rollt gegen die Tiefe, und verdirbt und bedekt das unten liegende Land.

Hatte man in den Geburgen, wo das Holz kahl abgestrieben worden, von jeher auf Wiederherstellung — des Nachwuchses Sorge gewandt, so daß die Wurzeln der jungern Baume noch Araft gewonnen, ehe die alten vermodert waren: wahrlich weniger fruchtlose, wilde Erdsteffen, weniger entblößte Felsen, weniger Stein = und Griens Gerölle wurden sichtbar geworden senn, als wir gegensüberall entdeffen.

Die Walber an den Berghalden verewigen allein die Fruchtbarkeit derselben, indem sie die Erdlager an die Telsen binden, durch deren Spalten und Risse sich die Wurzeln nach allen Richtungen flechten. Die abfallenden Zweige, Blatter, Nadeln, u. s. f. vermehren faulend die Dammerde, und vergröffern die Zeugungsefraft des Bodens.

Mur allein also burch Bewaldung der Berg want e, und durch fein andres Mittel, fann der ganglichen Berdbung derselben entgegen gearbeitet; nur dadurch fonmen Erbfälle verhütet, oder in ihren Berwuftungen gelahmt; und nur dadurch fonnen, wie die Erfahrung der Aelpler ausweiset, an Orten, wo sie gefährlich sind, Schnees Lauwinen verhindert, oder in ihrer Kraft gebrochen, oder gegen minder wichtige Gegenden eines Thals hingeleitet werden.

Sollten alle diese aufferordentlichen Bortheile nicht Sporns genug fenn, die Wiederbewaldung entholzter Bohen zu versuchen?

Deutscher Alpenverein



Diele ber jest entblogten Bergruffen, wo heut zu Tage kaum noch Gras und Arauter gedeihn mogen, umhulte ehemahls AlpenBaldung. Dies bestätigt die Bolks Sage in den Jochgeburgen. Auch findet man, wenn man zene oden Gegenden durchstreift, noch Reste machztiger, wenn gleich verwitterter Wurzeln im Boden, wo weit umher kein Baum mehr sichtbar ift, und wo seit Menschen gedenken nie holz gestanden.

Der verdienstwolle Naturforscher 3. 3. Schenh= ger machte biefe Bemerkung zu Unfang bes vorigen Nahrhunderts oft auf feinen fchweizerischen Bergreifen. Aber. als eifriger Berehrer ber 2Boobmarbichen Spoothefe von einer allgemeinen Erdrevolution burch die Gundflut, mar er oft geneigt, folde unerwartete Erscheinungen bes Solzes auf hoben, nakten Felsen für bie Wirkung und den Zeugen gener wunderbaren Ueberschwemmung zu halren, von der die mosaische Urfunde In feinem herbario diluviano ermabnt er, bag auf der oberften Spizze des Berges Stella in Graubunden, welche nur von Gemejagern erflettert wer= be, ein groffes Stuf Dolg liege, anderthalb Rlafter lang, und anderthalb Schuh bif. Allerdings mus ber Unblif eines folden Stammes auf einer folden Sobe befrem= ben , da schon febr tief unten die Matur ihre vegetiren= be Rraft verloren zu haben scheint. 3. G. Gulger in feiner Untersuchung vom Ursprung ber Berge, meint amar, diefer Stamm fei durch die Rluten trgend etner Ueberschwemmung auf ben Gipfel ber Stella gemorfen worden. Aber glaubwurdige Jager halten ihn fur bas Ueberbleibsel einer " Bergfichte." Unter diefer Benennung ift mahricheinlich fem andrer Baum, als bie AlvenKohre (pinus Montana, pinus Mughus) ver-



fignden. Und niemand, der die hochfien Alpen bis an die Granzen der erloschenden Begetation bereißt hat, wird die Möglichkeit bezweifeln, daß eine solche auf jezner Sohe erwachsen konnte.

Sind doch weit niedrigere Geburgeihres Walbschmutztes beraubt. Nach Aussage der Reisebeschreiber ist der durch seine Gedern verherrlichte Libanon in unsern Tagen fast ganz entbloßt. Wo in altern Zeiten Tyzrus und Sidon die prachtigsten Stamme zum Bauihrer Schiffe fanden, erblift man noch einzelne Balbschen, Gruppen von einigen hundert Baumen.

3+

Nicht die Hirten der Alpen allein, auch Gelehrte konnten den Glauben fassen, daß der Erdball, je alter er wird, um so kraftloser werde zur fernern Zeugung, und im beginnenden GreisenAlter allmählig an den auß sersten Spizzen, den Geburgen, erkalte, aussterbe, versgletschere. Sie scheinen im redlichen Ernst zu nehmen, was Lucrez, als wizziger Dichter sang "):

Jam adeo affecta aetas, effoetaque tellus

Vix animalia parva, quae cuncta creavit

Secta, deditque ferarum ingentia corpora partu. Sie finden, wie der Berfaffer der Geschichte der Atlansten, in unserm Zeitalter nur noch Pygmaen und Liste puter im Berhaltnis zu jenem Menschengeschlecht von koloffischer Groffe, und mehr hundertjährigem Alter, welches den Kaufasus bewohnte, als das kaspische Meer noch die Klippen unsers Gotthard wusch.

^{*)} De rerum natura. L. 2. 1150.

^{**)} Neue Welt : und Menschengeschichte. A. d. Frang. pon Mich. higmann. I. Theil. Lpg. 1781.



Es lagt fich nicht laugnen, daß an vielen Orten alte Tannen und Arben baftehn, feit einem halben Sabra taufend, mo aller menschliche Rleis vergebens fenn murbe . ein Geftrauch zu erziehn. Allein dies beweißt nicht bie abnehmende Rraft bes Erdbodens, fondern nur die Bermilberung bes einzelnen Landstriches, bon welchem Windfturme, Plagregen, Felfen = und Erdfalle, berhees rende Bergmaffer oder Lauwinen die fruchtbare Damms erde hinmegipulten, und die wilden Erdlagen an den Bie im Weltmeere Lander und Inseln vers finfen, und unbefannte Gilande wieder an andern Drs ten bervorgehn: fo vermandelt auch in den Geburgen die Matur von Jahrhundert ju Jahrhundert Die Buhne. Erbliffen wir nicht felbft in den tiefern Thalern von Graus bunden Trummern ehemaliger Ritterschloffer auf fteilen Relaspiggen, mobinan felbft die fletternde Biege nicht mehr fteigt? wo mit dem groften Theil der Burg felbit ber Kels verschwunden ift, auf welchem fie ruhte?

Alte Urbarien, Documente und Urkunden ermahs nen in den Hochgeburgen, Waiben, die jezt mit Gis bes dekt sind. In der Alp Portia am Rheinwald solk ehemals ein Wirthshaus gestanden jenn, welches heuz tiges Tags, mit der Umgegend, vom Gletscher überzos gen ist. Die Sissuren beim Dorfe Hinterrhein, in der Nahe der Rheinquellen, haben sich, nach Lehz manns Versicherung über die schönsten Alpen ausges dehnt, wo ehedem ganze Heerden reichliche Sommerz nahrung gesunden. Auch Bourrit spricht von eis ner alten Sage unter den Sinwohnern des Rheinwalds, welcher zusolge jenes schauerliche Thal bei dem Ursprung des Hinterrheins, Paradies genannt, vor mehrern

^{*)} Die Republif Graubunden, von H. L. Lehmann. Mass deburg, 1791. I. Thi, S. 132.



Jahrhunderten noch ein fruchtbares Gelände gewesen. Dest breitet sich dort rings um die Wüssenei, welche nur wenige Wochen des Jahrs noch von den Teffini oder stalianischen Schäfern besucht wird, zwischen unermese lichen Schneegeburgen ein weites, stilles, todtes, Eise meer aus.

Auf dem Berge Balageta im Bormser Geburg hat sich, wie hacquet berichtet), erst seit kurzem ein neuer Eisberg gebildet. Ein Mann von Bormio, welcher in dasiger Gegend eigenthumliche Alpen hatte, hielt anfangs den neuwerdenden Gletscher für bedeutungslos. Als er ihn nachher, mit hulfe mehrerer Leute zerstöheren wollte, sand er ihn durch einen dreijahrigen Zuwachsschon dermassen angeschwollen, daß auch die Arbeit eines ganzen Sommers von tausend Mann eitel gewesen sehn würde. Der Gletscher aber wuchs seitdem immer mehr an.

"Wer weiß — ruft Bourrit: — ob nicht auch mit der Zeit das prachtige Thal von Chamount unster dem Schutt der hohen Felsenspizzen, und unter den Gletschern, die täglich anwachsen, wird begraben wers den?" — —

Singe alte Charten ber Schweiz zeigen noch einen See und fruchtbares Land beim Urfprung ber Mar, zwischen bem Mettenberg und Schreckhorn und Breitschehorn, Antonienberg und Rothberg, wo die Reisenben jezt von dem allen keine Spur finden, sondern ihr ers

^{*)} Beschreibung der Penninischen und Rhatischen Alpen. Bon M. 3. Bourrit. Burich. 1782. S. 235.

^{**)} Phof. polit. Reise aus den binarischen durch die julischen, carnischen, rhatischen in die norischen Alpen von Hace quet, Ly3, 1785. 2ter Theil, S. 34.



schrokner Blik durch eine tagreisenlange stumme Siswelt irrt. Inzwischen darf man doch auf die Glaubwurdigsteit alter SchweizerCharten nicht mit Zuversicht zählen. Bor anderthalb hundert Jahren hatten die Gletscher noch nicht so viele Besuche; man kannte ihre Ausbehnung nicht, und zeichnete sie, so wie die Gebürge, meistens nach Gutdunken hin. Waren doch den damaligen Geosgraphen selbst noch ganze Thaler mit ihren Dorfschaften und Einwohnern unbekannt, auf deren Stelle sie ohne Bedenken Berge und ewiges Sis pflanzten!

Wenn es irgend zu meinem Ziel führen wurde, könnte ich mit leichter Mühe viele Beispiele von den Berswandlungen in den Alpen zusammenlesen, deren grösster Theil die Furcht nur allzusehr zu begründen scheint, daß nach und nach die Sissund Schneegefilde immer tieser greisen, Bergtrümmern und unvergänglicher Frost die Thäler verdden werden, die heut noch lächeln; daß von Sturm und Wettern und Lauwinen zerrissen, von Sismassen zersprengt, von nagenden Gewässern untersgraben, einst jene unermeslichen Pyramiden und Obeslissen chaotisch zusammenstürzen, deren Stirn heut noch über den Wettern der trüben Athmosphäre, und über den Wolfen des Himmels hinwegragt.

Nicht aber das Gemuth des Lefers zu erschüttern, indem ich seine nachgiebige Phantasie mit gräßlichen Bilsbern fülle, ist hier der Ort, sondern vielmehr die wichstige Frage zu beantworten: "Bermehren sich mit den Jahrhunderken die Gletscher? brohen sie die allmählige Bereisung der tiefern Gelande?"

Konnte dieß der Fall senn: so waren ungerecht unsere Borwurfe gegen die Alten, daß sie die Wiederbewals dung der Hohen versaumten; so waren eitel die Aufsmunterungen, sie zu versuchen. Denn der ewice Winse



ter, indem er von den Kulmen der Geburge immer tiez fer fanke gegen die bewohnte Welt, wurde die Kraft der vegetirenden Natur lahmen, und den Tod über die noch grunende Fluren führen. Eisthürme wurden einst die Hutten aus den Alpen verdrängen, und auf den Biehz waiden unser Bergdörfer wurden die schüchternen Gemzsen wohnen.

4

Die schauerlichen Schnee = und Gis Maffen , welche, unter dem namen ber Gletich er die erhabenften Theile ber Schweizer Geburge zu allen Sahregeiten verhullen, die bochften Bergfirften umpangern und die zwischen ihnen liegenden Rlufte, Abgrunde und Thaler anfüllen, konnen fich nur in einer bestimmten Sobe unfrer Athmosphare bilden, wo fie in ihrer Unverganglich= keit den fraftlosen Strahlen der Sonne Troz bieten. In jener Region ift die Luft fo fein, oder ausgebehnt und unvermischt mit schwerern Dunften, daß Menschen und Thiere nur mubiam athmen fonnen; die Sonne ericheint Arablenloser, das blaue himmelsgewolbe dunkler, der Schall matter. Dies wird die Linie des ewigen Sie ift auf den Alpen in einer Schnees geheiffen. Sobe von 8000 Rus über dem Meer.

Die all gem eine Erweiterung und Senkung der Gletscher gegen die untern Thaler ist demnach nur moglich, wenn die Linie des ewigen Schnees selbst tiefer gerukt murde. Diese Schmalerung unsers Dunstkreis ses aber konnte entweder nur durch eine Beranderung des Berhaltniffes vom Stand der Erdkugel gegen die Sonne bewirkt werden, so daß der Wendezirkel des Krebses sich von uns gegen den Aequator entfernte, oder durch



ein Erlbichen ber unnern Barme bes Erbhalls, burch Bermmberung feiner Berdunftungen, durch eine gangs liche Revolution, welche die Urftoffe unfers Weltforpers erlitten.

Bon biesem Allen, und vom Sinken der emigen Schneelinie, sagt uns die Geschichte der Alpen, so weit sie in die Borwelt hinausdringt, nicht d. Freislich haben die Erdbeschreiber der frühern Jahrtausende über die Natur und die Ereignisse und Beränderungen in dem alpischen Hochlande mur wenige Nachrichten hinsterlassen, aber auch diese schon genügen, um den Wahn von einem allgemeinen Sinken der Gletscher zu zerstreuen.

In Folge ber von Wictet angestellten Meffungen ift das hofvital auf dem St. Bernhardsberge, biese hochste Menschenwohnung in ber gesommten alten Welt 7476 Rus, nach de Sauffure 7542 Fus uber das Meer erhaben. Dieser Aufenthalt wohlthatiger Monche liegt alfo bart an der Granglinie des ewigen Schnees, uber welche fich die benachbarften Berggipfel weit bin= Birflich ftarrt, mitten im Sommer, oft ausdebnen. Die gange Gegend vom Gife. Diefe hohe Bergftraffe ift nun feit faft zweitaufend Jahren bewandelt worden, und bom unverganglichen Gife rein geblieben, wahrend in weit tiefern Schluchten einzelne Ruspfade und Alpenwaiden vergletichert find durch Bufalle, des ren ich weiter unten gedenfen werde. Die Romer fann= ten und bereißten diefen Dag baufia.

Ein Tempel des Penninischen Jupiters ftand an der Straffe, von welchem der Berg den Namen Mons Jovis empfangen, welcher nachher erlosch, als Constantin (wie man behauptet, ums Jahr 340) die Bilbiaule des heidnischen Gottes niedergeworfen, und

ζ



ber heilige Bernhard bu Menthon ums Jahr 062 bas jegige Rlofter erbaut hatte.

Die Grimselstrasse, welche mahrend des Soms mers durch den starken Waarentransport belebt wird, erhebt sich bis zu einer Hohe von 6570 Fus über das Meer. Bei meinem lezten Ausenthalt im dasigen Hospiz erzählte mir der Wirth, daß im Sommer vor wenigen Jahren (und zwar den 10ten August 1800) noch zwei Menschen auf der Strasse erforen sind. Auch sie ist eis ne der altesten, und immer unvergletschert.

Das hospitium auf bem St. Gotthardsbers ge fteht nach de Sauffures Meffung 6339, nach Pini 6573 Fus uber bem Meere, und wie man beshaupten will, foll schon im 13. Jahrhundert daselbst eine Berberge fur Reisende vorhanden gewesen senn.

Die uralten Paffe uber ben Julier berg, auf beffen gangbarer Bobe bas heidnische Rhatien seinen Gottern geopfert zu haben scheint, über ben Berning, ber die entsezlichste Giswuste aller Alpen tragt, find uns geachtet ihrer Sobe, noch immer wandelbar und unversaletschert.

Daraus erhellt, daß das Klima der hochsten Gesburge nicht rauher geworden, und die Gletscher im Ganzen sich nicht mit der Region des unvergänglichen Schnees herabgelassen. Wir kennen keine Alpenstrassen der Vorzwelt, welche gegenwärtig vom Mantel des Sises verzdekt wären. Man sollte vielmehr zu glauben geneigt werben, daß das Elima des Hochlandes sich gemildert habe seit Jahrhunderten, wenn man auf die Trümmern der Römerwege sieht, welche sie durch die rhätischen Gesburge gebaut hatten, um sich ihrer Eroberungen zu verssichern. Die meisten dieser Heerwege im Geburg, von welchen noch Spuren leben, wie z. B. über Disentis, im Bergell und Oberhalbstein, liegen tief.

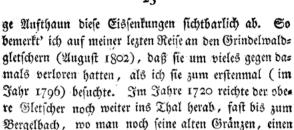


Die meisten Gletscher, welche unfre Reisende gewohnlich besuchen, ruhen aber weit unter der Linie
bes ewigen Gises. Die des Grindelmaldes sind
noch nicht über 3200 Fus über dem Mittelmeer. Der
untere Theil des Rhonegletschers, welcher zwischen
der Furfa und Grimsel niedersteigt, erhebt sich kaum
5400 Kus vom Meere.

Alle bie weitlanftigen Gis = und Schneemaffen, welsche um mehrere tausend Fus unter der Region des immerwährenden Frosts verbreitet liegen, sind zwar Gesburten jener alles erstarrenden Hohe, aber doch nur erst lange nach ihrer Bildung, durch die ungeheure Last gezogen, zwischen den Felsenwänden gegen die untern Thäsler niedergegangen. Es sind Ausleerungen, Absenter der obern Massen, welche, indem die natürliche Wärme der Erde ihre Unterstäche abschmelzte, durch eignes Gewicht langsam gegen die Tiefe vorrüfsfen, oder durch die berstenden höhern Gletscher hinabzgedrängt werden. Noch haben wir wenigstens nirgends die Erfahrung gemacht, daß sich unter der Höhe von 7000—8000 Fus übers Meer, ein unabhängiger Eisberg frei gebildet hatte.

Die Gisschrunde, je tiefer sie unter der ewigen Schneeregion ruhn, schmelzen um so heftiger ab. Nur diejenigen erhalten sich langer, welche, auch in den heistern Sommertagen, im kalten Schatten der nebenstehenben Bergwande ruhn, und von den Strahlen der Sonne selten nur berührt werden konnen.

Es treten oft Jahrreihen ein, wo diese tiefen, abhangigen Borgleticher weber durch das Abschmelzen der Unterfläche, noch durch die Zerspaltungen und Erschütterungen der hochsten Muttermaffen vorgeschoben werden. In solchen Zeiten nehmen durch das beständiDeutscher Alpenverein



jest mit Tannen bewachsenen Sugel zeigt.
Ein Gleiches ift der Fall beim Rhonegletscher.
Auch er behnte fich ehemals viel tiefer ins Thal aus, bis gegen bie Steinbutten ober Gandeffen, eine Lange

unterinchte.

bis gegen die Steinhatten oder Gandekken, eine Lange von mehr als 120 Klaftern. Wer auf dem rechten Ufer der Rhone gegen den Gletscher geht, mus von Zeit zu Zeit über ganze Hügel von Gries steigen, welche, in der Form von Wällen oder Schanzen umherliegen, und jedesmalige Stationen des Gletschers auf seinem Rukzuge gewesen senn muffen. Wenigstens bemerkt ich die Formation eines ähnlichen Walls dicht vor seinem dermaligen Lager, als ich seine Eisgewollbe in der Nahe

5+

Nicht also die Entfraftung der alten Mutzter Erde, nicht daß die obern Geburgsgegenden zu unserer Zeit von einem kaltern Klima beherrscht werzden, nicht daß die ewigen Sisselder gegenwartig tiefer ansezzen, ist Ursach von der Entwaldung der Hen, und daß dort kein Baum mehr nachkeimt, wo sonst Geholze wehten. Undre und weit naturlichere Ursachen davon sind vorhanden.

Bu diesen muffen wir allerdings auch einige ber fcon fruher erwähnten rechnen. Wie z. B. die Berbee-



rung der Bergwände durch Lauwinen. Bas ihre erschütternde Last nicht unmittelbar zernichtet, kann oft der durch den Sturz der mächtigen Schneemasse gebors ne Birbel wind wirken. Wir haben Beispiele, daß er Tannenwälber von ihren Stämmen brach, wo die Lauwine nicht angetastet hatte. Eine so verdete Gegend bepflanzt sich nicht leicht wieder von selbst, da die Stöfste ohne Aussichlag bleiben. Der Boden verraset; die Wind' und Regen entführen den allfälligen Samen; die Sonne verbrennt die unbeschirmten Anslüge.

In andern Gegenden verrichteten hirten und Holzschler das Geschäft der Lauwinen. Unbekannt mit der Bewirthschaftung des Gehölzes, und der güztigen Natur vertrauend, entholzten sie gutes Muthes den Erdstrich, welcher nun ohne alle Wehr gegen den abspulenden Regen, gegen den Sturm, gegen die verssengende Hizze, gegen abrollende Steine und Ries seine fruchtbare Oberfläche verlor und wild ward. Es ist in den Alpen nichts ungewöhnliches, daß die hirten eisnen ganzen Baum, wie er dasteht, anzünden, um sich zu erwärmen.

Was die stürmischen Stunden der Natur, oder die gemächlichen Aelpler verschonen, vernichten ihre Geißeheerden, welche zu den ungangdarsten Höhen hinansklimmen, um sich mit den Gemsen zu verbrüdern. Diese bekannten Feinde der Forstzucht verkrüppeln, durch ihren genäschigen Andis den jungen Anslug, wo er sich noch durch ein gütiges Ohngefähr zeigt. Es fällt keisnem der Hüter bei, die Wahl der Geissen zu wehren. So werden die Höhen ihred Schmuks beraubt; so verwildern Gegenden, die ehemals Waldung zeugten, und dann erstaunen die treuen Mitarbeiter an der Verdung, daß kein Holz mehr wachse. Sie klagen das Klima,



klagen die ermattende Erde, den rauherwerdenden hims mel an, nur nie ihre eigne Thorheit. Ein sehr auffallendes Beispiel dieser Art Berheerung kann man im Thale von Urselen sinden. Gutmuthig glaubten mehrere Reisebeschreiber der Sage, daß dies hohe Geslände immer rauher werde, daß das Wäldchen ob dem Dorfe Andermatt der lezte Zeuge eines ehemaligen mildern himmels sei, von Jahr zu Jahr mehr abstersbe, ungeachtet kein Holz dort geschlagen werden dorfe bei Todesstrafe, und daß der Boden kein neues Gehölz ausbringen möge. Wie dies die einen erzählten, schriesben es die andern nach.

Bei meiner Untersuchung des Waldes fand es sich aber anders. Der Erdboden ist allerdings noch so üpspig und kraftvoll, wie ehedem. Davon zeuget die Frissche des Wuchses der vorhandnen Baume, und noch mehr der aus natürlicher Selbstbesamung entsprungne Anflug. Aber da die Ziegen ungehindert am Berge und im Holze waiden, verdirbt unter ihrem Zahn jede aufsschiessende Pflanze zu elendem Gestrüpp. Man scheint endlich den begangnen Fehler eingesehn zu haben. Die Gemeinde Andermatt beschloß den Wald zu umhägen; der Krieg verhinderte die Ausführung, welche noch nicht ersfolgt war, als ich bahin kam.

Der Same der Geburgsbaume ist meistens schwer. Er fallt daher nur in der Nahe der Mutterzweige nieder, und wird weder von den Winden, noch von den Bogeln, (welche in den tiefern Gegenden oft die Stelle der Pflanzer versehen, aber in den Hochgeburgen seltner hausen,) weit umher getragen. Und wurde ers auch, wie selten fande er dann den bequemen Boden, den grasfreien Plaz, die schattigte Lage, das Obdach gegen die Spatsröste, welche die Entwiffelung seines zarten Keimes zu beguns



ftigen haben! Daher sehen wir in den Geholzen an den Alpen selten, oder nie, jene Mannigfaltigkeit von Baumen, welche in den untern Thalern und Ebnen statt findet. Die Arven, die Lerchtannen, die Fichten, die Alpenfohren halten sich einzeln zussammen. Nur die Berg droßeln (betula alnus visidis) verschmahn die Gemeinschaft weniger, und umsspielen mit ihrem lieblichen Laube, unter allerlei Holzern, die Klippen in der Hohe und Tiefe.

6.

Junachst ber Linie Des ewigen Schnees beginnt die Begetation, sofern der Fels noch Erdreich tragt, fahig zur Belebung.

Man wird in Zukunft die mannigfaltigen Ursachen erkennen, welche die ausserordentliche Berschiedenheit der Begetation bewirken, so daß sie sich nicht einmal in einnerlei Geburgskette, geschweige unter verschiestenen Zonen zu gleichen Sohen der Berge hinansschwingt.

Mehrere Pflanzenarten, empfindungslos für die schneidenofte Ralte, leben in der todten Sieregion einsam an den Gipfeln und in den Riffen der hochsten, und wegen ihrer schrofen Bildung, nakten Felsen. Dahin gehören mehrere Arten der Flechten, Moose und Graser, welche selbst noch weit über der Linie des unvergänglichen Schnecs dauern. Andre halten einen langen Schlummer unter dem Schnee, in den Schattenklüften der Firssten, und entspinnen sich unter seiner wärmenden hülle, bis die Sonne sie für wenige Wochen abdekt. Ihr Frühzling und ihr herbst begrüffen sich in der Mitte unsers Sommers gerst wieder unter dem neu en, funfzig Mos



then lang verweilenden, Schnee mogen fie ihre Samene reifung vollenden.

Lange hatte man in Deutschland , und in Selvetien, bie Pflanzenkunde ohne philosophisches Intereffe behans belt. Die Botanif ift bei und noch immer nichts, als eine burre Momenclatur, eine Leiche ohne Leben, bon welcher wenige zu jagen wiffer , wozu fie am Ende fromme, wenn nicht der Zeitvertreib dabei in Unschlag ge= bracht wird. Erft feit einiger Beit hat man angefangen, auch der Physiologie der Pflanzen einige Aufmerksamkeit ju widmen. Und wie wichtig mar' es fur biefe, wenn man allgemein auch auf den eigenthumlichen Stand= ort ber gefundnen Pflangen, auf den Boden, welchen fie lieben, auf die Lage, auf das Klima, auf die Sobe achtete, in welcher fie mohl gelangen. Erft durch Die Sammlung folcher Beobachtungen aus allen Belt= theilen murbe unfre Renntnif bes vegetabilischen Reiches fich zu einem hohern Intereffe erheben, und ben Geift mit ben baraus genommenen Folgerungen gur Betretung neuer , ungeahndeter Bahnen fuhren. Much neben un= fern Gletschern machet manche Blume, die wir, wo nicht in ihrer Gattung , doch in ihrem Geschlecht wieber an den Gistrummern des Mordpols erbliffen.

Die Sternmiere (Stellaria cerastoides), eis ne im rauhen Lappland heimathliche Pflanze, die sich nur selten auf unsern obersten Bergstaffeln, in der Nahe des Schnees, erbliffen laßt, und J. A. Suter im August bluhen sahe, auf dem Panerossaz, fand Rasmond 9000 Fus über dem Mittelmeer auf einem der Pprenaenkulmen im October bluhend, nur wenige Tage schneelos. — Die Arautweide (Salix herbacea) der kleinste aller Baume, bei und Bewohsnerin des Septimers und der Rhonequellen,



lehnte in den Phrenden am ewigen Schnee, und hatte in der Sommers Mitte weber Bluten noch neue Blate ter, sondern trug noch die vorjährigen, alten Blatter, welche ihr der Schnee bewahrt hatte.

Doch ich verliere den Faden. Es war mir darum zu thun, im Allgemeinen fur die helvetischen Alpen die Hohe auszumitteln, auf welcher sie noch zur Holzzeus aung Wacht haben.

Hier ift der einfachste und sicherste Weg, die Sohe ber vorhandnen Alpenwaldungen zu untersuchen, und solche zum ohngefähren Maasstab einsweilen anzunehsmen, bis wir noch eine Reihe andrer Verhaltnisse kensen lernen werden, welche den Waldwuchs in den hocheften Geburgen einschränken oder begunftigen.

7.

Nicht alle und jede Holzarten, wohin endlich auch Brombeergesträuche und Seidefraut gehören, können von und unter denen verstanden werden, welche der kunst ich en Fortpflanzung in den Alpen werth sind. Nur allein diejenigen, welche ein taugliches Brenn= Nuz= Werk= und Bauholz liefern, sind fur unfren Zwek wichtig.

Nach den Beobachtungen Muller 8 von Engelberg liegt das Engelberg ert hal in Unterwalden 1860 Schuh über dem Vierwaldsstättersee, folglich 3180 Schuh über den Plache des Meers. Um Geburg über dem Thal hangen noch Tannenwälder, wiewohl sparsam. Obstebume erblikt man nicht mehr.

Waldreicher, und noch mit den mannigfaltigsten Laub = und Nadelholzern geschmuft, ift das durch seinen Staubbach beruhmte Thal von Lauterbrunnen, wels ches freilich auch nur eine geringere Dohe über das Meer, namlich die von 2500 Aus hat.



Dagegen nahert sich die Erhabenheit vom Grins delwald, so 3150 Fus über das Meer erhöht ist, sehr der Thalhohe von Engelberg. Ungeachtet dieser gerins gen Verschiedenheit ist Grindelwald nicht nur noch reich an Laubholz, worunter sich die mazestätischen Ahornen (acer pseudoplatanus) auszeichnen, welche häusig und mit der Würde tausendzähriger Sichen umherstehn, sondern selbst der Kirschbaum gedeiht noch in Menge. Er ist aber auch des Thales einziger Fruchtbaum. Sein Obst ist, wie bei der wilden Vergkirsche, sehr klein, und reift erst im August.

Airolo, am sudlichen Fus des Gotthard, nach Pini's Berechnung 3900 Schuh über dem Ocean, ift schon von Gehölzen umgeben. Noch eine kleine Stunde hoher hinauf des Wegs zum Gotthard. Pospiz findet man, ausser dem Walde Piotella, welcher trefliche Tannen und Lerchbaume enthält, vereinzelres Holz, wenn gleich geringern Buchses.

Das schon oben angezogne Thal Urferen an des Gotthards Nordseite, ist bei weitem erhobner. Schon bei Undermatt, welches Dorf in des Thales unterer Gegend gelegen, hat man es mehr denn 4600 Fus über das Mittelmeer gefunden. Dies Gelande erstreft sich aber von da noch mehrere Stunden hinauf gegen die Furka, und enthält in den innersten Bergwinkeln vers schiedne andre kleine Dorfschaften.

Ungeachtet hier ein sechs bis acht Monden langer Winter herrscht, und die Pflanzen oft binnen sechszehn Wochen ihr Lebensgeschäft beginnen und vollenden mussen, mangelte es dennoch vor Zeiten nicht an Nothtanenemoälbern, von welchem der Hain über Andermatt das lezte Ueberbleibsel ist.

Er befteht gegenwartig noch aus einigen hundert Stam-



men, bon benen jedoch einige schon Wipfelburre zeigen. Sie sind schlank, kraftig, meistens fechszig bis siebenzig Schuh hoch, und einige von starkem Umfange. Die bikfte, welche mir gezeigt wurde, hatte unten über der Burzel mehr benn funf Schuh im Durchmeffer; ihre Hohe war verhaltnismässig. Die kaiserlichen Truppen hatten wahderend bes Krieges im Winter mehrere Baume niederges schlagen. Bis zum Dorfe hinab kann man einige hunzbert Wurzelstökke zählen, neben welchen kein Anflug zu seint, wie sich dergleichen hingegen oberwarts im Gehölz zeigt.

Auffer den Tannen bringt das Thal an der Schatztenseite der Berge häusig Bergdrossell hervor, von welzthen die Halden dis hinter Realp überslogen sind. Auch Bogelbeerbäume (Sorbus aucuparia) streben hin und wieder, doch magern Buchses, hervor. An der kleinen Reuß, welche vom Furkaberg herströmt, und sich bei Hospenthal mit der Reuß des Gotthard vermählt, sinzdet man Erlengebüsch, vermischt mit geringen Weidensarten, unter welchen die Saalweide (Salix caprea) noch die hervorragendste ist. Die lezte Höhe, welche hier der Wuchs der Bäume und Gesträuche am Gotthard erreicht, schwingt sich kaum 5600 Fus über das Meer. Das Gotthardsspital selbst hat weit umher keinen Holzwuchs mehr. Pini giebt ihm 6573 F. und de Saussuch sure 6339 F. Höhe über den Deean.

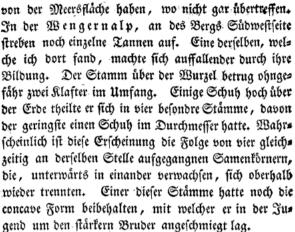
Wer im Lande Wallis zum groffen St. Bernhardsberg emporsteigt, findet an der Straffe droben noch ein Dorf, St. Pierre geheissen. Nach Pictet & Angabe liegt dasselbe 5004 Fus hoch, (drittehalb Stunben unter dem Hospiz) mithin noch erhabner, denn selbst Andermatt. Ueber St. Pierre behnt sich ein Lerchenwald am Wege aus, von fraftvollen Stämmen.



Bir haben bem Thale des Rhonegletichers eine Bobe von beinah 5400 Fus jugeschrieben. Im un= tern Theil beffelben, ohnweit ber Steinhutten, begin= nen ichon bie Lerchenwalder an den Bergen, bie fich im= mer ftarter und fraftvoller ins Ballis hinabziehn. Die Baume, welche ich in diefer hochgelegnen, einfamen Ges gend mahrnahm, find aber nur von fehr geringer Sobe und Stammbiffe, fei es, baß die groffern Stamme fcon burch die Gennen, ober Wallifer, oder furs Grima felivital abgeholzt maren, oder, welches mir glaubmurs biger ift, bag die Triebfraft ber vegetirenden Ratur in biefer Sohe den Lerchbaumen nicht mehr entspricht. Auf ber rechten Seite ber Rhone, am Aus bes Gletschers schleicht einzelnes Geftrupp ber Urve und Alpenfohre Ueppiger hingegen mucherten links und rechts gur Maienwand hinauf, und an ber Kurfa empor Beradrooffeln. Beim Dinabfteigen von der Da is en wand, mehrere hundert Fus hoch über dem Thale ber Rhonequellen fand ich einige berfelben, welche bie Bobe von 8-10 gus, und zwei bis drei Boll im Durchs meffer des Stofs hatten.

Auf der entgegengeseten Seite der Grimsel, wo die Straffe emporführt von Guttannen, wird über Roderich & boden diese Erlengattung seltner. Start ihrer aber beschattet die Alpensohre in ungeheurer Menge die Felsen, dis zu den auffersten Gipfeln. Sie klimmt zu einer Hohe von 5500 Fus empor, und mehr. Sie erreicht beinah die Hohe der Spitalflache an der auffern Nordwand des Bergs.

Barometrische Beobachtungen gaben dem Ruffen der Grindelwalder Scheidek eine Erhöhung von mehr denn 6000 Fus. Der Grath der Lauterbrunner Scheidek am Eigersbreithorn mag bieselbe Einfernung Deutscher Alpenverein



An der Ofiseite desselben Bergs, höher als erwähnste Alp, liegt die Alp Wergistal. Sie dehnt sich bis zur Höhe des Bergs hinauf. Hier wo kein andrer Baum lebt, ist die Heimath der Arve. Bor Zeiten war dort ein dichter Bald. Er reichte hinan bis zum Ich ukste berg. Test stehn die Baume einzeln umher, und alternd; von ihren ausgebreiteten Aesten wehn lange Barte hundertjährigen Mooses. Sie schiessen allesamt schlank empor, meistens 50—70 Schuh hoch, ihrer wes nige haben die Gröfse von 100 Schuh. Aber fast noch mehr, als da grunen, liegen weit und breit, vom Sturm und Alter abgebrochen, auf der Alp umher, langsam verwitternd. Doch im tieser gelegnen Tannenwald spriese sen junge hervor.

8.

Es ift zu beklagen, daß die Meffung der Geburges boben meiftens fehr mangelhaft ift. Der groffere Theil



berselben wurde vermittelst der Barometer veranstaltet; allein es ist bekannt, wie unzuverlässig dieselben ausfalzien, wie von einander abweichend die Angaben der verzichiednen Schriftsteller über die Hohe eines und desselben Berges sind. Selbst die Maasse, deren man sich bei den Messungen in verschiednen Gegenden und Ländern bediente, sind nicht immer dieselben gewesen. Man kann daher die bisher bewerkstelligten Hohenmessungen nur in Ermanglung der bessern, gleichstermigtern, als ohnz gefährgültig ansehn. In der Schweiz machen inz zwischen die trigonometrischen Hohenberechnungen des B. Professor Tralles in Bern eine glänzende Ausnahzme. Leider, daß die Größe ihrer Anzahl nicht gleich ist ihrer scharfen Bestimmtheit.

Aus allen im Borigen angeführten Beispielen ergiebt sich, daß in den helvetischen Alpen der Holzwuchs die Hohe von 5000 Fus über dem Mittelmeer vollkommen erreicht, daß die Hohe von 5500—5800 Fus aber die ausserste Granzlime für die Begetation der Forstpflanzen sei. Bon hier aus, bis zur Linie des ewigen Schnees grünen noch ein bis zwei Monate die Gräser und Kräuter der hochsten Alpen, zu welchen sich, wenn gleich sparsam und schwindenden Buchses, wohl auch noch die Rhododendern gesellen.

Man wurde sich inzwischen tauschen, wenn man glauben wollte, die Holzkultur könne nach dieser Bezstimmung überall auf den Geburgen noch in der Hobe he zwischen 5—6000 Fus getrieben werden. Diese wilden Gegenden, wo der Winter strenger, der Sommer oft glühender als in den ebnen Ländern ist, wechzseln Klimate und Fruchtbarkeit in einem erstaunenszwürdigen Grade. Während tiesere Thaler oft dem Pflanzenleben enge Schranken einraumen, schmüffen darüber schwebende Geburge noch ihr Naupt mit Gestrüchen.



Bahrend in einem Gelande noch ber Schnee bes vers gangnen Winters die Flur deft, bluhn tausend Schuh hoher die Wiesen im Fruhlingskleibe. Nicht immer ift das Kleinerwerden ber Pflanzen im Berhaltnis mit dem Steigen des Geburgs, wie gewöhnlich angenommen wird.

Der Rigiberg im Ranton Schwyg, mit weit= lauftigen Tannen = und Buchmaldern umgurtet, erhebt fich nach Pfuffere Meffung 5390, ober, nach Uftes ri, 5723 Kus uber bas Meer. Ungeachtet er weit nies briger, als der gegenüberstehende Pilatus ift, wel= cher 5586 Rus uber das Meer erhoben fteht, (nach Pfuf= ferscher Angabe,) sind doch die Pflanzen auf seinem . Rulm fleiner, als auf den Gipfeln von diefem. Auf bem Vilatus machst noch ichuhohes Gras; auf bem tiefern Rigi hingegen hat es nur einige Boll Groffe. Go verhålt es fich auch mit andern Kräutern. Der Sch w n= gerhafen, an Sohe meder dem Pilatus noch Ri= gi gleich, (5000 Bus), zeigt feinen aufftrebenben 3willingefelfen von Ralf gang naft, und nur in ben niebrigern Winkeln berselben grunt noch magres Lerchs tannengestrupp.

Diese Abweichung bes Begetationsgrades gleischer Sohen unter einerlei Breite, und bei berselben Erdgute verdient einer nabern Betrachtung.

Den meiften Ginfluß auffern aber barauf Clima, Binde, Licht, Boben.

In den Ebnen zwar empfinden wir die Einwirkung biefer Umftande ebenfalls, doch bei weitem nicht in der Starke, wie in den Geburgen. Dier verwandeln Pflanzen, Thiere, Menschen und Bergwande fich unter bem Einflus des Lichts und ber Luft so auffallend, daß man



in manchen Thalern bie bestimmteste Scheidelinie zwis

9.

Die Eigenschaften ber athmosphärisschen Luft in der Hohe von einigen tausend Klastern sind ganz verschieden von denjenigen in der Tiefe. Auf sehr hohen Bergen, wird der Dunstkreis unfähig, das thierische Leben zu begünstigen, während die Luft der Mittelgebürge die gesündeste ist. Reisende, welche sich in den Alpen 10—12000 Fus erhoben, empfanden ein banges Uebelseyn; ihre Kräste erloschen bei zedem Schritt; die Lunge verlor ihre Macht; jede Fiber erschlasste. Ohne künstliche Mittel, durch welche sie die Organe des Lebens zu unterstüzzen wußten, würden diese in Gefahr der Zerstöhrung gerathen senn.

Die Athmosphäre ift, in Rufficht ihrer Entfernung über der Meeresfläche nicht immer dieselbe, sondern leis det offenbar Abanderungen, je nachdem der Himmeldsfrich den Polen näher oder entlegner, oder ein Landstrich überhaupt erhabner ist, als der andre. Sie steigt und sinkt mit den hervorgehenden gröffern Converitäten des Erdballs. Eben deswegen haben, auch unter gleichen Zonen, die Gränzen der Begetation nicht einerlei Hohe.

Das mittlere Affen ist eine ber erhabensten Oberflachen des Erdballs, und wahrscheinlich die Wiege der Menschheit. Die Begetation gedeiht daselbst beträchtlich hoher, als bei uns. Die Missionarien von Peking machten Bersuche, die Erhabenheiten der mungalischen Tatarei zu messen, und fanden auf verschiedenen Sohen das Queksilber des Barometers so tief gefallen, als auf dem Sipfel des Gotthard. Der Mathematiker Bers



ş,

bieft, welcher ben Raifer Kanghi auf die Geburge ber Tatarei bei einem Heerszug begleifete, schäzte die Hohe berselben über 15000 Fus. Droben schwarmen mit ihren Heerden einzelne nomadische Tatarenstamme.

Staunton, Secretair der englischen Gesandschaft in China in den Jahren 1742-1793, schildert in feinem Werke eine Reise uber das Geburg, welches die Proving Rianfi von Quantung icheidet. *) Es bildet eine Rette, welche fich mehrentheils von Morgen nach Abend Die Grundlage davon ift Granit, worauf Kloze von Ries und Ralf liegen. Man erstieg bald bie Sobbe, welche fich in den Wolfen verlor. 3mei von die= fen Wolken, wofur einige fie bielten, maren bewegloß, und murden durch einen bleibenden Raum von einander Als man aber einen langwierigen Umweg. absichtlich fur Reisende zu Pferde fo angelegt, binan= gefommen war, zeigte zum Erstaunen eines jeden. daß diese anscheinend unbeweglichen Wolfen selbit den Gipfel des Berge ausmachten, und mit einem groffen Aufwand von Arbeit betrachtlich tief ausgeschnitten ma= ren , um bie Jahe etwas minder feil zu machen. Diefer Berg ift bis auf die hochfte Roppe noch beholat. von wo fich dem Auge auf einmal ein über die Maffen ausgebreiteter Unblif barbeut. Er murbe, nach einer Berechnung feiner Erhobung über ben Quellen bes Rankiang, des Falles dieses Fluffes bis zum See Donang u. f. f. gegen 8000 Rus über der Meeresflache erhaben aeschast. Mithin murde dort die Begetation überhaupt noch in einer Erhabenheit von 11000 Aus möglich fenn.

^{*)} Reise der engl. Gesandschaft an den Kaiser von China in den J. 1792 und 1793. Uebersest von J. E. Huttner. (Zurich 1799. 2 Bde.) 2ter Bd. S. 559. ff.



wo bei uns ber Winter auf koloffalischen Gisthurmen seinen unwandelbaren Thron baut. Ich mochte inzwisschen boch auf die Berichte aus den Papieren der Gessandtschaft nicht sehr wichtige Folgerungen grunden, weil ich auf ihre Berechnungsart der Berghohe einigermaffen mistrauisch zu sen berechtigt bin.

In mehr, benn einer Beziehung sind uns merkuntz diger biejenigen Thatsachen, welche sich aus den Berichzten ber Herrn Bouger, Gobin, und de la Consdamine schöpfen lassen. Sie bereisten auf Berlangen des Königs und der Pariser Akademie der Wissenschafzten das südliche Amerika, um durch Messungen daselbst die Form der Erdkugel in richtigere Kenntniß zu bringen. Quito in Peru, unter dem Aequator gelegen, am Fusse der ungeheuren Bergkette der Cordilleras, oder vielzmehr in ihrem Schoosse, ward das Ziel ihrer Reise. Wie anders mußte hier, im Mittelpunkt der brennenden Zone, und an den höchsten Gebürgen unsers Weltzkopers die Gränzlinie der Begetation liegen!

Wie durch die Trummern eines vom Erdbeben ums wühlten Landes, zwischen Waldungen, Felsen und Bergsströmen stiegen sie am Gebürg auf. Ueber ihnen strahlsten die hochbeschneiten Gipfel dampfender Vulcane. Sie drangen durch weitläuftige Waldungen hinauf dis zu den kahlen Sand = und Kalkfluen. Und izt erst, statt des Berges rauhen Rükfen erstiegen zu haben, fanden sie sich in die anmuthigsten Gesilde Südumerikas versezt — in dem neun Stunden breiten, lachenden Thal von Quito, wo die Hauptstadt von Odrfern und Gärten umringt den Hinab, wo der Odem des Frühlings wehte, und die Knospen junger Blüten aussichlos, indessen der Herbst daneben schon reife Früchte vergüldete. Bouger be-



schreibt mit Entzüffen dis glüfseelige Land, "où la nature, wie er sagt, retrace dans ses profusions l'image d'un paradis terrestre."

Dies Thalgelande, welches auffer Quito mehrere andre Städte umfängt, ist nach de la Condaminens Messung 1460 Toisen, oder 8760 Fus über das Meer erhöht. Erhabner also über des Oceans Fläche, als die Pettina, des St. Gotthardsberges oberste Spizze, säet und pflanzet man zu Quito. In einer Luftzone, wo bei und die Gemsen im Sommer über Eis irren, und Schneepslanzen hervorscharren, gewinnen jene Amerikaner unter dem Aequator ihr Obst.

Die Cordilleras breiten sich von beiden Seiten nach Morden und Suden aus, und schwingen ihre zakkigten Gipfel in die Wolken. Der höchste unter ihnen, und der erhabenste in der bekannten Welt, der Chim borrasst nach Messung der franz. Akademisten, 3220 Toisen, oder 19,320 Fus über das grosse Südmeer hinmeg. Bouger fand die Linie des ewigen Schnees unter dem Aequator 2400 Toisen, oder 14,400 Fus hoch vom Ocean. Damit stimmt die Bemerkung überein, daß der mit immerwährendem Schnee bedekte Kulm des Chimborasso 800 Toisen in senkrechter Linie messe.

Es scheint inzwischen, daß unter dem Aequator die Begetation nicht, wie bei uns, bis zur athmosfärischen Eiszone hinauf steige. Wenigstens sind die bisher darsüber angestellten Untersuchungen nicht ausreichend, uns umständlich zu belehren. Die Akademisten bestiegen aufer dem Chimborasso bis zum Schnee, nur noch den Pitchincha (einen ausgebrannten Bulcan) und den Corasson. Ersterer hat die absolute Hohe von 13,580, leztrer die von 14,820 Fus.

Mus ihren Beschreibungen ergibt fich, bag die Grange



linie der Begetation, welche sich mit kleinen Moosen bes zeichnet, kaum 13,500 Fus über das Meer an diesen Bergen erhoben ist. Den Zwischenraum bis zum ewisgen Schnee füllen Grien und nakte Felsen, und der Winster verweilt in dieser Region nur wenige Wochen, oft nur vierzehn Tage lang im Jahre. Um so unbegreislicher wäre es, daß der Saum des Pflanzenreichs dem athmossfärischen Eissund Schneegürtel unter dem Nequator nicht beträchtlich näher rükken konnte, besonders an Bergen, welche minder vulcanische Spuren an sich tragen, oder durch glüklichere Nebenverhältnisse ihre tragbare Erde nicht gegen Kelsenschutt vertauscht haben.

Bald nach dem Beginn der Begetation nehmen auch die Alpenfluren der Amerikaner (welche fie Paramos heiffen) den Anfang. hier find die fruchtbarften Biehs waiden; hier wachst noch kein holz, und in der Resgenzeit schneit es, doch schon im Fallen zerschmilzt der Schnee.

Gesträuche und Baume, die sich bald in dichte, uns durchdringliche Waldungen verwandeln, von welchen die Rippen der Cordilleras umhangen sind, erscheinen auf der absoluten Sohe von 11,500 Kus.

Ob nun gleich zwischen der Begetationshohe unter dem Aequator, und derjenigen der europäischen Alpenzone eine groffe Berschiedenheit obwalten mus, kann diese doch nie mit wunschenswurdiger Bestimmtheit dargestellt werden, so lange die Meffungen der hochsten Geburge selbst, wie bisher der Fall war, nur hochst unvollkommen ausstielen.

Welchen Ubstich, neben der Pflanzennatur unter bem heissen Erdgurtel, jene jenseits der Polarzirkel maschen muffen, wo die erhabne Linie des ewigen Schnees endlich bis zur Ebne herabsinkt; wo eine halbzahrliche



Nacht bem halbjährlichen Tage folgt; läßt fich leicht ermeffen. Doch die Abstufungen der Begetationszonen bis in ihre einzelne Theile zu verfolgen, untersagt uns der Zwek vorliegender Schrift. Die bisher angeführten Data sind hinreichend, davon den nothigen Gebrauch zur Erklärung verschiedener Erscheinungen in der Pflanzenwelt der Alpen zu machen.

IO.

Bon allen organifirten Befen ift ber Menich bas einzige, welches fich, durch Unwendung funftlicher Mittel gegen bie zerftbrende Gewalt der verschiedenften Sim= meloftriche bewaffnen 'und in den entgegengesexteffen Bonen einbeimisch machen fann. Doch wird er nie ben Ginflus bes Clima aan ; von fich abwehren fonnen. Eine Rolonie von Lapplandern und Eskimos nach Ita= lien verpflangt, murde binnen einigen Generationen garten Sinn fur die ichonen Runfte athmen , gleich ben Lands= leuten der Rafaelen und Vetrarten. Gine Rolonie von Krangofen in bas Baterland ber weiffen Baren verfegt, wurde binnen hundert und funfzig Jahren gronlandischen Pfleamas genug eingesogen haben, um neben dem ge= füllten Thrankrug Tang und Triller und Mode zu ver= geffen.

Nicht nur, daßsed Jone ihre eigenthumlichen Thierarten besigt, sondern auch selbst diezenigen Thierarten, welche verschiedne Himmelöstriche mit einander gemein haben, sind auffallend von einander unterschieden. So waren, nach den Beobachtungen unser Naturforscher, Thiere, welche Amerika und Europa zugleich bewohnen, in erstern Welttheil viel kleiner als bei uns, wiewohl sie noch derselbe himmelsgurtel umfängt. Nur die Dammshirsche und die Rehe sollen davon eine Ausnahme bilden.



Go verhalt es fich auch mit ben Pflangen. Ihr naturliches Baterland ift überall, wo fie dafe felbe Erdreich und baffelbe Rlima finden, und endet ba, wo fie zur Gelbstbesamung und freien Fortpflanzung uns tuchtig merden. Wir find in der Phyfiologie der Pflangen noch zu wenig beimathlich, um aus ihrem innern Bau Folgerungen auf diejenigen Berhaltniffe giehen gu burfen, welche ihrem Gedeihn nachtheilig oder gunftig fenn fonnen. Aber ichon hat und die Erfahrung belehrt, bag jede Pflangenart nur fur ein bestimmtes Clis ma eigenthumliche Organen zur Ginsaugung und Ber= arbeitung bes Dahrungeftoffes empfangen habe, baß eine allzugroffe Beschranfung ober Erweiterung ihrer Begetationszeit, eine allzuabweichende Berlangerung oder Berfurzung des Tageslichts, ein zu erhöhter oder allzu= perminderter Grad der Barme, eine Berfeggung in all= aufremde Athmosfare, wo andre Beichaffenheiten und Berbaltniffe ber Sauren und Gasarten eintreten, melche Luft und Erdreich schwangern, nothwendig die Dr= ganisation zerftbhren muffen.

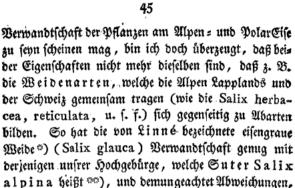
So bemerkt man, daß selbst die Ficht en baume, ungeachtet ihrer festen Natur, mit welcher sie die milde Witterung der Ebnen, und die rauhe Luft der Geburge bei uns ertragen, immer niedriger und struppichter wers den, je naher sie dem Norden fommen, aber ein spateres Alter, denn in unsern Gegenden, erreichen. Die Erlen geben in dieser hinsicht das Gegenbild von den Fichten. Sie, die bei uns und bis Schweden und Norwegen hinsauf eine Baustammhohe von mehr denn 40 Fus erreischen können, werden, je mehr sie sich dem Sud nahern, niedriger und schwächer. Der schwedische Naturforscher Kalm fand sie auf seinen Reisen durch das mitternächtzliche Amerika bei Philadelphia nur als klasserhohe



Sebuiche, während er sie in Ranaba von einer Stars fe erblifte, welche sich mit berjenigen in seinem Baters lande vergleichen ließ. Der Tulpenbaum, (Liriodendron) welcher in Pensplvanien noch an Sohe und Starfe mit unsern Eichen und Tannen wetteifern fann, und zuweilen den machtigen Umfang von 30 Schuhen an seinen Stammen zeigt, friecht an den Ufern bes Ontarioses und im nordlichen Reu York zum niedrigen Gestrauch von drei bis vier Schuh Sohe zus sammen.

Schon in ber Begetation ber Unren den und ber belvetischen Alpen berricht eine, wenn gleich minder betrachtliche Abweichung. Es fehlt nur noch an gebe= rigen Datis, um durch nabere Bergleichung diese Ab= weichungen bestimmter geben zu fonnen. Die Produfte bes Pflanzenreichs find zwar auf beiderlei Geburgen im All gemeinen dieselben. Doch findet man in der fpanis fchen Bergfette feine ber riefenhaften Zannen. wie auf den Alpen. Gine der ftartften, welche Ramond hoch im Geburge maß, hatte inzwischen doch einen Um= fang von fechezehn Rus. Das Gifenbutlein (aconitum napellus) welches in Lappland und Giberien. wie auf den Alpen, fur Menschen und Thiere gleich schadliches Gift nahrt, fo daß die Ruffen bei Rras= nonhar in Siberien es fogar unter gehaftes Rleifch mischen, um damit die angeloften Wolfe gu todten, wird auf ben Pyrenaen minder gefahrlich gefunden. und die hirten daselbft erinnern fich feiner nachtheiligen Rolgen deffelben.

Sede Pflanze, aus ihrem naturlichen Clima gehos ben, wird demnach immer, eine mehr ober weniger nachs theilige Aenderung in ihren Lebens = und Fortpflanzungs= werkzeugen leiden muffen. Und fo groß auch immer die Deutscher Alpenverein



Die Berfeggung der Pflangen von ihrem eigenthum= lichen Wohnort in entfernte Gegenden wird daber mit ardfferm Glut durch ihren Gamen bewirft werden , denn burch emporgeschoffne Reime. Die Draauen der lextern haben icon unter Ginwirfung ber Erdiafte, Gasarten, Marmegrade, Schwere ber Luftlaule und Dauer bes Lichte eine für ihren Geburteort zwehmaffige Entwiffelung erhalten, welche durch jahe Abwechselung der auffern Berhaltniffe nicht ohne Gefahr fur fie und funftige Ge= nerationen geftobrt merden fann.

welche ftark genug maren, Zweifel uber die Idenditat

berfelben zu erregen.

Noch vor einiger Zeit betrieb man bie forftmaffige Unpflanzung nordamerikanischer Baume mit leidenschafte lichem Gifer in Deutschland. Much in ber Schweis mur= ben Berburgerungsversuche fur nulliche ober angenehme Kremdlinge gemacht, doch meiftens nur einzeln in Garten. Sofen, Luftgången und an Straffen.

^{*)} Linnael Flor. lapp. T. VII. f. 5.

^{**)} Joh. Rud. Suter Flor. helv. Vol. II. p. 283ff.

^{***)} Die mir bekannte erfte, und vollständigere Uebersicht pon ben in Selvetien beimathlich gemachten fremden Baus



als in der Schweig, scheint man auch in England nicht gegangen ju fenn.

Allein der Deutschen Fleis blieb, wie alles verrath. Diesmal unbegleitet vom Gluf. Benn es auch gelang, bie Auslander ans fremde Clima ju gewohnen, fo lehr= te die Erfahrung eines halben Jahrhunderts, daß fie in Rufficht des allgemeinen Ruzzens unfern vaterlandi= ichen Forftbaumen den Rang weder abgewinnen, noch ihnen gleich fommen. Unsere Gichen und Tannen behalten ihren bewahrten Borgug, und Amerifas Boden liefert und fein balder reifendes Bauholg, als unfre 11 Im en unter den Laubbaumen, und unfre Ler chen= tannen unter den Nadelholzern gemahren. unachte Afagie, welche durch ben Enthusiasmus bes Derrn Medicus am weiteften verbreitet morden ift. und fich wirklich durch die Schnelligkeit ihres 2Baches thums jum Unbau fur Brennholz mehr, denn irgend ein andrer Fremdling, empfohlen hat, fann den Erwars tungen nur durch behutsame Auswahl des Bodens und ber Lage, und durch die forgfaltigfte Pflege in ihrer Tu= gend entsprechen - Umftande, welche überall ein blei= bendes Sindernis find, fie in groffen Forftanlagen zu ergiebn.

II.

Indem wir vom Einflus des Elimas und Dunft= freises auf Begetation reden, fuhlen wir das Bedurf= nis, beide genauer zu kennen. Um uns aber nicht mit

men ist von J. J. Ott in seiner dendrologia europae mediae. (Burich 1763.) S. 252 ff. — Auch damit zu vergleichen Herrn von Grafenzied Abhand: lung im 1. St. ber Berner okonomischen Abs handlungen 1764.



weitlauftigen, vielleicht vergeblichen Untersuchungen zu ermuden, wahlen wir den Weg, die wesentlichen Bes standtheile der Holzpflanzen zu beschreiben, um desto sichrer zu entdekten, was Beschaffenheit der Athmosfaste und des himmelsstriches zu ihrer Vermehrung, Versminderung und Verwandlung beitragen konnen.

Bei Zerlegung der vegetabilischen Körper nehmen wir eine ausservotentliche Mannigsaltigkeit verschiedenarztiger Stoffe wahr. Sie sind unter vielfachen Abandezrungen bald in allen, bald nur in einigen Gewächsen zu sinden. Zu ihnen gehören das brennbare Gewebe von Fasern, was wir Holz nennen; — jenes flüchtizge Wesen, welches wir, bei den meisten Pflanzen in der Blütenzeit, durch den Sinn des Geruchs entdekten, und wir Niech stoff heissen mussen; — ferner Wassesen, woshin Weierlei Arten von Salzen und Säuren, woshin Weinstein, Zukker, Eitronsäure, Apfelsäure u. s.f. gehören; — Schleim, Gummi, Harze und Balzsame, Dehle, Mehl, färbende und gärbenzbe Säste.

Alle diese Stoffe sind offenbar aber nichts anders, als Produkte der eigenthumlichen Organisation der Pflanzen. Denn weder die Erde noch die Luft, noch das Wasser liefern den Pflanzen unmittelbar Dehle, Harze, Sauren u. s. w. in der Gattung, wie wir sie vom Körper der Begetabilien erhalten. Es ist also gewis, daß die Gewächse ganz andre, rohe Stoffe, als Nahrung anziehn, welche sie erst in obengenannte Dinge verwandeln oder ausarbeiten. Wenn man, nach den Vorschriften der Chemie, diese Produkte der Pflanzenwelt einzeln behandelt und in ihre Bestandtheile aufzlöst: so nähert man sich nicht nur der Erkennung jener rohen Nahrungsstoffe, sondern lernt auch einsehn, daß



die mannigfaltige Beschaffenheit der Produkte nicht sowohl die Wirkung vielfach verschiedener Urstoffe ift, aus denen sie zusammengesezt sind, als vielmehr, daß sie die Folge von der Verschiedenartigkeit der Mischung weniger Grundstoffe sen.

Berbrennen wir z. B. das Holz: so scheiden wir durch diese chemische Arbeit viele fluchtige wässtrigte und ohlichte Theile davon ab, welche aber aufgesanzgen, und abermals zerlegt werden können. Es ergiebt sich sodann aus ihnen brennbares Gas oder brennsbare Luft, zusammengesezt vom Urstoff des Wassers (Wasserstoff) und dem Grundwesen der Wärme (Wärmestoff). Ferner kohlensaures Gas, dessen ich nachher erwähne, Dehl, flüchtiges Alfali, flüchtizge Säure, selbst Salze und Erden, welche durch die Gewalt der Flamme in die Höhe gesagt wurden, obswehl sie an sich nicht flüchtig, sondern feuerbeständig wären. Die fernere Zerlegung der Dehle, Salze, Säuren ze. wird mich allzusehr seitwärts leiten; künftig aber auch von ihnen.

Der Rufftand des verbrannten Holzes selbst ift indessen ein schwarzer, trokner, unschmelzbarer und im Basser unausidslicher Korper, genannt Rohle. Wird sie beim Zutritt freier Luft ferner ausgebrannt: so verssliegt der Rohlen stoff als Gas (oder als eine bessondre Luftart). Dieses Gas ift zusammengesezt aus Rohlen stoff (28 Theile) oder dem eigenthumlichen Grundstoff der Kohle, und Sauer stoff (72 Theile) dem Grundwesen aller Sauren. Man nennt es daher kohlen aures Gas.

^{*)} Gas heißt immer foviel, als Luftart. Jede Luftart be, fteht aus einem ihr eigenthum lichen Stoff 3. B. Sauerftoff, Wafferftoff u. f. f. und aus dem fie ausbehr nenden fluffig machenden Warmeftoff.



Der Rufftand der verbrannten Kohle heißt Afche. Wird die Afche durchgelaugt, und bis zur Trokne absgedampft: so empfängt man getrennt von einander ihre Bestandtheile: Erde, feuerbeständige Salze, und besonders das Pflanzen Alkali oder Laugensalz, welches im gemeinen Leben Potasche heißt. — Erde ist ein eigner Grundstoff der Natur, welche bisher nicht weiter in frühere Urbestandtheile aufzuldsen war; eben so sind es die wesentlichen Salze, unter welche auch das Pflanzen Alkali gehört. Alle Alkalien, aus allen Pflanzen und ihren Theilen sind immer ein zund dasselbe. Es giebt nur ein einziges Pflanzen Alkali.

Wie das holzgewebe laffen fich nun auch alle andre Theile der Pflanzen in ihre entfernten Grundstoffe chemisch zersezzen.

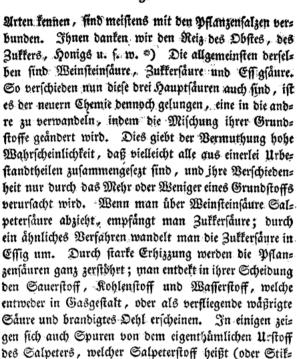
Das wesentliche Baffer, welches in den Begetas bilien gefunden wird, besteht nach Lavoisiers Spe stem, aus dem Urstoff des Waffers (Wafferstoff 15 Theile) und dem Sauerstoff (85 Theile).

Der Riechstoff der Pflanzen hat bisher nicht genau chemisch behandelt werden konnen. Aller Wahrsscheinlichkeit nach ist er aus mehrern zener ersten Grundstoffe (Sauerstoff, Alkali, Wasserstoff u. s. f.) zusammengesezt, welche wir schon in den Begetabilien kennen lernten, und entweder für sich, oder durch ihre Verbindung flüchtig werden.

Alle Körper, thierische und vegetabilische, selbst Metalle, sobald sie aufgelost werden, geben Geruch. Sie streuen ihre Bestandtheile sodann, als eine wäßrigs te ober alkoholische Flussigkeit, durch die Luft, unemspfindbar wegen ihrer Jeinheit allen Sinnen, ausgenomsmen dem zarten Sinn des Geruchs.

Die Pflangenfauren, beren wir jegt breigehn

Deutscher Alpenverein



^{*)} Man kann sammtliche Pflanzensauren in solche eintheisten, die schon, als Produkte der Begetation, in den Pflanzen gebildet sind: 1. die Gallapfelsaure, 2. die Benzoessaure, 3. die Eitronensaure, 4. die Weinsteinsaure, 5. die Auffers oder Sauerkleesaure, 6. die Apfelsaure, 7. die Effigsaure. Und in solche, welche ohne Zuthun der Vegetation selbst, durch die Kunst hervorgebracht-werden: 8. die brenzliche Jukkersaure, 9. die brenzliche Weinsteinssaure, 10. die brenzliche Holzsaure, 11. Auch die Vernssteinsaure, 12. die gesäuerte Effigsaure, 13. Endlich auch die Kamphersaure.

Allen aber ift auch Erde, welche

٥,

gas, gas azote.)



bie verschiednen Stoffe gleichsam verknupfen mus, als Grundbeftandtheil gemein.

Schleim und Gummi sind vegetabilische Prozbukte, welche an sich ohne Geschmak und Geruch, durchs sichtig, im Wasser ausstölich, im Feuer unschmelzbar sind. Zerstöhrt man die Mischung des Gummis durch starke Erhizzung: so entwikkeln sich in Gas oder Luftz form ein Theil des Wasserstoffes, desgleichen ein Theil des Kohlstoffes mit einem Theil des Sauerstoffes verzbunden, (und durch Wärmestoff ausgedehnt) als kohz lensaures Gas. Ein andrer Theil des Wasserstoffs verzmischt sich mit einem Theil des Kohlenstoffes und emizgem Sauerstoff zu Dehl; wieder andrer Wasserstoff zeugt mit dem Sauerstoff brandigsaures Wasser. Der liez berrest des zerstöhrten Gummis giebt eine Kohle, deren Asche einige kohlensaure und phosphorsaure Kalkerde und weniges Pflanzen Alfali giebt.

Auch die Deble der Pflanzen, wenn sie in versschloffenen Retorten bis zum Glaben derselben erhizt werden, zergehn in ihre Bestandtheile. Sie versliegen in Luftarten, die bei naberer Prufung Wasserstoffgas und kohlensaures Gas sind. Die zurückbleibende Kohle des Dehls giebt bei der Einascherung nur Erde, ohne alles Alfali. — Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauersioff und Erde sind also die Grundstoffe des Pflanzenbhls.

Harze und Balfame find eine genque Bermischung von vegetabilischen Gauren und Dehlen, beren Urbestandtheile wir schon angezeigt haben.

Das Mehl, welches aus einem zukkerartigen Stoff, Leim, und einem Saz oder Starkemehl besteht, zerfällt unter chemischen Auflösungen in Kalkerde, Pflanzenalkali, Phosphor, Wasser Rohlen = Salpeter = und Sauerstoff.



Der farbende Pflanzenstoff, welcher durch Aufgus falten Baffers, oder durchs Aussieden gewons nen wird, so wie jen'es garbende Grund wesen, deffen Charafter ift, daß es in der Aufldsung thierischen Leims einen Niederschlag bewirft, haben mit den übris gen Pflanzentheilen die Grundstoffe derselben gemein.

Jahlt man nun alle Grundstoffe zusammen, aus welchen die Begetabilien bestehen, so hat und die Che-

mie in allem überhaupt beren gehn gegeben.

- 1. Erden von verschiedenen Arten, besonders Ralferde.
- 2. Salze, und Alfalien.
- 3. Sauerftoff.
- 4. Bafferftoff.
- 5. Rohlenftoff.
- 6. Galpeterftoff, ober Stifftoff.
- 7. Phosphor.
- 8. Schwefel.
- 9. Eisen.
- 10. Magnefium = ober Braunfteinmetall.

Aus diesen wenigen Grundwesen, die vielleicht aber wieder zusammengeset, und Wirkungen noch ein fasch erer Urstoffe senn konnen, ») hat die schöpferische Natur also das ungeheure Heer zahlloser Begetabilien gebildet, die unsern betrachtenden Geist entzükken, dem Menschen die unentbehrlichsten Bedürsnisse des Lebens stillen, und Myriaden kleiner Thiere Herberge geben muffen.

^{*)} So ist die Kalferde, welche bisher als ein eigner Grundstoff der Natur galt, mit der Talferde vielleicht einerlei. Gupton und De Formes glauben schon ist durch ihre Bersuche berechtigt zu sepn, beibe Erden für Modificationen von Wasser: Stif: und Rohlenstoff zu balten, aus denen sie zusammengesext sepn sollen.



Indem die Chemie so und die Urbestandtheile der Begetabilien vorlegt, und und belehrt, wie durch die mannigfachen Berbindungen derselben unter einander die verschiedensten Zeugungen in den Gewächsen entstehn; wie die millionenfachen Erscheinungen im Weltall nur Wirkungen einer kleinen Jahl von Urdingen sind: steht sie an den Gränzen ihrer Gewalt.

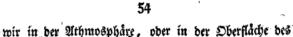
Aber Eins im unendlichen Weltall bleibt bem menschlichen Seift tiefes, vielleicht ewiges Geheimnis. Dies ist der Ursprung der organisch en Formen, der immer verschiedene innre Bau der Pflanzen und Thiere, durch welchen sie emporgehn, wachsen, leben, ihr Geschlecht erhalten, und sterbend die ursprünglichen Bestandtheile, aus welchen ihre zerbrechenden Formen zusammengebildet waren, an die unermesliche Vorrathöfammer der Natur zurüfliefern. Auflösen fann unse Kunst in ihre Urstoffe eine Welt; zusammenbauen fann sie feinen Graßehalm, fein Samenkorn.

Sollte einst eine Wiffenschaft geboren werden, welsche den Schleier auch von diesem lezten, mundervollsten Geheimnis der Natur aufhobe, und durch noch unde-kannte Zusammenleitung der Urfrafte nicht nur die verschiedenen Stoffe der Erscheinungswelt nachmeisterte, sondern selbst organische Formen denselben zutheilte: so ware das Weltall ein todter, ewiger, in sich selbst vollendeter, unabhängiger Mechanismus!

12.

Bir fennen die ersten , einfachen Substanzen) aus welchen die Begetabilien bestehen. Gben dieselben finden

^{*)} Einfache Substanzen heisen wir hier nur diejenigen, wels de bis ist nicht weiter demisch in verschiedenartige Stofs fe gersext werden konnten.



Erdbodens vorhanden.

leutscher Alpenverein

Die athmospharische Luft , ber Dunfifreis, in bem wir leben, der den Erdball umhullt, ift ein Gemisch und Gemenge aller verfluchtigten Stoffe. Borguglich aber find es zwei Gasarten, aus welchen fie immer. und im Gangen, wie es fcheint in gleichen Berhaltnife fen . aufammengefest ift , namlich aus Sauerftoff= aas und Stifftoffgas; doch ift bes legtern im= mer über zwei Orittel mehr , als bes erften vorhanden. 4)

Das Angiehn der Kohlenstofffaure durch gebrann= ten Ralf, oder durch atende Laugenfalze aus ber ath= mospharischen Luft beweißt. Das fie auch to blenfau= res Gas (Roblenftoff und Sauerftoff) enthalt, melches zu der Daffe des Stifftoffgaffes gerechnet werden mus.

Much an Bafferftoff ift die Athmosphare reich. Das Waffer wird burch Berbindung des Waffer= ftoffs mit bem Sauerftoff bervorgebracht, und wieder in diese verschiedenen Elemente zerlegt werden. Regen= Schnee = und Sagelwaffer find gleichsam Producte der Athmosphare, und das reinfte natürliche Waffer, von ber Natur unmittelbar beftillirt.

Theils vereint mit der athmospharischen Luft in fubtilen Rluff gfeiten, theils mit dem Baffer, oder dem Boden find die verschiednen Erben, Alfalien, Phosphor, Schwefel, Magnefium und Gis fen: fo daß es feinem Zweifel unterworfen bleibt, baß bie Begetabilien ihre fammtliche Elemente, aus benen

^{*)} Rach Lavoifier verhait pich in der athmospharischen Luft der Camerftoffgas jum Stifftoffgas, wie 27 ju 73. - Nach Scheele, wie 9 au 33.



fie beftehen, von einem jener groffen Behalter, Dunft= freis, Erde und Baffer beziehn.

Warme und Licht aber muffen nicht sowohl als Nahrungsstoffe, sondern als Reigmittel des vegetabilischen Lebens angesehn werden. Durch sie werden zene Elemente digeriet, verschmolzen, zerlöst. Ueber ihren Einflus werden wir uns im Folgenden noch belehren. Hier ist es uns nur um das groffe Lebensgeschaft der Gewächse, Anziehn der Nahrungstheile und Absons derung ihres Ueberslusses zu thun.

Das Einziehn der Lebensstoffe bewirken sie theils durch die Burzeln, theils durch die Blatter, vielleicht auch, doch gewis unendlich weniger, durch die Rinde der Zweige und Stamme, aber verhaltnismässig immer weniger, je mehr die Kinde holzartig wird, oder aufshort frauthaft zu senn.

Das Laub athmet Theile der sie umgebenden Luft ein, und liefert sie an die obern Zweige ab. Wenn man einen Baum mehrere Jahre lang seiner Blätter beraubt, wird er erfranken und endlich absterben. Daher begnügen sich Kunstgärtner, einen allzustark wachsenden Ust zu entsblättern, um seine weitere Ausdehnung zu hemmen. Man entlaube einen fruchttragenden Zweig gänzlich: so werden die Früchte nicht schwellen, nicht reisen und absallen. Nicht nur, daß gewisse Zwiebelgewächse, ohne alle Erzbe, blos in Wasser mit ihren Wurzeln gesezt, (wie man gewöhnlich Hyacinthen, Jonquillen u. s. f. während des Winters in Gläsern voll Wassers erzieht) leben und blühen: sondern andre grünen und gedeihn, nur an eiznen Faden in die Luft gehängt.

Bis igt ift es nur mahrscheinlich, denn wir haben der Bersuche noch zu wenige, und zu wenig entscheidenbe, daß die Dberflache der Blatter eigentlich die AusDeutscher Alpenverein

duftungsPoren enthalten, bahingegen die untern Laubseiten, welche meistens ranh, warzigt, haarigt n. s. f. sind, das Einsaugungsgeschäft vorzüglich treiben. Dem ersten Anschein nach ist die rauhe Unterssäche geschifter mit ihren Härchen und Wimpern Dünsste, und Theile von Nebel, Regen, Thau u. s. f. zu fesseln. Auch hat man Versuche gemacht-mit Blättern, auf Wasser gelegt, davon die, welche mit der Unterstäche das Wasser berührten, mondenlang grün blieben, während die mit der Oberstäche auf dem Wasser liegenzden, (weil ihre Ausdunftung gehemmt seyn sollte, und wegen ihrer unnatürlichen Lage, da zedes Blatt sich immer mit der Oberstäche gegen das Licht dreht,) bald eingingen.

Allein nicht bei allen Pflanzen ist die untere Flache des Laubes allein die behaarte und rauhe. Es mußten also die oben = rauhblattrigten das Einathmen auch mit der Oberstäche treiben. Ein andrer hochst wichtiger Umstand trutt hinzu, die Sache noch zweifelhafter zu maschen. In gen Hous bemerkte namlich bei seinen vies len und sorgfältigen Bersuchen, welche er mit Pflanzen unterm Wasser gehalten austellte, daß es besonders die untern Blattseiten sind, so die meiste Lebensluft ausshauchen. Dies führte ihn zu dem Glauben, die obere Fläche musse dazu bestimmt senn, athmosphärische Luft einzusaugen.

^{*)} Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes et sur quelques autres Sujets relatifs à l'histoire de la vegetation par Charles Bonnet. (Göttingen 1754.)

^{**)} Johann Ingenhouß Bersuche mit Offanzen 2c. 2c. übersezt von Joh. Andr. Scherer (Wien 1786 — 1790. 3 The.)



ihm die Hypothese baburch, daß die von den Pflanzen ausgestoffene Lebensluft specifisch schwerer, als die gemeine, mithin niederzusinken geneigter ift, und zu dem Ende beim Austreten von der untern Blattseite minder Hinderiffen begegnet.

Was uns noch mehr vom Absorbiren der Luft durch die Pflanzenblatter überzeugen kann, ist, wenn man in eine bestimmte Luftart Pflanzen stellt, deren unterer gez gen die Wurzel gehender Theil so in geschmolzenes Wachs getaucht wird, daß an dem Ende keine Luft eins oder austreten kann. Die Folge davon wird seyn, daß die Pflanze, (doch also nur vermittelst ihres Lausbes) die sie umgebende Luft im Gefäs verschlust und umgetauscht hat, gegen Theile ihrer eignen, so sie aushauchte, und zwar im Zeitraum weniger Stunden.

Nicht aber durch das Laub allein, auch durch die Burzeln wird den Begetabilien Nahrungsstoff zugeführt. Wenn daher Laubhalz bis auf das untere Stammende abgekappt ist, treiben die blossen Wurzeln neue Schös-linge empor. Burzeln der Erle in Stuffen zerschnitten und in die Erde geleg, geben neuen Baumen das Leben. Ohne dies wichtige Organ dauert keine Holzpflanze fort, es sei denn, daß sie beim Verlust desselben die Kraft hatte, solchen durch jungen Ausschlag unter der Erde zu ersezzen.

Es kann bei uns nicht mehr die Frage senn, welscherlei Luftart und Stoff die Begetabilien am lieb ft en verschlingen? Schon ihr verschiedner Bau, ihre verschiednen Erzeugnisse laffen uns schliessen, daß alle Pflanzen nicht einer lei Stoffe mit gleicher Begierde anziehn. Selbst die flüchtigste Erfahrung belehrt uns dessen, wenn wir nur auf die Standorte Ucht haben. Das Salze fraut flieht unsre Wekker, die Schilfe begehren nicht



ben troknen Sand. Alle gebeihen am besten in der athe mosphärischen, aus mannigfaltigen Gasarten und Stofs fen gemischten Luft, worin sie nach ihren durch Gattung und Lebensalter abweichenden Bedürfniffen beständig eisne demselben entsprechende Nahrung finden.

Man hat Versuche angestellt, Pflanzen unter einer gemissen Luftart zu halten, um zu erkennen, welsche die ihnen angemeffenste sei. Uber weder im Stikgas, noch Baffergas, weder im kohlensauren Gas noch in der reinen Lebensluft (Sauerstoffgas) allein dauern sie lange. Sie sodern ein verhältnismässiges Gemisch von allen. Doch haben, ausser Ingen Houg auch Senebier und Humboldt es über allen Zweisel durch ihre Erfahrungen gehoben, daß keine Pflanze ohne Sauerstoffgas gedeihen konne, und daß alle im Sauerstoffgas geschwinder kunn, denn in blos athmosphärischer Luft. *)

Die Pflanzen scheiben ben Ueberflus der eingezog= nen Stoffe wieder von sich aus. Diese Absonderungen muffen nicht verwechselt werden mit zenen, welche durch eine Schwäche oder Krankheit ihrer Gefässe, oder durch Berwundung ihres zarten Körpers entsteht. So ent= fließt ungesunden, oder verlezten Tannen das harz; so im Fruhjahr den Birken, Uhornen und Nusbäumen 2c. wenn sie angebohrt werden, ein susliches Wasser; so

^{*)} Joh. Senebiers physical. chemische Abhandlungen vom Einflus des Sonnenlichts 2c. A. d. Fr. (Leipzig 1785. 3 The.)

Friedr. Alexander v. humboldt Aphorismen gur demifden Physiologie ber Pflanzen. Uebersezt a. d. Lat. von G. Fischer. Mit Jufazzen von hedwig. (Berlin 1794.)

÷ 4



bluten bie Reben im Leng aus allen vom Meffer bes Bingers frischangeschnittnen 3meigen.

Die natürlichen Ausleerungswerkzeuge des Baums sind nicht sowohl Stamm oder Wurzeln, sondern die Flächen des Laubes. Bielleicht sind auch die zuweilen an den untern Blattseiten befindlichen kleinen Drusen zu einem besondern Abführungsgeschäft geweiht. Inzwisschen haben wir auch darüber noch zu wenig Aufklärung, so wie es bei mir nichts weniger, als entschieden ist, ob der an den Pflanzen des Morgens zuweilen wahrzusnehmende weisse Schleim, und besonders ob die über die obere Blattseite des Morgens verbreitete Fettigkeit, eine ungemischte Ausleerung, voer erst ein durch diese in Berbindung mit der aussern Luft entstandner Niedersschlag sei?

Merkwurdiger und zweifellofer find jene unaufhorlichen Ausdunftungen ber Blatter und (wiewohl geringern Gehalts) ber frautartigen Stangel, welche burch ihre Menge einen bedeutenden Ginflus auf die Beschaffenheit der Athmosphare, und burch diese auf die Gesundheit der Menschen und Thiere haben.

Beim Reiz des Sonnenlichts auf die glanzenden Oberflachen des Laubes, strömen die Blatter Lebenstuft aus, oder jenen Sauerstoffgas, welcher für Mensschen und Thiere die einzigen lebennährenden Bestandtheile des Dunstfreises sind. — Am glüklichsten verrichten die Pflanzen dies Geschäft bei milder Sonnenwarme; sie entbinden mehr Lebensluft am Nachmittage, als am Mittage, und man hat berechnet, daß die Masse dies sedensluftregens grösser ift, als die Masse derjenigen Lufttheile, welche sie den Tag über einsaugen konnen. Erst wenn das Tageslicht aushört, ihre Gefässe zu reis



gen', icheinen fie burch Ginathmen ben Berluft gang gu erfezzen.

Doch auch des Nachts fezzen fie ihre Ausdunftun= Diefe find bann aber, fo wie überhaupt im gen fort. Dunkeln nicht mehr jener gedeihliche Sauerftoffgas, fon= bern eine ober die andre jener Gasarten, (fohlensaures Gas, Baffergas) in welcher allein Thiere und Menfchen umfommen wurden, und im concentrirten Buftande bas wirksamfte Gift find. Doch ftoffen fie des Machts bei weitem nicht fo viel schadliches Gas aus, als ge= fundes bei Lage; auch ift es im Freien nicht hinreichend, Die unermesliche Athmosphare bedeutend zu verschlim= Aber unvertraut mit der giftigen Wirfung ber Pflanzen im Dunkeln, empfing mancher, der fich des Machts mit Blumen verschloffen hatte, von feinen Lieb= lingen den jahen Tod, oder erwachte unter Betäubung, banger Beflemmung und Schmerzen.

Es giebt andre Gewachse, besonders die Schwam: me, welche sowohl Tags, als Nachts, nur Waffers ftoffgas ausdunften.

13.

Wir muffen uns, bei dem Zwek unfrer Untersuschungen, mit der Kurze jener zusammengereihten Thatssachen über Grundstoff und Nahrung der Begetabilien begnügen, und zur Bollendung des kleinen Gemaldes vom Pflanzenleben noch einen Blik auf ihren innern und auffern Bau werfen.

Das Samenkorn umschließt den Embryo des funftigen Baums. Seinen garten, nur markigten Theis Ien ift allzuheftiger Reiz schablich. Daher gedeiht keisner Pflanze Samen am offnen Sonnenlicht so wohl,



als im Dunkeln, ober im Schatten. Die Natur forate baber fur folden. Baume, welche schweren Samen tragen, laffen diesen erft ivat, und bann fallen, menn fie ihn mit ihrem abwelfenden Laube felbit bedeffen ton= nen, oder der ben Begetabilien fo mobithatige Schnee. ober feuchte, die Erbe aufweichende Regenzeit nab ift. Baume bingegen, welche ihren Samen schon fruh im Sahre ausstreun, wie die Pappeln, Weiden, Erlen, Ulmen, Birken, geben ihn meistens fo flein und fluch= tig, daß ihm jedes Steinchen, wo er im Luftzuge an= fliegt, jede Erdvertiefung u. f. w. Dammerung gemahrt. Man bemerkt an den Nadelholzern, daß fie, wenn fie ein gewiffes Ulter erreicht haben, jahrlich einen Theil ihrer altern Nadeln abwerfen. Nicht um fonft aber scheint die Natur diesen Abfall mit der Beit der Bapfenreife in Berbindung gefest zu haben. Die Beistanne offnet ben Sonnenbehalter im Derbit, und eben dann findet auch ihr Nadelabwurf ftatt. Die Rorh= tanne hingegen, und die Fohre schlieffen ihre Bapfen erft mit der beginnenden Barme des Fruhlings auf. um ihren Samen ber Erbe anzuvertrauen; und auch fo lange halten fie ihre alten Radeln feft, Die fie danne uber den Samen breiten, ihm Schatten und Nahrung augleich mitzutheilen.

Sobald die Lebensfraft des Reims erwacht, dringt zu allererst ein Warzelchen in die Erde, um das errin= nende Korn zu befestigen, und ihm Nahrung zu versschaffen. Ist der Baum mit einer Pfahlwurzel versehn, wie die Siche, Weistanne, Fohre u. s. w. so verlängert sich besonders diese zuerst, senkrecht in den Boden treisbend. Aus den stärkern Wurzeln, welche besonders die Beseitigung des Baumes zur Absicht haben, entsprinzgen bald feinere Haarwurzeln, welche sich nach allen



Michtungen burch das Erdreich winden, um Nahrungsfaft einzusaugen, welcher in ihren Röhren zum Keim
emporsteigt. Die Wurzeln verlängern sich aber nicht
so wohl durch ein Wachsen und Ausdehnen ihres Ganzen, sondern durch Ansezzen neuer Theilchen an ihren
aussetzen Spizzen.

Bald durchbricht bas obere Schnabelchen des wohlgenahrten Keims nun die Hulle, welche ihn dekt. Er treibt einen zarten Stangel hervor, an dessen Obersfläche kleine Knospen, oder Augen sichtbar werden, aus welchen in kurzem, mit Abwerfung der Hulfe, Blatter treten, um die nährende Burzel zu beschatten, und neue Nahrung aus der Athmosphäre einzuziehn, oder den Neberfluß der Stoffe auszudünsten.

Der frautartige Stångel, welcher bei den Baumen und Strauchen endlich zum holzigten Stamm wird, beffeht, wie die mit ihm verwandte Wurzel, aus versichiedenartigen Theilen.

Die aufferfte Umgebung, oder die haut des Baums, ift die Rinde. Ihre grobere, ber Witterung troggende Dberdeffe, verhullt ein verworrenes Gewebe von garten Kafern, beren 3mischenraume mit ungabligen Saftbla= fen ausgefüllt find. Dann erft folgen die unterften Schichten ber Rinde, dunne, aus paralellaufenden Ka= fern gemirkte Baute, welche man auch ben Baft gu nennen pflegt. Diefer Baft Scheint bestimmt zu fenn, feine innerfte Schicht an den Stamm felbft abzutreten. und beffen jahrliche neue Solglagen baburch an perarbffern, baf er bearbeitet von den ftarfer in ihm treibenden Gaften, und den Strahlen des Marks, jum fogenannten Splint verwandelt wird. Wirklich find bie innerften Lagen biefer Saute, oder Bafte immer geneigter fich bon ben andern abzulofen. Man kann



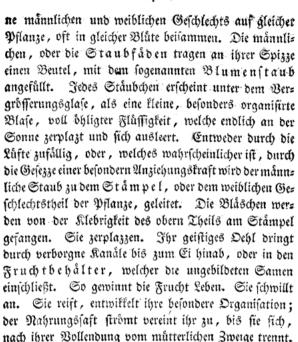
leicht bavon überzeugt werden, wenn man eine Baums rinde in warmem Waffer erweicht.

Der ebenerwähnte Splint ist nun die aufferste Holzlage, oder das werdende Holz, ein Gewebe von parallelen Fasern, und zusammenhängenden Saft = und Markgefässen. Jene find der Aufzug, diese gleichs sam der Einschlag. Indem also jährlich ein Splint um den andern wächst, verhärten sich die in nern Splintlagen, und bilden jene Holzringe, welche wir an durchschnittnen Baumstämmen deutlich erkennen. Sie umgeben alle, das im Innersten des Baums liez gende Mark, ein loses Gewebe von Saftgefässen, welches eine Luft enthält, die von der gemeinen saft gar nicht verschieden ist.

Aus diesem Mark hervor gehn queer durch als le Holzlagen die 3 mei ge des Baums, wie Bache aus der gemeinsamen Quelle. So sieht man die quulfbrmig den Stamm der Tannen umgebenden Zweige sich im Innern des Marks mit ihren Spizzen ber ühren. Ihre Holzsafern durchkreuzen die Fasern des Stammes; ihr Umfang wächst zährlich stuffenweis, so daß die ausen schuhdik erschienden Aeste im Innern des Stammes einen unabhängigen spizzen Regel bilden, um welschen weichend die jährlichen Holzlagen sich anlegen.

Je alter ber Baum wird, je mehr wird die Markrohre verengt, bis sie zulezt schier ganz unmerklich ift.
Das Mark selbst aber verliert sich nicht. Es verbreitet
sich strahlenweis vom Innern des Stammes gegen die
Obersläche, steigt bis in die auffersten Zweige, und Blatter hinauf, und dient noch zur Bereitung der Frucht.

Wenn die Werkzenge der Pflanze wire Ausbildung gewonnen haben, wird fie jur freien Fortpflanzung durch ben Samen fahig. Meijtens find die Zengungsorga= Deutscher Alpenverein



Mit dem steigenden Alter des Baums verholzen und verengen sich seine Rohren und Gefässe im Stamm und in den Wurzeln. Zwar schiessen noch neue Wurzeln aus, und das häusige Laub sammelt noch Nahrungsstoffe; den= noch stoft der Lauf der Safte endlich. Er wird von Berhärtungen unterbrochen. Der Tod der Pflanze nashert sich. Die entferntern, höhern Zweige verdorren, während die tiefern die lezten Kräfte anwenden, ihr nashes Grab noch mit Laub und Blaten zu bestreun. Der Baum stirbt, und zerfällt, nachdem er oft Jahrhunsberte lang den Sturmen entgegengestanden.



Doch immer reicht auch die feinste Zergliederung der Pflanzen nicht hin, und den Zwek und die Berrichtungen ihrer verschieden gebildeten Fibern und Gefässe hintanglich kennen zu lehren. Ihre Dramifation ist unendlich verschieden in allen Gattungen. Dies beweißt uns die Mannigfaltigkeit ihres ausern Baues, ihrer Früchte, ihrer besondern Eigenschaften.

Es wurde ichon zu groffen Entdeffungen fubren . wenn wir burch mehrere Berfuche nur die Uebereinstim= mung des Baues aller Nadel = und Barzbaume, und ihre innre Verschiedenheit vom Bau der Laubholzer mahr= nehmen konnten. Dicht nur, daß in jenen eine gang andre Urt des Saftes bereitet wird, ift auch die Ausdehnung ihrer Lebensfahigkeit bei weitem eingeschränkter. als bei diefen. Alle Laubholzer befiggen in hobern oder geringern Graden die Eigenschaft, fich, binnen den Jah= ren ihrer Rraft, wunderbar nach erlittenen Berftumme= lungen zu ergangen. Murgeln, ihrer Stamme beraubt, treiben aus neuen Seitenknospen, neue Baume berbor. Nafte Zweige in den Boden gesenft, oder, abgeschnit= ten vom Stamm in die Erde gefteft, bewurzeln fich wieder. 3ch fab mit gehn bis zwolf ausgegrabnen Erlenstoffen, deren Nebenwurzeln und vier bis fechstährige Loden in mehrere Theile zerschnitten wurden, ein gan= ges Bruchrevier anpflangen, welches nach einigen Sahren überall umbuscht ftand, und mehrere hundert jun= ge Erlen im Schonften Bachsthum gablen lies.

Eine ahnliche Dunkelheit waltet auch bis jest noch über die Circulation der Gafte in den Gewächzien. Die unvollkommenen Bersuche, welche man mit Zweigen machte, die in gefarbtes Waffer gesest wurden, und wo man bemerken wollte, daß der Saft an den



holzigten Kafern empor, und wieder am Baft und Splint zu rud gegangen fei, beweisen nichts. Deb= rere besfalls bon mir mit aller Borficht angestellte Berfuche führten mich nicht naher zur Lofung bes Drob= Tems; ich überzeugte mich nur , daß der Trieb bes Gaftes im Frubiabr amifchen Baff und Sola am machtig= ften binaufzog. Die im Baffer vorhandene Karbung aber verlor fich bald in einzelnen feinen Abern, und wahrscheinlich schieden die Organen ber Pflanze die he= terodenen Substangen bon fich aus, mabrend die Walfertheile ben Zweigen lange Dauer und Frische gewähr= ten. Wenn es mahr ift, wie manche Schreiber verfi= chern, bag bas Espenholz in feinen Ringen zuweilen Sand oder Riesstaub enthalte, bavon die Bertzeuge erftumpfen : fo murde biefes vielleicht zur Beobachtung bes Kreislaufs bas gelegenste fenn, ba es in ber Wahl feiner Nahrungeftoffe am wenigften lefter mare.

Eben fo unbewiesen ist noch die Theorie anderer, welche am Sonnenlicht das Aufsteigen, und in der Nacht das Niedersteigen des Pflanzensaftes glauben, und durch jenes den Wachsthum des Stammes und der Zweizge, durch dieses die Verlängerung der Wurzeln bestördern lassen.

15.

Der Abrif einer Phyfiologie ber Pflanzen lehrte uns, daß der unermeßliche LuftDzean, in deffen höhern Gegenden die Wolken gahren und die FeuerMeteoren reisfen, auf beffen unterm Boden Menschen und Thiere irzen, den Begetabilien einen beträchtlichen Theil der Nahzrung liefern. Diese saugem mit ihren ausgebreiteten Zweigen aus der regen, immer wechselnden, immer von



Luften und innern Auflösungen erschütterten Maffe diejenigen Stoffe ein, welche ihrem 3met entsprechen, und stoffen die schädlichern im Luft Meer verbreiteten Substanzen zurut, deren ausschlieslicher Genus sie todten konnte.

Wir wiffen, daß es die reinste Lebensluft ift, welsche dem Wachsthum der Pflanzen vorzüglich wohl thut, daß die Verschlingung derselben durch sie an verschlossenen Orten die Luft für Menschen und Thierezum Athemsholen untüchtig, macht. Man hat durch Versuche es hinlanglich erwiesen, daß Gartengewächse schneller emporwuchsen und stärfer, als gewöhnlich wurden, wenn sie mit Wasser begossen worden sind, welches fünstlich von dephlogistisitrter Salzsäure gesättigt war.

Man weis aber auch aus Erfahrung , daß die Uthmosphare in der Tiefe der Lander bei weitem nicht jener Gute und Reinheit genieffe, als in einer gemiffen Er= Der unterfte Theil bes Luftfreifes, die Klache der Thaler und Ebnen, ift von Menschen und Thieren am meiften bewohnt. Ihre Mustungen, verbunden mit den Dampfen, welche fich über ftebenden Gemaffern, Clogfen, faulenden Rorpern aller Urt, Branden in Wohnhausern und Werkstätten u. s. w. bilden, schwängern die Athmosphäre mit einer Menge von Gasurten , welche der thierischen Natur offenbar ichad= lich find. Mus fehr begreiflichen Urfachen halt man ba= ber die Luft in den Stadten fur ungefunder, als die auf dem Lande; und die Unhäufung todtlicher Gadurten in der Athmosphare, wenn fie nicht von Beit ju Beit durch Winde gesäubert wird, trägt nicht wenig zur Zeu= aung jener schnell um fich greifenden allgemeinen Rrankbeiten bei, unter benen oft taufende erliegen.

Mit Recht halt man daber die Luft auf Gebur=



gen bon maffiger und bewohnbarer Sohe fur Menichen und Thiere gutradlicher.

Aber anders istes auf dem Ruffen ber Hochgeburge. Schon früher haben wir angemerkt, daß
die Nahrhaftigkeit der Athmosphäre für Menschen eben
so sehr abnimmt, je mehr man gegen die Schnieeregion
emporsteigt. Diesenigen Reisenden, welche unfre Kenntnisse init ihren Untersuchungen über den Bau der Gebürge und Gletscher bereichert, und von ihrer Wisbegierde
getrieben, die Gipfel der hochsten Alpenstriffen erklimmt haben, geben uns in ihren Erzählungen davon unzweideutige Beweise. Ich selbst empfand auf nieinen verschiedenen
Berareisen die Wirkungen der verdünnten Luft mehrmals.

Sehr viel traat unftreitig die Berminderung bes Drufs ber Luft bagu bei: Dean berechnet, bag Die Luftfaule, von ber Diffe eines Quadratichuhes, wels de wir in ber Chne uber und tragen, eine Laft bon mehr denn 2000 Pfunden bilde. Dies Gewicht wird auf der absoluten Sohe von 7-8000 Tus um ben bierten Theil verringert, wie dies von dem veranderten Ber= haltnis einer Queffilberfaule des Barometers an der Mee= resflache und auf dem Geburgsgrath mahrgenommen wird. Die naturliche Warme, welche die innern Gefaffe bes Rorpers auszudehnen thatig ift, findet droben alfo einen geringern Widerstand. Die Muskeln verlieren ihre Schnellfraft; schnelle Ermattung, Beflemmung, ras scheres und endlich sehr beschwerliches Athemholen, find die Folgen auch der maffigsten anhaltenden Bewegung, und Schläfrigfeit begleitet die Rube. Selbft die Gem= fenjager, welche an jener feinen Luftzone gewohnter find, bleiben dennoch von den Wirkungen derfelben nicht frei, wie ich von mehreren weis. Oft find fie genothigt nach einer Bewegung bon funf Minuten ichon ftill zu ftebn , um



neue Rrafte zu sammeln, die dann eben so schnell, besonders beim Weben fuhler Schneelufte zuruffehren,
als fie entflohen waren.

Doch die Berminderung der LuftSchwere scheint nicht die einzige Urfach jener Buffande zu fenn . welche wir auf hoben Geburgen an uns wahrnehmen. Athmosphare felbft ift nicht mehr fo rein, wie in den mittlern Regionen der Berge; das heißt, fie enthalt weniger (allein athembaren) Sauerftoffgas oder Lebensluft. Denn diese, die fich zur gemeinen Luft verhalt, wie 1088 zu 1000, finkt durch ihre Schwere nies ber, und hebt durch ihre Berfeltnung in den Sohen bas Gleichgewicht zwischen fich und dem Stif Gas auf, (27: 73.), welches allein die Uthmosphare fur Menschen, Thiere und Vflanzen beilfam machen fann. gegen mahrscheinlich, daß eine ungeheure Maffe berjenigen Gasurten, welche zum Leben untauglich find, zu ben hochsten Revieren aufsteigen vermoge ihrer geringern spezifischen Schwere, und sich in der Nachbarschaft bes ewigen Gifes fammeln, wie bas Stifftoffgas, welches fich zur athmosphärischen Luft verhält, wie a85 zu 1000. Dahin gehört die Menge der brennbaren Luft, welche in der Tiefe erzeugt wird, und dreizehnmal leichter, als die gemeine Luft ift. Alexander Volta wies ihr a priori jene Soben an, und erflarte daraus einen grof= fen Theil ber Lufterscheinungen "); und be Sauffur e & Bersuche uber die Reinheit der Luft in den hochsten Geburgen, fo unvollkommen fie auch immer fenn mog= ten, wegen Schwierigkeit bes Transports genauer Up=

^{*)} Briefe über die natürlich entstehende entzündbare Sumpfluft, von Bolta. Herausgegeben von Ziegler. Wins terthur 1778.



parate, icheinen die Bermuthungen des Physiters zu bewähren .

Der Naturforscher von Genf fand namlich, nach= bem er die Athmosphare auf dem groffen St. Bern= hard, auf den Prton, Boiron, auf dem Gleticher von Talefre und dem Gipfel des Buet bei Cha= mouni, zu wiederholtenmalen vermittelft feines Eudios metere (nach Prieftlenichen Grundfaggen) gepruft, und mit bergenigen tieferer Gegenden verglichen hatte, daß im Allgemeinen eine weniger reine and athem= bare Euft die Gipfel der Berge umgebe. als die ift, welche fich uber ben Thalern und Chnen verbreitet. Er fest ichon die Berichlimmerung ber Uth= mosphare in die maffige Erhöhung von 3-4000 Fus uber das Dieer, und den gefundeften Luftftrich in Ebnen und weite Thaler von ungefahr 1500-2000 Fus abio= Gine fpaterhin (im 3. 1785.) mit Gene= luter Hohe. bier gemeinschaftlich angestellte Prufung ber Luft bes Berges Mole befraftigte ihm abermale ben Saz, "daß bie hohen Schichten der Athmosphare weniger Lebenss luft enthalten, als biezenigen, welche auf ben Ebnen liegen;" auch wohl weniger fohlensaures Gas, weil es fchwerer, als die gemeine Luft (fein Berhalten gu berselben ift wie 561 gu 455.) gum Riederfinken geneige ter fenn mus, als jum Emporfteigen.

Da wir nun, als Gewisheit, annehmen konnen, daß jede Luft, welche unfähig ift, das thierische Leben zu erhalten, auch die Begetationskraft vernichtet, und alle Untersuchungen bestätigen, daß die Wasserluft, oder instammable Luft, die sich, wegen ihrer Leichtigkeit die

^{*)} Hor. Ben. von Sauffüres Reisen durch die Alpen. Lpz. 1781—1788. 4 Thle. — 2ter Thl. E. 292 ff.



höhern Regionen des Dunstkreises zu erwählen scheint, der Entwitkelung der Samen und Pflanzen noch mißgunstiger ist, als selbst die kohlensaure und vollkommene phlogiftische Luft: so darf man glauben, daß zener Mangel der Lebensluft in den Johen, dies zerstöhrte Berhältnis der Bestandtheile der Athmosphäre auch von nachtheiligem Einstuß auf das dortige Pflanzenreich sei. Abstrahirt von der Kälte, der Kurze des Sommers, und vielen andern Berhältnissen, welche die Begetation in den Hochzgeburgen beschränken, mus schon die Entwikkelung der PflanzenOrgane in dem Grade geringer werden, als mit dem Emporsteigen der Berge die Masse des Naherungsstoffes in der Luft abnimmt.

Db auch der verringerte Druf der Luft auf den Sob= ben fur fich felbft, und abgerechnet bie Berichlimme= rung ber Athmosphare burch Gasarten u. f. w. ben Ge= machien nachtheilig fei , lagt fich schwerer erkennen. Wir fonnen weber ben Bau ber innern Gefaffe ber Menschen und Thiere in dieser hinficht mit dem der Begetabilien vergleichen, und die unter der Berfemerung der Luft ge= maltiger ftromende Circulation unfere Bluts mit bem Sang ber Pflangenfafte vergleichen, noch von ber ben thierischen Rorpern eigne Barme, und ihrem Streben nach Ausbehnung ber Gefaffe, einen Schluß auf die eigenthumliche Barme ber Pflangen, und folcher Ber= baltnis zu der Reinheit der Athmosphare ziehn. Selbft 3. 3. Scheuch ger fonnte ben im erften Theil feiner Naturgeschichte bes Schweizerlandes hingeworfnen Gebanken nicht in vollem Ernft nehmen, ber den niedrigen Buchs ber Pflanzen biefer Leichtigfeit ber Uthmosphare auschreibt, indem es auf den Alpen am gehörigen Druk der Luft fehle, um ben Saft in die Pflangen empor= pumpen zu konnen.



Wir haben auch wenig Hoffnung, hierüber jemals durch genaue Bersuche zur Aufklarung gelangen zu konenen, indem es unmöglich zu senn scheint, Werkzeuge zu erfinden, unter welchen die Begetation der Pflanzen nur in Rufsicht der Luftschwere oder ihrer Leichtigkeit, und mit Abwehrung alles Einflusses der Kälte, oder der versberbtern Luftart, zu beobachten wäre.

16.

Die Einwirkung des Sonnenlichts auf die Lesbenskrafte der Begetabilien hat schon im Borhergehenden einigemal angeführt werden muffen. Sie ist aber alls zuwichtig, als daß wir derselben nicht unsre besondre Aufmerksamkeit widmen sollten, insofern es unsern Zwek betrifft. Wir nehmen aber dabei noch keine Ruksicht auf die durch den Glanz jenes wohlthätigen Gestirns gewöhnlich aufgeregte Wärme, sondern betrachten die Wirk ungen des Lichts auf die Pflanzen für sich selbst, und um so vielmehr, da Licht und Wärme zwei von einander gänzlich getrennte und unabhängige Urstoffe des Universums zu seyn scheinen.

Diejenige Wirkung des Lichts auf die Pflanzen, von welcher sich jedes Auge täglich zu überzeugen Gelegensheit hat, ist die Bewegung derselben nach ihm. Sie breiten der Sonne ihr Laub entgegen; und manche Blume dreht das haupt in derselben Richtung, wie die Sonne ihren Stand andert.

Selbst in ben trubften Wintermonden, wo wir die Lichtstrahlen der Sonne oft mehrere Tage und Wochen lang nicht in ihrer Klarheit erbliffen, bemerft man, daß Pflanzen in Zimmern und Treibhausern die Oberfläche ihrer Blatter den Fenstern zufehren, durch welche die Dels



te des Tages stromt. War'es, wie der beruhmte Bond n'et glaubte; nur die mit dem Sonnenlicht verbundne Warme, welche jene Erscheinungen zeugt: so wurden die Pflanzenblatter in Treibhausern, wahrend der kaltes sten und dunkelsten Winterzeiten, entweder in mannigfaltiger Richtung umherschweben, oder aber ihre Obersstächen den Defen entgegen bieten, von welchen mils de Warme über sie fließt. Dies geschieht aber nicht.

Die Sehnsucht ber Pflangen nach bem Tageslicht wird in allen Balbern, besonders wenn fie geschloffen und mobibeftanden find, fichtbar. Alle Baume, und felbft die Geftrauche wetteifern miteinander, ihre Gipfef nicht verschatten zu laffen durch die Nachbaren. treiben mit fo aufferordentlicher Schnelligfeit in die Dobe, daß ihr ichwacher Stamm unter eigner Laft gufam= menbrechen murbe, ohne Unterftuggung ber Nachbar= Sa ihre schon jum Theil übermachenen Ginfel frummen fich noch nach bergenigen Gegend, wo die ho= hern Zweige ber andern etwa eine Deffnung gelaffen. Werden fie endlich gang übergipfelt : fo erfranten fie und fferben. Go erflaren wir uns auch bas Berdorren der untern Mefte, welches vorzüglich in wohlbestand= nen Tannenwaldern der Fall ift, wo benfelben burch das Dach der erhabnern Zweige das Licht geraubt mor= Man pflegt bann von ihnen zu fagen, fie rei= nigen fich. Eben fo nimmt man bei Laub = und Ma= belholzern, die an den Berghalben ftehn, mahr, bag fie ihre ftartften Zweige gegen bie freie Seite hinaustreis ben, und auf der Bergfeite oft gang fahl find, felbit wenn der Baum auf einer Platte fteht, in welcher er feine Burgel bequem, fowohl gegen die Bergmand, als gegen bas Freie hindehnen fann.

Es scheint, daß bas Tageslicht in dem Bellgemebe



der Blatter, und in den zarten Fibern einen be son zern Reiz errege, welcher ihnen nicht nur die eigenthumliche Bewegung, Ausdehnung und Jusammenzies hung, sondern auch Wachsthumskraft giebt. Beim Berschwinden der Sonne am Abend verschliessen sich die meisten Pflanzen und sinken in Schlaf. Biele lassen ihr Laub niederhängen, andre falten dasselbe zusammen. Dies geschieht auch in Treibhäusern, wo die Wärme während der Nacht noch dieselbe ist, wie am Tage. Ihr Schlaf dauert so lange, als die Abwesenheit der Tagesesstrahlen; ist kürzer im Sommer, länger im Winter mit den Nächten.

Gewis hat diefer Schlummer, dies Entbehren bes Lichts auf die Gesundheit der Gemachse Ginflus. Das Beispiel der Strauche und-Baume in den Waldern, ibr nebenbuhlerischer Sader um Licht, ihr badurch beforder= tes Emporichieffen bewies und ichon den Bortheil ber Tageshelle fur das Wachsthum. Geftrauche und Baume in immerwährendem Schatten, oder ununterbroche= ner Dunkelheit gehalten, verlieren die Macht hoch zu treiben und fterben fruhzeitig ab. - Eben fo erinnern wir uns aus dem Borbergefagten, daß eben die Pflangen, welche vom Tage beleuchtet reine Lebensluft ausftromen. im Dunkeln und in der Macht die gemeine Luft mephiti= firen mit ihren Ausdunftungen. Diese Berschiedenheit bes innern Buftandes der Gewächse mahrend bes Tages und mahrend ber Racht lagt und feinen Zweifel gegen Die Macht der Lichtstrahlen auf den Rorper der Begeta= bilien übrig. Pflanzen alfo, welche aus der marmern, und aus der gemäffigten Zone in die Treibhaufer des tiefern Nordens veriegt find, muffen daber immer eine ge= waltsame Beranderung in ihrer Organisation erleiden, auch wenn ber Warmegrad ihrer neuen Behalter voll=



fommen gleich ift bem Barmegrad des vaterlandisichen Climas. Gewächse, welche einer regelmäffigen Abwechslung der Helle und Finsternis binnen zweimal zwölf Stunden gewohnt sind, wie auf den Alpen, den deutschen Geburgen, oder den Pyrenaen und Appenninen, wurden in den Polarlandern, wo sie einen halbjahrlichen Tag mit einer halbziahrlichen Nacht erleben, auch unter der sorgfälztigsten Pflege erfranken.

Iwar geniessen die PolarPflanzen während der unz geheuren Nachte einigen Lichtes durch das Wiederleuchzten des Schnees, durch Nordlichter und Mondenschein; allein dieses ist allzukraftlos im Verhältnis zum unmitztelbaren Glanz der Sonne. Man hat berechnen wollen, daß das ungeschwächteste Licht des Vollmondes 300,000 mal geringer ist, als das der Sonne; die Wirkungen der Mondöstrahlen auf die Pflanzen mussen daher unzendlich schwächer sehn, und wirklich hat man bisher von ihrem Einfluß keine zweisellose Spuren entdekken können.

Benn daher auch eine Nebereinstimmung der Pflanzen am Polar = und Alpischen Gletscher Eise statt findet: so bin ich überzeugt, daß die untereinander verwandtessten, wenn sie naher verglichen werden, Abarten sind, und den verschiednen Charakter ihrer verschiednen Cliemate tragen, wie ich schon oben erwähnte. Nun aber ist die langre, oder kurzere Dauer der Licht Entbehrung, und die damit verknüpfte Aenderung der Lebensgeschäfte, ein wichtiger Theil im Clima der Begetabilien. So unterschieden Haller und Duhamel an der sesten Urzve (pinus cempra), welche von allen Bäumen der einzige ist, der in der Nähe des ewigen Eises mit aufrechtem Stamme emporzugehn wagt, bedeutende Abweis



chungen an berjenigen unfrer Alpen von der Arve Sis

Bwar bemerkt man an ben im Dunkeln wachfenden Pflanzen, daß fie geil aufschieffen, besonders in
der Jugen'd, aber auch balder wieder eingehn, als
die frei und offen fiehenden. Sie geben langere, krauthafte Stangel, breitere, markigtere Blatter, aber serben und verbleichen*) unter dem allzuraschen Aufwand
ihrer Krafte fruh, wenn ihnen spaterhin das Licht gebricht.

17.

Es ift angenommen, daß die Farben nicht Urstofs fe für sich, sondern Wirfungen der von den Körpern zurüfprallenden Strahlen auf unser Auge sind. Wir empfangen die Vorstellung der schwarzen Farbe z. B., wenn die Obersläche alle auf sie fallende Strahlen versschluft; und die weisse Farbe schreiben wir dem Körper zu, der die Strählen in derselben Richtung, wie er sie erhalten hat, ohne fernere Brechung, zurüfwirft.

Es ift hier nicht der Ort, die Menge der vorhandenen Theorien der Farben zu entwiffeln; wir gedenken aber dieses Gegenstandes, insofern auch er eine Wirkung bes Lichts auf die Vegetabilien ift.

Die jungen Blåtter, ehe sie sich ganz vollendet has ben, find meistens gelb, oder blafgrun; erst am Son= nenstrahl verdunkeln sie jene reizende Farbe, welche vor allen andern unserm Auge so wohlthatig ift. Werden

[&]quot;) Der alte, achtbeutsche Ausdruf ferben, (baber ein Serbling,) welcher noch in ber Schweiz sehr üblich, bezeichnet das frankliche, allmählige Abschwinden, Ausbleichen und Sinwelfen, und entspricht dem Französischen etioler, etiolement pollfommen.



sie aber des Lichtes vollkommen beraubt? so konnen sie sich zwar noch immer entfalten, werden aber gelh und bleich bleiben. Davon kann jeder ohne Muhe Ueberzeus gung gewinnen, wenn man einen sprossenden Zweig, abgesondert von den andern im Freien, in ein dunkles Zimmer biegt, oder wenn man einen Theil junger Blatzter im Fruhjahr mit einer Stein zoder BleiPlatte so belegt, daß sie nicht zu hart gedrüft oder gequetscht werden.

Das zarte Oberhautchen des Laubes ift fastiganz farblos, und durchsichtig. Die grunscheinende Materie ist also nothwendig in dem, unter jener Naut-liegenden, Zellgewebe, und zwar in den, zwischen den verstriften Fasern befindlichen, Saftschläuchen vorhauden.

Durch welchen Proces nun aber die vegetabilische Matur in diesen Saften die grunscheinenden Stoffe erzengt, ob es durch das darin enthaltene Breundare, durch die kohlensaure Luft, durch Laugensalze u. f. f., oder durch die in der Athmosphäre am häusigsten vorshandnen, und mit den vielleicht ursprünglich gelben Erdsfaften verbundenen blauen Strahlen geschehe, u. dgl. m. ist die ist noch ein unerklärtes Geheimnis.

Wir bemerken inzwischen überall an den Gewächsen in den Hohn afteres Grun, als in den unstern Ebnen. Gesträuche und Baume an den Hochgesburgen sind von dunklerer Farbe. Die Natur scheint ihnen nicht vergebens diese Auszeichnung gewährt zu hasben. Ihr finstres Grun ift geeigneter, die Strahlen des Lichts einzusaugen, und wenn auch schwächer, doch immer, selbst während der lange herrschenden Kälte, einige Wärme in sich zu entbinden, und die Geschäfte des Lebens fortzusezzen. Die meisten holzartigen Pflanzen der hochsten Geburge sind daher immer grun;



und nur der Lerchenbaum, unter den Alpenbaumen der einzige, schüttelt im Herbste seine Nadeln ab, gedeiht aber auch nicht mehr in soverhabnen Regionen zu einer ähnlichen Stärke, wie die Arve und die Alpenfohre. Die Bergdrooßel, Gesellin der beiden leztern Baume, wird ebenfalls im Herbst entblattert, erscheint hingegen auch überalt nur, als ein grosses Gestrauch, wie der Haselmusstrauch. Aber auch sie bewahrt noch lange unter dem frühfallenden Schnee ihr Laub in gruner Frische, und wird damit wahrscheinlich fähig, obwohl in geringerm Grade, die Berrichtungen ihres Organismus zu verlängern.

Das schwarze Grün der Nadelhölzer in den Hochzeschiffen, so wie der andern immergrunen Gesträuche daselbst, trägt also wahrscheinlich nicht wenig zur Mehrung eines Wachöthums bei, der durch die geringere Güte der obern Luftschichten, durch die an Nahrungszstoffen armere Erde und durch die engen Gränzen der wärmern, eigentlichen BegetationsZeit, allzusehr beschränkt ist. Auch erwahrt sich unter den angestellten Versuchen mit immergrunen Gewächsen, daß sie selbst in der strengsten Kälte des Winters ihre Thätigkeit nicht ganz verlieren, und mitten im Frost, vom Sonnenzlicht angeleuchtet, durch das Ausströmen der Lebenslust die Athmosphäre verbessern, obgleich weniger, denn im Sommer.

Eine besondre und der Untersuchung murdige Erscheinung ift noch die, daß, so wie die Natur den kaltesten himmelöstrichen die meisten immergrunenden Gemachse gab, sie auch die heissen Gegenden damit am
reichlichsten versorgte.

Eine andre Bemerfung, welche die Farbe der Stam= me und Seiten Aefte der Holgpflangen in den Alpen be-



trifft, alaub' ich bier nicht vergeffen zu durfen, fo un: bedeutend fie auch Scheinen mag. Db man gleich in ben Ebnen viele Baume und Geftrauche mahrnimmt. beren Rinde von fehr bunfler Karbe ift, wird man fie boch meder fo haufig . noch von folcher Dunkelheit . als in ben bochften Geburgen finden. Diefe Bemerkung ailt von den niedern Rhododendern bis zur hohen Ar= Die glatte Rinde ber Drooffeln traat Diefen Charafter fo auffallend, daß ich anfangs versucht mar. ib= ren ichwarzen, ruffigten Unftrich fur Unflug von ichmarzem Staub, ober vom Rauch zu halten. Ich glaube auch bier die garte Sorge ber Ratur gu erkennen, melche felbst in der Wahl der Farbe, Die fie der grobern Bulle des Alpenbaumes gab, auf leichtere Ermarmung bes Solzes in den langen und ftrengen Monden bes Ge= burgemintere Bedacht nahm.

18.

Kalte und Warme haben auf das Leben aller orzganischen Wesen eine so unverkennbare Wirkung, daß wir ihrer besonders gedenken muffen. Es kommt aber hier nicht so sehr darauf an, die Natur der Warme und ihre Ursachen im Allgemeinen zu untersuchen, als vielzmehr Thatsachen aufzustellen, welche unserm Zwekke entsprechen.

Auf den Bergen nimmt die Warme ab, welche wir in den Ebnen und Thalern empfinden. Der Sommer ruft später in die Alpen. Der Schnee des Winters fällt droben früher, und schmilzt in einigen Gegenden gar nicht, oder verwandelt sich in Sis.

Demungeachtet kann nicht geläugnet werden, daß bie Sonnenftrahlen an und fur fich felbft auf den Ber=



gen eben fo fraftig wirfen, als in ben Chnen, und baff Die Erde droben ihre eigenthumliche innre Barme eben fo mobl auffert, als in der Tiefe. Wer jemals an eis nem schonen Sommertag und bei Windftille die hobern Gletscher bereiset bat, wird die Glut der Sonnenftrab= Ien bis zum Unerträglichen empfunden haben. Die gewohnliche Ruhle auf den Boben und besondere im Schat= ten, fo wie auch die durch verminderten Druf der Luft= faule entstandene Erweiterung und Erschlaffung aller Gefaffe des menschlichen Leibes vermehren freilich die Empfindlichkeit des Rorpers gegen die unmittelbare Gin= wirfung der Sonne in einem Maaffe, wie fie in ben Cbnen nicht fatt finden fann. Allein bennoch mird ba= bei immer die Gewalt der Strahlen bezeugt. - Schwar= ze Kelfensteine, welche von ben Bergmanden auf ewiges Eis herabrollten, erwarmen allgemach fo febr, daß fie bas Gis durchbohren und gegen die Tiefe finken. Man findet bin und wieder ungeheure Felfenmaffen, mel= de auf der Spizze einer Gisppramide im vollkommnen Gleichgewicht schweben, als waren fie mit forgfaltiger Runft binaufgehoben worden. Auch diefe feltsame Er= icheinung lagt fich nur durch die dem Steinklumpen von der Sonne mitgetheilte Barme erflaren, unter welcher nach und nach das Gis rings umber abschmolz, bis es iene Gestalt empfing. Der Keuerschwamm entzundet fich unter dem Brennglase mit eben der Geschwindigkeit auf den hochsten Rirften, als in den Ebnen.

Eben so viele Beweise herrschen fur die naturliche, der Erde inwohnende Barme selbst auf den Gipfeln der Geburge. Schnee und Sis schmelzen an ihrer untern, den Boden berührenden, Flache machtiger, als oberswärts, bei den warmsten Sommertagen. Der untere Theil der Gletscher sind meistens weitlauftige Gewolbe



und Sohlen, bom Baffer rinnend. Gelbst mahrend bes Binters auffert sich die fanfte Gewalt der Erden.

Die Ralte auf den Berghohen, weder eine Folge ber geschwächten Rraft ber Erbe, noch bes Sonnenftrahle, ift ber aufferordentlichen Reinheit ber hohern Luft= ichichten guzuschreiben. Je reicher die Luft an Dunften ift, um fo leichter fann fie ergluben. In Gbnen und Thalern, wenn die Athmosfare fehr unrein ift, leiden wir, felbft im Schatten, von einer dumpfen druffenden Digge, welche in den Alben unbefannt ift. Die Strab= Ien ber Sonne theilen im diffen, unreinen Dunftfreis taufend fleinen Rorpern Barme mit, welche in der dun= nen Bergluft fehlen. Sier erhigt fich die Athmosfare alfo nicht fo leicht; jeber Schatten gewährt Ruble; und mit dem Berichwinden des legten Sonnenftrahls fehrt eine erstarrende Ralte guruf. Die Sirten der Alpen pfle= gen zuweilen, um fich im Freien zu erwarmen, eine ftebenbe Kichte angugunden, und fo hart am Feuer gu liegen , als man es in ben Ebnen nicht ertragen mur= Sie wiffen aus Erfahrung, daß die Glut eines brennenden Baums in diesen Sohen fich durch die Luft nie fo weit mittheile, bag benachbarte Baume bavon ausgetrofnet und entzundet werden konnten.

Die durch ihre Dunnheit für Erhaltung und Bewahrung der Wärme unfähige Bergluft kann mithm weder dem Boden gröffere Wärme geben, noch solche durch das Zurükprallen der Sonnenstrahlen von ihm empfangen. Nichts hemmt ihren freien Umlauf. Abwechselnde Windströme erkälten sie eben so schnell, als sie von der sommerlichen Mittagssonne angewärmt murde.

Das Burufwerfen ber Sonnenftrahlen burch bie Dberflache bes Erdbodens vermehrt allerdings, wie bie



Erfahrung lehrt, die Warme. Daher kann man selbst in hohen Bergthälern, welche ringsum von waldlosen Gebürgswänden umgeben sind, von welchen die Sonsnenstrahlen abprallen, und die Winde zurüfgehalten werben, eine unaussprechliche Hizze leiden. Die Bewohner solcher Gebürgstessel werden von ihrem kurzen, aber heissen Sommer schnell gebräunt, und ihre Gartenfrüchte schleunig gereift. Auf Berggipfeln in der Mitte nasher, weiter Thäler herrscht auch nie ein so hoher Grad der Kälte, als auf solchen, welche einsam, und von tiesen Abgründen umringt, dassehn.

Auch die Form der Berge felbst verhindert, daß ihz re Oberstäche von der Sonne stark erhizt werden konne. Ihr größter Theil ruht immer im Schatten, und streut Schatten umher. Die angesonnten Seiten geniessen dies ses Vorzuges nur immer eine kurze Zeit, während uns beschränkte Ebnen vom Morgen bis zum Abend die beslebenden Strahlen des Tagsgestirns einsaugen und zusrüksenden.

Diese Beobachtungen sind fur die Lehre von der Begetation in den Hochgeburgen von groffer Wichtigkeit. Indem wir uns darans die Kürze des Sommers erklären, welcher nicht länger dauert, als der Stand der Sonne im Zenith der Firsten, und die Ursachen des neunmonatlichen Winters entdekken, welcher eben so bald beginnt, als die Strahlen der Sonne aufhören senkrecht zu fallen, werden wir dadurch zu bedeutenden Folgerungen für die Bewaldung der Hochgeburge geleitet. Wir können uns daraus die Erscheinung entrathseln, daß oft schnen uns daraus die Erscheinung entrathseln, daß oft schon der Gipfel mässiger, aber isolirt ste hen der Bergeunfruchtbar für den Holzwuchsist, während Bergsspizzen von beiweiten grösserer absoluten Kohe, aber minder von Thalebnen entsernt, noch Gesträuche und



Baume tragen. Der Unterschied ber Schatten = und ber Sonnen feite ber Berge wird wichtiger, indem jene noch mitten im Sommer Ralte leibet . mo biefe von lauer Luft erquift wird, und Baume gleicher Urt an ber Schattenseite, je nach Beschaffenheit ihrer Datur. mehr ober minder gebeihen, als an ber Sommerhalbe. Bo Giden , Buchen, Ahornen u. f. f. im langen Schat= ten fiehn, ift ihr Solz zwar spaltiger, aber minder hart und fest, auch mehr zur Faulniß geneigt, als bas Bolz berfelben Baume an ber Sonnenseite. Dubamel macht in seinem Werke über die Kallung ber Walber (nach Dehlhafens Ueberfezzung Theil I. S. 68.) ei= ne ahnliche Bemerkung. Er glaubt, bas Gichenholz fen allemal beffer , je marmer bas Clima feines Geburte= orts fen. Die Gichen ber Phrenden, bes Lanque= doc, ber Provence u. f. f. werden in Franfreich fur portheilhafter gehalten, als die von Lothringen. und diefe wieder fur bauerhafter, als die aus andern noch mehr gegen Norden gelegnen Waldern. Es mirb uns einleuchtend, daß der plogliche lebergana von der durchdringenden Ralte des Schat= tens jur Barme bes sommerlichen Sonnenftrable auch fur die Begetation eben fo wenig gleichgultig , als fur Menschen und Thiere ift. Mir ift es fogar mabr= scheinlich, daß der Eretinismus, oder die Kropffrankheit in den Geburgen groffentheils durch leztern Umftand veranlaft merbe.

Man findet die Eretinen, diese burch ungeheure Rropfe verunstalteten, blodsinnigen menschlichen Wesen nic in hohen Bergthalern, welche von reiner Luft durch=flossen sind, sondern in tiefern, dunstreichern Thalge-landen. Her wird die Luft durch die Ausdunstungen der Ebne und der Bergwande unreiner, und eben des



wegen, fobald fie von der Sonne beruhrt wirb, ichnels ler und ftarfer erhigt, als in ben Soben.

Man findet die Cretinen immer in Stadten und Dorfs schaften, welche jo gelegen find, baf fie megen vorftes bender Berge die Morgensonne erft fpåt, und erft dann empfangen, wenn fie icon hober am himmel ihre Strab= Ien fraftiger nieberwirft. Man fennt diefe Rrantheit weber in Ebnen, noch in folchen Bergborfern, wo die Ruble ber Macht und die ungefunden Luftarten des Schat= tens ftufenweis von den Morgenftrahlen verbrangt und aufgeloft merden. Man weis, welche Revolution bas Erscheinen und ber Untergang ber Sonne jedesmal in ber Athmosfare hervorbringt. Man fennt den Ginflus des Schattens und der Nacht auf den menschlichen Rors per, movon ichon das leichte Rieber, welches jedermann, mehr oder minder am Abend verfpurt, Folge ift. Bie grod, wie heftig, wie wirksam muß nun die Revolus tion in bemjenigen Theil der Uthmosfare fenn, wo nach langen Schatten, ohne Borbereitung und Uebergang, bie Strahlen der Sonne in ihrer ganzen Starke ein= areifen.

In Granbundten sind Dorfer und Flekken nachs barlich in gleichem Thale beisammen liegend, oft nur Bierrelssinnbenweiß von einander entlegen, wo in dem einen die Kropfkrankheit daheim, und im andern undekannt ift. Die Lage der Stadt Chur begunstigt sie; hier erblikt man schon viel Kropfe, Nervenschwache, Bleiche, selbst hin und wieder Cretinartige. Im gegensüberliegenden Halden fein ist das Uebel fremd. Eben so verhält es sich mit dem Dorfe Em be, wo die Kranksheit gewöhnlich ist, während sich einen oder zwei Buchsessiche bavon entfernt, im Dorfe Kelds berg keine Spur davon zeigt. Wenn man die Lage der Dorfschafs



ten in Wallis genaner in dieser Hinsicht untersuchte, wurde man wahrscheinlich noch mehr davon überzeugt werden. Es ware daher genug, wenn schwangere Weisber, statt sich kurz vor ihrer Niederkunft in die Hohen zu begeben, in ein benachbartes, von der Morgensonne angeleuchtetes Dorf zogen, um ihre Kinder vor den Kropfen zu bewahren. Für einen meiner Freunde war es hinreichend, daß er sich auf ein Jahr in ein anderes Dorf begab, sobald er die Spuren einer anwachsenden Halsgeschwulst empfand, um der Gefahr zu entrinnen.

Es ware vielleicht, um die Ursachen dieser trauris gen Krankheit genauer zu entdekken, nicht unwichtig, nachzusorschen, in welcher Jahrszeit die Kröpfigten geboren wurden, und welches in derselben das Bershältnisder Morgensonne zum Geburtsort war. Denn man findet, daß auch von kropfigten Elztern gesunde Kinder gezeugt wurden, und daß nicht alle Bewohner eines dem Uebel ausgesezten Ortes von demsselben behaftet sind. Or. Gillan bemerkte in den Geburgen der sin esischen Tatarei mehr Kropfigte unster den Weibern als unter den Männern, weil die leztern mehr von ihrer Heimath entfernt zu leben pflegen, als zene.

IQ.

Aber ich wurde mich zu weit vom gewählten Pfaste verlieren, wenn ich oben angeregte Meinung über eisne der Hauptursachen des Eretinismus umständlicher beshandeln wollte. Ich hatte nur hinzudeuten auf den Einsflus des allzujähen Bechsels der Kälte und Barme, der pldzlichen Gahrung, Auflösung und Berwandlung der Schattenathmosfäre beim unvorbereiteten Eintritt heiser Strahlen. Kein Frühlingsfrost ift den Baumen in Laub



und Blute nachtbeilig, wenn ber nachtliche Reif am Morgen gemach bei trubem himmel abichmilgt, und nicht bie Sonne felbft von ben Blattern die Gishullen logfet. Im legten Fall erfolgt immer ber fogenannte Brand.

In den Alpen freilich ereignet es fich ungleich feltener, als in den Ebnen und Thalern, oder vielmehr nic, daß die Baume erfrieren. Sie find der strengsten Ralte gewohnt; die Lufte, immer von Winden bewegt, sind rein und troffen.

Schon in einem der vorhergehenden Rapitel erwähnt' ich, daß der Begetationsfreis der AlpenGeholze binnen wenigen Monden vollendet ist; daß manche Pflanze des Hochgeburgs oft nur acht Tage, oft nur einige Stunden den Reiz des Sonnenlichts genießt, und dann wieden, vom Schnee verschüttet, auf ein Jahr lang in ihren Schlummer zurüffehren mus. Die höchsten Berggipfel tragen daher feine andre, als peren niren de Pflanzen, welche durch ihr mehrzähriges Fortdauern Hoffnung haben, einen glüflichern Sommer erleben zu können, der ihren Saamen reif werden, und ihr Gestellecht auf die Nachwelt erben läßt.

Die Schneemonde stellen das innere Getriebe des vegetabilischen Lebens zur Ruhe, ohne dasselbe zu zersstöhren. Die ersten warmen Bliffe der Sonne losen die Bande des Winterschlases wieder. Aber nicht so ganz erstarrt das Leben der meistens immergrunen Gesträuche und Baume der Alpen. Wenn gleich minder thatig, dauert es bennoch fort, wenn weit umher in den unendslichen Schneerüssen des Winters sich nichts mehr regt.

Auch während des ftrengsten Frostes bewahren bie Baume, auf den Soben, wie in den Sonen, ihre naturliche Barme, die sie in ihrem Innern verschlieffen. Man kann diese Warme noch merklicher im Bergen als



ter Stamme verspuren, als in denen junger Baume; und wo noch Warme erzeugt wird, hat noch nicht als fe innre Bewegung aufgehort.

So erinnern wir uns aus dem Borhergelagten, daß die Pflanzen, welche im Winter ihre Blatter nicht eins buffen, offne Beweise ihrer Lebensthätigkeit geben, ins dem sie im stärksten FrostWetter noch Tags und Nachts ihre verschiedenartigen Aushauchungen von sich geben. In gen houß verschloß bei sehr kalter Witterung immergrune Pflanzen mit Luft, die durch das Athmen mephitisit war. Und, ungeachtet die innre Seite der gläsernen Glokke von Eisrinde überzogen war, fand sich dennoch die Luft offenbar verbessert, obgleich weit weniger, denn im Sommer.

Aber auch der Schnee, welcher, so lange die Ralte mahrt, die Hochgeburge umhullt, ift von der Natur bestimmt, die Begetation in den Hohen zu befördern, und den zarten Bau der Pflanzen gegen die Scharse des fürchterlichen Frosts zu schirmen, der in jenen Revieren herrscht. Es ist bekannt, daß nichts in der Korperwelt die Eigenschaft hat, der Kalte machtiger entzgegen zu wirken, als der Schnee.

Die Warme, welche er ben Pflanzen und Burzeln bewahrt, ift nicht seine einzige Wohlthat. Er giebt ih= nen, durch leises unteres Ubschmelzen, Feuchtigkeit und Nahrung, und zwar eine Nahrung, welche die Entwikke- lung junger Keime vorzüglich zu begunftigen geeignet ift.

Die mannigfaltigen Bersuche von Ingenhouß und Senebier über das Reimen der Samenkörner beweisen nämlich, daß zur Entbindung derselben das hinzutreten des Sauerst off unumgänglich nothwendig
werde. Die neuern Erfahrungen der Chemie aber lehren, daß der Schnee ein mit Sauerstoff gesättigtes Baffer



sein und Samen find also nichts weniger, denn zweisbentig. Auch erkennt jeder Landwirth den nuzlichen Ersfolg schneereicher Winter.

20.

Die furze Dauer ber eigentlichen Begetationszeit in ben Alven, welche von einem mehr, als halbiahrigen Winter begrangt wird, beschrankt auch bas Wachsthum ber Geholze. Die Poren der Oflanzen zum Athmen find wegen der Ralte geschloffener; die Kibern des Holzes find fester und feiner; die Jahrringe oder der jahrliche Bu= mache am Solze, find enger, und bichter gusammen-Ich ließ eine junge, wachsmundige Arve auf Bergiftahl = Alp niederschlagen, im beften Boden Ihre Rinde, wie an jungen Baumen, mar gewachsen. noch gang glatt; der Splint frisch und weich. Das Barg quoll tropfend aus jedem angeschnittenen 3meig. Sie hatte erft die Sohe von of Bernerschub, und mo fie unten am bitften mar, faum 2 Boll im Durchschnitt. Und diefes Rind unter ben Arven gahlte schon bas MI= ter von beinah fiebengig Sahren; menigstens ließ fie 64 Jahrringe erkennen.

Eine andre Urve, am Fus des TichuffeBerg geffanben, und feine von den machtigsten, war in ihrer vollen Rraft gefallt, jum Bau einer Sennhutte. Sie hatte

^{*)} Beobachtungen über ben Schnee und Regen, deren Einsfluß auf die Begetation und deren Berbindung mit dem Sauerstoff. Eine Abhandlung vom B. haffenfraz, aus dem 4ten heft des Journal politechnique übersetim I. Band des neuen polytechnischen Magazins. S. 119. (Winterthur 1798.)

١



im Durchschnitt einen Schuh und sieben Zoll, und bewies durch ihre innern Holzringe schon das Alterthum von 353 Jahren, ungerechnet die Jahre des ersten Keimens, welche sich noch durch keine, oder nur durch höchst unsmerkliche Kreise bezeichnen. Die Minge sind so dicht, daß oft die Breite eines Strohhalms ihrer drei die vier verdekten kann. Dieser viertehalbhundertjährige Jüngsling, welchen die Art in der Fülle seiner Kraft getroffen, hätte aller Wahrscheinlichkeit nach, im ungestöhrten Lauf der Matur, seinem Leben eine doppelte Zahl so vieler Jahre hinzusezzen können. Ich sah mehrere Arven, deren mächtiger Umfang, deren Zersplitterung durch Sturm und Wetter, worüber noch einzelne Zweige sich grünend erhoben, ein mehr denn tausend jähriges Alter verskündeten.

Bon ben Alprosen (Rhododendron ferrugineum) welche haufig, als Gestrupp am Hochgeburg wuchern, ohngefahr drei Schuh hoch, schnitt ich ihrer viele ab, und fand sie meistens, wenn ihr unterer Theil Zolles Diffe besas, im Alter eines halben Jahr= hunderts noch blubend.

In Bunden fand ich eine an den Bergen des Shamsferthals gefällte gefunde Rothtanne, von 335 jahsrigem Alter. Im Walde von Urseren wurde eine dergleichen geschlagen, ganz frischen, unverdordnen Kerns, acht Berner Schuh im Umfang, an der ich 247 Holzeringe zählen konnte; an einer andern daselbst, von welscher noch der kerngute Stok vorhanden war, zählte ich 297 Jahre. Ihre Peripherie betrug neun Schuh vier Boll. Im gleichen Walde wurde mir ein andrer Baum dieser Gattung, der Nestor des Hains, gezeigt, welcher ohne die mindeste Spur von Selbstüberlebung dasseht und grünt. Das untere StammEnde mist im Umfang

180



fiebenzehn Bernerschuhe. Bielleicht vollendet dieser ehrzwurdige Koloß sein halbes Jahrtausend, eh' ihn die Axt, oder der Sturm bricht.

Die Langsamkeit des Buchses wird durch die Dauer und Festigkeit des Holzes, nachdem es zum Gebrauch gefällt worden, wieder ausgeglichen. Ich habe schon der Unverweslichkeit des Arvenholzes gedacht. Sehn so eisern ist das Holz der Lerchen und Bergsichten.

Der lange Winter in den Hochlandern ist auch den holzverderbenden Insecten nachtheilig. Man weis daselbst von keinem Raupenfraß oder von Kafern, die stehendes Holz andohren und verderben. Ich habe die Spuren des Borkenkäfers (dermestes typographus) in ziemslich hochgelegnen Fichtenwälbern gefunden, aber keine in der Region der Arve. Man behauptet allgemein, daß das Holz derselben nie wurmstichigt werde. Selbst in alten und faulen Stämmen konnt' ich keine Anzeizgen von Holzbökken entdekken.

Eine besondre Eigenheit haben alle Gesträuche und Halbbaume der hohen Alpen, daß sie nämlich ihre Zweizge am Boden niederlegen, und erst die äussersten Theile derselben emporkrummen. Die Arme der Alpensohre schleichen von der Wurzel hinweg zehn bis zwanzig Schuh lang, und erheben sich dann erst zu einer Hohe von zehn bis sunfzehn Schuh. Eben so die Droosseln, deren Stämmchen oft einige Schuh weit kriechen, ehe sie sich aufrichten; desgleichen die Rhododendern, die Bergwachholdern (Juniperus alpina) u. s. w. So weit die Stämme dieser Gesträuche gelagert sind, sehlt ihnen Laub und Nadel.

So lange nicht burch angestellte Berpflanzungen biefer Alpen Gewächse in die Ebne erwiesen werden kann, baf fie, auch entfernt von ben Soben, ihren friechenden



Wuchs beibehalten; bin ich geneigt zu glauben, baß fle biese Gestaltung ben gewaltigen La fen bes Schnees zu danken haben, unter welchen sie den größten Theil bes Jahrs erliegen; daß diese Niedergedrüftheit keines= wegs ihr freier, naturlicher Wuchs sei. In diesem Glauben ben bestätigt mich, was Du Roi von der Alpenfohre, oder dem Arummholzbaume in der Harbkeschen wilden Baumzucht anführt, daß sie "hier zwar wohl et= was auf der Erde fortlause, aber sich doch bald in die Hohe richten zu wollen scheine."

Das holz ber Alpenfohre, so wie das der Rhododendern, ift, und vorzüglich in der Jugend ausserrobentlich zah und biegsam. Der mindeste Drukt des Schnees mus den jungen Stamm niederlegen, dese seine ewiges Streben demungeachtet empor zum Lichte geht. Die Spizzen seiner Zweige drehen sich daher immer auswärts. Sie werden aber zedesmal und so lange wieder von den neunmonatlichen Schneedurden niedergelegt, bis sie alt, stark und sprode genug geworden sind, dieselben gegen die Schneefälle aufrecht zu erhalten. Un schroffen Felswänden hingegen, über welchen ihre Zweige zuweilen hervorgehn, sieht man dieselben in horizontaler Richtung wehn, gleich den Zweigen anderer Bäume, weil der Wind den auf sie gefallenen Schnee abschütteln kann.

Einige Botaniker scheinen willens gewesen zu senn, biefe Kiefer zu einer Art Ranken Gewächses zu machen. Ich habe bei meinen Untersuchungen bieses Baums nicht bie mindesten Anlagen, auch nicht einmal Wurzel Aussichlag an den kriechenden Zweigen wahrnehmen konnen.

^{*)} Du Roi harbiesche wilbe Baumzucht. Ausgabe von Pott. 2ter Bb. S. 46.



Sie legen ihre Stamme und 3weige auch niemals bergauf, wie bei den RankenGewachsen der Fall ift, sondern werden von der Schwere des Schnees niederges pogen.

Dies alles gilt auch von den Rhodobenbern, bem Bachholder der Alpen und kleinern Gesträuchen. Das holz der Drooffel hingegen ift sprober und minder biegsam. Die Stamme konnen nur in der ersten Jugend vom Schneedruk eine erdgleiche Lage annehmen. Sobald sie einige Festigkeit erhalten haben, richten sie sich gegen den Schnee auf, der minder Gewalt verüben kann, da sie ihr Laub nicht über Winter behalten, gleich den Alprosen, oder dem Juniperus und der Alpens Riefer.

Eben jenes verworrene Durcheinanberlaufen ber Zweige bes sogenannten Krummholzes, oder ber Legesfohre, welches sie so sehr auszeichnet, wird jedem Selbstebeobachter an Ort und Stelle ein Beweis von der Einwirfung des Schneedruks. Auch beim Alpenwachholder fand ich die Zweige zuweilen in seltsamen Formen in einander gedrüft.

21.

Noch eine andre, oft sehr furchtbare Erscheinung abt ihre Gewalt in der geburgischen Pflanzenwelt; es find die Sturmwinde, jene plozlichen, heftigen Ersschütterungen des weiten LuftDzeans, welche bald als Wirbel, bald als reiffende Ströme mit unbegreiflicher Rraft den Aufruhr in der Natur verbreiten. Sie find in der Tiefe, wo an tausend einzelnen festen Gegenstänzden ihre Buth bricht, weder so mächtig, noch so häufig, als in den hohern Schichten der Athmosfäre, in der



Deimath der wunderharen Meteore, wo die aufgestiegsnen Danste des Erdballs ihr geheimes Wesen treiben, und Wolken, Regenschauer, Gewitter, Hagelkorner, Schneewetter u. dgl. m. bereiten. Nicht nur, daß die Orkane ganze Schneelagen von den Hauptern der Felsen ges gen die Tiefe schleudern, die fruchtbare Erde von den Bergen entführen und zerstreuen, mit zerstöhrendem Arm in die hohen Forsten einbrechen und ungeheure Niederlagen darin anrichten — ihre Wirkung ist von noch höherer Art, sie verwandeln in jäher Revolution die Athmosfäre, und lähmen dadurch die Begetation in ihrem Gang, oder vermehren dieselbe mit unglaublicher Macht.

In den Thalern der Alpen regieren meistens nur eis nerlei Winde, je nachdem die Bergketten ihre Richtung haben. Der Luftstrom zieht zwischen den Geburgsmansden, wie zwischen seinen Ufern entlang, dis er sich in die Ebnen ergießt, oder von entgegenstehenden Felsen allmählig gebrochen wird. So sind im Wallis nur der Ost = oder Sudost = und der Westwind besonders herrschend. In der ebnen Schweiz empfindet man den Nordost = und Nordwind mehr, den man hingegen in der sudlichen Schweiz weniger kennt. Der Geburgsforster kann daher bei Anlegung der Gehaue oder Abtriebe, oder neuer Pflanzungen keiner allgemeinen Regel folgen; er mus die Natur jedes Thals besonders studiren, und die Eigenschaft iedes Windes.

Die wohlthatige Wirkung der Luftstrome in den Schnen, indem sie die untern Gegenden der Utmosfare von der Anhaufung stagnirender Dunste befrein, verliert sich mehr oder weniger auf dem Rucken des Hochlandes, wo die Luft reiner ist, und die Pflanzen durch die Macht der Sturme eines groffen Theils ihrer Nahrung beraubt werden, welche sie mit ihren zungelnden Iweigen aus



ber Luft einziehn follen. Ihr Lebensgeschaft geht badurch langfamer von ftatten, und wird noch mehr erichwert, indem bie heftigen fuhlen Winde die Ausdunftung vermindern. Sohen, welche den Winden fehr blosgeffellt find, werden daber feine ftarfen Baume und Geffrauche erzeugen, fondern meiftens furges, verfruppeltes Solz, mahrend betrachtlich erhabenere Berge, beichirmt gegen bie rauben Lufiftrome, reich an Waldwuchs fenn ton-Sch habe icon einmal Gelegenheit gehabt, qu fagen, daß auf dem Rigi die Pflangen viel fleiner, als auf dem gegenüberftehenden Dilatus find, der boch weit hober ift. Den Gipfel bes legtern umschweben noch bie dornenloje Simbeere, Alprofen, und des Mehlbaums ichimmerndes Laub. Aber er ift auch viel unebner, und badurch gegen bie Bewalt der Sturme geborgner, als der Rigi. Scheuchger hat auf bem Pilatus bemerten wollen, daß der Mordwind felbft den Bau der Tannen andre, und alle ihre Zweige, von ihm gebreht, gegen Mittag ftreffen. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt ein abnliches zu beobachten; halte aber bafur, daß biefe Richtung der Mefte nicht sowohl eine Wirkung der Mord= winde, als vielmehr des Connenlichtes fci.

Selbst die Ruffen maffiger Sohen und Borberge, welche start von kalten Winden bestrichen werden, bezweisen auch bei gutem Boden eine langsame und durftige Begetation. Sie find schwer und nur glücklich mit solchen Baumen zu bewalden, welche bei flarken Pfahlzwürzeln, einen geringern Grad der Ausdunstung notthig haben.

Bon allen Binden, welche die helvetischen Alpen burchherrschen, ift der Fon, (Favonius), ein Gud. Westwind durch seine Eigenheiten der merkwurdigste. Man kennt ihn unter jenem Namen in der sublichen



Schweiz. Er ist heis, selbst im Winter, austroknend, stürmisch und betäubend. Er entwurzelt die stärksten Tannen, rollt Felsensteine herab, hebt von den beschneisten Bergen Schneewolken, und stürzt Hütten nieder. Geswöhnlich senkt er sich nur allmählig gegen die Tiefe. Die Schiffer, auf dem See der vier Waldstätte, entdekken seine Ankunft leicht am Brausen in der Höhe und am Treiben der Iweige auf den Gebürgögipfeln. Mehrmals suhr ich über dieses klassische Wasser mit kaltem heftigen Mordwind, während der Fon einige tausend Fus höher in entgegengesexter Richtung braußte, immer tiefer sank, ein Ringen begann mit dem Nord, ihn überwand, sich des Sees bemeisterte, und mir glühend gegen das Anges sicht blies, wie Ofenglut.

Der Fon kann als der helvetische Sirvcco gelzten. Mehr oder weniger läßt er allen Menschen, den Bartnervigten aber vorzüglich, seinen Einfluß fühlen. Er ermattet, er macht Kopfweh, er verursacht dumpfe Beklemmung, erregt Dhrensausen. Sein Wehen säubert die Luft; sie wird reiner, klarer; alle Gegenstände trezten näher, heller, farbigter hervor; die duftlose Landsschaft gleicht einem frisch gewaschnen Bilde, welches Staub vorher dekte. Unter seiner Hizze zerschmilzt der Schnee an den Bergen; er wälzt frühe Lauwinen; er schneelt die Baldströme empor.

Mit gleichem Ungestumm wekt er im Fruhling die Pflanzen zum Leben. Er treibt in ihnen den Nahrungssaft so schnell, daß ein verwintertes Thal unter seiz
nem Hauch binnen einer Nacht ergrunt, und die
verschloffenen Knospen der Gesträuche und Bäume ihr
Laub entfalten. Im Lande Uri, wo er immer in seis
ner ersten Kraft erscheint, blüht der Lenz früher, als in
den übrigen Nachbarschaften; eben so werden daselbst



bie Fruchte balber reif, als in ben Chnen von Bug und Burich.

Während der Fon das Clima von Uri milbert, maschen die Nordwinde den Himmel des Nachbarthales Ursfer en rauh und unfreundlich. Gesträuch und Baume gedeihen muhlamer unter ihrer Herrschaft. Sie erhalten während des ganzen Jahrs ungeheure Schneefelder auf den nahen Bergen, welche noch tief unter der Linie des ewigen Eises liegen, und erfälten damit fortdauernd die Luft.

Dergleichen abstechenden Wechsel des Climas und ber Begetation findet man in den Geburgslandern sehr gewöhnlich. Zwar laufen dazu mannigfaltige Ursachen zusammen; aber eine der vornehmsten ist auch überall die Eigenschaft der herrschenden Winde.

Nicht ganz ohne Grund scheint schon bas Alterthum bie Meinung gehegt zu haben, daß bie Sturme das holz ber Baume fester machen. Wenigstens nennt homer den Speer Achillens, beffen holz ber Berg Pelion gesbar, einen von Sturmen geharteten Speer.

22.

Noch haben wir in unfern Bemerkungen über bie Begetation in den Geburgen mit Benigem des Ginflusfes zu gedenken, welchen der Boden hat.

Das Erdreich ist in den Hochgeburgen eben so uns gleich, als in den Ebnen. Dhne Zusaz von Dammers be, bleiben reine Thon = Sand = Ries = Ralf = und Mersgellager überall gleich unfruchtbar.

Die Geburgeurt selbst hat, soviel man überall wahrnimmt, nicht den geringsten Ginfluß auf die Natur ber Pflangen. Sie gelingen, unter übrigens gleis



chen Berhaltniffen, uber Granit= oder Gneis= Maffen nicht übler und besser, als über Kalk= oder Schieferlagen. Selbst die Wirkungen der von mineralischen Wassern durchdrungnen Erde auf die Holzpflanzen sind noch sehr zweiselhaft. Auf dem Berge Guntzen, oberhalb Sargans, hatte man wahrgenommen, daß die dasigen Buchen fropsigter und krummer, aber auch schwerer und harter, als anderswo seien. Scheuch zer, der Natursoricher, schrieb dies besonders einem mit subtilen Stahltheilchen (woran besagter Berg reich senn soll) gesichwängerten Nahrungssaft zu.

Ich aber glaube, daß die Erde den Pflanzen durchs aus keinen andern Rahrstoff reichen kann, als solchen, welchen dieselben vermöge ihres Organismus annehmen können. Alles, was diesem nicht entspricht, scheiden sie vermittelst ihrer Werkzeuge aus. Sie werden eher erkranken und absterben, denn Theile in sich aufnehmen, welche ihrer Natur nicht entsprechen.

Ueberhaupt ift es mahrscheinlich, daß die Begetas bilien ihre vornehmste Nahrung mehr der Luft, als der Erde abgewinnen, insofern sie Erde ift. Der erdigte Grundtheil der Pflanzen ift im Berhaltnis zu den ubris gen von groffer Geringfügigkeit.

Ruft, Licht, Raffe und Warme find die haupts quellen des vegetabilischen Lebens, und derjenige Boden, welcher für solche der empfänglich fte ift, wird für den Grashalm und die Siche der beste senn; nur daß ein Gewächs mehr oder weniger, seiner Einrichtung ges mas, aus jenen Quellen schöpft.

Die sogenannte Dammer de, welche die vorhin gefoderte Eigenschaft besigt, ift aus eben dem Grunde diejenige, welche allen Gewachsen wohl thut. Sie ift eine glukliche Mischung von verfaulten vegetabilischen



und thierischen Körpern, (ben verwandtesten Stoffen ber Pflanze, und daher zu ihrer Nahrung am fähigsten) mit mancherlei Erdarten, wie Lehm, Kalk, Thon u. s. f. Sie ist lokker, giebt daher den wühlenden Wurzeln ein leichtes, freies Spiel, läßt die Feuchtigkeiten ohne Mühe ein, und nur allmählig wieder persliegen. Ihre schwarze Farbe saugt die Wärme des Sonnenstrahls an, ohne davon in dim Grade zu erglühen, wie Kalk oder Sand. Sie gewährt der Luft reichern Zutritt zu den Wurzeln, und eignet sich deren verschiedne Säuren zur Unterhalztung der Pflanzen an, die sie gebar und säugt.

Der Boden an und fur sich selbst, ift daher den Begetabilien nicht so wichtig, als Erde, denn vielmehr als ein bequemer Behalter der Nahrungsstoffe. Die Erde bleibt sich Jahr aus Jahr ein gleich; aber nicht also der Pflanzen Nahrungsstoff, den sie em pfangt. Aus chemischen Bersuchen, welche mit der Dammerde angestellt wurden, ergiebt sich, daß sie ein Jahr mehr alkalische und salzige Stoffe, das andre Jahr mehr Sauren u. s. w. enthielt, ein Jahr frucht= barer war, als das andre.

Es scheint mir beswegen, was man vom Einfluß bes Bodens auf den Bau, oder die Farbe, oder die Entwiffelung der Baune gesagt hat, Mangel umständslicherer Untersuchungen bei allenfallsigen auffallenden Ersicheinungen in der Pflanzen Belt zu verrathen. Dies ist wahrscheinlich der Fall bei den erwähnten Buchen auf Gungen, und war es gewis auch bei den drei Buchen auf dem Stammberg im Kanton Zurich, deren Blatter schon um Pfingsten dunkelroth werden, wie Ott in seiner Dendrologie erzählt »). General Hirzel soll

^{*)} Otts Dendrologia europae mediae. S. 245 ff.



mehrmals Bersuche gemacht haben, von diesen roths blättrigten Buchen zu verpflanzen. Sie find aber, heißt es, ausgeartet, und erhalten ihre seltsame Farbe nur auf ihrem dortigen Boden. Diese sogenannte Bluts buche, welche man nun auch in Deutschland gefunden, wo sie durch Pfropfreiser zur Verschönerung der Gärten benuzt wird, wie Durch imelbet, beweiset sich dadurch als eine wirkliche, durch ihren innern Organismus von andern Buchen verschiedene Abart.

Wunderbarer noch flingt die Erzählung, welche (im 4ten Stuf bes I. Theils ber Sammlung von landwirth= schaftlichen Dingen ber schweizerischen Gesellschaft in Bern G. 840 ff.) bon gemiffen busbaumen in ber italianischen Schweiz gegeben wird. Sie find , beifit es, bde und blatterlos, mahrend andre Baume langit ichon abgeblubt haben, und Fruchte zeigen; entwiffeln fich bann aber fo ploglich, daß fie ihr verfaumtes Begetationsgeschaft in wenigen Stunden vollenden. Gin folder Dusbaum foll beim Schloffe bes Landvogts von Mendrifio geftanden fenn, ber am Abend por St. Johannistag noch gang burr mar, und binnen vier und zwanzig Stunden, am Fefte bes Taufers, nicht nur Bluten, fondern auch vollfommene Blatter, und endlich auch Fruchte hatte, wie feine andre Geschlechtes genoffen. Man fieht bas Laub aus den Anospen breden, die Bluten hervortreiben und gu Fruchten wer= Berpflanzunge Berfuche mislangen. ihrer Stelle getren. - Man hat inzwischen von biefen Baumen auch auf den Borromaischen Inseln ge-Sie find eine Abart ber gemeinen welfchen Rug, und weil fie erft Ende Juny, Anfang July ausjufchlagen anfangen, Johannisnug (Juglans fructu

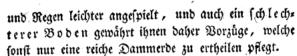


serotino. C. Bauhin.) geheissen. Die überschnelle Bes laubung, Blute und Fruchttragung sind Uebertreibunzgen des Erzählers; daß sich die Johannisnusse aber an andern Orten durch Steffung ihrer Früchte nicht leicht fortpflanzen lassen, sondern wieder die Natur der gemeinen Baume annehmen, haben sie mit den meisten Abarten gemein.

Die Dammerde ift bis über die hochsten Gipfel der Berge verbreitet. Sie reicht bis zur Linie des ewigen Schnees. Sie vermehrt sich mit den auf ihr faulens den Pflanzen, und dem von Sturmwinden angewehten Staub. Un den schrofften Felswänden sezt sie sich auf die kleinen unzugänglichen Riffen und Borsprünge des Gesteins, in der Sprache der Aelpler Gutschinen, oder Grindeln, genannt, und wird zulezt mächtig genug Gesträuche und Bäume zu nähren.

Doch, wie schon gesagt, ber Geburgsboden an und für sich leistet, als solcher, bem Gewächsreich nicht gröffere, nicht geringere Dienste, benn der Boden ber Ebne. Die Form der Geburge hingegen hat für ben Holz Buchs wesentliche Folgen, indem sie dazu gezeigneter ist, als die Ebne selbst in geschlossenen Bestänsben, einen groffen Theil des Baums an Licht und Luft und Raffe auszugeben.

Schon die Wurzeln der an den Nalden machsenben Berge geniessen den Bortheil eines ausgedehnteren Raums, als sie in wohlbestandnen Wäldern der Sone haben konnen. Während ihre herzwurzel senkrecht in den Grund bohrt, kriechen die andern abwärts in schräger Richtung. Sie sind, weil sie geneigter sind, eine horizontale Lage anzunehmen, selten von vieler Erde bedekt. Sie werden von Wärme, Luft, Thau Deutscher Alpenverein



Da an ben halben ein Baum über bem andern ragt, wird ein grofferer ich eil seiner Oberflache von ber Luft erquift, vom Licht belebt, von Thau und Regen benezt. Gine lebhaftere Bewegung des Saftes und regeres Wachsthum sind davon die Folgen.

Auch unterscheiden unsre Schreiner, Zimmerleute und andre Holzarbeiter alles Holz leicht, was von den Bergen und was aus niedern Gegenden kömmt. Das Holz aus den höhern Wäldern ist harter, luftiger, elasstischer, und hat schon dadurch für musicalische Instrumente aller Art den Vorzug. Die Alten kannten die Tugenden des AlpenHolzes schon längst. Sie bes dienten sich desselben zur Verfertigung von mancherlei Werkzeugen und kriegrischen Wassen. Vir gil und Silius Italicus gedenken der Wurfspiesse vom Albengehölz (alpina gaesa.)

In den Walbungen der Ebnen ist der gröffere Theil der Baume an Stamm und Wurzeln beschattet; nur mit ihren Wipfeln konnen sie Licht und Luft und Rufte aufnehmen. Sie streben daher weiteisernd einer über den andern empor, jedes begierig eine gröffere Flazche gegen den Himmel auszubreiten. Ein junger, in gutem Schlusse stehnder Forst der Ebne wird zum wahren Treibhaus; aber das Holz, so er liefert, ist auch nicht von der Gute, deren die Bergforsten sich rühmen konnen. Nur die Baume, welche den Waldemantel bilden, nahern sich berselben einigermassen, so wie alle andre, freistehende Baume.

In engen von hoben Bergen umfangenen Thalern,



102

wird der Waldwuchs nur fummerlich gedeihn, sei auch das Erdreich noch so vorzüglich. Wo die Geburgs= wande den Eingang des Sonnenlichts verrammeln, den freien Umlauf der Athmosphäre schwächen, ver= dumpfen und verbutten die Baume, erkranken unter Spatfrosten und liefern ihren Eigenthumern das schlech= teste Polz.



Zweiter Abichnitt.

Bon ben

zur Bewaldung der Hochgeburge dienlichen Gewächsen.





T.

Es werben in ben Alpen immer ber Hochthaler mehrere, melde nach und nach an Geholzen berarmen, und beren beklagenswürdige Ginwohner mahrend ber langen und rauben Winter ihre erstarrten Glieder an Torfen erwarmen muffen, welche fie aus dem Mift ihrer Rube und Schafe zusammenbaffen. Und ungeachtet ber allgemei= nen Noth, ungeachtet ber unfäglichen Dube, mit ber fie in ben Sommertagen ihr weniges Solz ftundenweit und burdenweis auf dem Ruffen bergan zu schleppen genothigt find, wird fie doch feiner zu ber leichtern Muhe bereden, in ihren eignen Thalern Geholze zu erziehn. Das Borurtheil ift zu allen Zeiten machtiger, als ber Druf der Noth. Der Alpler glaubt nicht an die Kraft feines Bodens, und verschmaht eine Arbeit, beren Gewinn erft die Rinder feiner Rinder beziehn konnen. Dier ift die Wirksamkeit einer weisen und fraftvollen Regierung vonnothen. Go lange die Menschen nicht mit geringem Aufwand von Rraften die erften Bedurfniffe bes thieris ichen Lebens fillen, werden fie nicht menichlicher. sondern verkummern ihr Dasenn, als Thiere unter thierischen Laften.

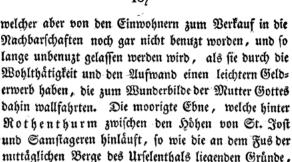
Wir haben nun aber durch Erfahrung und Beispiel bewiesen, daß bewohnbare Thalgelande, selbst in einer absoluten Sohe von mehr, denn 5000 Fus, und sobald sie nur einigermassen vor Lauwinen und den erkaltenden Nordwinden geschirmt sind, zur Waldkultur Fähigkeit haben.



Un Dammerbe gebricht es in jenen Soben nie, dies bezeugen die dort befindlichen frauterreichen Matten; und Die Alvenbaume find auch mit einer geringen Schichte nabrenden Grundes zufrieden. Die emige Natur ermu= bet und entfraftet nie. Entfuhren Regenguffe und Schnee= falle bin und wieder ben beffern Boden ber Salben, fo tragen Sturmwinde fruchtbaren Staub auf natte, vermitternde Kelfen. Der Saame bes Movies weht fie an , und wurzelt darin , und übergieht ben fahlen Stein mit seinem wuchernden Sammet. Das Moos fammelt ben fliegenben Staub, gieht Keuchtiakeis ten an, befordert die Berwitterung bes Gefteins, und bildet bald eine leichte Schicht von Dammerde, fabia Grafer und Rrauter ju tragen. Die Erdlage vergroffert fich mit ber Menge und Groffe barauf blubender und verfaulender Begetabilien. Bald fann fie ben Saamen= ftaub oder die Korner von Geftrauchen beherbergen, und fo fieht man oft Baume murgeln auf Feljenplatten, beren ehemalige Naktheit noch das Gedachtnif ber Greifen fennt.

Das Moos, insofern es ben vornehmsten Bestand= theil zum Torf giebt, ift in dieser Ruksicht fur die Bewohner ber hochsten Alpenthaler noch von einer größern Bedeutung. Es kann zur Feuerung und Ersparung bes Holzes dienen.

Die meisten Niederungen in den Geburgen sind feucht und torfartig, theils weil sie von den Sohen nies dersinkenden Feuchtigkeiten auffangen, theils weil sie eh: mals das Bette von wirklichen Gewässern waren, die sich mit der Zeit verloren, und von den Wassermoosen vererdet wurden. Man findet dergleichen fast in allen Geburgsgegenden. Das rauhe Thal von Ein sied ein 3. B. ist eine unerschöppsliche Grube des besten Torfes. Deutscher Alpenverein



find unftreitig torfhaltig, aber gleichfalls unbenngt.

Wo aber wirklich Torfgruben im Gebirg mangeln, konnen die häufigen Wassermoose ein Feurungsmittel wersben. Mit leichter Sumpferde sieben Theile Moos fest zusammengeknetet, Wurzeln und Zweige von Erdsträuschern, wie Heidekraut, Heidelbeeren, himbeeren u. s. f. kleingeschnitten barunter gemischt, geben einen leiblichen Torf, welcher noch lange unter der Asche Glut halt. In China erwerben sich viele arme Leute dadurch Berzbienst, daß sie Kohlenstaub sammeln, ihn mit der Halte moorigter Erde binden, dem Gemenge die Gestalt von Mauersteinen geben, und diese Torfe, nachdem sie von der Sonne getroknet worden, in Holz = und Kohlenarme Gegenden verführen. *)

Das Moos giebt aufferdem eine gute Afche, wels che auch zur Potasche benuzt werden kann. In feuchten, schattigten Gegenden, besonders an den Nordseiten der Berge und Hügel wuchert es mit ausnehmender Gewalt, und wird badurch den Matten, über welche es oft spannenhoch emporgeht, sehr schablich, indem es den Graswuchs verdrängt.

^{*)} Reise ber engl. Gesandtschaft nach China, Theil 2. S. 564.

Ž.

Deutscher Alpenverein



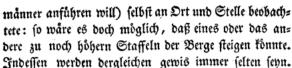
Indem ich mich ber intereffanten Frage nahere; ,,welcherlei Baume und Geffrauche find zur Bewaldung der Hochgeburge dienlich?" wird es nothwendig, eini= ge Bemerkungen zur Erklarung alles Folgenden voraus= zusenden.

Ich theile, zur Erleichterung des Ueberblifs, fammt= liche Holzpflanzen nach den verschiedenen Graden der Geburgebiben, oder botanischen Climate ein:

- 1) Holzpflanzen, welche auf den hohen Alpen, und am Fus derselben, oder in einer absoluten Sohe von 4500 bis 5800 Fus gedeihn.
- 2) Welche auf Mittelgeburgen, in der Sohe von 3500-4500 Fus über der Meeresebne fortkommen.
- 3) Welche nur auf niedrigen und Vorgeburgen, in bem Sohenstrich von 2500-3500 wohlgerathen.

Wenn ich die aufferste zur Holzzucht benuzbare Geburgshohe bis auf 4500 Fus über das Meer herabsezte, statt mich blos auf die Alpensphäre der Arven, Lerchen u. s. f. zu beschränken, so geschah dies in praktischer Hinscht auf die in den hochsten Thälern liegenden Dorfschaften. Für sie ist es wichtig zu wissen, welche Arten von Bäumen und Gesträuchen noch in ihrem raushen Klima der Erziehung fähig sind. Ich nahm zu dem Ende das Urselenthal zum Maasstad; so wie für die zweite Stufe den hohern Theil des Grindelwalbethals, und bie Hals, und für die dritte das Lauterbrunnenthal, und die Hals, und für die dritte das Lauterbrunnenthal, und die Hohen bei Küttigen, und die Gisliflue bei Biberstein ohngefähr dieselbe Hohe nach Wyssens Messung haben.)

Db ich nun gleich diese Gewächse alle, mit Ausnahme einiger wenigen, die meiner Aufmerksamkeit ent= schlupften (fur deren Standorte ich aber fichre Gewährs= Deutscher Alpenverein



Nicht nur, daß die Hohenmessungen beiweiten noch allzusehr Mangel an Bestimmtheit zeigen, weiß man nun auch aus dem vorigen Abschnitt die Gründe, wazrum in gleicher absoluten Hohe bald Pflanzen gedeihn, bald nicht fortzubringen sind. So werden auf den allzuisolirten Bergspizzen des Brokken im Harzgeburg (3013 Pariser Fus abs. Hohe) oder auf der Schneezfop pe im Riesengeburg (4716 F. abs. Hohe) nicht die Baume mehr gerathen, welche in von höhern Bergwänzden umschlossenen Thälern gleicher Entsernung über das Meer in voller Kraft hervortreiben. So anders in Thälern der Südseite, wie bei und unter Airolo, anders in Thälern, welche Nordwinde und nahe Gletscher durchzfälten.

Bielleicht, daß bieser Versuch andre zur Nachahmung und Berichtigung lokt — so würde der gebürgischen Forstefenntnis wesentlich geholfen. Daß übrigens fast alle als pische Forstbäume und Gesträuche durch die Kunst und Natur, wo nicht in höhere, doch tiefere Regionen hinz ab versezt werden können, versteht sich von selbst.

3.

Holzpflanzen, welche auf den hohen Alpen gebeihen, oder in einer absoluten Hohe von 4500 bis 5800 Fus.

Pentandria monogynia. 1. Die gestrefte Ugale. Azalea procum-

Deutscher Alpenverein

bens. Linn. Ein kleines Erdholz,), welches überall in den hochsten Alpen häufig wächst. — Die blasrothlichen, glokkenformigen Blumen sizzen auf kurzen
Stielen, aufrecht an den Spizzen der Zweige, beisammen, etwas grösser als die Bluten des Heidekrauts (erica vulg.) — Die kleinen, kurzgestielten, markigten
Blatter sind schmal, ein viertel Zoll lang, oben meergrün, runzlicht, mit umgebognem Rande, stumpf,
und in der Mitte entlang eingekerbt, unterwärts weislich, glatt, einander gegenübersizzend. — Die Zweige, schwach, von schwärzlicher, glatter Rinde umgeben, liegen am Boden, oft einige Schuh lang umhergestrekt.

2. Die ich warze heffenfirsche. Lonicera nigra. L. Gin fleines Geffrauch, auf hohen Berggipfeln und am Fus ber Alpen baheim, in troknem Boben, und selten über brei Schuh hoch. (Duroi in ber harbfeschen wilden Baumzucht giebt eine treffende Beschreibung.)

^{*)} Ich werde mich, bei der naturgeschichtlichen Bezeichnung geburgischer Holzpflanzen, der vom verdienstvollen Burge, dorf angegebnen Classification bebienen. I. Bauholz; einzelner Stamm, grade, mit zum Bauen schillicher Jopfstärke. — 2. Baumholz: einzelner Stamm von unbertrachtlicher Höhe, sperrhafter Krone. — 3. Grosser Strauch: Hauptstamm nehst einigen Mebenstämmichen and gemeinsamen Burzeistof, weder von betrachtlicher Hösbe noch Stärke. — 4. Kleiner Strauch: Mehr sperrhafte, dütge Stängel ohne eigentlischen Hauptstamm auf einer Wurzel. — 5. Erdholz: einzelne oder mehrere Ruthen, Kanken oder Zweige, niedztig, aufrecht, kriechend, rankend, aber immer noch holzzigt.

^{**)} Der Gegenftand meines vorliegenden Unternehmens ift:



- 3. Die blane Heffenkirfche. Lonicera coerulea. L. Ein kleines Gesträuch, von der Grösse bes vorigen; nicht allzuhäufig in unsern Alpenhöhen. Wächst auch wild in Sibirien. (Beschreibung im Duroi. Nur ist zu bemerken, daß die Rinde der blauen Hekkenkirsche nur an dem Obertheil der Stängel braunroth, an ältern aber gelblich ist. Die Blumen sind durchaus nicht grösser, als an der gemeinen Hekkenkirssele. (Lon. Xylosteum) Duroi macht sie aber zolllang.)
- 4. Die Alpen heffen fir iche. Lonicera alpigena. L. Auch die Geburge der Pyrenden tragen dies kleine nicht über vier Schuh hohe Gestrauch, welsches bei uns freiwillig vom Jus der Alpen in die tiefern Thaler hinabsteigt. Die rothen Beere reifen im August, und geben (zu acht Gran) ein Brechmittel ab. (Beschr. Duroi. Die Blume aber ist weislich, ins Abthliche ziehend, feinhaarigt. Die Blatter sind ebenfalls unterwarts matt gehaart, und ihre Stiele nie langer, als einen Viertelszoll, nicht aber zolllang.)
- 5. Alpen Pulverholz. Rhamnus alpinus. Haller. Ein groffes Strauchholz, zu sechs Schuh Sohe auf Bergen und am Fus der Alpen. Blumen, benen des gemeinen Pulverholzes (Rh. frangula) ahnelich, grun, flein, zwischen den Uchseln der Blattstiele meistens Paarweis Ende Mans vorbrechend, mit getrennten Geschlechtern. Blatter, die jungern,

die Geburgshohen auszumitteln, wo gewiffe Solzarten wachsen konnen, und zu welcher Starte fie daselbst gelansgen. Wo daher Durot im oben angeführten Wert, oder Burgsdorf im Forsthandbuch gute Beschreis bung en liefern, weis' ich auf diese Schriftsteller bin. Nur wo sie schweigen, werd' ich die Pflanzen selbst beschreiben.



ovalrund, die altern eifdrmigzugespizt, dann gewohnlich drei Zoll lang, gegen zwei Zoll breit. Glatt, dunkelgrun unterwärts mit starken parallelen Abern oder Rippen. Um Rande gekerbt. Auf viertelzölligen Stielen an den Zweigen gegenüberstehend, auch wechselsweis. — Die Beeren sind schwarz, von der Gröfse einer Erbse, im Herbstmond reif. — Die Stängel sind unbewehrt. — Die Rinde ist an jungen Zweigen schwarzröthlich, auch gelb; an altern grau. — Das Holz weich, weis, gegen den Kern gelblich; — giebt eine so leichte Kohle, als das gemeine Pulverholz.

6. 3werg Pulverholz. Rhamnus pumilus. Jacquin. Collect. 2. t. 11. Ein sehr geringes kaum schuhhohes Erdholz in den Hochgeburgen. Die kleinen 3 witterblumen kommen meistens buschelweis an den Wurzeln der Blattstiele auf kurzen Stielen hervor, im Man, und Junn. — Die Blätter sind dunkelzgrun, glatt, ovallänglich, doch gegen den Stiel schmäler, kaum merklich gesägt, zugespizt. Die größten haben Zolles Länge, viertelszolls Breite, den Blattstiel achtelszoll lang. Die Unterseite ist stark parallelgeadert oder gerippt. — Die Stänge l sind undewehrt, am Boden kriechend. — Die Kinde schwärzlichgrau. —

Octandria monogynia.

- 7. Gemeine Seidelbeere. Vaccinium myrtillus. L. (Beichr, Duroi. Burgeborf)
- 8. Trunfelbeerftrauch. Vaccinium uligiuosum. L. (Beidr. Duroi. Burgeborf)
- 9. Preisselbeere. Vaccinium vitis idaca L. (Beschr. Duroi. Burgeborf.)
- 10. Gemeines Beibefraut. Erica vulgaris. L. (Beichr, Burgeborf.) Dieje vier befannten

Erbhölzer erheben sich aus den Tannenwäldern und Moorgegenden der Ehnen bis zu den Fluren der Alpen. Man findet von ihnen weite Streffen, besonders an schattigten und seuchten Halden, überzogen. Den Gemus der Beeren ungerechnet, bedienen sich die Hirten des Strauchwerks im Nothsall zur Feuerung. — Die Preise selbeeren werden weniger gesucht, als die Heibelbeeren; doch weis man mit den Blattern von diesen gelb zu farben, und aus den Blattern der ersten einen heilsamen Brustiee zu bereiten.

11. Rothes Peibekraut. Erica carnea. L. E. herbacea. Willdenow. Dies Erdholz wuchert auf schlechtem, unteralpischen Boden sehr häusig. Blume, weisrothlich, erscheint Ende Sommers, mit einfachen aber zweispältigen, herausgestrekten Staubbeusteln, rund = glokkenformigen Kronen, etwas langer, als der Kelch. Die Blatter sind glatt, abstechend, dreiseitig, je vier und vier um die Zweige wachsend. — Der Stängelsehrsschund, niedergedrükt, mit schwarzerbthlicher Rinde. Die junge Pflanze ist grun, wenn sie älter wird aber blastöthlich.

12. Kellerhals. Daphne mezereum. L. Ein zweischungroffes Erdholz, beffen wohlriechende Blumen den Frühling ankundigen, wird auch in den Alpen wildzwachsend gefünden. (Beschr. Burgsborf. Duroi.)

13. Alpen iland. Daphne alpina. L. Einstrauch wie ber vorige, auf dem Bergschutt in den Alpen und hochsten Bergen. Die ungestielten, an den Seiten der Zweige, meistens an deren Spizzen zwischen den Blatterbuschlen sizzenden Blumen ericheinen mit FrühlingsAnbruch. — Die Beeren in der Gröffe eisner guten Erbse, reifen im July, find schwarz. — Die Blatter find länglich, nur einen Boll lang, über eis



nen viertelzoll breit, bald flumpf, bald zugespizt, obers warts dunkelgrun, unterwarts bleich, und feinhaarigt. An kaum merklichen Stielen stehn sie rund um den Zweig. — Die Rinde ift an jungern Zweigen schwarzslich, an altern gelb = grau, zah und bastartig. Das Holz gelblich, zahe.

14. Steinroslein. Daphne eneorum. L. An Felsen und auf ben Alpen ist dieses Erbholz nicht selten, doch nie über einen Schuh hoch. Es wird zum Schwarzfarben empfohlen. (Beschr. Duroi.)

Decandria monogynia.

15. Alpenroslein. Rhododendron ferrugineum. L. Dieser kleine Strauch, welcher von den Melplern auch Racfauslen, und von den Wallisern Hunerstaude genannt wird, weil ihm die Berghüsner sehr nachgehn, ist eine von denjenigen Holzpflanzen, welche die fur den Holzwuchs entlegensten Sohenerklimmt.

Sie wachst meiftens auf trofnem leichten, auch fonnigs ten Boden, bildet weitlauftige Diffigte an den Bergs hangen in den Alpen, welche fie den Thalebnen vors zieht. Sen jo findet man fie auf steinigtem Bergschutt.

Die purpurfarbnen, mit funfmalgetheiltem Relch versehenen, trichterformigen Blumen, deren Staubsfaden niedergebogen sind, erscheinen häusig an halbzolls langen Blumenstielen an den Spizzen der jungen Zweisge. Die Blutezeit ist der Julius; seltner sinden sie sich noch Ende Augusts bluhend. — Eine Abart mit weisen Blumen soll auf dem Berge Javernaz im Baatslande vorhanden senn. Ich sah dergleichen nie.

Die Kapfel hat funf Facher mit vielem Samen, ber im September und October reif ift,

Die Blatter, fast ungestielt, opallanzetformig,



von der Lange eines Zolls und druber, und wo ihre Breite in der Mitte am großten, ein drittelzoll breit, dabei fest und dik, mit umgebognem Rand, oberwarts dunkelgrun, glanzend; unterwarts in der Jugend feinz gehaart, weislich, spaterhin gelb, an altern erst roste farben, schwarzslektig, wo dann auch die zarten Harz chen ganz unsichtbar werden.

Die Wurzeln treiben mehrere Stamme, welche anfangs am Boden hingestrekt, sich bald zu einer Grosse se von zwei bis zwei und einen halben Schuh erheben. Die staksten berselben sind unten Jollsdik, und treiben mehrere geschmeidige, zahe Nebenzweige. Die Rinde ist dunkelaschfarben, rothlich durchschimmernd, glatt; an jungern Zweigen warzigt = rauher. Das Holz ist weis, wird an der Luft rothlich, sehr fest, hart, und von so seiner Textur, daß die Jahrringe nur kaum sicht= bar sind. Die Bewohner der Alpenthäler und die Sen= nen benuzzen es zur Feuerung.

Der Strauch läßt fich durch Samen und Ableger fortpflanzen.

16. Rauhblåttrigtes Alpenröslein. Rhododendron hirsutum. W. Dieser geringe Strauch wetteifert mit No. 15. um die Höhen der Alpen, steigt aber auch freiwillig an den Bergen in die Thåler hinab, was jener meidet. Er unterscheidet sich vom erstern besonders durch seine Blåtter. Sie sind ellipztisch, zolllang, über einen halben Zoll breit; der Rand ungetheilt; start und fest; oberwärts dunkelgrün, glatt, unterwärts grün, braungelblich punktirt; am Rande lang gewimpert.

17. Alpen Sandbeere. Arbutus alpina. L. Ein Erdholz, welches an den untern halben ber Alpensfelsen machet, auch in Sibirien und Lappland gefuns ben wird.



Die Blume hat einen funfmalgetheilten Relch ; bie Rrone ift eiformig, mit einem unten durchfichtigen Muns Sie erscheinen zwischen den Blatterbuscheln an ben Spizzen ber 3meige, auf furzen Stielen. - Die Beere ift roth, berb im Gefchmat, reift im Berbft. - Die Blatter etwas über einen halben Boll lang, einen viertelzoll breit, an Stielen, welche die Lange des Blatts haben, find eiformig, runglicht, eigentlich negformig geadert, oben bunkelgrun, unten blaffer, an altern porn blaurothlich gefarbt, schwachgefagt, mit Wimpern versehn. Gie treiben an den Enden der Zweige Bufchels weis hervor, aus viertelzolllangen gelblichen und pur= purfarbnen Blatthulfen, Die meiftens erft mit ben Blats tern zugleich abfallen. - Die Stangel fchwach, faum einen Schuh hoch, geftreft am Boden, wo fie neu murs zeln. - Die Rinde gelblich, warzigt.

18. Die Baren beere. Arbutus uva ursi. L. Dies immergrune Erdholz mit geftreften Zweigen ift in sandigten und fiesigten Gegenden der Hochgeburge nicht selten. (Beschr. Duroi. Burgeborf.)

Icosandria monogynia.

19. Mahalebfirsche. Prunus mahaleb. L. Ein groffer Strauch in unteralpischen Berggegenden zus weilen 10 Schuh groß. Wächst häufig an Felsenhänz gen auf der Sonnenseite. Das wohlriechende Holz wird zu Messerheften u. dgl. verwandt. (Beschr. Duroi.)

Icosandria digynia.

20. Mehlbaum. Crataegus aria. L. Am Kus der Alpen ein schwächlicher Strauch. In tiefern Bergen wird er zum Baum. Beim Aufsteigen von Lausterbrunnen zur Wengern Alp fand ich ihn im Stamme



drei Berner Fus im Durchmeffer ftart. (Befchr. Dus

Icosandria trigynia.

21. Bogelbeerbaum. Sorbus aucuparia. L. In ben Alpen erscheint er nur als groffer Strauch, und wird Girmsch genannt. Er erhebt sich bis zum Fus der eigentlichen Alpenstaffeln, so wie der Mehlbeersbaum, welche ich beswegen zur Anpflanzung in jenen Hohen nicht anrathen konnte.

Icosandria pentagynia.

22. Flue = Birnlein. Mespilus amelanchier. L. Wird auf ben Geburgen, auch in den Zaunen unter ben Alpen als ein wenige Schuh hohes Gesträuch gefunden. Seine schwarzblauen (nicht braunen) Beeren sind esbar. (Beschr. Duroi.)

23. 3 mer g Mispeln. Mespilus chamaemespilus. L. Gin niedriger Strauch, wenige Schuh hoch. Seine ichwarzen Beeren find esbar. (Beschr. Turoi.)

Icosandria polygynia.

24. Die Beinrose. Rosa rubiginosa. L. Diese kleine fleischfarbne Rose, beren lieblich = sauerlicher Geruch ihr ben Namen gab, wird, obgleich nicht hausfig, bennoch in ben Alpen gefunden als ein 2—3 Schuh hoher Strauch. (Beschr. Duroi.)

25. Die Fluenrose. Rosa alpina. L. Auf den felsigten Sohen und Halben unter den Alpen, in Sträuchen von 2—3 Schuh Gröffe. Es ist die Rose ohne Dornen. — Ihre Blätter sind gewöhnlich zu sieben, oder neun, eifdrmig, doch die Endblätter oft lanzetsformig zugespizt, zolllang, haldzöllig in der Breite, sehr scharssägigt, auf beiden Flächen glatt. Das doppelttheilige Nebenblatt am Stiel über die Halfte sestigewachsen, matts



zähnigt. — Blätterstiele mit zarten rothlichen Borsten, wie der gewöhnlich dreiviertel Zoll lange purpurfarbne Blumenstiel. — Die Frucht schmal, länge lichrund, glatt, tieses Koth. — Die Blume einsam, einsach, zollbreit, purpurroth, wohlriechend. — Die Blumen dekte schmal, fast noch einmal so lang, als die Blumenblätter, in angen Spizzen auslaufend, am Rande mit drüsenartigen Haaren, von innen weismollig. — Der Stängel ist glatt, durchaus under wehrt: — die Rinde dunkelroth.

Eine Abart ber Fluenrose scheint die mit kleinern und rundern Blattern versebene Rosa lagenaria bes Billars zu senn. Auch Suter flor. helv. erklart sie bafur.

26. Die Hund brofe. Rosa canina. L. Der verstorbne Prof. Lachenal in Basel, ein unermudeter Pflanzenkundiger, fand auch diese gemeine blasrothe Feld = und Zaunrose in den Alpen. In den von ihm erhaltenen, eingelegten Eremplaren find' ich alle Kennzeichen der in den Ebnen gewöhnlichen wieder; nur sind die Blatter oben nicht zugespizt, sondern rundlich; die Blumen sizen einsam, nicht aber buschelweis. Die Wätterstiele scheinen mir etwas rauher und rothlicher. (Beschr. Duroi, Burasborf.)

27. Glatter himbeerstrauch. Rubus idaeus non spinosus. Er findet sich auf den Kluften hoher Berge und am Fus der Alpen; ist vom gewöhnlichen wohl nur dadurch Abart, daß er ganz undewehrt ist. Auch die Felshimbeere (Rubus saxatilis. L.) hat fast ganz dornenlose Stiele, und wird noch häusisger in den Alpen, als der glatte himbeerstrauch gefunzben, liefert auch schmakhafte Beeren, ist aber nur krauthaft.



Monoecia tetrandria.

28. Die Erle. Betula alnus glutinosa. L. Sie erhebt sich weit ins Geburg, und wird noch in einer absoluten Hohe von mehr als 4500 Hus auf feuchten Thalniederungen, und an Bachen unter den Alpen gefunden. Doch ihre Gestalt ist vertruppelt; ber Stainm knotig, nie stark; die Krone sperrhaft. So bis zum Gipfelist sie dann 10—12 Schuh hoch. (Beschr. Burgsstorf. Duroi.)

29. Die weisse Erle. Betula alnus incana. L. Ungleich gemeiner und frafriger in ben Alpen und barunter als ihre Schwester, doch immer nur als ein ansehnlicher Stranch, nie braunartig. (Burgedorf. Duroi.)

30. Die Bergbrooffel. Betula alnus vieidis Suteri (in Flor helv. II. 267.) Ein geoffes, zehn bis zwolf Schuh hohes Gestrand meldes an den Felsenhangen der hohen Alpen wuchert, And freiwillig niedersteigt bis zu den Borgeburgen. (Mehr von ihr im zten Abschnitt. Kap. 22.)

Monoecia monadelphia.

31. Die Alpen fohre oder Alpenkiefer. Pinus mughus Scopoli. Ein groffes Gesträuch, vielzleicht unter allen HolzPflanzen das Größte, und unter den harzhaltigen Nadelhölzern das einzige. Es ist die Nachzbarin der höchsten Alpen. (Im Abschn. 3. Kap. 17. mehr von ihr. Auch Duroi hat sie behandelt.)

32. Die Arve. Pinus cembra. L. Unter sammtlichen Alpenbaumen berjenige, welcher die ausserste für ben Holzwuchs erträgliche Geburgshahe gewinnt. Doch läßt er sich auch freiwillig in tiefre Tannenforsten unter ben Alpen nieder. (Abschn. 3. Kap. 2. und Durvi.)



33. Der Lerchenbaum. Pinus Larix. L. 3war Bewohner ber Alpen, boch nur an ben untern Staffeln berselben, wo jedoch freiwillig die Rothtannen noch nicht gelingen mogen. Auch ungezwungen steigt ber Lerchenbaum in die tiefern Gelande und Ehnen nieber. (Beschr. Burgsborf. Duroi.)

34. Die Rothtanne. Pinus picea. Duroi. Ungeachtet fie tiefere Regionen Des Geburgs bewohnen mus, als der Lerchbaum, geht fie dennoch über die Hohe von 4500 Fus über bas Mittelmeer in voller Kraft hin. (Burged, Dur.)

Dioecia diandria.

Es hat und Suter in der helvetischen Flora acht und zwanzig Weide nAlrten aufgezählt. Es scheint fast, als sein die Geburge das wahre Baterland der Weiden. Aben es ist mir auch hochst wahrscheinlich, daß viele derselben durch Bersezzung in fremde Climate, und Länge der Zeit gänzliche Abarten geworden sind. Daher stammen wohl die vielen Widersprüche, schwanfenden Beschreibungen, Berwechselungen und Belegung der gleichen Pflanze mit so verschiedenen Namen bei den Botanifern.

Alle Weiden der HochAlpen sind niedrige, gestrekte, oft nur staudenartige Gestrauche, weder fahig durch ihre Zweige zum Binden, noch durch ihr geringes Holz zur Feuerung wesentliche Beiträge zu geben. Sie haben meines Wissens keinen andern Nuzzen, als daß sie in den wenigen Sommermonden dem Vieh zum Naschen bienen.

35. Die Alpen Lorbeerweibe. Salix daphnoides, Villarsii. Ein geringer Strauch ber hohen Alpen. — Die kleinen, harten Blatter find, wie bei ber gemeinen Lorbeerweibe (S. pentandra) oval, lang=



lich, zugespizt, sehr schwach gezöhnt, oben glatt und glanzend, unten seibigt = grau. Im Herbste werden sie endlich auf beiden Seiten glatt. — Die Nebensblätter find herz = lanzetformig, und geferbt. — Die kurzen Razchen, Schuppen und Früchte, sind seibensbehaart. — Die Stangel meistens gestreft.

36. Die Preiffelweide. Salix myrsinites. L. Sie machst in den hohen Alpen und wilden Thalern berselben, einige Schuh hoch. — Die Blatter find fchmach, eiformig = langlich, jugespizt, oder elliptisch, nie einen gangen Boll lang, in der Mitte einen viertel Boll breit, find auf beiden Flachen grun, nur auf der untern blaffer, welche auch bei den jungern mit weisglangens bem Seidenhaar belegt und am Rande gewimpert ift. Um Rande feingefagt. Ihr Stiel faum merklich. Die porjahrigen Blatter bleiben durr bis Mitte zweiten Com= mers an den Zweigen hangen. - Sie ift ohne After= blatter. - Die Blumenfagden fommen aus ben Blatterknospen zwischen ben Blatterbuscheln her= vor. Die mannlichen Blutenkazchen find fast dreivier= tel 3oll lang; die Schuppen weishaarig; die Staubfa= ben mit den gelben Staubbeuteln ragen gu zwei und drei weit uber fie vor. Die weiblichen Razchen haben gleiche Lange. Die Schuppen find glatt, rothbraunlich, mit hervorragendem Stampfel. - Die Rinde der jun= gen Zweige bunkelbraunroth ; die der altern schwarzlicher.

37. Die Alpenstrauchweide. Salix arbuscula. L. Sie wird zwei bis drei Schuh groß, und in ben Alpen haufiger gefunden, als jene beiden erstern. — Die Blätter sind ei= lanzetformig, zuweilen verkehrt eiformig, besonders an altern Zweigen, feinsagig, durch= scheinend zart, meist glatt, unten graulich. — Die Käzchen, Schuppen und Fruchte seidig; nur zwei Staubfäben. — Der Stängel staubenartig.



38. Die Krautweide. Salix herbacea. L. Diese Nachbarin der Gletscher ift der Kolibri unter den Baumen; sie wird meistens zwei bis vier Zoll hoch, wenn man aber das über den Boden gestrekte, in lauster Wurzeln verwandelte Stämmchen dazu rechnet, auch über einen halben Schuh lang, dergleichen ich selbst bessigte. — Die Blätter sind rund, gesägt, glatt, viel und seingeadert, haben im Durchschnitt einen halben Zoll; sehr kurzen Blattstiel. — Die Blütenkätch en erscheinen an den Enden der kurzen Zweige, mit nicht mehr als vier die sechs Blüten; die Früchte sind glatt. — Die Rinde der Zweige ist schwärzlich, warzigt.

39. Die Quendel Beide. Salix retusa. L. Auf den Alpen gemein, immer sehr niedrig und in ih; ren runden, späterhin länglich werdenden Blätter niedem Quendel ähnlich. Die jungern Blätter sind fast rund, gangrändig, glatt. Die altern werden verkehrtz eifdrmig, stumpf, und ein wenig sägigt, ihre Stiele sind fast unmerklich. — Die Blumen fazt en komzmen, umgeben von den Blätterbuscheln, an den Spizzen der Nebenzweige hervor. Sie haben nicht über siezben, meistens funf Blumen. Die Staubsäden ragen über die grünlichen Schuppen mit ihren Staubbeuteln hervor. Man zählt deren meist nur zwei. — Die Rinde ist glatt, glänzend schwärzlichroth.

40. Die Heidelbeer Weide. Salix myrtilloides. L. Auf den Geburgen und am Fus der Alpen;
felten über zwei Schuh hoch, und der Heidelbeere uns
gemein gleichkommend im Ansehn. Die Blätter sind
eiformig, unmerklich gesägt, sehr scharf zugespizt, bes
sonders die ältern, derb, glänzend, giatt, runzlich,
oder vielmehr sehr nervigt. Blattstel sehr kurz. —
Die Rinde schwärzlichgelb, dik. —



41. Die Rleemeide. Salix reticulata. L. Nicht nur auf den Alpen, fondern auch auf tiefern Geburgen beimisch. - Die Blatter an viertetzölligen, wolligen Stielen auf ben Spizzen ber 3meige und aus ben Rnospen gewohnlich je brei und brei. Die groffesten find uber funf viertel Boll lang und einen Boll breit, Die jun= gern rund, die altern eiformig, ftumpf, glattrandig (meiftens mit gartumgebognem Rande) obermarte dun= felgrun, runglich, feingehaart, daß fie am Rande mollig oder gewimpert scheinen, unterwärts milchweis, mit erhabnem, rothlichem, negformigem Beaber. - Die mannlichen wie die weiblichen Blumenfaschen find einzeln an ber Seite ber Zweigspizzen, von gleicher Lange (einen Boll), und an noch långerm, rothlichen Stiele. Die Schuppen find gartwollig grun; bie gelben Staubbeutel, wie die grunrothlichen Stampfel ragen nur menig baruber bervor. - Die Rinde ift fchwargrothlich. glatt; an Gemachfen hoberer Berge faft gang fchmarz, fnotia.

42. Die graue Alpen Beibe. Salix glauca. L. Suter nennt sie Alpina. Er empfing ein Eremplar aus den Alpen, und beschreibt es. Ich bediene mich seiner Worte: die kleinen, grunen, dichtbeisams mensizzenden Blätter sind eisormig zlänglich, unterwärts zart grau z beseidet, mit ungetheiltem oder kaum merklich sägigtem Rande. Diese Beschreibung stimmt vollkommen überein mit der Sal. glauca bei Linné. (Flor. lapp. T. 7. f. 5.) welche wieder dieselbe zu senn scheint, die E. Bauhin. Prodromo pag. 159. Salix alpina, angustisolia repens nennt, und auf unz sern Alpen sowohl, als auf den Porenden und Hochzgeländen der Lappen erblift wird.

43. Die Lappen Beide. Salix lapponum. L.



Sie wird in den hohen Alpen, besonders des Waatlands wo sie an Wallis stoffen, drei bis vier Schuh hoch wachsend gefunden. Die Blatter sind elliptisch, zus gespizt, ganzrandig, den Blattern der Silberweide (S. alba) sehr ähnlich, nur stärker, oben gröber, und unten zärter weisglänzend behaart, die, anderthalb Zoll lang, kaum einen halben breit, an kurzen weishaarigten Stielen. — Die Blumenkäzchen, fast ungesstielt, treten unterhalb der Blätterbuschel aus den Seiten der Zweige. Die männlichen Käzchen nur zolllang, beseidet, mit vorragenden Staubfäden. Die weiblichen über zwei Zoll lang, in ihrer Reise denen der Sohlweide (S. caprea.) sehr ähnlich. Die Schuppen braungrau, haarigt, mit langen ungekrümmten Schnäbeln. — Die Rinde schwarzedthlich, glatt, glänzend.

44. Die fleine Sandweide. Salix fusca. L. Wird auf den Alpen und auch auf tiefern Bergen (Burgedorf fest fie fogar unter die Forftpflangen beutscher Ebnen) ein bis anderthalb Schub boch gefun-Die Blatter find eilangetformig, anderthalb bis zwei Boll lang, über einen halben Boll breit, glatt= råndia, oberhalb bet jungern haaria, heller grun, bei ausgewachsnen aber glatt, und schwarzlichgrun, unter= halb weis, wollig. Sie sizzen an kaum merklichen Blatt= ftielen. - Die Blumenfagchen erscheinen fruber, als bie Blatter, an ben Spizzen und aus ben Seiten ber Zweige. Die mannlichen stark seidenbehaart, mit langen Staubfaben, die weiblichen einen Boll lang, mit blagrothlichen, rauhen Schuppen. - Die Rinde der Zweige ift schwarzrothlich, glatt, glanzend; ganz jun= ger 3weige Rinde gelbrothlich, haarig. Es ift biefe S. fusca L. offenbar die S. arenaria oder eis ne Abart berfelben welche Suter beschreibt, und



unter biesem Namen auch von Duroi, hoffmann, Billdenow und Burgsdorf angeführt wird! — Duroi nennt fie kleiner Feldwerft. Ich habe meine Beschreibung hinzugefügt, damit fie mit der seinigen verglichen werde. Die allenfallsigen kleinen Abweichungen konnen Kolgen des Bodens und Elimas senn.

Wenn auch nur geringen und magern Wuchses, gebeihen bennoch bie in den Sbnen bekanntern Weidens Arten noch in den Hochgeburgsthalern. Die größten, welche ich in der Höhe von 4500 Fus über das Mittelsmeer an fliessenden Gewässern fand, hatten bis zum Wipfel etwa 15—20 Schuh, wie die Sohlweide (Sal. caprea.)

In allen Thalern also, welche in der Hohe des Ursfelenthals (4600 K.) liegen, konnen allerdings die Basche mit Weiden bepflanzt werden. Und aus diesem Grunde nenne ich, als Baume der von uns angenomsmenen höhern Region, noch folgende Weiden, ohne in ihre genauere Beschreibung einzutreten, da sie aus den meisten botanischen und ForstLehrbüchern bekannt genug sind.

- 45. Die Busch Weide. Salix triandra. L. (Beschr. Duroi.) Nur strauchartig.
- 46. Die Lorbeer Beibe. Salix pentandra. L. (Beichr. Burgeb. Dur.)
- 47. Die rothe Bandweide. Salix monandra. Halleri. S. Helix. Duroi. Sal. purpurea Linn. Burgedorf macht die S. Helix und S. purpurea zu zwei verschiedenen Arten, ba sie nur Abarten zu sein scheinen. Nur als 4 Fus hoher Strauch. (Beschr. Duroi.)
- 48. Die gelbe Bandweibe. Salix vitellina. Ift braunartig. (Befchr, Dur, Burgeborf.)

Deutscher Alpenverein

49. Die Manbelweide. S. amygdalina. L. (Butabb. Dur.)

50. Die Bruchweide. S. fragilis. L. (Burged. Dur.)

51. Die spizblattrigte Sohlweibe. S. acuminata. Willbenow. (Beschr. Duroi.) Linné machete sie zu einer Abart der Sohlweide S. caprea, mogezen fie jezt von den besten Botanifern und Forstschriftsftellern zu einer eignen Art erklatt wurde. ")

Gine Abart ift die mit gescheften Blattern. (Beschr. Dur.)

52. Die Speerweide. (grosafterblattrigte Beis be.) S. hastata. L.

53. Die Rosmarinweide. S. Rosmarini folia. L. (Burgeb.)

54. Die Sohlweibe. S. caprea. L. (Befchr. Duroi. Burgeb.

55. Die Korbweide. S. viminalis. L. (Burged. Dur.)

56. Die Gilbermeibe. S. alba. L.

57. Die Salbeimeibe. S. aurita. L. Befchr. Burgeborf, der fie Salix cinerea. L. nennt.)

58. Die Wollweide. S. lanata. L. Bon ihr ift die S. depressa offenbar nur Abart.

^{*)} Wenn Su ter von seiner Salix du metorum sagt, es sei die vom Linné für Abart erklärte S. caprea, so ist dies wohl ein Jrrthum. Linne flor. lapp. T. 8. f. u. beschreibt die seinige foliis inserioribus crenatis, superioribus integris (bet Suter die S. dametorum s. integerimis.) Ober Suters Beschreibung war nicht vollständig, dann aber konnte er nicht die S. caprea für einerlei mit der S. acuminata erklären.



Noch fahrt Suter in der Flora helvetica eine S. mollissima und repens an. Beide find mir unbekannt, wage daher nicht sie, als eigne Arten auf zu stellen, da sie Abarten seyn können, wie es denn allem Ansehn nach die S. repens Halleri von der S. arenaria oder fusca ist, *) und die erwähnte S. mollissima eine sehr grosse Seltenheit seyn muß.

Dioecia triandria.

59. Die Krahenbeere. Empetrum nigrum. L. Gin fehr niedriges, immergrunes friechendes Erdholz auf torfigem Grund, in den hochften Alpen. (Befchr. Burgeb.)

Dioecia monadelphia.

60. Alpenwachholder. Juniperus alpina Suteri. Wird mit Recht sowohl für eine Abart bes gesmeinen Wachholders erklart, als der Baumwachsholders ortlart, als der Baumwachsholder J. arborea, welcher in schweizerischen Wäldern über breistig Schuh hoch wird, und besonders zu dauershaften, im Boden bleibenden Rebstöffen benuzt wird.

Der Alpenwachholder ist in den hohen Alpen nicht selten. Er wächst dikbuschicht, wie vom Biehbiß verskruppt, zusammen, doch nicht viel mehr, als einen Fus hoch, da der gröffere Theil seiner Zweige gestrekt am Boden liegt. — Die Nadeln sind um ein drittel kurzer, hingegen am Stielsende breiter, als beim gemeisnen Wachholder, unten milchweisser, und auch viel dichter beisammenstehend. — Die Beeren sind nicht rund, sondern länglich, und viel süsser. Die Rins de, auch an jüngern Zweigen ist glatt, und schwärzende

^{*)} In Linn. Syst. Plant. (Ausgabe von Persoon. 1797.) heißt es bei der S. fusca: affines sunt S. arenaria, inendacea, repens, fusca.

leutscher Alpenverein

ficher, als bei jenem. — Das Holz ift fehr weis und hart. Die starfften Stammehen, so ich in ben hochsten Geburgen fand, waren nur Zollsdif.

4.

Holzpflanzen, welche auf Geburgen, 3500 -4500 Fus über ber Meereoflache, gebeihn. *)

Pentandria monogynia.

61. Rothe Johannisbeere. Ribes rubrum. L. Um Bus der Alpen nicht felten. Die Frucht kann ebenfalls genoffen werden, ift aber doch faurer, als die rothe Johannisbeere in den Garten.

62. Alpen Johannisbeere. Ribes alpinum. L. Wird unter der Alpenhohe oft, und zuweilen sogar in den Alpen selbst erblift, doch sehr selten.

Octandria monogynia.

63. Seid el baft. Daphne laureola. L. Sau= fig in den tiefern Waldern, doch nicht fo fehr gemein uber der Linie von 3500 F. absoluter Sobe.

Icosandria monogynia. 64. Schwarzborn. Prunus spinosa. L.

Icosandria polygynia.

65. Bofsbeeren. Rubus caesius. L.

66. Brombeerstrauch. Rubus fructico-

Beide findet man boch in den Balbern und an den

^{*)} Da nun die Jahl der befanntern Pflanzen fich vermehrt, fo zeig ich nur an, daß die von mir nicht beschriebenen Geswächse von Duroi und Burgsdorf sämmtlich beschrieben sind.



Begen, am Tus ber Ulpen; zuweilen felbft an den bors gesunfnen Gletscherfallen.

67. himbeerstrauch. Rubus idaeus. L.

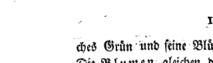
Diadelphia decandria.

68. Die Deltiche. Coronilla emerus. L. Dies fer schone Strauch, welcher jedoch nicht über vier Schuh hoch wird, geht von den Ebnen ber Schweiz bis gum Rus ber Alpen. — Die gelben wiffenartigen Blumen, beren zuweilen zwei, meiftens brei an einem gemeinschaft= lichen anderthalbzolllangen Stiele im Dan erscheinen . haben die zwei obern Bahne bes zweilippichen Relchs zusammengewachsen; die Rronfahne kaum etwas langer, als die Rlugel; die Rronblatter Ragel breimal langer als den Relch. - Die gefiederten, je fieben beisammen befindlichen blasgrunen Blattchen, bavon bas aufferfte immer bas großte (3 Boll lang) ift, find feil= formig, glattrandig, ftumpf. - Die Stangel find geftreift, baber effigt icheinend. - Die Rinde ift grun, nur an fehr alten weislich. - Das unbedeutende. menige Solz weisgelblich.

Suter giebt noch eine Abart an, die fich von der eigentlichen Peltsche nur durch Kleinheit unterscheis det, und bei Delsperg und Neuenburg wachst. Wahrsscheinlich ifts nur Wirkung schlechtern Bodens, ohne eine mahre Abart zu bilden.

Eben so giebt er eine coronilla glauca an, bie sich durch nichts, als ihre lanzetsdrmigen Afterblatter von der eigentlichen unterscheidet, zwischen Baronne und den Leukerbadern in Wallis gefunden wird, und mir eine wirkliche Abart der Peltsche zu seyn scheint.

69. Die Kronwiffe. Coronilla coronata. L. Ebenfalls ein geringer Strauch, doch burch sein lieblis



ches Grun und seine Bluten ein Schmuk ber Garten. Die Blumen gleichen benen ber Peltsche, nur mit bem Unterschiede, daß ihrer oft 12—16 boldenformig, an kurzen rothlichen Stielen auf einem gemeinschaftlischen Blumenstiele beisammenwachsen, der oft vier bis sechs Joll lang ist, grad aufrecht, nakt. — Die Blatter, in Form, Farbe und Gröffe den obigen (No. 68.) ahnlich, erscheinen meistens zu neun, auch zu eilf beisammen, so daß die untersten dicht am Stamme sizzen. — Die Kinde ist glatt, gelblich. — Die Stängel sind sektig.

70. Sibirischer Bohnenbaum. Cytisus capitatus — oder austriacus. L. Man findet dies geringe kaum zwei Schuh hohe Gestrauch nicht hausig auf ben Bohen. (Beschr. Duroi.)

Monoecia tetrandria.

71. Die 3wergbirte. Betula nana. L. Gie liebt die sumpfigten Geburgsgegenden, und wird nur wenige Schuh hoch.

Monoecia monadelphia.

72. Die Beistanne. Pinus abies. Duroi. Sie ift in der Schweiz nicht so haufig, als die Rothetanne an den Geburgen.

5. Holzpflanzen, welche auf Gebürgen von 2500 — 3500 Fus absoluter Hohe gebeihen mogen.

Tetrandria monogynia.
73. Der hartriegel. Cornus sanguinea. L.
Tetrandria tetragynia.
74. Die Stech Palme, Hex aquifolium. L.

131

Pentandria monogynia.

75. Die hefenfirsche. Louicera Xylosteum. L.

76. Der Megdorn. Rhamnus catharticus. L.

77. Der Felfen Wegborn. Rhamnus saxatilis. L. Gin niedriges Geftrauch, in Bunden übershaupt an ben Bergen nicht felten.

78. Semeines Pulverholz. Rhamnus fran-

gula. L.

79. Alprante. Solanum dulcamara. L.

80. Pfaffenhutchen. Evonymus europaeus. L.

81. Epheu. Hedera helix. L.

Pentandria digynia.

82. Glatte Ulme. Ulmus campestris. L.

83. Ranhe Ulme. Ulmus sativa. Duroi.

Die Ulmen find an ben Schweizerbergen ziemlich felten; die glatte inzwischen haufiger noch, als die raube.

Pentandria trigynia.

84. Der Schlingstrauch. Viburnum lan-

85. Der Schwalkenbeerstrauch. Vibur-

num opulus. L.

86. Schwarzer Hollunder. Sambucus

nigra. L.

87. Rother Traubenhollunder. Sambucus racemosa. L. Lezterer wird in den Bergen hoher, als ersterer (No. 86.) gefunden.

Hexandria monogynia.

88. Berbisbeerstrauch. Berberis vulga-

Octandria monogynia.

89. Moosbeeren. Vaccinium oxycoccos. L.

Icosandria monogynia.

90. Die Traubenfirscher Prunus padus. L.

91. Die Bogetfirsche. Prunus avium. L.

Icosandria digynia.

92. Der Elebeerbaum. Crataegus tormina-

Icosandria polygynia,

93. Gelbe Beinrofe. Rosa cylanteria. L.

94. Die Bimmetrofe. Rosa cinnamonea. L.

95. Die Erbrose. Rosa spinosissima. L. Dhne Zweisel ist die Pimpinellblattrigte Rose, (Rosa pimpinellisolia. L.) nur Abart, und zwar darin, daß die Zweige der leztern niederliegen, daß ihre Blumen ibladroth, nicht weiß sind, und andre kleine Absweichungen.

96. Die hagebuttenrofe. Rosa villosa. L. Auf den Bergen ift ihre rauhe Frucht nur sehr klein.

Polyandria monogynia.

97. Die Sommerlinde. Tilia europaea. Milleri.

98. Die Binterlinde. Tilia cordata. Milleri

Polyandria polygynia.

99. Die 2B allo rebe. Clematis vitalba. L.

Diadelphia decandria.

100. Die Befenpfrieme. Spartium scoparium. L. Sie erreicht besonders in der italianischen Schweiz die Sohe ber Borgeburge haufig.

101. Die Sauhechel. Ononis spinosa. L.

Monoecia tetrandria.

102. Die Birfe. Betula alba. L.

١

Moneecia polyandria.

103. Die Trauben Eiche. Quercus robur. L. 104. Die Stiel Eiche. Quercus pedunculata. Waldenow.

105. Die Buche. Fagus silvatica. L.

106. Der Raftanienbaum. Fagus castanea. L. Besonders in der italianischen Schweiz auf betrachtlichen Berghoben.

107. Die Hagebuche. Carpinus betulus. L. Wächst noch auf Unbohen, wo die Buche nicht mehr gebeihn mag.

108. Safelnußstrauch. Corylus avellana. L.

Monoecia monadelphia.

109. Die Fohre ober Riefer. Pinus sylvestris. L. Dieser Baum ift selten viel über die von mir angegebne Linie erhaben, und dann nur schwach, einzeln.

Dioecia octandria.

110. Die Espe. Populus tremula. L.

111. Gemeine Pappel. Populus nigra. L.

Dioecia monadelphia.

112. Der Gibenbaum. Taxus baccata. L.

113. Gemeiner Bachholder. Juniperus

Polygamia monoecia.

114. Aborn. Acer pseudoplatanus. L.

115. Die Lenne. Acer platanoides. L.

116. Maßholber. Acer campestris. L.

Sammtlich erreichen biefe Ahornen eine groffere Geburgehobe, als die Sichen. Der Maßholder, welchen die Deutschen gemeiniglich nur als ein groffes Gestrauch kennen, schießt, als keine Seltenheit, in unsern Geburgewäldern, wo er geschlossen steht, schlank, aftlos,



gu einer Groffe von 30-40 Schuh auf, im Durch= meffer fast einem Schuh bif.

117. Rleiner Schweiger Bergaborn. Acer opulifolium. Villars. Delph. III. p. 802. Diefer Baum ift borguglich auf ben Bergen ber fubmeft! ben Schweiz einheimisch, und bort nicht allzufelten. Die Blatter haben funf Lappen, bon benen die beiben am Blattstiele kaum zu unterscheiden find von den fast wellenformigen Ausschnitten, eigentlich ftumpfen Rorben ber brei andern, rundlichen zugespizten Lappen. Gie find oben grun, unten blaffer, gleich den gemeinen Uhorn= blattern. Auch fleiner, ale diefe; (in der Blutezeit 15 Boil lang, 2 Boll breit) und an nicht fo langen Stielen, Die dabei etwas wollig find. - Die Blumen weiß= gelblich, unterwarts ins Rothliche ziehend, schmaler und langer, ale die ber Lenne, bem Scheine nach gloffenformig, mit heraushangenden Staubbeuteln, fom= men buschelweis, aus ben Uchseln ber Blattstiele, an febr feinen, rothlichen, fabenformigen Blumenftie= Ien (2-21 Boll lang) im Manmond hervor; an iedem Faden hangt nur eine Blute. Giner folcher Buichel enthalt 20, 30, bis 40 Blumen. - Die Rinde an jungen Zweigen braunrothlich, gart weispunftirt. Un altern graubraun. - Die Anospen im Winter find braunrothlich. - Der Stamm erreicht nie bie Sohe des Ahorn, fondern bleibt niedria.

Polygamia dioecia. 118. Die Esche. Fraxinus excelsior, L. utscher Albenverein

holzpflanzen, welche von ber Sbne zur Geburge. bobe von 2500 Fus über bas Mittelmeer fteigen.

Db eigentlich die forstliche Flora der Borgeburge, Hügel und Shnen wohl nicht unser Interesse in dem Grade erregt, wie die vorigen, glaub' ich doch, indem ich ihr einige Blattseiten widme, durch die damit außegeführte vollständige Uebersicht der schweizerischen Holzepflanzen, die Zufriedenheit manches Lesers zu gewinnen. Sie folgt demnach.

Diandria monogynia.

119. Rheinweiden. Ligustrum vulgare. L.
120. Blauer Flieder. Syringa vulgaris.
L. In Zaunen gemein. Nuch hin und mieder im Mald

L. In Zannen gemein. Auch hin und wieder im Wald und am Baffer im Waatlande.

121. Der Rosmarinftrauch. Rosmarinus officinalis. L. In ber italianischen Schweiz, auch im Waatlande wildwachsend.

122. Der Salben Strauch. Salvia officinalis. L. Bachet besonders in der ital. Schweiz wild.

Tetrandria monogynia.

123. Der Korneel Kirschenbaum. Cornus mascula. L. Auch die Frucht von der wilden Art ift fuß und egbar.

Pentandria monogynia.

124. Gemeines Geisblatt. Lonicera periclymenum. L. In Balbern und an Bergen, mit verichiebenen Spielarten.

125. Beliches Geisblatt. Lonicera caprifolium. L. In der Baat und italianischen Schweiz, wild, besonders an den Zaunen.



126. Grosblattrigter Spindelbaum. Evonymus latifolius. Scopoli.

127. Filziger Wein. Vitis labrusca. L. An Baunen und in Bufchen. Die Frucht wird ben Bogeln überlaffen. Das ganze Gewächs ift sehr staudenhaft, und borrt ausgenommen bei alten Stammen fast bis zur Wurzel ab im Winter.

128. Mertraublein, schwarze Johannisbeere. Ribes nigrum. L.

129. Stachelbeerstrauch. Ribes uva crispa. L.

130. Stachelbeeren mit hangenden 3 meis gen. Ribes reclinatum. L. Unterscheidet sich vom vorigen theils durch die zurüfgebognen Aeste, theils durch seine breiblattrigten Blattstele, wo jener nur eins blattrig ift. Haller behandelte diese nur als Abart.

Pentandria trigynia.

131. Peruffen Sumach. Rhus cotinus. Hall.

132. Pimpernuß Strauch. Staphylea pinnata. L. In ber norblichen Schweiz nicht felten.

133. Tamaristen Strauch. Tamarix germanica. L.

Hexandria monogynia.

134. Die Roß Caftanie. Aesculus hippocastanum. L. Wenn auch aus fremder Weltgegend stammend, doch jest wild gedeihend in der Schweiz.

Enneandria monogynia.

135. Der Lorbeerbaum. Laurus nobilis. L. In der italianischen Schweiz und in der Waat sehr haufig.



Decandria monogynia.

136. Rosmarin Andromede. Andromeda polyfolia. L.

Icosandria monogynia.

137. Wilder Jasmin (Pfeiffenstrauch) Philadelphus coronarius. L. Nicht felten, besonders an Zaunen.

138. Granaten Baum. Punica granatum. L. In der ital. Schweiz. (Auch im Ballis bei Sitzten, an den Felsen des Schloffes Baleria wildwachsend).

139. Manbelbaum. Amygdalus communis. L. In ber ital. Schweiz, an Zaunen und in Bies sen. Auch im Ballis.

140. Sauerkirschbaum, (Bichseln). Prunus cerasus. L.

141. Der Pflaumenbaum. Prunus domestica. L.

Icosandria digynia.

142. Beißdorn. Crataegus oxyacantha. L. Als Abart davon giebt Suter einen dorn enlosen an; besgleichen den groffen (maxima) und führt zu dem Ende an, daß Scheuchzer bei Rothenbrun=nen in Bunden über zehn Schuh hohe Weißdornen, in einem ganzen Wäldchen beisammen gefunden. Ich habe hingegen in den Bäldern am Jura hin und wieder, wo sie auf behaglichem Leinenboden und gedrängt standen, häusig Weißdornen von 15—20 Schuh hoch, und vier Zoll im Durchmesser gefunden. Wurde ihn deswegen nicht zur Abart erklären.

Icosandria trigynia.

143. Spierlingbaum. Sorbus domestica. L. Nicht felten.



Icosandria pentagynia.

144. Mispelbaum. Mespilus germanica. L. 145. Holzbernbaum. Pyrus pyraster. L. 146. Holzapfelbaum. Pyrus malus sylvestris. L.

Icosandria polygynia.

147. Die weisse Feldrofe. Rosa alba arvensis. L.

148. Die blagrothe Zukkerrose. Rosa gallica. L. Nur selten, im Baatlande; auch in ber ital. Schweiz.

149. Die Manrofe. Rosa collina. Jacquin. Sehr felten.

Polyandria monogynia.

150. Der Rapernftrauch. Capparis spinosa. L. Rur in ber italianifchen Schweiz.

151. Rauhes Ciftenroslein. Cistus salvifolius. L. Rur in der ital. Schweig, an Kelfen.

Diadelphia decandria.

152. Farbeginfter. Genista tinctoria. L.

153. Kriechender Ginfter. Genista pilosa.L.

154. Kleiner Stachel Ginfter. Genista germanica. L.

155. Blasenschotenbaum. Colutea arborescens. L. hin und wieder in der warmern Schweiz, an hügeln.

156. Der Bohnenbaum. Cytisus laburnum. L. Haufig in den Malbern der fudlichen und bftlichen Schweiz, auf fteinigtem Erdreich; nie aber auf feuchtem Boden."

157. Schwarzer Bohnenbaum. Cytisus nigricans. In ber italianischen Schweiz gemein.

158. Rauher Geistlee. Cytisus hirsutus. L. Rur in der ital. Schweiz mit Pomeranzengelber Blu= me. Ein geringer Strauch, wie auch ber folgende ift.

Monoecia tetrandria.

159. Buchebaum. Buxus semper virens. L. Wild in ben verschiedensten Gegenden.

160. Beiffer Maulbeerbaum. Morus alba. L. Benn auch fremden Ursprunge, doch ist in Belvetien wildwachsend.

Monoecia pentandria.

161. Der Balinusbaum. Juglans regia. L. Gleich bem Borigen ungepflanzt wildwachsend.

Dioecia tetrandria.

162. Der Seefrengborn. Hippophae rhamnoides. L.

Dioecia octandria.

163. Die Giber Pappel. Populus alba. L.

Dioecia monadelphia.

164. Der Sevenstrauch. Juniperus Sabina. L. Ift gemein in verschiednen Gegenden.

Polygamia monoecia.

165. Der Burgelbaum. Celtis australis. L. In ber italianischen Schweiz.

Polygamia trioecia. 166. Der Feigenbaum. Ficus carica. L. In ber italianischen Schweiz wildwachsend.

Ich kann biefen Abschnitt nicht beschlieffen, ohne einige Aufklarungen über verschiedene Holzpflanzen mitzutheilen, welche hier vielleicht mit Recht, aber vergebens gesucht werden konnten. Die Auslassung derzselben hat keinen andern Grund, als daß ich mit gezwissenhafter Strenge nur solche dem Berzeichnis einverleiben wollte, von welchen ich überzeugt war, daß sie in den helvetischen Gebürgen blühn und sich fortspflanzen. Wo mir der leiseste Zweifel obschwebte, ließ ich sie, ungeachtet Suter und Haller sie nannten, hinweg. Wenn sie dennoch vorhanden seyn sollten, werden sie gewis nur, als hohe Seltenheiten, gefunden.

Einige Beispiele mogen mein Benehmen erklaren.

Bom Mehlbeerbaum mit grunen schmalen Blattern Crataegus alpina, welchen Durvi unter Pyrus alpina beschreibt, und auf den Tyroler Bergen (daselbst Bergerle genannt) heimisch senn soll, fand ich in unsern Bergen keine Spur.

Eben so ist Crataegus monogyna, von welcher Suter nur erwähnt von Schleicher ein Eremplar erhalten zu haben, mir unbekannt geblieben. Eben so selten ift in den Schweizerbergen Crataegus azarolus.

Die Rosa gallica, pumila und montana Suteri find groffe Seltenheiten. Bon beiden erstern weiß man nur, daß sie bei Genf gefunden worden. Bon der dritten ist noch nicht klar, ob es eine Abart sei, die Suter besschreibt. Gluch ungewöhnlich ist auch wohl die Rosa pyrenaica.

Mus gleichen Urfachen mied' ich bis ist Rubus

141

tomentosus Willdenovii uno Rubus glandulosus Suteri, zu nennen. Erfterer ward im Ballis, lextes rer in der Baat gefunden.

Miller und Duroi verfichern, daß ber fchmal= blattriate Bobnenbaum Cytisus alpinus auf ben Alpen ber Schweiz einheimisch fei. Ich ha= be groffe Urfach diefe Ungabe zu bezweifeln; fie wird felbit durch Durois eigne Borte verdachtig, wenn er von biefen Baumen fagt, (Art, Cyt. alp.): " gegen unfre kalten Winter find fie aber gartlich, fo bag in bem febr frengen Binter von 1765 auf 1768 bie mehr= ften bis auf bie Burgel erfroren maren." Es ift nun wohl nicht mahricheinlich, bag wirkliche Solz= pflanzen ber Alpen ben himmelsftrich beutscher Ebnen zu rauh finden.

Jasminum officinale, eigentlich eine Ges burt DitIndiens, ift zwar bon Saller an den Felfen im Chiavenner Thal wildwachfend gefunden worden, aber ge= wis dort nur durch Bufall entstanden, und fonft nicht mehr berbreitet. Bu dem muffen wir, feit Bonapartes Schiederichterspruch Chiavenna nicht mehr gur

Schweiz zählen.

Berr von Burgeborf hat den Miftel (Viscum baccis albis) zwar unter die Forfipflanzen ge= gablt; ich trug aber Bebenten, biefe SchmaroggerPflans se, welche nur wenig holzartig ift, hiebergusegen.



Dritter Abschnitt.

Bon ber

Bewirthschaftung der Alpenwalder.

τ.

Der rauhe himmel der hochgeburge gestattet nur wenigen Gattungen der holzpflanzen den Aufenthalt in den Alpengegenden. Und von diesen wenigen sind auch nur der geringere Theil einer eigentlichen forstli= chen Pflege fahig und wurdig.

Bur eigentlichen hohen Walbung in den Alpen eignen fich allein die Arven, Lerchbaume und Rothstannen, als welche ein brauchbares Bau = und Nuzholz gewähren; hingegen die Alpenfohren, Drooffeln, Erslen, Weiden, Bogelbeeren, und Mehlbeerbaume bilden mit einander das Buschholz.

Bon diesen also kann in diesem Abschnitt nur allein die Rede senn. Geringere Straucher, ungeachtet ihres anderweitigen Nuzzens, kommen beim Alpenforstwesen in keinen Betracht, da ihr trager Buchs und geringer Ertrag die Muhe kunstlichen Andaus nicht vergelten wurde.

Ich werbe die obengenannten Baume einzeln, fo-

wohl nach ihren Eigenschaften, als nach ihrer forftlischen Behandlung und Benuzzung beschreiben.

2.

Die Arne, Pinus cembra. L.

Diefer Baum wird in andern Gegenden auch genannt Birbelnustiefer, Biernüglibaum (in Bunden) Burbe, ruffische oder fibirische Ceber, Leinbaum, (in Polen) oder Carpathischer Limbaum, Bimber oder Birme (im Salzburgschen) Burgen oder Birgen (im Iprolibei Briren.)

Sie wachst in der Schweiz auf verschiednen Geburgen in der Nahe der Gletscher, vermindert sich aber
mit jedem Jahre. Man findet sie zwischen dem Diableret und Aven, zwischen les barmes und
Forcletaz, und am Enzeindaz im Baatlande.
Desgleichen an der Grimselstrasse zwischen Guttannen und Hande f. Auf der Alp Wergistahl an
der Lauterbrunner Scheidef im Berner Oberland. Ueber
den Badern von Leuf im Ballis. Am Geburg über
Silvaplana im OberEngadin Bundens, und zwar
im Bald zu Staatz. An den Bergen des Luviner
Thals in Bormio.

Die Arve wird ausserdem auch auf einigen Tyroler und tridentinischen, auch salzburgischen Gebürgen, auf den Carpathen gegen Georgenberg und Bela, wo das Gebürg am höchsten ist")
in Frankreich auf den Berggipfeln von Briançon,
und in den Savoier Alpen, am häusigsten aber, wie es
scheint, und am mächtigsten in Sibirien gefunden.

^{*)} Stahls ForstMagazin. IX. 330.

^{. **)} Smelins Flora Sibir. I. 180.



Die manulichen und weiblichen Bluten erscheinen im Monat Man, Anfang Junn.

Die mannlichen ovalen Blutenkazchen find gemeinig= lich, je zwei und zwei, gedrangt, an ben Spizzen ber hohern Zweige, beisammen, haben breite, gefurchte, eiformigte Schuppen und kurzgestielte, getheilte Staubs beutel.

Die weiblichen Ragchen zeigen fich ebenfalls an den Enden der Zweige, mit zugespiztern Schuppen, welche weißgelblich, und an den Spizzen purpurn find.

Nach der Befruchtung verwandeln sie sich in eiforzmigte, grune Zapfchen, welche bis Ende Augusts von der Länge eines halben Zolles sind, und dunkelbrauner Farbe. Erst im folgenden Jahre vollenden sie ihre Reizfe. Mit der beginnenden Sommerwarme schwellen sie dann immer stärker an, bis sie im Derbstmond ihre völlige Zeitigung haben, und gebrochen werden.

Diese Zapfen an einem kurzen, sehr leicht breschenden Stiele hangend, haben gemeiniglich drei, auch drei und einen halben Zoll Lange, und gegen zwei Zoll Breite, in der Form eines groffen welschen Huhner Eis, nur mit dem Unterschiede, daß sie am hintern Ende platt gedrüft sind. Die Schuppen sind hart, eirund, stumpf, von dunkelbrauner ins Rothliche ziehenden Farzbe. Unter zeder Schuppe liegen in Doppelhohlen zwei langlichte, dreikantige Nüschen, von der Gröfse einer Heinen Bohne.

Die Ruffe haben eine auffere harte, braune Schaale, wie die hafelnuffe. Der weisse, mandelartigs schmekkende Kern ist von einer gelblichen haut überzos gen. Sie bleiben aber, wenn die Zapfen nicht im herbst gebrochen, und durch kunftliche Barme geoffnet wers ben, wie der Saame andrer Fohren, bis zum nachsten



Fruhjahr hangen, wo die erfte Sonnenmarme bie Schups pen aufschließt.

Die schmuziggrunen Nabeln gleichen benen der Fohren. Sie haben die Lange von zwei bis drei Joll, sind stark zugespizt und dreikantig. Die untere Flache ist glatt, glanzend, von der Spizze bis zur Wurzel eingefurcht. Die obere Seite wird von einer erhabnen Scheibewand in gleiche Halften gethestt. Die Nadeln kommen immer meistens zu fünfen aus einer gemeinsschaftlichen Scheide. Ich fand benm Untersuchen nie über sechs, und nie unter drei in einer Scheide.

Die Scheide der Nadeln, fast einen Zoll lang, besteht gewöhnlich aus funf langern und einigen furzern, durchsichtigen, orangefarbnen Blättern oder eigents lichen Hautchen. Man findet sie aber nur bei den jungern Nadeln an den außersten Zweigspizzen. Wenn sie abfällt, bleibt nichts sichtbar, als die Warze, aus welcher die Nadeln rings um den Zweig, hervor gehn. Diese vielen Warzen, von welchen sich nach einigen Jahren auch die Nadeln ablösen, die daher nur das Ende der Zweige dickbuschigt bekleiden, geben der Kinde, besonders an den jungen Zweigen, ein runzlichtes, rauhes Ansehn.

Un starfern Zweigen, von zwei bis anderthalb Zoll im Durchmeffer, die gewöhnlich vierzig bis sechszige jähriges Holz tragen, (nach den Jahrringen, die ich an mehrern abgehauenen Zweigen zählte), wird die Rinde glätter, bleibt aber geschrumpft, die Warzen verwachsen sich, die Farbe spielt ins Graubraune. Un altern Stämmen wird sie immer aschfarbner, grobrississer, und geborsteuer. Ich bemerkte an ihr besonders von der Mitte alter Stämme an gegen die Johe, zwei bis drei Shuh von zeinander entfernte, Absazze, oder



rings um den Baum gehende Kerbe, welche an den Foh= renftammen nie mahrzunehmen sind.

Der Baft unter ber Rinde ift rothlich. Der Splint flieft von harz.

Das Holz ift weis, wird an der Luft aber bald braunrothlich; von feiner Textur; sehr harzreich, unsgemein dauerhaft und fast unverweslich, dabei von starkem, angenehmen Geruche. Nach Scopoli ift es dem Weistannenholz in der Schwere fast gleich. Das specifische Gewicht der Weistanne = 0,328 der Arsve = 0,329.

Der Baum in seiner Bollenbung hat ein groffes, majestätisches Ansehn. Er ist sehr ästig, wie die Fohre im freien Stande, treibt aber doch graden Stamm, der auf den Alpen gewöhnlich die Hohe von 60—70 Fus, und unten am Burzelende zuweilen den Umfang von 12 Fus hat. Seine Hauptaste umgeben ihn in horizzontaler Richtung, und krummen nur ihre bebuschten Enden empor, wie Arme des Kronleuchters.

Auch der Anblick der Arve, die ein Jahrtausend und ihre eigne Kraft überlebte, flößt Ehrfurcht ein. Sie zeugt noch Bluten über ihren eignen Trummern. Alte Arven, inwendig ausgebrannt hohl, mit zerschmetzterten Zakken, um drei Biertheile abgestorben, breiten noch ihre wenigen immergrunen Zweige gegen den Sturm.

3.

Die Arve wirft ftarke und weitlanftige Burgeln, ohne eine eigentliche tiefgreifende Pfahlwurzel zu treiben. Man findet fie jedoch nie auf Felsenriffen, wie die Thalund Alpenfohre, und über naktem Gestein. Sie geseiht auf guter, frischer, mit Gries und Steinen gemengter Dammerde; sie gebeiht auf einem leimigten



Boben, wenn er nicht allzutrocken ist. So findet man sie gewöhnlich in den Alpen, und da immer am wachsmundigsten, wo die Erde durch die von den Bergs hangen rinnende Feuchtigkeit beständig frisch und genezt bleibt.

In Sibirien ") und auf den ruffischen Geburgen ") wachsen die Arven mit besonderer Kraft in kiesigtem Moorgrunde, auf quellenreichen Hohen, an feuchten Halden. Sie erreichen dort nicht selten die Gröffe von 120 Fus, und eine Stammstärke von sast vier Fus im Durchmesser. Aber ihr Holz hat weder die Kraft des Geruchs, noch die Festigkeit und Dauer der Schweizer-Arven, indem es darin selbst den Kothtannen nachsteht "). Vielmehr ist es weich, arm an Harz, und von lokkern Gewebe; also gewissermaassen das Gegentheil von dem Alpenholz.

Diese Berschiebenheit, eine zweifellose Wirkung des Bodens und Elimas ist inzwischen nicht bedeutend gez nug, daß sie uns hindern sollte, anch in Moorgrunz den der Geburge, welche nicht besser benuzt werden konzen, Arven zu erziehn. Mit den Mangeln des siberissschen Holzes wurden sie wahrscheinlich auch dessen Borzäuge verbinden. In jedem Fall ist ein leimigter mit guter Erde und Ries oder Steinen gemischter, feuchter Boden den Arven zuträglich, und selbst ein Grund, welcher sich dem moorigten nahert.

3mar finden wir diesen Baum meistens auf bem Ruffen der hochsten Berge, so weit deren Fahigkeit zur Holzzeugung reicht. Schnee und Nebel tranken ihn, in Ermanglung andrer Quellen; Sturmwinde erquikken

^{*)} Gmelin Flora Sib. I. 179.

^{**)} Pallas Flora ross. I. 9.

^{***)} Dallas Reifen II. 181.



ihn. Demungeachtet aber kann er auch in ben tiefern Gelanden, fogar in Ebnen am Fus ber Berge mit Glut erzogen werden.

Ein Bewohner des Dorfes Grindelmald hat eine der Arven vom Berg herab ins Thal gefegt. Ich habe das Alter berfelben nicht mit Buverläßigkeit erfahren konnen; aber gewiß ift es, daß ihr auch die Luft ber Tiefe trefflich bekommt. Gie fteht vor der Sutte ihres Befiggers gros und fraftig. Selbit im platten Lande fommen fie, nach gemachten Erfahrungen, fehr Die aus Iproler und Schweizer = Ur= mobil fort. pennuffen im Beltheimichen Garten zu Sarbte, bei Belmftabt, gezognen Baume hatten in ihrem brei und dreiffigsten Sahr ichon 34 Rus Bobe und 2 Rus a Boll im Umfreise bes Stammes. Sie treiben in ei= nem Sahre uber einen Schuh hoch #). Gines fo fchnels Ien Wachsthumes dorfen fich weder die Arven der Al= pen, noch Sibiriens ruhmen. Immer ift uns indeffen ber unwidersprechliche Beweis verliehn, dag die Birbel= fiefer, obwohl von der Matur gur einsamen Beberriche= rin ber Geburgefirften geweiht, bennoch die niedern Thalungen nicht verschmaht, und selbit eines mil= bern Simmeleffriches froh werden fann. 2Bahr= scheinlich aber wird das Holz der ThalArve mit den gewohnten Sohen auch die von denselben fammenden Gigenschaften verlieren, und in seiner Gute allenfalls ben Rothtannen und Kohren der Ebnen gleicher werden.

Der Stand oder die Lage der Arve darf besonders im Sochgeburge nicht gleichgultig senn. Ift ihr Boben nahrungsreich und feucht, so ift es nothiger, als sonft, daß sie dem Winde ausgesezt sei, welcher

^{*)} Duroi Sarbfefche Baumgucht. Bon Pott. II. 75. ff.



ihre Ausbanftungen bermehrt, und indem er fie von bei Raffe trofinet, ben Frost unschädlicher macht. In engs geschloffenen, vor dem Bug der Winde ganglich geborgs nen Thalern wird der Baum schwerlich gerathen.

Das holy und die 3meige der Arve find gwar ac gen den ftartiten und langften Froft unempfindlich. Die Natur pflangte fie daber in die Rabe der Gletscher und bes Mordpols; allein ihre garteften Theile, ihre Bluten oder ihre Befruchtungswertzeuge tonnen bie Opat= frofte nicht wohl ertragen. Mus diefer Urfach icheint ihnen bie Lage gegen Morgen am wenigften mohl= guthun, weil nach einem Fruhlingefrost und Reif die erften Sonnenftrahlen auf fie fallen und die erftarrten Theile ju schnell aufthauen. Diese Wirkung tobtet jes Mus diesem Grunde gedeihen auch besmal die Bluten. die Früchte der Arve in dieser Lage nicht alle Jahre, und feltner, als wenn fie gegen Abend oder Mitternacht So fand ich auf der Wergistahlalp im Soms mer 1802 bie Bluten alle erfroren an ben 3meigfpiggen hangend, wo die Urven auf bem Berghang gegen Often 3m OberEngadin haben fie bie Lage gegen Mittag; bort reifen die Fruchte fast jedes Jahr und haufig. Die Dordfeite aber ift fur fie, und befonbers wegen ber Fruchte, die wohlthatigste; es scheint aber, daß fie dafelbft noch langfamern Buchfes find.

Die Arven konnen sowohl einzeln im Freien fles ben, als in geschloffenen, dikken Balbern. Bon beiden hat man die besten Erfahrungen. Der lezte Stand ist ihnen in so fern zuträglicher, daß sie grader aufsichiesen. Man konnte sie daher in jungen Anlagen von Rothtannenwalbern aufziehen, wenn nicht zu befürchten ware, daß sie, da sie träger an den Bergen wachzien, als die Tannen, von ihnen zu fruh überwipfelt,



und im Schatten unterbruft wurden. Die meisten jus gendlichen Arven, welche ich in Tannenbeständen ges sehn, waren kurz, struppigt, krankelnd. Es ist daher rathlich, da der Same häusig ift, reine Arvenbestände anzulegen, wo sie sich dann gegenseitig in die Hohe treis ben, und immer in gleichem Verhaltniß bleiben.

4.

Jeder Japfen liefert 40—50 gesunde Ruffe, wenn er zur rechten Zeit gebrochen wird. Meistens betreibt man in den Alpen dies Geschäft zu fruh, und zwar dann, wann die Sennen sich anschiffen, mit ihren heerden ins Thal zurukzukehren. Dies ist gewöhnlich im Anfang Septembers; die Zapfen haben aber erst Ende herbstmonds, Mitte Weinmonds, ihre ganze Reife, und früher sollte man sie in keinem Fall sammeln, besonders wenn sie zur Ansaat bestimmt sind.

In den Sonen konnen sie vielleicht früher zeitigen *), aber nicht in den Hochgeburgen. So lange die Zapfen mit Muhe geofnet werden muffen, und die Nuschen noch vom klebrigten Harz gebunden, weis oder blaßzgelbschaligt und weichkernigt sind, taugen sie nicht. Der Charakter der Reise bei der Nus ist, daß ihre auser sere Schaale hart und braun, von innen gelblich-braun, der Kern fest, glatt und von einer blaßgelben Haut bez dekt sei.

Gewöhnlich pflegt man die Bapfen burch funftliche Barme, auf geheizten Defen, oder über Rohlen fo lange

^{*)} Im Garten zu harbke, wenn ich hrn. Potts Brete recht verstehe (Duroi S. Baumz. II. 72), werden die Zapfen schon im Angust reif und fallen schon am Ende dieses Monats von selbst ab.



ju dorren, bis die Schnppen aufspringen, und die Ruffe von sich lassen. Durch diese Behandlung aber werden auch die Kerne zu sehr ausgetroknet, und zur Aussaat untauglicher. Borzuziehn ist es in dieser Rufficht, daß man die Zapfen mit dem Messer spaltet, nachdem man sie im Winter in einem kuhlen Zimmer, wo sie von der Luft bestrichen werden konnen, aufbewahrt hat, und die Ruffe einzeln hervorzieht.

Noch rathlicher ist es, die Zapfen auf Brettern auszubreiten im Freien, sobald es schneit, und sie so von Luft, Schnee und Regen während des Winters bearbeiten zu lassen, wonach sie sich beim anrüffenden Frühjahr von selbst aufschliessen, oder leicht eröffnen lassen. Ein sachkundiger Mann im Gebürge hat diesen Bersuch mit Erfolg gemacht, indem er der Natur nach= ahmte; ich selbst folge seinem Beispiele.

In jedem Falle ist es nuzlich, sich die Arvennusse in den Zapfen zu verschaffen woenn sie zur Saat dienen sollen. Sie erhalten sich darinn am langsten, und werden nicht sobald ranzig und verschrumpft, als ausser benselben.

Die Zeit der Ausfaat ift das Fruhjahr, sobald die Erde ausgethaut ist. In den Bergen reisen die Bapfen zu spät und fällt Frost und Schnee zu früh ein, als daß man noch den Derbst benuzzen könnte. Inzwischen muß noch vor Winters Anbrüch der zur Ansaat bestimmte Boden aufgehakt senn, damit die gelokkerte Erde von Luft und Schnee gehörig durchdrungen, mit Nahrungsstoff für den kunftigen Saamen geschwäugert, oder, wie man zu sagen pflegt, zahm gemacht werde.

In ber Flache, ober am Berge haue man zu dem Ende bie Erbe in langen fusbreiten Linien oder Streifen

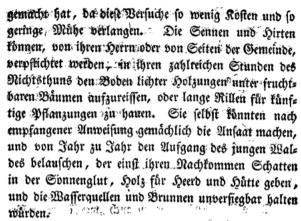


auf, die in gleichen Entfernung vier Fus weit von eine ander hinlaufen Die Erde wird zekichlagen, und erst im Frühjahr wieder in die Rinnen festgedrüft, ehe ges saet wird. In den Berghalden hüte man sich, die Streifen in einer Richtung von oben nach unten zu ziehn, wodurch sie nur zu wirklichen Wasserleitungen werden, und bei Regenwettern die gelokkerte Erde sammt den darin liegenden Keimen einbussen würden. Man ziehe die Furchen also an den Abhängen jedesmal horisantal, oder ebneraleiche

Die Samennuffe werden paarweis einen halben Schuh weit won einauder auf die wieder ausgefüllten und festgetretnen Furchen sanft angedrüft, daß sie oben fest liegen, und mit weniger Erde, einen wiertel oder halben Boll hoch bestreut, die wieder angedrüft werden muß, damit sie der Wind oder Regen nicht entführe. Die aber dursen die Nüschen tief liegen, weil sie sonst sehr spat oder nie aufgehn, und auch nur einer geringen Bedeffung bedürsen, da die Natut sie nur über den Boden hinstreut.

Will man auf den Alpen, wo schon fruchtbare Arven umherstehn der Baume befordern in wühle man Selbstbesamung der Baume befordern in wühle man im Sommer nur das Erdreich unter den Baumen, und einige Schrifte weiter umstals ihre auffersten Zweige reischen. Regens Schnee und Luft werden den wilden Bosben zur Annahme der Saat empfänglich machen, und der Nachwuchs wird nicht fehlen.

Wenneman ben mennigfaltigen Werth eines hohen Allpenbaumes, und bas alliahrlich qualendere Bedurfnis der Hochgemeinde kennt, so wird es schier unbegreiflich, daß man bisher nur so feltne, oder eigentlich gar keine Bersuche zur Aufrichtung der verschwundenen Haine



Ich habe bisher von der Saat gesprochen; es bleibt mir hoch ubrig, auch bes Berpflangens zu ges benten. Dies ift muhlamer, mit grofferer Gefahr des Mislingens verbunden, und fodert bei weitem mehr Anfmertsamleit, als bas Saen.

Die Urve treibt fcon in ihrer zarteften Jugend vers haltnismaffig weite Wurzeln, um fur den kunftigen Buche Nahrungstheile genug von allen Seiten herbeis zuziehn. Soll die Berpflanzung daher mit Glud ges schehn: so muß sie mit ein, hoch fien o zwei Jahr alten Pflanzch en vorgenommen werden.

Da an Nadelholzern, bem Gebot der Erfahrung zufölge, beim Berpflinzen die zerriffenen Wurzeln nicht so gefahrlos abgeschnitten werden dörfen, wie bei Laubsholzgewächsen, indem sie sich schwer wieder erganzen: so ist es besser, die jungen Pflanzen mit ihrer Erde, worin sie stehn, zu versezzen, und nur die allensfalls dann noch vorragenden gequetschten oder zerrissenen Wurzelfasern mit scharfem Messer zu beschneiden, um die Faulung darin zu verhaten.



Da jede Berseszung eines Baums von einer Stelle zur andern immer eine unnaturliche Behandlung ist: do muß bemselben diese Gewaltthätigkeit dadurch vergütet werden, daß er von einem schlechtern Erdreich in ein besseres Land gethan werde, widrigenfalls der Baum gewis verkummert und ausgeht. Aus gleicher Ursach werden sie besser fortkommen, wenn sie von der Hohe in ein luftreiches Thal, als wenn sie vom Thale auf die Berge geset werden.

5.

Die gefaete Dus bleibt ein auch zwei Jahre im Bos ben liegen, ehe fie aufgeht.

Sie fpriegt mit acht, zehn bis zwolf Nadeln auf, und bringt die haut des Kerns mit über die Erde hers vor, wie Duroi beobachtete.

Ihr Buchs in den kalten hochgeburgen ift, wie wir wiffen, sehr langsam. Wenn fie in tiefern Thastern und Ebnen jahrlich einen Schuß von einem oder einem halben Schuh emportreibt, nimmt sie droben nur zollweis zu.

Deswegen muß ein junger Arvenschlag lange und sorgfältig vor dem Bieh gehutet und geschont werden. Zwar behaupten die Sennen allgemein, daß das Bieh, und selbst die allesbenagenden Geissen die Nadeln der Arze we meiden, wie ich denn weder unter den Arven noch an den Alpensohren vom Biehfras verkrüppelte Gesträuche wahrgenommen; allein die lange niedrigbleibenden Baunchen konnen eben so leicht durch den Fustritt der Heerden, und noch mehr durch ihre Lager, zerstöhrt werden.



In ben Hochalpen find die Urven erft im vierzigfien und funfzigsten Jahre mannshoch ...

Noch langer dauert es, ehe sie bluhen und Frucht tragen. Wenn sie in den Ebnen schon im dreissigiahrisgen Alter dazu fähig senn konnen, werden sie auf den hohen Alpen wahrscheinlich erst im neunzigs oder huns dertjährigen Alter mannbar; doch will ich dies nicht als eine Gewisheit ausgeben, da es mir an Gelegenheit gebrach, zuverlässige und mannigfaltigere Beobachtunsgen anstellen zu konnen.

Bis in ihr 150—200stes Jahr legen die Arven ihre starksten Harksten Harksten Jolzringe an; sie sind dann aber kaum zwolf Bernerzoll oder einen Schuh im Durchmesser stark. In tiefern Gegenden können sie jedoch kräftigern Wuchs ershalten. Alle von mir gemachte Untersuchungen treffen dahin zusammen, daß man in den Alpen diese Baumsart 150—200 Jahre siehn lassen musse, um das meiste Holz in der kurzesten Frist zu gewinnen. Da nun in jenen hohen, unbewohnten, nur während der Sommersmonde besuchten Gegenden der Holzverbranch für die einzelnen Hirten gering ist, und die von den Arvensstämmen gebauten Sennhütten, Alpenställe zo. mehr als ein Jahrhundert überdauern: so darf uns die Langssamkeit des Wachsthums nicht vor ausreichenden, oder nachhaltigen Arvenanlagen zurükschrekken.

^{*)} Die jungen Arven auf der Alpflur, welche herr Medicus auf seiner Reise über die Lauterbrunner Scheibeck, 15—25 Jahr alt schätzte (E. W. J. Gatterers neues ForsiArchiv IX. 98.), sind im Durchschnitt 50—60 jährig, wie sich ergab, nachdem ich einige schlagen ließ, und dann hatten sie sechs, sieben bis acht Schuh Höhe.

6.

Nicht nur fur die hochften Geburgsgegenden, fonstern auch fur Thaler und Ebnen, welche mannigfaltisgen Reichthum von holz erzeugen, murbe die Arve einer ber nuzbarften Baume fenn.

Sie giebt ein Bauholz, welches durch seine Leichtigkeit und eiserne Dauer an allem Wetter nur mit dem Lerchenholz verglichen werden kann. Die Stämme erreichen eine Länge von 60, 70 bis 100 Schuhen, und in tiefern; besonders feuchten Gegenden viellercht auch bei uns die Höhe von 120 Schuh, wie sie in Rußland und Sibirien gesunden wird. In der Dikke erhält sie auf den Bündner= und Verner Gedürgen gewöhnlich eisnen Durchmesser von 2—3 Schuh. Man sindet zuweislen auch ältere Stökke von beinahe vier Fus im Diasmeter.

In Bunden und im Ballis werden aus ben Balfen der Arve Bretter geschnitten, welche gur Bertafes lung ber Bimmermanbe, ju Gdranfen, Tischplatten u. f. w. verwandt werden. Das Solg ift febr glatt, glangend, wird nie wurmstichigt, giebt einen leichten angenehmen, wachholderartigen Geruch, und wie man in Bunden behauptet, fommen an die in arvenen Schranfen verschloffenen Rleiber feine Schaben. Wie ich schon fruher zu ermahnen Gelegenheit hatte, fand ich fogar in uralten, halbvermeften Stoffen feine Spuren pon Burmfras. Da aber ber Splint-bei gefallten Bau= men den Burm angieht, (ohne baß jedoch bas Sola felbft von ihm angegriffen wird:) fo pflegt man in ben Bergen ben gefällten Stamm fogleich von Rinde und Splint ju ichalen. Die Geburgsbewohner verfertigen aus ben Brettern ihr Saus = und Milchgerath. Im



Enrol, Ballis und Cavoien bient das holg zu allers lei feiner Schnizarbeit, besonders Beiligenbildern.

Die Rinde, welche in unsern Gegenden unbenugt bleibt, wird in Sibinien zum Rothfarben des Brannteweins gebraucht *).

Wegen seines vielen Harzes brennt bas Holz vortrefflich, und kann man sich besselben statt bes Kiens bebienen. Aber der Rauch schwärzt ausserordentlich und sezt vielen Ruß an. Die Hirten der Alpen, welche sich des Arvenholzes zum Brennen bedienen, sind daher so schwarz geräuchert, daß sie Köhlern oder Hammerschmieden gleichen.

Aus den jungsten Knospen und Schossen, welche der Lenz hervortreibt, wird in Georgenberg ein feisnes Dehl gebrannt, welches wider die Kolif und andre Schäden und Krankheiten nüzzen soll, und unter dem Namen des carpathischen Dehls verkauft wird. Das Dehl soll noch bester sepn, wenn man im Frühling nur an das junge Gtriebe ein Glas hängt, und den übersliessenden Saft sammelt . Die jungen Spröslinge, mit Wasser gekocht, sind ein bewährtes Heilmitztel in scorbutischen Krankheiten : so wie überzhaupt dazu die jungen Triebe der Tannen und Fohren dienen. Auch das Harz überhaupt wäre gewis sehr balsamisch und nüzlich, wenn man es durch Harz reisser sammeln liesse +).

Die Urvennuffe merben gewöhnlich roh, ober

^{*)} Stahle Forstmagazin. V. 305.

^{**)} Stable Forstmagazin. IX. 330. Anm.

^{***)} Joh. G. Smeline Sammlung neuer und mertw. Reisen. V. 430.

^{†)} Abhandl. der ofon. Gefellich. in Bern. 1763. 4 Jahrg, 2tes Stuf.



anch geroftet, als Nascherei gegeffen. Ehmals mehr, als izt, und oft zu mehrern Centnern wurden sie allein aus den oberländischen Geburgen des Kantons Bern vers sandt. Meistens gingen sie nach Deutschland. Das aus ihnen gezogne Dehl sollte ein kräftiges Arzneimittel in hektischen Krankheiten seyn; wenigstens weiß ich, daß die Nüffe in Ziegenmilch gekocht, und mit ihr genossen, mit glüklichem Erfolg bei der Harnverhaltung angewandt worden sind. In Rusland wird dies Dehl an den Speisen genossen. Ein Pfund Nüsse giebt, nach Hallers Bersicherung, fünf Unzen Dehls, also um die Hälfte mehr, als der Leinsamen. — Das Pfund Nüsse kostet in Bünden vier Bazzen.

Db man die Nuß schon als Surrogat der Cacao zur Bereitung der Chocolade versucht hat, ift mir uns bekannt. Duhamel aber erzählt, daß sie in Frank-reich zu einem Zukkerbakwerk angewandt werde, welches Pignolet heise.

In Rußland und Sibirien stellen Eichhörner und Zobelthiere den Zapfen sehr nach, um ihre Nahrung darunter hervorzusuchen. Im Brianzonesischen ifts ber schwarze Nußheher, welcher die Arvenzapfen plundert); wahrscheinlich ists derselbe, welchen Mebreus den Tannenheher (corous caryocatactes) heißt, von dem er sagt, daß er auf den helvetischen Alpen den Russen nachstelle, und mit ganzen Zapfen davon sliege, die er auf Felsen zerschlägt, um den Kern herauszusressen. Bon lezterm hab ich nichts zuverlässiges erfahren konnen. Uebrigens wird es dem gesiederzten Käuber wenig Muhe machen, die Kernen zu erhalzten, da die Schuppen am reisen Zapfen leicht abbrechen.

^{*)} Duhamel, von Baumen, Stauben und Strauchern. II. 107.



7. Der Lerchenbaum. Pinus larix.

Dieser schone und nazliche Baum, welcher unter allen, in Rufsicht der Geburgshohe, den Arven am nachsten ist, und durch seine weichen, hangenden regen Zweige, durch das lichte Grun seiner zarten Nadels busche in den stillen Ernst der Hochgeburge den Charakter des Muntern und der heitern Anmuth trägt, ist bestannt genug. Mehrere hundert Schriftsteller haben ihn gepriesen und beschrieben ih, und ich wurde die Zahl derselben nicht vermehren, wenn ich hier seiner nicht theils der Bollständigkeit meines Gegenstandes willen, theils in Bezug auf seine Behandlung und seinen Werth in den Hochgeburgen gedenken mußte.

An ben Bergen von Bunden, Wallis und in ben rauhen Nebenthalern ber italienifchen Schweiz ift er in ber helvetischen Alpenkette am gemeinsten. Bon daher ward er schon durch die alten Romer benuzt, und larix von ihnen geheissen, ein Name, welchen ihm nach= mals, wenn auch durch die Mundart verstummelt, alle von Rom überwundenen Bolker gaben.

Auch bildet er machtige Walder an den Geburgen von Schlessen, Tyrol, Steiermark, Karnthen und Salzburgschen, im ehmaligen Savoien und Dauphine in Frankreich, an den Carpathen in Ungarn, in Dalmatien, auf den Appenninen und Pyrenaen, desgleichen auf den Hohn Sibiriens und im nordlichen Amerika.

Im Fruhjahr ergrunen am Geburge die Lerchenwals ber zuerft, vor allem Laubholz; aber mit dem begins nenden Froft laffen fie ihre Nadelbufchel abfallen.

^{*)} Ferr Gatterer zählte mir meistens beutscher von ihm handeluden Schriften im J. 1801. so ihm bekannt waren, 157. (E. B. J. Gatterers neues Forstarchiv. VIII. 35. s.)



Früher, als die Nadeln, erscheinen aber an ihnen die mannlichen und weiblichen Bluten im April. Aus den leztern entwiffeln sich die an den Zweigen immer aufrecht stehenden, ovalen, mehr oder minder, als einen Zoll, langen, hellbraunen Zapfen, welche Ende Octobers, Anfangs Novembers reif sind. Doch erst im nächsten Lenz, wenn die neuen Bluten hervortreiben, schliessen sich die Schuppen auf, und die kleinen gestüzgelten Samenkörner, deren jede Schuppe ein Paar bezherbergt, fallen nieder. Die leeren Zapfen bleiben inzwischen meistens noch ein Jahr lang an den Zweigen; sie unterscheiden sich dann durch ihre verblichne, blauzlichgraue Farbe von den neugewachsenen.

Die Rinde ift hart und bik, an alten Stämmen sehr rissig und geborsten, aschfarben straunroth; an jungen Zweigen gelblicht und gestreift. Der Splint und junges Holz sind weisgelblich, alteres Holz aber ist von braunrother Farbe, welches an der Luft noch dunkler, und im Wasser blaulichschwarz wird. Es ist sehr hart, dauerhaft, und schwerer als alle bei und einheimischen Nadelholzer, ausgenommen das Holz der Allpensohre. Ein Kubikfus wohlgetrocknetes Lerchenholz wiegt über 26 Pfund.

Die Wurgeln breiten fich vier bis feche Tus weit nach jeder Seite aus und greifen etwa 2 Just tief ein; es ift daher eben so selten, daß ein Lerchensbaum unter der Gewalt des Sturms fiele, als daß seine schwanken, zahen Mefte vom Druf des Schnees gebrochen wurden.

Er wachst schnell und schlank auf. Doch sezt er so wenig, als die Urve quirlformigte Meste an, um an benselben die Reihe seiner Jahre erkennen zu laffen.

. .

Deutscher Alpenverein

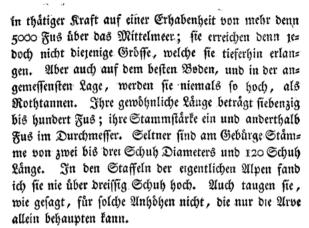


Wie die Urve ben frischen feuchten Boden liebt, so flieht ihn hingegen der Lerchenbaum. Man hute sich daher ihn in moorigten Thalgegenden, oder an Bassern zu erziehn. Er verdirbt sogar auf kaltem, lettigten Grund, in welchem er seine zarten Burzeln nicht auszudehnen Kraft genug hat.

Sute, schwarze Dammerde, mit Sand und Ries reichlich gemischt, — oder auch trokner Leimengrund — Ralk = und Mergelerde mit Dammerde gemischt, wenn sie in starkem Schatten am Berge liegt, und baher von der Sonne nie heftig erwärmt werden kann — genug jeder trokne, leichte, dabei feste, oder gebundne, Boden thut den Lerchtannen wohl. Man sieht sie daher mehr an den Halden, als in den Niederungen, die mehr oder weniger doch immer von den Feuchtigkeiten durchdrungen sind, welche sich von den Bergen senken.

Sie fodern eine schattenreiche Lage. Wo sie ber Sonnenhizze, besonders in der Jugend, allzubloß geges ben sind, verderben sie gewis. Nur durch Anpflanzung aus freier Hand, und wenn die Sezlinge schon zweis bis dreijährig, oder anderthalb bis zwei Schuh hoch sind, können sie an sonnigten Halden gezogen werden. In den Geburgen, wo sie sich durch eignen Anflug erhalten, wählen sie jedesmal die Mitternachtsseite; die Sommerseite nur dann, wenn sie von vorliez genden Wäldern und Felsen langen Schatten geniessen.

Auf Bergruffen, welche den Winden allzusehr preis gegeben, und vom Thalgrund betrachtlich entlegen find, gedeihen sie zu keiner Bollkommenheit. Es ist also rathsam, sie entweder an den Halden, oder doch nur auf solchen Berggipfeln zu bauen, welche von höhern Firsten gedekt sind. An Nordseiten findet man sie noch



Lerchtannen muffen immer in geschlofinem Stand. bas ift, in bichten Walbern mit einander aufgezogen Im Freien oder einzeln aufwachsend treiben fie in die Mefte, werden unterfest, buichigt und felten schlank. hin und wieder werden fie auch mit Rothtan= nen vermischt angetroffen; allein fie scheinen fich in biefer Sefellschaft nicht zu gefallen. Sie bleiben einzel= ner, nachwuchslofer, felbst im Wachsthum scheinen fie zu leiden. Es ift beffer gethan, fie unvermengt mit Richten anzubauen; denn in der Jugend ift ihr Aufschießen so lebhaft, daß die Richten übermipfelt merden. und in ipatern Jahren werden fie wieder von Jannen uberwachsen, bag fie fterben. Un fteilern Berghangen freilich treten diese Unbequemlichkeiten nicht fo nachtheis lia ein.

9.

Ein ausgewachsener, reifer Lerchtannenzapfen giebt uns fast 100 gute Samenkorner. Man hat berechnet,. baß ihrer 70-80,000 auf ein Pfund gehn; es konnten

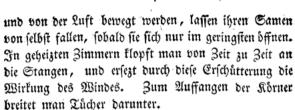


also immer 900-1000 Japfen zu einem Pfund reinen Lerchensamen gehoren, ba, wie bekannt, berselbe, wezgen bes vielen Harzes und festen Schluffes ber Schuppen nur muhsam und selten ganz herausgebracht werzben kann, nach ber bisherigen Methode.

Diese Methode bestand nämlich darin, daß man die reisen Lerchenzapsen mit scharsem Messer entstielen, und durch einen Kreuzschnitt bis gegen die Spizze doppelt spalten, dann mit dem Messer Schuppe um Schuppe pet spalten, dann mit dem Messer Schuppe um Schuppe pe abbrechen, und so auf die muhsamste Weise den Samen gewinnen ließ. Aber ungerechnet die langweisige Arbeit, wurden gewöhnlich viele guten Samenkörner durchs Messer verwundet und zerschnitten. — Eine Kolge davon war die Theurung des Lerchensamens. Und doch ist diese Art, den Samen auszumachen, noch beisweitem dem Dorren der Zapsen auf heissen Desen, oder dem Sprengen derselben durch den Dampf siedenden Wassers, wodurch der Same sein Keimungsvermögen ganz verliert, vorzuziehn; ist daher auch von allen Korstischriftsellern bisher allein anempfohlen worden.

Ich habe eine neue Art erfunden, ben Lers chenfamen auszumachen, und theile fie bei bies fer Gelegenheit der Forstwelt mit, wie ich sie, von gludlichen Erfolgen gefront, anwende.

Man laßt die leztjährigen, braunen Zapfen im November sammeln, und bindet sie mit Fåden an ihren Stielen buschelweis zusammen, daß sie neben einander mit den Spizzen abwarts hangen. Gine Arbeit, welche Kinder sogar verrichten konnen. Die Zapfenbuschel werz den über Queerstangen aufgehängt, entweder in Estrischen, Salen, Boden, wo sie Durchzug der Luft und Sonnenschein geniessen, oder in warmen Stuben. Die Schuppen, wenn sie von der Mittagssonne berührt,



Ift der dem neuen Walde gewidmete Boden überhaupt zu fest und hart: so thut es wohl, wenn er streisfenweis ein Jahr vorher umgehaft und wieder sestgestreten wird. Ausserdem genügts, wenn nur der Filz von Gras und Moos vor Winters Ansang weggehauen wird. Die abgeraseten Streisen konnen, wie bei den Arven gelehrt worden, einen halben Schuh breit, und zwei bis drei Fus von einander entsernt lausen, an den Bergen horizontal, oder ednegleich. Doch muß man vermeiden, daß die Streisen nicht tiefer, als die nebens stehenden Rasen, sondern ihnen an Sohe gleich werden, wegen des Wassers, welches sich in ihnen nie sammeln darf.

Gegen Ausgang des Aprilmonds, mit Anbruch bes Mai, wenn die Erde des Frosts entbunden und das Gesträuch in grünem Reimen ist, wähle man den ersten Tag von seuchter Witterung, und streue die Saat auf die wunden Erdstriche in Schlangenlinien, und überslasse sie, ohne fernere Erdbekke ihrem Schikfal. Allensfalls sie gegen die Bögel zu verwahren, berge man sie mit Moos oder Tangelgries, (abgefallenen Nadeln) leicht. Zu einer Verner Waldjuchart von 45,000 Quas bratschuhen gehoren sechs bis acht Pfund abgeflügelten Samens.



Die Saat wird, wenn Boden und Lage zwekmässig gewählt worden sind, schon nach acht Wochen keimen, schon im ersten Jahre beinahe eines halben Fusses Hohe gewinnen, im zweiten eines ganzen. Rein Frost schazdet den zarten Pflanzen, wohl aber die Sonne im erssten Jahr. Ift sie von dieser gefährdet: so dekte man sie mit Reissia, Stroh u. s. w. leicht zu.

Steht der Anflug zu gedrängt und dicht, so kann man im dritten Jahre, und zwar im Frühjahr, ehe ihre Knoöpen ergrünen, so viel junge Pflanzen davon versezzen in andre Gegenden, als man will. Bon diez sem Sezlingen muß zeder vier Fus von dem andern entzfernt seyn; ihre Wurzeln dürfen nicht beschädigt, nicht an der Sonnenwärme trokken werden; man versezze sie sogleich entweder mit ihrer eignen Erde, oder dekke sie einsweilen mit halbseuchtem (nicht nassem) Movse, und erhöhe nach der Pflanzung um das Stämmehen die Erde, fest angedrüft.

So kann eine Geburgsgemeinde, in wenigen Tagen, mit geringer Muhe und kleinem Aufwand einen Wald grunden, aus dem die Lebenden noch Bortheile ziehn. Auch Pflanzschulen kann man von Lerchenbaumen anslegen, und von da aus durchs Versezzen Walder stiften; aber Muhe sowohl, als Geschiklichkeit wird in gröfferm Grade dazu erfodert, und das Gelingen ift ungewisser.

Daß der junge Wald in den ersten acht Jahren vor Menschen und Vieh in Schonung gelegt werden muß, versteht sich von selbst.

Der Lerchenbaum wachft schnell, wenn auch in sehr hohen Geburgen nicht mit ber Gilfertigkeit, wie in ebnen Landern, wo zwanzigiahrige Baume zuweilen



über funfzig Schuh Lange und über einen Fus Diffe haben.

Am Hochgeburge sieht man fie selten vor bem zwanzigsten Sahre bluhn und tragen; in den Ebnen hat man Beispiele, daß sie schon im siebenten Jahre fruchtbar wurden. Jene haben bann gewöhnlich eine Hohe von zwanzig bis dreiffig Fus.

Bis in die vierziger Jahre wachst er am schnellsten; langsamer in den folgenden, und in den neunziger Jahren kann er schon als Bauholz geschlagen werden von bester Gate. Sein vegetabilisches Leben freilich
ist von langerer Dauer; er wetteisert mit dem der Rothtannen, und erstrekt sich auf drei bis vier Jahrhunderte.

II.

Selbst unter ben Baumen ber Ebne wird bem Lerchbaum, wegen seines groffen und mannichfaltigen Ruzzens, ber Vorrang gegeben por allen.

Wahrend Fohren und Tannen erst in einem fast anderthalbhundertjahrigen, und Eichen in einem beinah zweihundertjahrigen Alter ein tuchtiges Bauholz liefern, geben die Lerchenwalder dasselbe in der Halfte dieses Zeitraums, ungerechnet den Gewinn, welchen die zeitzweisen Durchplunderungen gewähren, wann man sie vom unterdruften, oder allzudicht stehenden Holz befreit.

Und das Solz der Lerchtanne ringt mit dem der Arve in Rufficht der Dauer um den Preis. Man wird in den bundnischen Geburgen ohne Muhe Zimmergetäfel, Hutten und Ställe finden, welche seit zwei und drei Jahrhunderten unverändert vom Urgrosvater zum Urenkel vererbten; zuweilen mit seltsamem Schnizwerk verziert, welches die Abkunft der Rhatier aus dem für



liebliche Formen sinnvollen Italien verburgen konnte. Diese unverwüstliche Dauer des Lerchbaums kommt ber angebornen Sparsamkeit jenes einfachen, kulturlosen Bergs wolks und seiner innigen Ehrfurcht für das Erbe seiner Borwelt wohl zu statten. Schwerer, als Tannens leichter als Sichenholz, übertrift das Lerchenholz dies sehnmal in der Stärke, Lasten zu tragen.

Unter ber Erbe und im Waffer bauert bas Lerchenholz, nach mahrgenommenen Beispielen, noch langer; es wird mit jedem Jahrzehend harter und endlich gleichs sam fteinern; man nimmt es baher in ber Schweiz gern zu Schiffen und zum Wafferbau.

Auch zum Brennholz bient es. Zwar giebt es mehr Glut, als Fohren= und Tannenholz; aber es nimmt nicht so leicht Feuer an, und prasselt und sprüzt dabei heftig. Die Kohlen, so daraus für Salinen und Schmelzwerke gebrannt werden, haben dieselbe Untugend, wiewohl sie ebenfalls mehr Hizze, als das erwähnte Nadelholz, geben. — Sie verhalten sich im Gewichte, gegen Kohlen von Rothtannen wie 8 zu 5, und gegen die von Fohren, wie 8 zu 6 *). Inzwissehen hat man durch traurige Erfahrungen gelernt, daß altes Holz an Häusern und Ställen eben so leicht Feuer fängt und verbreitet, als das züngre sich dagegen sträubt. In Feuersbrünsten ist ein solches Gebäu fast gar nicht zu retten. Dies hat manchen bewogen, beim ländlischen Bau das Tannenholz vorzuziehn.

Die Lerchbaume werden ubrigens zum verschieden= ften Gebrauch und immer mit Bortheil angewendet. Sie geben trefliche Schiffsmaften, Muhlenwellen, Bau= holz in Salinen und Bergwerken, Fagholz, Wagner=

^{*)} Duroi a. a. D. Artifel Pinus larix.



holz zu Speichen und Rabern, Bretter und Werkholz fur Schreiner und Dreher u. f. w. Der Wurm greift dies Holz nicht leicht an. Raphael schien es zu wissen, da er es zu einigen von den Meisterstüffen seiner Runft fur die Nachwelt erfor.

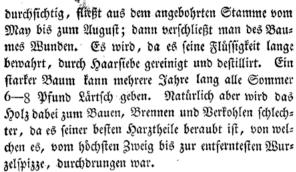
Die Rinde von jungen Baumen kann zum Ger= ben des Leders eben so wohl, als Sichenrinde, benuzt werden.

Daß man in Rufland aus dem Bafte der Lerch= tanne ,, die schönsten weissen Handschuhe" verfertige, scheint mir ein hundertmal nachgeschriebenes Misver= ständniß zu senn *).

Wichtigern Gewinn giebt bas Sarg ber Lerche. Ihm verdanken wir den mabren venetianischen Terpen= Alliahrlich geben nur allein aus den Kantonen der italienischen Schweig, besonders aus den Thalern von Balle Maggia, viele Faffer Lartich, wie man bas Lerchenharz heißt, nach Stalien, wo fie mit Mug-Vor iber Revolution maren gen verkauft werden. es gewöhnlich Bundner, welche zur Ginsammlung des gartiches gange Balber von den Gemeinden auf mehrere Sahre in Pacht nahmen. Bon Bunden aus felbit mar, ungeachtet ber betrachtlichen Lerchenforften dieses Landes, die Ausfuhr des Lartsches nie bedeutend, mahrend fur Bau = und Brennholz, wie die Bollregifter befagen, gegen 60-70,000 Bundner Gulden (der D. Ldor à 13 fl.) ins Land floffen.

Das Sarg, blasgelber Farbe, balfamisch und

^{*)} Wahrscheinlich durch die unverbürgte Nachricht, so sich davon in Hanows Seltenheiten der Natur. II. 44. befand, und zuerst durchs Stahlsche Forstmagazin I. 8. in die Feber der Forstschriftsteller gebracht wurde.



Die sogenannte Manna von Briançon, (Manna laricea) kleine, klebrigte, suslichte, geronnenem Milchrahm ahnliche Korner, die der Lerchenbaum in heissen Gegenden zur Zeit seines vollsten Saftes bei thaureichen Nachten ausschwizt, werden unfre Alpenlerschen nicht gebähren, oder doch nur kraftlos; eher vieleleicht liesse sich, wenn es die Kosten lohnte, durch Hohlebrennen des Lerchenstammes, und damit bewirktes Niedertröpfeln des innern wässrigten Holzsaftes, ein Lerschengummi bereiten, welches dem sogenannten Orens burgischen in Gute nicht wiche.

Der officinelle Lerch enschwamm, ein Purgiersmittel, wird auch an den überständigen Baumen der helvetischen Geburge gefunden, die Alters wegen, oder durch Krankheit absterben. Wenn der Lerchenbaum wipsfeldurr und rothbrüchig wird, fehlt der Schwamm selten. Er zeigt sich an der Kinde als ein weiches, murbes, fastigtes Gewächs, von Farbe graubräunlich, auch ins Röthliche spielend; auf der Zunge süs mit bitterm Nachgeschmak. Er wird von armen Leuten gesfammelt und in Apotheken verkauft.

In den Geburgen kennt man kein Ungeziefer, wels ches den Baumen besonders nachtheilig ware. Ich über-



έb.

gehe aus diefer Urfach die Aufzählung berjenigen Infetzten, welche die Lerche gern bewohnen.

12.

Die Rothtanne, oder Fichte. Pinus pice a Duroi.

Diefer unter allen Nabelholzern in helvetien gemeinfte Baum, welcher die hugel ber Ebnen und die halben ber Geburge bis zum hohen Fus der Alpen bekleidet, wird in allen, nur nicht in den warmen Gudlandern Europens gefunden.

Die mannlichen und weiblichen Bluten brechen im Juni hervor, auch schon im Man in mildern Clismaten. Mit Ausgang des Bein = und Anfang des Bintermonds reifen die leztern. Die Frucht ist der fast funf zoll lange, anderthalb Zoll diffe, herabhangende hellbraune Zapfen. Jede seiner Schuppen dest zwei gestügelte Samenkörner, welche zwar dem Fohrensamen an Gröffe gleichen, aber nicht in der Farbe. Sie sind dunkelbraun, da der Fohrensame schwärzlichtsgrau ist; auch ist der Flügel des Fichtensamens oval, gelblicht, unten hohl.

Nicht immer find die Sichren von gleicher Fruchtbarkeit; boch kann man sie schon ein Jahr im voraus beurtheis len, je nachdem man mehr oder weniger braune Anospen an den Spizzen der hohern Zweige wahrnimmt. Diese Anospen find es, aus welchen sich im kunftigen Fruhsjahr die weiblichen Bluten und Zapfen entwikkeln.

Die immergrunen Nabeln find steif, vierseitig, und an der Spizze etwas gekrummt. Sie umgeben ein= zeln auf Warzen stehend die jungen Zweige.

Die Rinde ift braunroth, und wird mit hoherm Alter riffig, aschfarben.

. Ja.



Das holz ift weich, harzigt und leichter als Kohrens und Lerchens schwerer aber als Weistannenholz.
Die Wurzeln streifen nur unter ber Oberflache des Bodens hin; ausgenommen auf felfigtem, klippensreichem Grund, wo sie auch in die Tiefe zwischen das Gestein bohren, und dasselbe umspinnen.

13.

Begen biefer Dberflachlichkeit ber Burgeln wird es um fo nothwendiger, ben Richten einen folchen Stand ju geben, daß fie gegen Sturmwinde, befonders wenn Dieselben Regen zu fubren pflegen, geborgen find. Ents weder muffen fie durch Berge hinreichend gebeft, ober burch ihren eignen Waldmantel von Baumen, welche von Jugend auf an den Sturm gewohnt, fefter gemurgelt haben . geschirmt werden. Diefer Waldmantel ift ein unantaftbares Beiligthum. Ift biefe Bruftmehr bes Sains gegen den Regenwind durchbrochen, fo erfolgen bie traurigen Niederlagen ber ichonften Stamme, melde eben durch die Unvorsichtigkeit unfrer Forstauffeber in ben Geburgen fo haufig worden find. Die Sturme und Regenwinde, wenn fie in grader Richtung gegen die Saldenflache fallen, find den Balbern nie fo gefahrvoll. als wenn fie bon ber Seite ben Berghang beffreifen. Denn im erftern Fall find die Fichten fahiger, bem Ungriff zu widerstreben, theils indem fie fich an die bine ter ihnen ftehenden Baume und Felsen lehnen, theils indem fie von der gangen Rraft ihrer taufend, an der Sentung bes Berges niebergebenden, Burgeln gehalten werden.

Um meisten finden wir die Rothtannenwalber an ben schattenreichen, kalten Seiten ber Berge, melche gegen Mitternacht stehn. Die hauptthaler bes helve-



tischen Hochlandes, welche meistens von Morgen gegen Abend streichen, sind daher auf jener Seite von den Fichten am schwärzesten behangen. Doch sind auch an den Ost Best und Sud Seiten der Gebürge Rothstannenwaldungen keine Seltenheiten; nur ist es den jungen Pflanzen schwieriger, daselbst zu gedeihen, bestonders wenn ihnen durch höhere Berge, oder ältere Bäume kein Schatten gewährt wird, weil sie die Sonsnenglut in ihren ersten Jahren durchaus nicht ertragen mögen.

Bei allen neuen Unlagen muß bemnach auf Schirm gegen die Buth der Regenwinde und auf kalte, schatz tenvolle Lage Rufficht genommen werden.

Nicht so viele Aufmerksamkeit fodert der Boden. Die Rothtanne, wenn ihre Lage wohl gewählt worden, ist genügsam mit jedem, wenn er nur mit einiger guten Erde gemischt ist. Auf steinreichem Leimengrund, von Dammerde verhüllt, gedeiht sie am besten. In trokenem Sand, oder der Sonne blos gegebner Kalkerde am schlechtesten. Auf sehr gutem, schwarzen, auch seuchetem, lettigten Boden schieft sie zwar lebhaft empor, aber das Holz wird (zum Bauen) schlechter, lokkerer, grobfasigter, und frühzeitig kernfaul oder rothbrüchig. Schon aus der Ferne läßt sich der seuchte Grund an den langen Haarslechten (lichen capillaceum ramosum) der Rothtannen wahrnehmen, welche oben und unten von ihren Zweigen mehrere Schuhe lang herabwehen,

14.

Die Fichtenzapfen konnen vom Wintermond bis zum Marz gebrochen, und wenn fie an der Sonnen= over Zimmer=Barme ausgebreitet ofters umgeruhrt werden, leicht geoffnet werden. Jeder Zapfen enthalt



bei vierhundert Samenkörner. Zwölf Pfund berselben, abgeflügelt, werden zu einer Waldjuchart von 45000 Kus gebraucht.

Wie ich in der Ansact von den Arven und Lerchen lehrte, kann auch hier verfahren werden mit Berwuns dung des Bodens. Da jene Baume aber in den hochssten Bergthälern am Fusse der Alpen und auf denselben angebaut werden können, wo die Thalungen meistens ausgedehnter und die Halben sankt anlaufender sind, die Fichten aber tiefer wachsen, wo dann die Bergwände senkrechter und felsigter sind, und nur zum Holzwachstauglich: so werden hier freilich nicht immer gerade, ebnengleiche Erdstreisen an den Halben aufgerissen wers den können.

Man ichift daber einzelne Manner mit gefülltem Samensaf und einer Saffe an die flippenreichen Berge binan, mo fie auf jedem Fletchen Erde amischen bem Geftein anfaen, wenn fie den difen Rafen worher mit ber Saffe abgeriffen haben. Finden fie (nicht filgige. barte, furge, fondern) loffere Moofe, fo gerftobren fie biefelben nicht, fondern ftreuen den Samen hinein, felbit amischen damit angefullten Felsenriggen, und er wird au feiner Beit freudig aufsproffen. Das Geschäft ift einfach, leicht, und abgeholzte Nordseiten ber Berge werden auf diese Weise binnen wenigen Jahren mit jun-Der hingestreute Saame gem Sola überzogen fenn. barf burchaus nicht wieder mit Erde bedeft merden. wenn man ihn nicht erftiffen will.

Wie bei ben Lerchen und Arven ift auch hier bie beste Saatzeit bas Fruhjahr, wenn die Erde aufges thaut ift.

Berpflanzen laffen fich junge Fichten nicht so leicht, als Lerchenbaume; und soll es geschehn: so ift es nur



mit zweijahrigen zu wagen, und mit vorsichtigfter Schos nung der jungen Wurzeln, im Fruhjahr.

15.

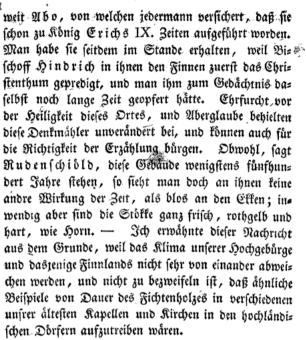
In den erften drei Jahren ift das Wachsthum der neuen Pflanze sehr schwach. Freudiger geht sie mit dem fünften Jahre empor, besonders, wenn sie in massigem Schlusse mit andern ihres Gleichen sieht. Bis zum dreissigften Jahre fangt sie an Bluten und Früchte zu tragen.

Sie erreicht auf Gebürgen von 5000 Fus und mehr absoluter Höhe auf angemeffenem Boden und in der ihr vortheilhaften Lage, an Bergwänden nicht allz zuerhaben über der Thalfläche, noch die Gröffe von 80 bis 100 Fus *). Un tieferliegenden Bergen ohnweit der Thalfläche kann sie eine Länge von 150 Fus erreischen, und eine Stammstärke von 4—5 Fus im Durchsmesser.

Je hoher die Geburge find, an welchen die Rothstannen stehn, je langsamer ist deren Bachsthum, aber je fester, elastischer und dauerhafter wird auch ihr Holz. Es kann in Gebäuden mehrere Jahrhunderte aushalten. Ulrich Rudenschiedle in stührt ein Beispiel in seiner Abhandlung vom Alter der Fichtenbaume in Finnsland an, daß er zwei Gebäude gesehen, eines im Dorse Plistaro im Kirchspiele Eunco und Bidrnesborgslehn, das andre bei der Sausissirche, uns

^{*)} Warum bie Fichten baher auf bem Ruffen ungleich nies brigerer Berge icon bedeutend kleiner werden, wie 3. B. auf bem Broffen im Harzgeburge, der nur 3013 Pasrifer Tus absoluter Hohe gablt, ist aus dem porigen besgreistich.

^{**)} Forstmagazin von Stahl, I. 58,



Die Rothtanne erreicht in den Bergen ein Alter von mehr, als drei Jahrhunderten, nicht alfo in schwerem Thon und Lettboden, noch viel weniger auf feuchtem, moorigten Grund.

Fichten im Urserenthale, an der Nordhalde auf troknem, steinigten Grund gewachsen, deren Jahrringe ich beobachtete, zeigten mir, daß sie in den ersten funfzig Jahren nur geringen Zuwachs in der Diffe hatten. Im hundertsien Jahre hatten sie 12—14 Berner Zoll im Durchmesser. Den starksten Zuwachs in der Diffe sand ich ben ihnen vom 50sten bis zum 160sten Jahre, wo sie im Durchmesser 20 bis 25 Zoll hatten. Dann nahm das Wachsthum allnighlig bis gegen das drei-



hunderte Jahr ab. Die breitesten Holzringe fanden sich gewöhnlich zwischen dem 100= und 160sten. Auch noch in einem höhern Alter, so lange der Wipfel des Baumes grunt, dauert sein Zuwachs. Denn ich fand in gleichem Thale auch Stämme von 4—5 Schuh im Durchmesser, zwei Schuh über der Erde.

Wenn man nun felbst in Sbnen und auf niedrigern Bergen die Rothtannen jum Bauholz erft in ihrem 120—140 Jahre fallt: so wurden sie auf Hochgeburgen im 160ften Jahre, als reif, geschlagen werden konnen.

16.

Der Muzzen bes Fichtenholzes ift bekannt genug. Die bavon gezimmerten Balken tragen weit ftårkere Lasften, als bas Cichenholz. Man verarbeitet es zu Latten, Brettern, Schindeln, (von 18 bis 20 jahriger Dauer) allerlei Hausgerath, Resonanzboben u. s. w.

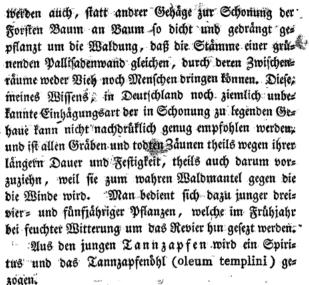
Die Rohlen, wenn auch nicht von der Gute der Fohrenkohlen, werden bennoch mit Bortheil häufig gestraucht.

Die Rinde dient zum Rothgerben bes Lebers.

Aus ben Burgeln, die einige Stunden lang im Baffer und Afche gekocht werden, weiß man in Lapp= land Striffe zu brehn.

Wahrend des Revolutionsfrieges, da es im Winzter an Heu in der Schweiz gebrach, wurden in mehzrern Kantonen die Rotht annennadeln (Tannsgries) bem Bieh unters Futter gemischt, ohne daß man sehr schädliche Kolgen davon verspurt hatte.

In der Schweiz, besonders im Kanton Bern, umgaunt man mit jungen Rothtannen, indem sie die Scheere sehr wohl ertragen, nicht nur Garten, und an den Landstraffen gelegne Uekker, sondern fie



Bom Harz gewinnt man Pech, Theer, Kienruß, Colophonium, Terpentin u. s. m. Man weiset ben Harzreissern zu dem Ende 15—20 zölligte wachs= mundige Tannen an, welche nicht zu Bau= und Nuz= holz bestimmt sind. Ein drei Fus starker Stamm liefert das meiste Harz, und kann es, wenn der Samm= ler sein Handwerk versteht, funfzehn bis zwanzig Som= mer hindurch gewähren.

Ungeachtet ber fürchterlichste Feind ber Rothtannen, der Borkenkafer (dermestes typographus) von jesser in den Balbern der Schweiz lebte, hatte man ihn doch bisher nicht beachtet, weil er sich meis stens nur an einzelnen gefällten Stammen, oder am Rlafterholz aufhielt, und stehenden Baumen weniger schädlich war.



Erst seit den Jahren 1800 und 1801 wurde man in der ebnen Schweiz aufmerkamer auf dies verwüsstende Insekt, da man mehrere tausend Stämme von ihm zu gleicher Zeit, besonders in den Forsten des Kanstons Zurch angegriffen sand, und sich das Uebel von da durch das Badensche und ins Nargau zu verbreiten schien. Die Furcht bei dem steigenden Holzmangel war um so gegründeter, da man bei näherm Nachforschen entdekte, mit wie ungeheurer Schnelligkeit sich dies Ungezieser sährlich vermehre, und erfuhr wie es in Deutschland binnen wenigen Jahren mehrere Millionen Stämsme nur am Harzwalde getödtet habe.

Den ersten Anlas zu diesem Uebel gaben unstreitig bie verschiednen in der Schweiz lange umhertreibenden Rriegsheere, durch welche die Forsten unfäglich beschäbigt wurden. Die warmen, troknen Sommer, welche bald auf einander folgten, begunstigten die tausenbfache Bermehrung der Brut vom Ungezieser, und noch immer konnte man, den gröffern Schaden zu verhüten, wegen der fortdauernden politischen Unruhen, nur halbe Mittel ergreisen.

Beschäbigung der Sichten durch Menschenhande, ungeschifte Anlegung der Schläge in den Revieren, wosdurch den Winden Bahn gebrochen wird, allzuheftige Erschütterung der Baume, (denen ihr vorliegender Schuz geraubt ward,) durch Winde und damit veranslaßte Kränklichkeit des Baums, sind die ersten Ursachen der Wurmtroknis. Das Ungezieser, so weit meine vielfältig darüber angestellten Nachsuchungen ergeben, fällt nie, oder nur im höchsten Nothsall (doch auch dies ist noch nicht erwiesen) gesund e Tannen an, sondern wird durch seinen Instinkt zu zenen geführt, die, schon kränkelnd, seiner künftigen Dekonomie allen Bedarf,

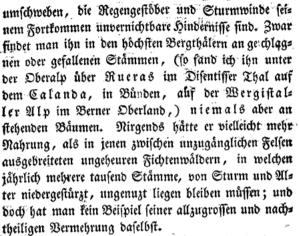


und den ersten Unterhaltungsstoff durch schon gahrende und in Berderben gehende Safte bieten konnen. Der Wurm fliegt also an, und bohrt durch die Rinde zum anloffenden Theil. Bar' er ausgeblieben: so wurde der Baum wieder genesen seyn von selbst, und niemand hatt' ihm Krankheit angemerkt: jezt aber vergröffert ber den Splint zerstörende Wurm die Krankheit und der Safte Berderben; der Baum vertroknet, stirbt.

Je mehr krankelnde Baume, je mehr Niederlassungsörter und Magazine für die Borkenkäfersamilien, die sich nun in allen vermehren, und beim Aussliegen immer neue Colonien bilden können. Schon angegriffsue, zerstöhrte Stamme suchen sie eben so wenig als vollkommen kern = und splintgesunde. Die Brut stirbt ab, wenn sie keine andre, als solche sindet; denn sie ist ohne Haus und Nahrung; kuhle keuchte Witterung wird ihr zur Pest; auch ihre naturlichen Feinde leben, und suchen ihnen nach.

Das einzige den Menschen ausstuhrbare Kunstmitztel, die Fichtentroknis zu verhuten, oder wenigstens zu vermindern, bleibt einzig: strenges Befolgen durch Vernunft und Erfahrung bewährter Forstgrundsäzze in Bewirthschaftung der Waldungen — Fällung jedes vom Kafer angefallenen Baums bei feuchtem herbstzwetter — unverzügliches Verbrennen des Wurms im Reisig, in Wurzel, Rinde und abgeschabten Splint.

Ich bin schon fur einen Gegenstand zu weitläuftig geworden, der eigentlich ausser dem von mir erkornen Gesichtökreis liegt. Der Borkenkafer wird in den Rothstannenforsten der Hochgeburge nie sehr zahlreich und gesfährlich werden. Wer mit der Naturgeschichte dieses Insekts bekannt ist, weiß, daß die kurze Sommerzeit auf jenen Johen, die ewigen Nebel, welche die Berge



Hingegen hab' ich ihn selbst schon auf niedrigeren Bergen (von ohngefahr 1900 Fus absoluter Hohe), wie 3. B. auf bem Hauenstein, Lägerberg, und andern Theilen des Jura, auch auf dem Albis, an stehenden Baumen thatig erblift.

17.

Die Alpenfohre, oder kleine Alpenkiefer, Pinus mughus. Scopoli.

Dieser Baum, welcher in der Schweiz häufig an den Hochgeburgen wuchert, wie an den Urner= und Walliser Bergen, an der Grimsel, Furca u. s. w. wächst auch in Deutschland auf den höchsten Theilen der The roler, Oberösterreicher, Salzburger und schlesischen Geburge, desgleichen auf dem Kniedis im Schwarzwald, und an den ungarischen Bergen.

In ber westlichen Schweiz wird es die Thale, in Uri Erain genannt, im Tyrol Spurtfohre, im Wurs tembergischen Legfohre, auf dem Riesengeburge Rnies

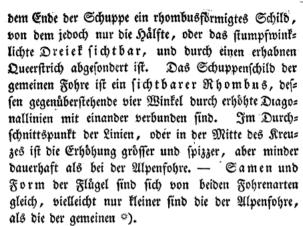


holz, in Bajern gathorn, in Ungarn Grun-

Beim erften Anblik murbe man biefen Baum fur wucherndes Geftrupp der gewohnlichen Fohre halten; unter naherer Prufung entfalten fich Berschiedenheiten.

Die mannliche und weibliche Blute bricht an ben Spizzen der vorjährigen Zweige am Ende des Maismonds, Anfang Juni hervor. Die mannlichen Kaze chen sind nm ein geringes kurzer, eifdrmigt, mit runsben, gewölbten, vorn gespizten Schuppen. Die weiblischen Kazchen sizzen gewöhnlich paarweise beisammen, sind etwas gröffer, die kleinen runzlichten Schuppen sind vorn zugespizt. Sie gleichen übrigens in Form und Farbe den Blutenkäschen der gemeinen Fohre sehr, wachsen in den ersten eilf Monden wenig, und erst im zweiten Jahere, mit Ausbruch der neuen Bluten, beginnen sie einen kräftigern Wuchs und werden zu samentragenden Zapfen.

Die Bapfen ber Alpenfohre figgen, ohne ficht= baren Stiel, bicht am 3weige aufrecht. Bapfen der gemeinen Fohre find an einem diffen viertelzoll langen Stiele abwarts hangend. Die verschloffenen Bapfen der Alpenfohre find meiftens 1 1 3oll lang, und faum einen Boll dif. Die Bapfen der gemeinen Kohre find gemeiniglich zwei Boll lang und uber einen Boll dif. - - Die Karbe der reifen Alpenfohrenzapfen ist schwärzlichbraun, oder bas tieffte rothbraun; die ber gemeinen ift gim= metbraun. - Die Schuppen ber Alpenfohe rengapfen, in der Korm ohngefahr den gemeinen ahn= lich, find an ihrem Bordertheil (mit Ausnahme der unterften, in der Dabe bes Zweiges figgenden) ft ump f= winklicht zugespizt; fpiz minklicht zugespizt find die gemeinen. Die der Alpenfohren haben obermarts an



Die völlig aufgeschlossenen Zapfen, die vor drei Jahren geblüht, und im vergangenen Frühjahr den Samen ausgelassen haben, sind bei der Alpenkiefer unten, wo sie am Zweig sizzen, tellerformigt, und so platt, daß man sie aufrecht stellen kann. Bei der gemeinen Fohre sind sie convex.

Die Nabeln der Alpenbewohnerin find dunkler, langer, dikker und um die Halfte breiter, als bei der gemeinen. Sie kommen paarweis aus einer blaß=rothlich oder ins Orange spielenden vierfachen Schei= de, die man ohne Muhe sammtlich eine aus der ans dern hervorziehn kann. Die Scheide der gemeinen Foh=

^{*)} Ich trat mit Fleiß in diese Details, um die Berschieden, heit beider Kieferarten genauer, als bisher geschehn, angeben zu können. Schon Duroi aufferte (Harbt. Baumz. Theil II. S. 15. Potts Ausg. v. 1800.): ob nicht von der Gestalt der Japfen und ihrer Schuppen ein wesentliches Unterscheidungszeichen herzunehmen sei? und rechtsertigte diesen Gedanken gegen Linn &.



rennadeln ift graurdthlich, und um mehr als die Salfte furger, fallt auch fruher ab.

Die Rinde an jungen Zweigen ist schuppenartig, ins Schwärzlichte fallend rothbraun. Bei der gemeinen ift sie gelbgrau. — An alten Stämmen ist sie sehr grob runzlicht, rauh, borstig, und nicht so feinblattzrigt, als an der gemeinen; in der Farbe von den jungern Zweigen nur wenig verschieden.

Der Stamm ber Alpenkiefer, meiftens fogleich über der Erde in mehrere Theile auseinander flieffend, ift geftrett am Boben, friechend mit feinen Nebenzweigen, die fich oft zwanzig bis dreiffig Schuh weit ausbehnen, und erst mit ihren Enden ppramidalisch em= porsteigen 10 bis 15 Schuh hoch "). Burgeln schla= gen die friechenden Zweige nie, welches ohnedem der Natur der Nadelholzer wenig angemeffen zu fenn scheint. Und mas Dr. Schober (Samb. Mag. XI. 596.) auf den Carpathen von Burgelichlag gefehn haben will, war vielleicht Selbsttauschung. Die ftartsten Stamme haben 16-20 Boll im Umfang. Sie selbst und ihre Debenafte friechen verworren durch einander uber Erd= lagen und fahle Felsen, doch nie an die Berge hinan, fondern niedermarte.

Die 3 weige find fehr biegfam.

Der Splint ift bis jum Tropfeln harzreich. Das harz quillt hervor, sobald man nur die Zweige breht, und ift von nichts weniger als unangenehmem Geruch.

^{*)} Dur of fpricht fogar von 10 — 15 Ellen, ober 20—30 Fus Sohe. Ich vermuthe darin einen Schreibfehler. Nirgends auf den verschiedensten Geburgen nahm ich sols che Groffe wahr, und ausser Duroi ift mir niemand bez kannt, der sie so groß geschilbert hatte.



Das hold ift weiß, und gleicht bem ber gemeis nen Sohre, boch ift es fester und bichtern Gemebes.

Die Pfahlmurgel dringt anderthalb Schuh tief; die vielen Nebenwurzeln aber fireichen hart unter der-Oberflache des Bodens, oft mehrere Schuh weit entblost über natte Felsen, bis fie wieder Erde finden, sich zu verbergen.

Aller Berschiedenheiten ungeachtet, welche ich von ber Alpen= und gemeinen Fohre aufgezählt habe, kann ich doch den Glauben nicht fallen lassen, daß beide dieselben sind, und ihre Abanderungen nur Wirkung des Klima. Der Bersuch, welcher mit der Alpensohre im Beltheimschen Garten zu Harbke gemacht wird, kann unsre Nachkommen des bessern durch die Gestaltung des Baums in seiner dritten oder vierten Generation belehzen. Selbst, (was im Forstmagazin IX. 324 gesagt wird) daß auf dem Kniedis Alpen= und gemeine Fohren unter einander wachsend gefunden werden sollen, entscheidet, wenn auch die Ersahrung buchstädlich wahr wäre, das Räthsel nicht, da die dort entstandnen gemeinen Fohren Bäume erster Generation von hinaufgezwehten Samen der Tiefe senn konnten.

Sei sie nun Abart, ober nicht: so muffen beide immer unterschieden werden; und ich schliesse mit den Worten meines Freundes Suter, der mir auf meine mitgetheilten Gedanken deswegen unter andern schrieb: "sie sind wesentlich von einander unterschieden, und du wirst gewis in keiner Ebne ans zener diese ziehn. Bielz leicht vermögten dies Jahrtausende. Aber was verzwögten diese nicht? Dann schmölze alles zusammen, und eine andere Welt, ja eine andre Natur konnte es geben. Jedem Besen, mein Freund, gebührt seine Stelle, (wenigstens für unsern Blik, der vereinzeln



muß, um gu begreifen). Laffen wir ihm biefe. Gin hoberer Geift faßt das fleine Moos und die Abanfonia in einem Blik, wir unterscheiden fie nur!"

18.

Der Halbbaum, welcher von der Burzel bis zur lezten Zweigspizze eine gange von vierzig bis fünf und und vierzig Schuh haben kann, nimmt dem ungeachtet mit der durftigsten Schicht von Erde vorlieb, die oft kaum wenige Zoll hoch das Gestein dekt. Genug wenn seine Herzenswurzel in einer Felsenrizze einige Ticke findet.

So erblikt ich beim hinaufsteigen am Grimselberg, in der Gegend des Narfalls und der Sennhutte von hand ef die Alpenfohren in ausservorentlicher Menge in durftig angeflogner Erde auf unermeßlichen halbe nakten Granitmassen. Sie zeigten sich zwei Stunden unterhalb dem Grimselspital, aber umbuschen den Weg noch eine Stunde weiter binauf, wo sie dann an den steilen Felsenwänden höher hinschweben, wohin kein menschlicher Fustritt kommen kann. Wo nur ein einzelnes Gestein der schrofen Gebürgsmauer, ein leiche ter Vorsprung des Felsen an derselben wenig Erde sammeln konnte, grunt eine Alpensohre.

Es ist also ein leichter, trokner, mit guter Pflanzenerde gemischter Boden, in welchem sie überhand nehmend sieh ausbreitet. Dasselbe wurd mir von ihrem Boden im Urner Geburg versichert. — Aber auch, was für einen und benselben Baum seltsam, und noch auffallender an einem harzigten Nadelholz ist, sie geweicht eben sowohl in hochgelegnen, sumpshaften torsisgen Niederungen, wie z. B. in dem moorigten Boden um Montmolin und be: Chauxd'Abelle in der

Waat. Eben so feuchter Beschaffenheit soll berjenige Grund seyn, barin sie auf bem Aniebis wachset, und was auf Durois Anrathen den Graf von Stollberg= Wernigerode veranlaßte, sie an die moorigten Stellen auf dem Brokken zu verpflanzen ") Auf den Carpa= then hingegen wachst sie zwischen Felsen und Steinen, wie sie vom Brukmann umständlich beschrieben wors den ist "), und womit auch Schobers Schreiben aus Wielinzka (im Hamb. Mag. XI.) da übereinsstimmt, wo er von ihr sagt, an den Bergen, und wo es Sonne hat, wuchre dies Holz am liebsten, aber in Thal oder Tiefe habe er keines angetroffen.

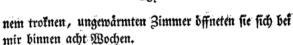
Was die Lage oder den Stand der Alpenfohre betrifft, so wird sie nie auf dem eigentlichen Ruffen oder Grath der Gebürge, eben so wenig in den untersten Bertiefungen enger Felsenthaler, sondern gewöhnlich an den steinigten Halben der Berge, gegen Norden, Osten und Westen gleich häusig gefunden. Höchst selten sah ich sie an den Mittagsseiten, und dann nur sehr magern Wuchses. Sie will zwar einen luftigen Stand, aber Schatten und Kalte, sen es dann troknes oder feuchtes Land.

19.

Die Zapfen können vom Ende Weinmonds bis zum Monat Marz gebrochen werben. Sie schliessen sich, wenn man sie in troknen, warmen Zimmern, oder an der Sonne ausbreitet, freiwillig und leicht auf, und eben so schnell lassen sie Samenkörner fallen. In ei-

^{*)} Duroi a. a. D. S. 46.

^{**)} F. E. Bruikmann: Specimen prius exhibens fruticem Koszodrewina. Braunschweig 1727.



Da der Baum ein treffliches Brennholz liefert: so können holzarme Gemeinden im Hochgeburg, besonders wenn ihnen wegen felfigten Bodens eigentliches Waldsland fehlt, ihre Gutschinen, Grindeln und Klippen nicht besser benuzzen, als wenn sie dieselben dem Anbau dieser Kohre widmen.

Es ift hinreichend, die abgeflügelten Körner über Felsenriffe, die von Erde und Moos gedekt sind, oder auf einzelnen Stellen entblößter Fluen, wo die Erde etwas höher liegt, auszustreun, nachdem man allenfalls hartes Moos, oder filzigt verwachsnes Gras das von abgeriffen hat, damit der junge Keim desto leichter Wurzel fassen kann. Ich zweisse nicht, daß der Saame auch in seuchtem Boden ausgehe; und da es nur um Erwerd von Brennholz zu thun ist, bin ich überzeugt, daß der Baum schnellern Wuchs, wenn gleich minder sesses holz haben werde an seuchten, als an troknen Stellen. Wie aller Tangelsaame leidet auch dieser nicht die geringste Bedektung von Erde über sich.

20.

Der im Fruhjahr ausgestreute Saame errinnt schon nach 6-8 Bochen; doch das Pflanzchen bleibt in ben ersten Jahren sehr klein, treibt aber vom dritten und vierten an desto fraftiger.

Ich fand an jungen Stammen, die mir zwanzige jahrig zu fenn schienen, schon vollkommene Fruchte. Duroi behauptet, daß sie schon in einem Alter von vier bis funf Jahren bluben, aber in solcher Jugend nur weibliche Bluten allem vorbringen. Die gemeine



Fohre in ben Sbnen wird erft in dem zwolften Sabre fruchtbar.

In einem Alter von dreissig Jahren haben sie schon 15—20 Schuh lange Stamme, die jedoch, wo sie am difften sind, selten über zwei Zoll im Durchschnitt mesesen. Siebenzig = und neunzigjährige Stamme haben einen Durchmesser von ohngefahr vier Joll, auch beinah fünf Zoll, hart über der Wurzel. Die Jahreninge aber werden nach den sechsziger Jahren immer feiner. Es scheint mir, daß man dies Holz regelmässig in seinem sunfzigjährigen Alter abtreiben konnte, um den größten Muzzen davon zu ziehen.

Bom Bieh leidet, wie ich glaube, die Alpenfohre wenig, besonders sobald fie nur einige Starke hat, um nicht durch das Zertretten einzugehn. Mitten unter verfrüppeltem und verbiffenem Rothtannengestrupp fand ich die wachsmundigsten Alpenfohren.

21.

Das hargreiche holz bient zum Brennen vortreff= lich. Im Grimselspital wird mit biesem holze, wel= ches eine Stunde weit herauf geholt werden muß, fast allein gefeuert.

Die gaben, biegsamen 3 meige bienen gum Binben; im Tyrol und im Tribentinischen werben aus ben ftarfern Zweigen bauerhafte Fagbander gemacht.

Aus ben jungen Schoflingen ober Trieben, welche im Fruhjahr gebrochen werben, wird in Ungarn bas bekannte balfamische Dehl bereitet, welches unter bem Namen bes Krummholzohles von ben Schachtelstragern verkauft wird.

Die Drooffel, oder Berg Erle. Betula alnus viridis montana. Suter flor. helv.

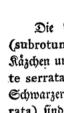
Es scheint dieses groffe Gestrauch alnus montana crispo, glutinoso et denticulato tolio Bocconis in Mus. di Fisico und die alnus alpina minor zu senn, von welcher im Forst Magazin (V. 4.) gesagt wird, daß sie häusig in dem Würtembergischen Schwarzwalde, ohnweit dem Städtchen Schiltach, gefunden wird.

Ich will hier aber nur von berjenigen Art reben, welche in bem helvetischen Hochlande auf ben Bergen in Menge wachst, und von ber Alpenhohe, weit über ben lezten Rothtannen, bis zu ben tiefer liegenden Borgeburgen hinab mit gleicher Kraft fortgeht. Sie ist um so wichtiger, als sie das einzige Forst Gewächs ist, welches den holzarmen Gegenden rauher Bergthaler zum ergiebigsten Schlagholz dienen kann.

Die mannlichen und weiblichen Bluten fazchen ber Drooffel, welche im April erscheinen, gleichen benen ber gemeinen Erle. Die Bapfchen sind im Novemsber reif, an Groffe, Form und Farbe benen der gemeisnen Erle gleichend, nur hangen sie an dunnen holzartigen Stielen, find minder gummbs, und die Schupspen oben am auffern Rand weniger facherformigt.

Die Samenkorner, braun von Farbe, deren je drei unter einer Schuppe zu liegen pflegen, find keilformigt, rund um von einem flugelartigen Sautschen umgeben, wie bei der weissen Erle, (betula alnus incana). Die Korner der gemeinen hingegen find breit, effigt, und schwer von dem geringen sie umgesenden Flugelhautchen zu unterscheiden ...

^{*)} Serr Selbenberg in feiner iconen Daturgefdichte



Die Blatter ber Drooffeln find rundlicht (subrotunda) nicht flebrigt, (mit Ausnahme ihrer Razchen und obern 3meige im Fruhjahr) fcharf (acute serrata) fågeformigt gegahnt (bie Blatter ber Schwarzerle find doppelt sagezahnigt duplicate serrata) find augespizt, und fleiner, als die gemeinen Erlenblatter, haben auch nicht, wie biefe, an den Ef= fen ber Sauptabern, fleine ichwammartige Drufen.

Die Rinde ift von tiefrothbrauner schwarzruffig= ter Karbe, mit weiffen Tupfeln.

Das Sola hat eine glangendweiffe Farbe, auch wenn es frisch gehauen ift.

23.

Die Drooffeln lieben ein trofnes, leichtes Erd= Ihre flachlaufenden Burgeln begnugen fich mit geringer Bedekfung. Ich fand fie zu einem gangen Balbe auf einem Bergfall von naften Granitftuffen. mo fich allmählig von verfaultem Moofe, Grafe und Stauden etwas Schwarzerbe angelegt hatte. bers gedeihen fie an rauben, flippigten Abhangen, auf leimigtem Grund, ohne ausschlieffend eine Weltgegend zu begunftigen. Doch traf ich fie immer in grofferer Menge an den gegen Mitternacht fehenden Salden, als auf ben mittaglichen an. Diefer Bint ber Natur barf bei neuen Unpflanzungen nicht übergangen werden.

Man sammelt den Samen im Geburge Ende Octo= bers ein. Seine Reife zeigt fich, wenn die Schuppen ibn, porausgesezt daß fie nicht feucht find, bei gelindem Rlopfen oder Reiben gern fallen laffen.

bes Erlenbaums (ber Forfter III. 147.) irrte, ba er bem Samen ber Schwarzerle bas Flugelhautchen abs fprach.



An Bergen, wo dies Holz noch nicht gestanden, bringt man es am leichtesten und häusigsten durch Ausssaat hervor. Die gesammelten Samenzäpschen mussen während des Winters auf Tüchern, in einem kühlen, luftigen Gemach (doch daß die Bögel nicht hinzu kommen) ausgebreitet werden, daß ihrer nicht viele auf einsander liegen. Erst im Frühjahr reibt man die Samenkörner aus den Schuppen, kurz vor der Aussaat, die eben so bald vorgenommen werden muß (März und April), als der Schnee abgeht. Der Boden bedarf keiner besondern Zubereitung. Nur da, wo die Erde allzusehr von hartem Moose und dikkem Grase verraset ist, wird es ersprieslicher sen, den Kilz abzuscharren.

Wo ichon einzelne Drooffeln an den Bergen ftehn, ifts genug, den Boden um ihn her abzurasen im herbste, um fie durch ihren eignen Samen zu vervielfaltigen.

Schon nach einigen Monaten werden fich die juns gen Pflanzchen haufig zeigen.

In 6—8 Jahren find die Stämme von der Diffe eines kleinen Fingers. Sobald fie eine folche Stärke erreicht haben, haue man fie einige Zoll hoch über dem Boden ab, im Frühjahr, wenn die Anospen schwellen, doch ehe sich das Laub zeigt. Ihr Trieb wird dadurch desto mächtiger und zahlreicher, während das geschlagne junge Holz gute Reiswellen giebt.

Ein Geburgsbewohner wollte die Drooffeln in feis nem Gute ausroden, und schlug sie nieder; zu seinem Erstaunen aber wuchsen sie ihm zehnsach wieder, daß er genothigt war, sie mit der Wurzel herauszunehmen. In einigen Berggegenden laßt man sie gegen Lauwinen sorgfältig stehn, weil man fürchtet, sie mit dem Umshauen ganzlich zu verlieren. Es ift dies aber der gröfte Irrthum.



Die Stamme der Drooffeln erreichen selbst auf der Mittagseite eine Groffe von 8—10 Fus; auf der Norbseite fand ich sie zu zwolf Fus lang, und 4—6 Boll im Durchmesser.

Ich laffe jest durch einen meiner Freunde in der Nachbarschaft des JungfrauGletschers Versuche mit Pflanzungen dieser nüglichen Holzart, sowohl durch Samen, als durch Stekreiser und Wurzellegen machen. Ueber den Erfolg der Versuche habe ich vielleicht in Zustunft Gelegenheit, die Freunde der Holzkultur in rausthen Gebürgslandschaften zu belehren.

24.

Die gemeine Erle. betula alnus glutinosa L. Dieser bekannte und nugliche Baum, welcher noch in feuchten Gegenden der Geburge von 3300 Fus absoluter Hohe in seiner ganzen Kraft emportreibt, verliert, wenn er sich weiter hinauf gegen die Alpen wagt, den üppigen schlanken Buchs und entartet fast zur Unskenntlichkeit. Die ausserte Sohe, in der ich ihn gefunden zu haben mich erinnere, ist im Urserenthal, wo er am Ufer der Reuß entlang wachst.

Aber seine Gestalt ist verwandelt. Er hat meistens aus der Wurzel nur einen einzelnen, knotigten, anderthalb Spannen dikken Stamm, der etwa funf Fus hoch wird, und dann sich buschigt in mehrere Aeste theilt, welche ihm in der Ferne das Unsehn eines juns gen Obstbaumes geben.

Da die Erle nach diesen, freilich beschränften Ersfahrungen in solchen Geburgshohen, nicht als Baumsholz gezogen werden kann: so mare noch der Bersuch zu unternehmen, ob sie in den Brüchen und Mooren, als zwanzig bis dreiffigjahriges Schlagholz mit Bors



theil benuzt werden konnte? Es ift bekannt, daß die in solchem Alter kraftwollen Wurzeln des Schlagholzes ihren Trieb in vermehrten Sproslingen machtiger aufern, und die Loden schneller aufschiessen machen. So wurden sie vielleicht in der benannten Frist gutes Knup= pelholz und Reiswellen gewähren.

Die schon im Berbst in Knospen vorhandnen Blusten brechen im April auf. Ende dieses Monats, Ansfang Mais entfalten sich die Blatter.

Die Samen gapf chen reifen Ende Weinmonds, Unfang Wintermonds, wo fie gebrochen und in kalten Gemachern auf Tuchern nie hoch aufeinanderliegend bewahrt werden, bis jum Fruhjahr.

Der leicht entfallende Same wird vor der Aussaat von den Zapfen gerieben. Die Aussaat selbst geschieht nach dem Berschwinden des Schnees im Fruhling. Die Erde, wenn sie allzusehr verraset ist, wird nur abgescharrt; die Saat wird auf die Oberstäche ausgestreut.

Der Boden — feuchte Niederungen an Bergen und in Thalern, Ufer der Bache und Flusse. Doch darf das Erdreich nicht mit Wasser überlaufen seyn; der Same wurde ohne anders verderben. — Falls man aber nasse Brüche dennoch zu Erlenpflanzungen benuzzen wollte durch Saat, so werfe man im nassen Moorlande Erdbanke auf, 1½ Schuh hoch, 3—4 Schuh breit, 10 und mehr Schuh lang, und besäe bieselben.

Auch laffen fich die Erlen auf naffem Boden durchs Verpflanzen aufbringen. Man mahlt dazu das Frühjahr, vor Ausbruch der Bluten; nimmt dazu funf bis sechsjährige Baumchen, beschneidet ihnen mit scharfem Meffer die Murzelspizzen, und den Stamm selbst schneidet man über der Erde einen halben Schuh hoch



ab. Im nachften Fruhjahr verkurzt man ihn abermals bis auf einige Zolle über ber Erde, und überlaßt ihn bann feinem freien Triebe.

Ober man vermehrt die Erlen durche Steffen abgeschnittner Zweige im Fruhling.

Man nimmt vom Stamme wachsmundiger Erslen vier bis sechsjährige Loden oder Schöflinge, remigt fie mit scharsem Schnitt von allen Seitensprossen, schneidet unten schräg das Holz bis auf einen halben Zoll vierzährigen Holzes, und oben bezgleichen das zweijährige bis auf einen Biertelzoll weit über den Knopf zwischen dem drei und zweijährigen Schuß, bohrt mit spizzem Stoffe, oder noch besser, grabt ein Loch in die Erde, sezt den Steffer so tief hinein, daß er nur eine Handbreite über dem Boden ragt, und drüft die Erde herum fest. Man sezt die Steffer zwei Schuh weit in graden Linien von einander, um die ausgegangenen besto leichter wahrzunehmen.

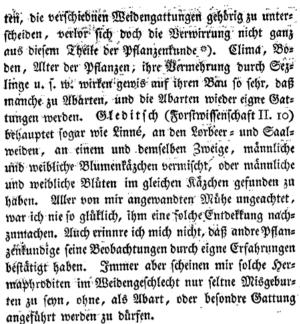
Ober man vermehrt sie durch Wurzellegen, indem man die schwächern Nebenwurzeln mit scharfem, schrägen Schnitt ellenlang macht, sie einen halben Schuh tief flach unter die Erde bringt, jo daß über der Erde ein Zoll davon sichtbar bleibt.

So ausgebreitet ber Nuzzen ber gemeinen Erle in ben Sbnen und tiefern Thalern ift, beichrankt ihn bas Clima bes Hochkandes nur auf Brennholz.

25.

Dioecia diandria.

Linne gablte 31 Gattungen ber Beiben. Gus ter gab bavon allem in ber Schweiz wildwachsend acht und zwanzig an. Aber ungeachtet Linne, Gles bitsch, Scopoli, Duroi zc. vielen Fleis anwands



Die Berwirrung zu vermehren, hat fast jeder Bostaniker, welcher die Weiden beschrieb, ihnen oft neue Namen, oder verführt durch dunkle Beschreibungen ans drer, ihnen den unrechten gegeben. Daher die unzähsligen Berwechslungen, und die Belegung der gleichen Pflanze mit so verschiednen Benennungen, oder die unnüzze Bemerkung von Abarten, welche nicht forts dauernd sind.

Dies veraulaßt mich, indem ich jest bie Beiden aufführe, hin und wieder umftandlicher zu werden, als

^{•)} Es ift zu bedauern, daß die historia salicum von Gerrn Georg Frang Soffmann noch nicht vollendet ift. Bei ihrer Pracision und Ausführlichkeit tounte fie, als Norm bienen.



es der eigentliche Zwek dieser Abhandlung will. Bielsleicht daß meine Erfahrungen und anhaltenden Untersus chungen einiges Licht mehr über die Weiden = Kenntnis manchen meiner Leser gewähren.

Alle Weiden der Hochalpen sind niedrige, gestrekte, oft kaum bemerkbare Gesträuche, welche man beim ersten Anblik leicht mit Kräutern verwechselt; weder fas hig durch ihre Zweige zum Binden, noch durch ihr gezringes Holz zur Feurung wesentliche Beiträge zu geben.

Aber auch die in den Schnen bekannten Weidenarten gedeihen, wenn gleich magern Buchses, noch in den Hochgeburgsthälern. Die größten, welche ich in der Hohe von 4600 Fus über das Mittelmeer an fliesesenden Gewässern fand, hatten bis zum Wipfel etwa 15—20 Schuh, wie die Saalweide (s. caprea). In allen Thälern also, welche die Hohe des Urserenthals haben, können die Ufer der Bache und Strome mit Weiden bepflanzt werden.

a. Beiben mit glatten, fågeformig gegahn= ten Blattern.

Die Manbelweibe. (Salix triandra.) Salix foliis serratis glabris, floribus triandris.

Linn. Syst. veget. ed. 14. p. 879. n. 2. Syst. plant. 4. p. 223. n. 2. — Willbernow Berlin. Baumz. S. 331. Hoffmannihist. sal. fasc. II. p. 45. — Hallerihist. n. 1637. — Raj. hist. n. 1420 und 448. C. Bauhin. Pinax. p. 473? — Gleditsch Forstwissenschaft. II. 27. Duroi Harbs. Baumz. III. 3. Burgsdorf Forsthandbuch. I. p. 174. n. 26? *) Suter flor. helv. I. n. 470. I.

^{*)} herr von Burgedorf begieng bei biefer Beide ben Irthum, bag er zwei verschiedne Arten zu einer machte.



Sie bluht gegen Ende Aprils mit der weiffen Beide gleichzeitig ; ihr Same reift nach vier bis funf Bochen, wie fast bei allen Weidenarten.

Die Ragchen kommen in der Mitte der Blatterbuschel mit diesen zugleich hervor; dunn, walzenformig,
gespizt, in der Reife oft zwei Joll lang und darüber; die
weiblichen jedoch um ein geringes kurzer in der Blutenzeit. — Schuppen blaßgrun, unmerklich behaart,
tiefgehohlt. Jede der mannlichen Bluten hat drei
Staubfaden, mit gelben Staubbeuteln, die weit hers
vorragen. Der mittele Staubfaden pflegt sich zuweilen früher aufzurekken, den Staubkolben zu leeren und
abzuwelken. Hater und andre konnten daher, ohne
genauere Untersuchung, zur Meinung kommen, daß
sich mitunter auch nur zwei Staubkaden zeigen. —
Knospe, einblättrig, klein, braunroth, oben einges
schnitten, glatt.

Die Blatter sehen benen bes gemeinen Manbels baumes ahnlich; eilanzetformig, zugespizt, gezahnt, die Spizzen ber Zahne gehn in kleine braune Knopfchen aus. Das Blatt, auf beiden Flachen haarlos, ift oben dunkelgrun, unten ins Gelbliche neigend, daselbst mit vielen dunkeln Adern durchlaufen, die dieser Seite ein flekkiges, bruchiges Ansehn geben.

Junge Eriebe, ftreifig, effig, rothgrunlich, mit herzformigen, gezahnten Rebenblattern, bie je

Aus den Namen, welche er ihr S. 118. n. 26. beilegt, und die aus Gleditsch, welcher sie der triandra giebt, abgeschrieben sind, sollte man schliessen, es sen die obige S. triandra. Aus seiner Beschreibung aber, welche fast wortlich aus Duroi gezogen worden, erhellt: daß er dessen Sal. amygdalina gemeint, von welcher ich weiter unten handeln werde.



zwei an den Winkeln des viertelzbligen Blattstiels ben Stångel umfassen. — Ruthen grun, dann grau; — ältere Stämme und Leste aschfarben. Die Rinde am alten Holz ist dunn, stellenweis von selbst abspringend, und der Splint darunter blaßziegelsfarben. Daher hersen biese Weiden in manchen Gegenzoen Deutschlands Schälweiden.

Die Salix auriculata foliis serratis glabris, lanceolatis, omnibus alternis. Milleri Diet. 9.

und Salix folio amygdalino utrinquel aurito, corticem abjiciens. Raji. Syn. 3. p. 448.

find also weder besondre Arten, noch wie Duroi und nach ihm Hosmann glaubte, Abarten. Dieser Baum wird nur 15-20 Schuh hoch, nie stark im Stamme, doch schlank; meistens strauchartig.

Die Lorbeerweide (S. pentandra.)

Sal. pentandra fol. ovato-lanceolatis serratis glabris, utrinque viridibus, splendentibus; flor. pentandris. — Linn. flor. lapp. t. 8. f. 3. Halleri hist. stirp. T. II. Wildenow Berl. Baumz. S. 333. Duroi H. Bj. III. 14. Glebitich Forstw. II. p. 4. n. 43. Burgsborfs Forsthob. I. J. 120. Suter Flora helv. II. p. 279.

In der Schweiz findet man fie nicht haufig; an ben Ufern; in feuchtem Grund. Sie bluht fehr fpat, meistens Ende Mais.

Durch die Form und Farbe ihrer Blatter, die einen lorbeerartigen Geruch und Geschmak, so wie die kurzen, diffen manulichen Razchen einen feinen, suffen Geruch haben, zeichnet sich diese Weidenart so vorzüglich aus, daß sie in altern und neuern Zeiten nicht verwechselt



worden. Willbenow und Duroi auch Gles bitich a. a. D. haben fie fehr bestimmt beschrieben.

Die Rofenweibe (S. monandra.)

Salix monandra folis lanceolatis, glabris, basi angustatis, apice serratis. Willbenow Berl. Baumz. E. 336. Hoffmanni hist. sal. fasc. I. p. 18. Durvi &. B. III. 124, Suter fl. helv. II. 279.

Salix helix. Linn. syst. veget. p. 879. n. 13. Syst. pl. 4. p. 226. n. 12. Milleri Dict. n. 12. Wurgsdorf I. p. 174. n. 58. Glebit ch F. D. II. p. 6. n. 47. Salix monostemon. Halileri hist. stirp. n. 1640.

Ich habe hier nur die vorzüglichsten Namen und neuern Schriftsteller angeführt, um ihre verschiedenart's gen Lenennungen, und besonders den Irrthum zu zeis gen, welcher viele verführte, ein und dieselbe Weide nicht nur mit doppelten Namen, sondern auch als zwei verschiedne Baumarten aufzustellen. Aus dem Folgens den wird die Ursach dieser Verwirrungen erhellen.

Die Rosenweide blut fruh, schon Ende Marges, vor Ausbruch der Blatter, und wirft ben Samen nach 3-4 Wochen ab.

Razchen walzenformig, schlank, über einen Boll lang, meistens etwas gefrummt, fast stiellos; sowohl mannliche, als weibliche, bald paarweis einander gegenüber, bald einzeln alternirend. Die braunen haarrigen Schuppenfenthalten nur einen Staubfaben.

Es hat die Rosenweide das Eigenthumliche, daß fie Farbe, Stand und Groffe der Razchen jo auffalz lend andert, daß man durch den erften Anblick in Berpuchung gerath, fie fur verschiedne Arten zu halten. Die mannlichen, seidenhaarigen Razchen, ans



fangs aschgrau, geminnen bald darauf durch die schwellenden, mit coclicofarbner Kapsel umschlossenen Staub=
kolben violettes Ansehn. Sobald die Staubfaben
sich über das weisse Haar der Schuppen erheben, springen die rothen Kappehen ab; die Staubkolben sind gelb,
stehn weit hervor, verlieren den Samen und werden
schwarzbraun. Man sieht diese Berwandlungen oft an
einem und demselben Kazchen, wodurch sie ein schones
Anschn erhalten.

Eben dieselben Beränderungen bemerkt man an den weiblichen Käzchen, bald paarweis, bald wechsselnd. Anfangs dunn, über einen halben Zoll lang, hellgrun; Schuppe schwärzlich, oben rund, zeigt noch wenig Haare. Bald vermehren sich diese; die Schuppe wird spizzer, die Narben erscheinen hellröthlich, das Käzchen wird langer und graugrun. Bald erreicht es die Gröffe des männlichen; die Narbe wird braunsröthlich; es schillert vom Graugrun ins Violet. Nach der Befruchtung wird es anderthalb bis zwei Zoll lang.

Månnliche und weibliche Razchen haben mit einans ber gemein, daß ihre Anospe einblättrig, oben an der Spizze eingekerbt, glatt und gewöhnlich von der Farbe der Rinde, erdgelb ist; daß sie ferner aus der Anospe von 2—4 Anospenblättern begleitet erscheinen, welche, bleichsgrun, scharf zugespizt, haarig, bald nach vollbrachtem Befruchtungsgeschäft absallen.

Auch die Blatter der Rosenweide andern, nach Beschaffenheit des Bodens, Standes und Klimas auffallend ab. Bald, besonders an fliessenden Bassern, sind sie langer (2-3 Boll) bald kleiner und schmaler, besonders in troknem Boden; bald von oben herab bis zur halfte des Blatts fein gezähnt, bald nur wenig, fast unmerklich; bald und auch meistens an ihren kurs



zen achtelzolllangen Stielen in alternirender, bald und nur gewöhnlich an den Spizzen der jungen Triebe, wo fie gedrängter beisammenstehn, in entgegengesezter Lage. Alle haben aber gemein, daß ihre Farbe ins Blauliche schillert, mit blafferer Unterseite; daß sie zarten, haars losen Baues, gegen das Stielende schmaler, gegen die Spize breiter werden.

Die jungen Triebe gewöhnlich purpurfarben (baher die Namen rothe Haarweide, Purpurweide, rother Wilgenbaum S. purpurea, rubens etc.) aber auch grunröthlich, grun, walzenförmig. Die Rusthen gewöhnlich erdgelb, wie spanisches Rohr, glanzend, sehr zäh und dunn. Die altern Zweige und Stämme röthlichgrau, aschfarben.

Gewöhnlich wachst diese Weide strauchartig, 15—20 Schuh hoch. Doch findet man sie auch an den Ufern der Flusse mit einzelnem glatten Hauptstamm, der erst vben seine Aeste bildet, bis zum Wipfel 30 Schuh hoch. Burg schorf, (S. helix) Duroi u. a. m. scheinen daher zu irren, wenn sie behaupten, diese Weide wachse nicht viel über vier Fus hoch. Ich selbst habe sie im nordlichen und sudlichen Deutschland von so beträchtlischer Grösse, als in der Schweiz gefunden.

Eine Abart von biefer ift die Salix fissa, filamento unico, bifido, von welcher ich weiter unten Gelegenheit haben werde zu reden.

Die gelbe Bandweide (Salix vitellina.)
Salix vitellina, fol. serratis, ovatis, acutis glabris, serraturis cartilagineis; petiolis calloso-punctatis. Linn. syst. Vegetab. ed. 14. p. 879. n. 6. Syst. plant. 4. p. 224. n. 5. Halleri hist. n. 1635. Var. s. Duroi H. B. III. 16. Sleditich Forstw. II. p. 4. n. 42. Burg 6.



borf Forsthob.d. p. 174 n. 28. Suter fl. helv. II. p. 280. Hoffmanni hist sal. Vol. I. p. 57.

Diese befannte Beibe, welche von den Landleuten gemobnlich funftlich fortgepflanzt wird, wegen ihrer besondern Gute gum Binden und Alechten. ift amar fehr gemein, bennoch aber bon mir in ber Schweiz noch nicht wildwachsend (b. i. durch freien Samenanflug in Wilden, und Beidenbestanden entstanden) gefunden worden. Aus eben biefer Urfach, und ba ihre Befruchtungewerfzeuge, befonders die weiblichen, von ber weiffen Beibe verschieden find, ungerechnet die Mbweichungen in Karbe ber Rinde, Behaarung ber Blatter, Gigenschaft ber Ruthen u. f. w. fann ich Sal-Iern nicht beipflichten, der fie zu einer Abart der meifien Beide (S. alba) macht. Sie ift wirklich eine befondre Urt. -Da über biefen Baum unter ben Schriftstellern feine Widerspruche ftatt finden, fann ich feiner umftandlichern Beschreibung enthoben fenn.

Die Purpurmeibe (Salix purpurea.)

Salix diandra purpurea, foliis ovato-lanceolatis serratis, glabris, superne splendentibus, subtus pallidis, petiolatis, stipulis amplexicaulibus serratis acuminatis, ramis atropurpureis. Nobis.

Halleri Hist. stirp. n. 1638?

S. vulgaris rubens. C. Bauhin. Pinax. 473. Gleditich Forstw. II. p. 4. n. 41. Burgeborf Forsthandb. I. 174. n. 35. (er nennt sie S. purp.) — S. am ygdalina. Suter sl. helv. II. p. 280? Linnei amygdalina? Syst. veget. ed. 15. p. 021.

Sofmann (hist. Sal. Vol. I...p. 18.) und mahr= scheinlich durch ihn verleitet Pott (in der Ausgabe von Durois Harbf, Baumg, III. p. 24.) und andre,



bermengen auf eine mir querflatliche Beife bie S. purpurea mit ber S. monandra. Co fest Sofmann die Beschreibung, welche Gleditsch a. a. D. (und aus welchem wieder Burgedorf ichopfte) von der Pur= purweide gab, unter bie S. monandra, ungeachtet Gle= bitich von ihr (Forfim. II-p. 23.) fagt: ihre Blatter fenen groffer und breiter, als bet ber weiffen Beide. haben zwei zugespizte, zaffige Dhren u. bgl. m. Charaftere, welche mit ber 5. monandra burchaus im Wi= beripruch ftehn. - Guter hingegen, welcher mahr= scheinlich auf Sofmanns Autorität bin, feine purpurea unter den Schweizerweiden nennt, giebr eine ihr gleichende Beschreibung unter bem Ramen S. amvodalina, worunter Linné die triandra verftanden zu haben icheint, wie auch Gleditich that; jo wie Duroi und Burgedorf unter der amygdalina eine Abart ber weiblichen weiffen Weibe gemeint zu haben icheinen, bon welcher ich weiter unten reden werder

Die von mehrern botanischen Schriftstellern S. purpurea geheissen und beschriebne Purparmeide ift aber durchaus von der Rosenweide verschieden.

Schon vor dem Ansbruch der Blatter, Ende Mar= 3es, fangt fie an zu bluben.

Die Razden fast stiellos gehören zu ben wolligssten und difften der Weidenarten; funf Wiertelzoll sind die mannlichen in der Blutenzeit lang, fast einen halben Joll dif; oben stumpf; aufrecht stehend. Die schwärzlichen, mit langen Silberhaaren besezten, oben spizzigen Schuppen stihren zwei Staubfaden, deren gelbe Staubfolben über die Schuppen weit vorrazgen. — Weibliche Razden in der Bestuchtungszeit eben so lang, nicht ganz so dif, als die mannlichen, sind eben so reich an Haaren, weisgrau, stumps. Wenn



sie ben Samen auswerfen, sind sie oft 2—3 Zoll lang und einen halben dik. — Die Knospen sind eine blattrig, meistens dunkelroth, oben ungetheilt, zugesspizt, haarig. — Die Blumenkäzchen treten gewöhnlich in Begleitung von 2—4 Blattchen hervor, die bald nach der Befruchtung abwelken.

Die Blatter tommen mit den Razchen nicht ans gleicher Knospe; ehe fie fich in ber Jugend gang ents faltet haben, auf beiden Seiten mit weiffen Saaren ftark bedeft, die aber bald verschwinden. Ausgewache fen find fie berb, auf beiden Seiten glatt, eilanzetfors mig, in eine fchmale Spizze auslaufend, am Rande feingezahnt, auf jedem Bahn ein drufenartiges Ropf= chen; auf beiden Seiten glatt, nur bas auf beiden Rlas chen fart porgebende Rufgrat ift mit feinen, unter ber Luve fichtbaren Saaren befegt; obere Alache glangend, bunkelgrun; untere mit weisblauem Staube bedekt, modurch fich die Blatter, wie auch dadurch, daß fie lans ger und breiter, oben schmaler in der Spizze auslaufend find, von den Blattern der Mandelweide (S. triandra) mohl unterschieden werden tonnen. Der Blatte firel anderthalbviertel Boll lang, dit, nachenformig, etwas haarig, ift an den jungen Trieben von zwei ob= renformigen, gezahnten, scharf zugespizten, fast die Lange des Blattstiels erreichenden Debenblattern begleitet. (die Nebenblatter ber S. triandra find hinges aen runblich.)

Die jungen Triebe sind langgefurcht, hellgrun ober purpurn, an den auffersten Enden meistens noch wollig. — Die Ruthen die, zah, gewöhnlich purpurfarben, (das Innre der starken Rinde schwefelgelb) auch blaßgrun, besonders im Frühjahr. Im herbst und Winter wird die rothe Farbe noch dunkler. Aeltre



3meige lebhaft buchengrun, bann in Grau übergebend, geborften.

Die Purpurweide machst gewöhnlich strauchartig, 18—20 Schuh hoch.

Die Bruchweibe. (Salix fragilis.)

Salix fragilis foliis ovato-lanceolatis serratis glabris; petiolis dentalo-glandulosis. Linn. sp. plant. II. n. 1449. Halleri hist. stirp. n. 636. C. Bauhin Pin. 474. — Duroi H. Bi. 111. 20. Wildenow Berl. Bi. S. 335. Gleditsch Forstw. II. p. 4. n. 40. Burgsborf I. J. 117. Suter fl. helv. II. p. 280.

Wenn man die obige Beschreibung der Purpurweide mit derjenigen vergleicht, welche Duroi, Gleditsch u. a. m. von der Bruchweide machen, so wird man in Versuchung gerathen, beide Weiden, wo nicht für eine und dieselbe Art, doch für Abarten, und ohngefahr in einem so nahen Grade verwandt halten, als es die weisse (S. alba) und die gelbe Bandweide (S. viminalis) sind.

Die Knospen der Bruchweide aber sind dreis blattrig, wovon die zwei inneren Blatter groffer, als das aussere; die Knospen der Purpurweide sind nur einblattrig. — Die Blattstiele der Bruchweide sind mit drusenartigen Zähnen versehn, und gefranselt; die der Purpurweide sind es nicht. Auch die Purpurweide ist an den jungern Zweigen, so wie die meisten Weidenarten, besonders die Korbweide (S. viminalis) ungemein brüchig in den Gelenken.

Die Alpenforbeerweibe (Salix daphnoides.) S. daphnoides fol. elliptico-acuminatis subserratis, inferne glaucis, superne nitidis; julis



brevibus dense tomentosis. Villarsii Delph. Ill. 765. Suteri fl. helv. II. 28t.

Sin geringer, niedriger Strauel, der in den Hochgeburgen der Schweiz ziemlich selten sehn unstach selbst habe ihn nicht gefunden, und kann daher durch Untersuchung seiner Bestüchtungstheile nicht bestimmen, ob er, wie es wahrscheinlich ist, mit der Purpurweide (S. purpurea) nahere Verwandtschaft habe.

Die Blatter find langlich errund, lang zugeipizt, feingezähnt, denen ber Purpurweibe ahnlicht, both
kleiner; oben dunkelgrun, glunzend, unten weislichblau. Der auf einem breiten, rothlichen Knovschen,
hervorgehende Blattstiel ift von zwei herzlanzetfornugen, gekerbten Nebenblattern umfaßt.

Die Speermeibe (S. hastata.)

Salix foliis serratis glabris subovatis acutis seffilibus, stipulis subcordatis. Linn. syst. veget. (ed. 15.) p. 921. (Salix latifolia non hirsuta.) Hallert hist. n. 1654. Suteri fl. helv. II. 281.

Die Seidelbeerweibe (S. myrsinites.)
Sal. myrsinites fol. quato-lanceolatis glabris, serratis venosis utrinque viridibus. Suteri fl. helv. II. 281. Linn. syst. veget. (ed. 15.) p. 922. Hofmanni hist. sal. fasc. III. p. 71.

Die Beidelbeerweide, welche ihren Namen durch die groffe Mehnlichkeit ihrer Blatter mit denen der Beisbelbeere (vaccinium myrtillus) har, machft nur auf den hohern Alpen, mit gestreften Zweigen, wenige Schuh hoch. Sie bluht erft im Juni.

Die Blumenkagden kommen mit den Blatters bufcheln zugleich aus der braunen, einblattrigen, oben zugespizten Knoope. Die mannlichen, obingefahr einen Boll lang, kurzgestielt, haben in zeber der lang-



lichen mit feinen Hagren befesten oben mit rothlicher Spizze versehnen Schuppe zwei hervorragende Staubsfaben mit gelben Staubbeuteln; — Die weiblichen, in der Befruchtungszeit kleiner als die mannlichen, has ben keinen merklichen Unterschied der Schuppen.

Die Blatter, anfangs seidenhaft behaart; werben endlich glatt, auf beiden Seiten grun, eilanzetformig, oder elliptisch, am Rande sageartig gezahnt; sie sind feinen, fast durchscheinenden Baus, unterhalb stark geäbert, an kurzen Blattstielen, welche erst im July kleine, rundliche, gekerbte Nebenblatter erhalten.

Die jungen Triebe braungrunlich, malzenförmig, etwas behaart. Zweige schwarzroth, auch gelblich burchschimmernd.

Die Alpenstrauch weide (S. arbuscula.)
Salix foliis subserratis glabris subdiaphanis subtus glaucis, caule suffruticoso. Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922. Jacq. fl. austr. V. 5. t. 408. M. Halleri hist, stirp. n. 1647. Suteri fl. helv. II. 281.

Sie bluhr, wie die vorige, im Junn, wird felten uber zwei bis drei Schuh hoch, und in den Alpen haus figer, als die vorige gefunden.

Die Blumen fazchen, kaum einen Boll lang, haben in ben spizzigen feinbehaarten Schuppen bei den mannlichen zwei hervorragende Staube faben.

Die Blatter find eilanzetformig, zuweilen uib besonders an altern Zweigen verkehrt eifbrmig, sehr zart, am Rande fein gezahnt, meistens, besonders wenn sie ganz ausgewachsen sind, glatt, die untre Seite blafgrau. Der kurze Blattstiel ift im Julius von zwei gekerbten eifbrmigen Nebenblattern



eingefaßt. Ich habe Ursach zu glauben, daß diese Alspenstrauchweide mit der vorhergehenden einerlei sen, oder nur unbedeutende Abart.

Die Rrautweide (S. herbacea.)

Salix fol. serratis glábris orbiculatis. Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922. Hofmanni hist. sal. fasc. 4. p. 74. Halleri hist. stirp. n. 1639. Suteri fl. helv. II. p. 282.

Diese Nachbarin der Gletscher ist der Colibri unter ben Baumen; ungeachtet seines Namens aber nichts weniger als frautartig. Sein Stamm ist gestrekt, und wurzelt überall wieder an; seine langsten Zweige erhes ben sich dann 4—5 Zoll über den Boden. Hofmann hat sie sehr gut beschrieben.

Die Quendelweibe (S. retusa.)

Salix foliis subserratis glabris obovatis obtusiffimis. Linn. syst. veget. II. 922. Halleri hist. stirp. n. 1648. Suter flor. helv. II. 282.

Ein sehr niedriger, in den Alpen nicht seltner Strauch.

Die mannlichen Razchen kommen, wie die weißlichen, in der Mitte der Blätterbuschel, einzeln oder
paarweis, an sehr kurzen Stielen hervor, kaum einen
Zoll lang. Die Schuppen fast gar nicht behaart,
grungelb, oben stumpf (12—15) umschliessen zwei
weitvorragende Staubfaden. — Staubkolben zwei
weitvorragende Staubfaden. — Staubkolben
gelb. Knodpe braunrothlich, einblättrig, oben
stumpf, glatt. Die Blätter verkehrt eifdrmig, gegen den kurzen Blattstiel schmal zulausend, oben ganz
stumpf, zuweilen daselbst eingekerbt, auf beiden Seiten
glatt, auf der untern wenig blässer, mit rothlichen parallellausenden seinen Adern, gleichen den Quendelblättern. Ihr Rand ist fast gar nicht oder kaum merklich



gezahnt. In der Blutenzeit find fie eirund, spaterhin werden fie etwas langlicher (1 Boll lang). Ihr Bau ift gart.

Der Stamm liegt geffrett am Boben, mit aufgereften Zweigen. Die Rinde derfelben glanzend, braun= roth.

Es scheint mir, daß die Salix myrtilloides fol. ovatis, subserratis, glabris, nitidis, nervosis, breviter petiolatis, Suteri fl. helv. II. 283. Linn. syst. veg. ed. 15. p. 922. Halleri hist. stirp. 1648. B. keine andre oder nicht genug von der S. retusa unterschieden sei. Linné nennt sie zwar foliis integerrimis, Haller aber bemerkt, daß sie beim höhern Alter der Blätter auch etwas gezähnt sei. Auch entscheidet nicht die zuweisen spizzer werdende Form derselben, da dieselbe oft an einem und demselben Strauche sehr wechselnd ist. In zedem Falle verdient diese S. myrtilloides, und eine von Suter angeführte S. dubia, noch nähere Bestimmung.

b. Beiden mit glatten Blattern, die einen ungetheilten Rand haben,

Die Kleemeide. (S. reticulata.)

Salix foliis integerrimis glabris, ovatis, obtusis. Linn. Syst. veget. ed. 15. p. 922. Hoffmanni hist. sal. Vol. II. fasc. I. p. 3. Halleri hist. stirp. 1650. Suteri fl. helv. II. 283.

Erreicht in den Alpen kaum eine viel beträchtliczere Groffe, als die Krautweide. Doch auch auf dem Rufken tiefer liegender Geburge gedeiht fie noch freiwillig. Die mannlichen Blumenkazchen, deren braune, feingehaarte, oben stumpfe Schuppen zwei weing überragende Staubfaden umschlieffen, so wie die



weiblichen, stehn einzeln an der Seite der Zweigspizzen, von gleicher Lange (einen Boll) und noch langern roth= lichen Stielen.

Die Blåtter an viertelzölligen zartwolligen Stielen, an den Spizzen ber Zweige treten zwar einzeln aus jeder der braunen, stumpfen feinbehaarten, einblättigen Knospen, doch zeigen sie sich gewöhnzlich in drei und drei, auch zu zweien an einem Zweige, daher der Name der Kleeweide. Sie sind bald rund, bald eifdrmig, bald wieder elliptisch, bald stumpf, bald schwach gespizt, selten über fünsviertel Zoll lang oder breit; meistens mit zartumgebognem glatten Rand, oberhalb dunkelgrun, runzlich, feingehaart, daß sie am Rand wollig oder gewimpert scheinen; unterwärts weiszgrun mit erhabnem, röthlichen, nezformigen Geäder.

Die Rinde ift ichwarzebthlich, glatt; an Gemachfen hoherer Berge fast gang schwarz, knotig.

* *

Noch würden hieher gehören:

Die graue Alpenweibe. (Salix glauca.)

S. foliis integerrimis subtus tenuissime villosis ovato-oblongis. Linn. Syst. veg. ed. 15. p. 922. Flor. lapp. t. 7. f. 5. Suteri flor. helv. II. 283. Suter, welcher von dieser Weide ein Exemplar aus den Alpen empfieng, beschreibt es: die kleinen grünen dicht beisammensizzenden Blätter sind eifdrmig, längslich, unterwärts zartgrau beseidet, mit ungetheilten oder kaum merklich gezähntem Rande. Diese Beschreisbung, so dürftig sie auch ist, stimmt doch mit derzenisgen von der S. glauca beim Linné, und diese wieder mit der des C. Bauhin. (Prodr. p. 159. S. alpina angustifolia repens non incana) überein, welche auf



unsern Alpen folglich eben sowohl, als auf den Porenaen und lapponischen Hochgelanden erblift wird. Ich selbst habe sie aber nicht gefunden, so wie mir auch die folgende nicht bekannt geworden ift, die Herr Hofmann entdekte und

Salix fisca, (foliis integris, oblongo-lanceolatis, acuminatis glabris,) nannte. Da sie aber überall in Europa an sandigen Usern der Flusse, in Schachen und Weidenangern wache sen soll, sezz' ich ihre Beschreibung, der Bollständigkeit willen, nach Hoffmann hieher, wiewohl ich sie nur für Abart der S. monandra halte.

Sie bluht im April. Die Ragchen, welche, wie die der Rosenweide, aus besondern gleich der Rinde gelbrothlich ic. gefärbten, jugespizten, einblattrigen Rnospen treten, meistens von zwer bald welkenden Blattchen begleiret, sind fast stiellos, und gleichen im Ansehn und in einzelnen Theilen so sehr der Rosenzweide (S. monandra) daß sie mit ihr leicht verwechselt werden können, das sicherste Merkmahl des Unterschieds ist, daß der Staubfaden, statt wie bei der Rosenzweide einfach zu senn, oft bis auf und unter die Halfte gespalten ist, und also auch einen doppelten, eigentlich nur getheilten Staubfolben hat.

Auch die Blatter gleichen der Rosenweide ziems lich, nur sind sie durchaus ungezähnt, oder man ents beft die drusenformigen Zahne nur durchs Bergröfferungsglas. Statt aber, daß die Blatter der Rosens weide gegen die Spizze zu am breitesten werden, sind diese es mehr in der Mitte, also mehr elliptisch, auch minder ins Blauliche spielend.

Der Stamm erreicht die Sohe von 10-15 Tus, wird auch zuweilen baumartig, wie die Rosenweide.

Ţ



Die übrigen Unterscheibungokennzeichen, welche hofmann angiebt, wie Stand ber Razchen, Blatter, Farben an Anospen, Rinden u. f. w. find allzweranderlich an jedem einzelnen Baum, als baf sie in Betracht gezogen werden konnten.

c. Beiden mit glattrandigen, rauhen Blattern.

Die Berftweide. (S. aurita.)

Salix aurita foliis integerrimis, utrinque villosis abovatis appendiculatis. Linn. Syst. veget. ed. 15. p. 920. Halleri hist. stirp. n. 1652. Gleditsch Forstw. II. 7. n. 51. n. 49. Hoffmanni hist. sal. fasc. I. p. 30. Suteri fl. helv. II. 284. v. Burgedorf (Forsthob. I. S. 182.) scheint sie mit der S. acuminata fur gleich zu halten; er führt sie wenigstens nicht an, ungeachtet sie häusiger in Deutschland und in der Schweiz wächst, als die S. acuminata, auch als ein 15 Schuh hohes schnell wachssendes Buschholz, welches von den Landleuten zugleich wegen der Ruthen geschätt wird, für den Forstmann nicht ohne Bedeutung seyn sollte. — Sie blüht mit der weissen Weide zugleich.

Die Razchen, von 3—5 Blattern, aus der braunen, mattbehaarten, oben zweimal gekerbten Knospe,
begleitet, find nur etwas über einen halben Boll lang.
Schuppen wenig behaart, rund, blafgrun, am
Saum purpurfarben. Zwei Staubfaden, weit vorragend. Die weiblichen Razchen minder haarig; in
ber Reife haben sie oft 2 Boll Lange.

Die Blatter dem Ansehn nach denen der Saalweide ahnlich, aber kleiner, garter. Beim Ausbruch wöllig rund, dann langlich-eifdrmig, oben ftumpf, oder



matt zugespizt, oft in seitwarts gebogner Spizze auslaufend; der Rand oft ganz ungetheilt? oft weitläufing wellenformig gekerbt; oberhalb kräftig grün, unterhalb blaulich, mit rothlichen, oder dunkeln Adern nezformig durchzogen. Die Rippen der Adern mit kurzen weißglanzenden Härchen besezt. Sie sind 2—3 Zoll lang, I Zoll breit. Blattstiel 2—3 Linien lang, ranh. Nebenblättchen nur an jungen Trieben, werenformig, weitläuftig gezahnt, zuweilen glattrandig.

Junge Triebe grun, rothlich, wollig. Rusthen graugrun, wollig an den Enden. Stamme afchfarben, falbgrun schimmernd. Sie erscheinen hausfig an den fliessenden Gewässern als hohe Strauche von 12—15 Schuh, die von der Wurzel aus ihre Meste weit umherdehnen; zuweilen auch einstämmig, als Baume.

Die Salbeiweibe. (S. acuminata.)

Salix acuminata, foliis ovato oblongis, subtus tomentosis, superioribus integris, inferioribus crenatis. Hofmanni hist. Sal. Vol. 1. fasc.

2. p. 39. Duroi Harbf. Baumz. III. 36. Billoenom Berl. Baumz. p. 346. Salix cinerea Linn. syst. veget. ed. 15. p. 923? Burgsborfs Forsthob. I. 185. Salix dumetorum? Suter fl. helv. II. 284.

Die Berwirrung, welche unter ben botanischen und Forstschriftstellern über bie Saal = Werft = und Salbei weiben herrscht, ist offenbar durch ihre gegensetige Aehn= lichkeit entstanden:

Die Saalweiden haben aber weit ftarkeres Holz, groffere und breitere Blatter, Blumenkazchen ic. beim die Werft = und Salbeiweiden. Leztre hingegen untersicheiden fich dennoch wieder auffallend.



Die haarigen Razden erscheinen vor dem Musbruch der Blatter, aus einer besondern furzen, oben stumpfen, schwachgeferbten, braunen Anospe. Sie sind eines Zolles Lange. Schuppen oben breiter, stumpf oder nur schwachgespizt. Zwei Staubfaden, die weit hervorragen. Staubfolben, vor ihrer Entwiffelung, fast wie bei der Rosenweide, rothgelb, nachber schwefelgelb.

Die Blåtter elliptisch, mit gekrummter Spizze gleichen im Aensfern sehr den Salbeiblattern, ohngefahr 3 Zoll lang, drei viertel Zoll breit; Oberstäche schmuzzig grun, narbigt, mit feinem kaum sichtbaren Gehar überdekt; Untersläche grangrun, mit erhabnem Ruckzgrath und Rippen, wollig. Der Rand ist gegen das Stiel Ende ungetheilt, oberwärts gegen die Spizze unzgleich gekerbt, oder ausgeschweist. Blattstiel fast einen halben Zoll lang; an jungen Trieben mit nierenformigen, stielumfassenden, gekerbten Blattansäzen.

Triebe grungrau, wollig. Ruthen grau; eben so die Rinde des altern Holzes. Die Salbeiweibe wachst meistens strauchartig ohngefahr 12 Schuh hoch, zuweilen auch als einstämmiger, schwacher Baum.

Bu ben Spielarten mag biejenige gehoren, welche Suter nach hallers Autorität die Bollweide (S. lanata), und als in helbetien wachsend, nennt.

Salix foliis utrinque lanatis subrotundis acutis: Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922. fl. lapp. t. 7. f. 7. Halleri hist. stirp. n. 1651. β . Suter fl. helv. II. 284.

Ich bin nicht fahig die Dunkelheiten über diese Weide aufzuklaren. haller macht fie zu einer Abart ber Werftweide (S. aurita) folis utrinque serratis subrotundis acutis. Er fagt, baf fie in Gebuschen



und Zaunen wachse. Bielleicht war die Acuminata barunter verstanden? — Bielleicht nur Spielart der aurita, wie ich denn diese selbst schon ohne Blattsansäze, mit fast elliptischen Blattern, und durchaus glatten Rande in Wäldern traf. — Die Beschreibung, welche Gleditsch Forstw. II. 7. n. 51. von der S. aurita giebt, stimmt ebenfalls mit dieser meiner Beobachtung überein. In solchem Fall aber kann die S. lanata entweder keine besondre Urt, oder die des Linns in der flora lapp, nicht die hallersche senn.

In chnlicher Berlegenheit bin ich wegen ber Salix depressa, welche Linne, auf ben Alpen ber Lappen, als eine Abanderung ber S. lanata ansieht. Mir scheint diese, wie auch diezenige, welche Hof mann beschreibt, wirklich nur Abart der Werftweide zu senn, verursacht durch die Rauheit des hochgeburgischen Climas.

Inzwischen fuhr' ich leztere aus Hofmann, nach ihren Hauptkennzeichen, an.

Die Sumpfweibe. (Salix depressa.)

Salix depressa, fol. integerrimis, ovato-oblongis, supra glabris, subtus sericeis. Hofmanni hist. sal. Vol. I. fasc. 3. p. 63.

Salix repens. Linn. syst. veget. ed. 14. p. 880. n. 27? Syst. nat. p. 646? Sp. plant. p. 1020. n. 23. — Warum führte Hr. Hofmann nicht auch die Linneische Beschreibung der S. depressa aus der flor. lapp. t. 8. f. n. an, die mit der seinigen mehr, als alle andre übereinstimmt? Da ist sie mit ,, ungetheilten, lanzet zeisdrmigen, an beiden Enden spizzigen, auf der untern Fläche rauhen Blättern." Damit ist zu verz gleichen die Salix incubacea bei Gleditsch in seiner Korsiw. II. p. 34. p. 50.

Ragchen an faum bemerkbaren Stielen von eini=



gen kleinen Blattchen aus der braunen, einblattrigen oben an der stumpsen Spizze eingekerbten Anospe begleitet, sind kaum einen halben Zoll lang. Schuppen wenig behaart, rund, blaggrun, oben rothlich. Zwei weit vorragende Staubfaden.

Blatter sind am Rande vollig ungetheilt, eis lanzetformig, an beiden Enden zugespizt. Oberflache dunkelgrun, mit erhabnen, nezformigen feinem Geader. Unterflache seidenhaarig, oder blaulich bestäubt. Das Ruckgrat erhaben, bleichgelb. Blattstiel kurz, dick, haarig. — Keine Nebenblatter (die gewöhnlich in den Alpen fehlen).

Triebe braungrun. Ruthen schmarzlich, knozitig, gestrekt; einen Schuh hoch. Die Aeste überall mit Andepchen besezt.

Die lapplanbische Beibe. (S. lapponum.) Salix lapponum fol, crassis elliptico-lanceolatis, integerrimis utrinque sericeis. Hall, hist. stirp. n. 1643. Suteri fl. helv. II. 284. damit veralichen Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922.

Sie wird in den hohen Alpen, besonders des Maat= landes, wo fie am Mallis ftoffen, drei bis vier Schuh boch wachsend, gesenn.

Die Blumenkagchen, sehr kurz gestielt, mit den Blattern aus gleicher Knospe, ohngefahr einen Boll lang. Schuppen gelblichgrun, oben am breitesten, stumpf gespizt, ganz mit weiffen Haaren bedekt. Zwei Staubfaden, deren gelbe Staubbeutel weit hervorragen. — Die weiblichen Kazchen erreichen bei der Sonnenreise zwei Zoll Lange. — Anosperothe braun, glanzend, oben gerundet, stumpf gespizt, nicht geserbt. —

Die Blatter find dick, an beiden Enden guge=



spizt, elliptisch lanzetformig, zwei Boll lang; wo sie in ber Mitte am breitesten sind, kaum einen halben Boll. Der Rand vollkommen ungetheilt. Beide Flächen mit langen, weissen haaren dich belegt. Blattestiel brei Linien lang, nachenformig zusammengelegt, haaria.

Junge Triebe grun, behaart. Ruthen fno= tig, braunroth, glangend.

Die Sandweide. (S. arenaria.)

Salix arenaria, fol. integerrimis ovato lanceolatis, supra viridibus subhirtutis, subtus sericovillosis. Sut. fl. helv. II. 285. Wildenow Berl. Bz. S. 341. Hoffmann Deutschlands Flora I. 345. Duroi H. Bz. III. 28. Sledit (ch F. 28. II. p. 35. n. 51. Halleri hist. stirp. n. 1642. Salix fusca. Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922.

Wird auf den Alpen auch an tiefern Bergen (Gleditsch und Burgedorf fezzen fie sogar unter die Forstpflanzen deutscher Chnen) ein bis zwei Schuh hoch gefunden.

Die Razchen erscheinen kaum früher, als die Blatter, aus den Seiten der Zweige; find ohngefahr 3 30ll lang. Schuppen schwärzlich, eilanzetformig, zugespizt; sehr haarig. Zwei Staubfaden, die weit hervorragen. Anospe einblattrig, braunglanzend, oben rund, ungetheilt, glanzend, wenig behaart.

Die Blatter 1—2 Zoll lang, oft über einen halben breit, an beiden Enden spiz, oben in eine stumpfe zurüfgebogne Spizze ausgehend, eilanzetstrmig. Sie sind derb und hart; der Rand ganz ungetheilt; Obersflache meergrun, mit vertieftem Rufgrath, glanzend, wenig behaart. Untersiache mir erhobnem Rufgrath



find Rippen, mit filberfarbnen haaren bebekt, (befonbers die jungern, die altern aber) filzig, weiß. Blatts fliel & Boll lang, nachenformig.

Junge Trie be grunrothlich, (wenn fie fehr geil wachsen, sollen fie Blattansage an den Uchseln der Blatterstiele zeigen, was ich nicht bemerkt habe) Rusthen und Aeste braunrothlich, knotig, mit jungen Andspsehen reich besext.

Die Salix fusca in Hofmanni hist. sal. Vol. II. fasc. 1. p. 7. ist ganglich von der gewöhnlichen verschieden.

Nach der Beschreibung, so er von der seinigen giebt, die er aus den Karnthner Alpen empfing, sind die Razichen an den Spizzen der Zweige klein (½ Zoll) schwarzrothlich, oder dunkelpurpurn, mit wenigen sile berfarbnen Haaren, Schuppen meist purpurfarben, zwei rothlichschimmernde au b få den.

Die Knospen einblättrig, rundlich, gekerbt, braunrothlich, an der Spizze stumpf ausgekerbt. — Blätter einen Zoll lang, eilanzetsormig, auf beiden Enden zugespizt, beide Flächen glänzend, dunkelgrun, glatt, nezsormigen Geäders. Blattstiel, kurz, glatt. Keine Nebenblätter, keine Orusen. (damit ware zu verzgleichen S. repens Linnaei syst. veget. ed. 15. p. 922. fol. integerrimis lanceolatis, utrinque nudiusculis, caule repente. Styl. simplex. stigm. in 4 lacin. aequat. sissum. Caps. glabrae. Sow. engl. bot. t. 185.)

Die Rosmarin weide. (Sal. rosmarini folia.) S. rosmarini folia, fol: integerrimis lanceolatolinearibus strictis, sessilibus subtus tomentosis. Linn. syst. veget. ed. 15. p. 922. Halleri hist. stirp. 1644? Gleditsch Forstw. II. p. 30.



Burgsborf Forsihdb. I. S. 125. Sut. flor. helv. II. 285.

d. Beiben mit fast fågeformig gezahnten rauhen Blattern.

Die Saalweide. (S. caprea.)

Salix caprea, fol. ovatis rugosis subtus tomentosis undatis superne denticulatis Linn. syst. veget. ed. 15. p. 923. Hall. hist. stirp. n. 1653. Duroi H. Bj. III. 32. Hofmanni hist. sal. Vol. I. fasc. 1. p. 25. Gleditsch Forstw. II. p. 31. Suter fl. helv. II. 286. Burgeborf Forsthob. I. S. 119.

Die Rorbweide. (S. viminalis.)

S. viminalis, foliis subintegerrimis lanceolatolinearibus longissimis acutis subtus sericeis, ramis virgatis. Linn. syst. veget. ed. 15. p. 923. Hofmanni hist. sal. Vol. I. fasc. 1. p. 22. Halleri hist. st. n. 1641. Billdenow Berl. Baumz. S. 348. Gledit & Forstw. II. p. 28. Duroi D. Bz. III. 29. Burgsdorf Forsthob. 1. S. 123. Suteri fl. helv. II, 286.

Die meisten Forst = Schriftfteller halten auch biesen Baum für einen Strauch (wahrscheinlich weil er von ihnen immer abgebuschet gefunden worden). Glebitsch lehrte schon bas Gegentheil. Ich habe sie sehr oft als Baum von 8—10 Fus Stammhohe, und 1—1½ Fus im Durchmesser gefunden.

Die weiffe Beibe. (S. alba.)

S. alba, fol. lanceolatis acuminatis serratis utrinque pubescentibus, serraturis infimis glandulosis. Linnaei syst. veg. ed. 15. p. 923. Halleri hist. stirp. n. 1635. a. Hofmanni



hist sal. Vol. I. fasc. 2. p. 41. Glebitich Forstw. II. p. 38. Duroi &. Bz. III. p. 27. Burgesborf Forstübb. I. p. 176. Sut. fl. helv. II. p. 286.

Die weisse Weibe ift allzubekannt, und uns verwechselt, als baß ich sie umftandlicher bezeichnen follte. hingegen verdient eine Abart des weiblichen Baumes naber gekannt zu senn, welcher zu verschieden nen Brrthumern Aulaß gegeben zu haben scheint; Es ift:

S. alba femina, foliis utrinque glabris, serratis, lanceolatis, petiolatis, stipulis, trapeziformibus. Noois.

Man finder diese Abart an fliessenden Gewässern, oft neben der gewöhnlichen, weissen und mannlichen Weide, also in gleichem Boden und Klima. Ihre Kazechen, Schuppen, Knospen, Ruthen, Farbe der Rinzbe, Holz zo. sind völlig gleich der gewöhnlichen Art; selbst die Blätter, in Rüfssicht der Form, Bezähnung, Juspizzung und Drüsen, sind den gewöhnlichen ähn= lich; aber beim ersten Andlik scheinen sie denen der Purpurweide (S. purpurea) noch mehr zu gleichen, und daher wohl mit dieser verwechselt worden zu senn.

Die Blatter sind langetförmig, lang zugespizt, tiefgezähnt; mit silberhaft glanzenden Drusenknöpfchen jeder Zahn besezt. Auf beiden Seiten völlig glatt und haarlos; Obersläche dunkelgrun, glanzend; Unterstäche bläffer, zuweilen weisbläulich bestäubt. Eer breite gelbliche Rufgrat erhaben, die Adern ebenfalls gelblich. Die längsten Blätter sind oft funf Zoll und darüber lang, fünfviertel Zoll breit (von einem Baum, nicht vont geilen Buchs der Wafferloden genommen); nur die jüngsten noch nicht ganz entfalteten Blätter an den Spizzen der Zweige sind mit silberfarbnen Haaren überzzogen, die sie jedoch bald verlieren. An den Uchseln



ber halbzölligen Blattstiele erschejnen zwei Rebenblatter, welche anfange klein, langlich, gezahnt, späterhm breiter, trapeziumformig, sägeformig ober gekerbt sind; immer aber nur an den obern Enden der Zweige, oder den jungsten Trieben sichtbar. Zuweilen hab' ich an den weiblichen Zweigen der gewöhnlichen weissen Weide ahnliche Blattansaze gefunden.

Schon Scopoli (in seiner Flora carniol. p. 409.) bemerkte an ben Blattern eines weiblichen Stam= mes, daß sie auf der obern Flache glanzender und mit wenigern Naaren besezt war.

Duroi (in f. Sarbf. Baumg, III. 19.) berichtet, indem er die sogenannte Salix amygdalina, mandelblattrige Beide, beschreibt, welche mit der von mir beschriebnen Abart der weiblichen weiffen Weide in allen Rleinigkeiten übereinstimmt, daß er fie nie blubend (mabricheinlich die von ihm vergebens gefuchte mannliche) angetroffen, aber einen 3meig mit meiblichen Blumen befigge, beren Razchen auf vier Boll lang. und beren Stiele wollig find, welches ebenfalls mit ber S. alba foemina var. ubereinstimmt. Dies erregt in mir den Berdacht, daß diese Abart der weiffen Beide. bald allein, bald verwechselt mit der oben ermabnten Durpurweide, fur eine befondre Urt, unter bem Ramen der Mandelweide großblattrigen Korbweide, Offirfichweide u. f. f. gehalten worden fei. Burgeborf nahm die Beschreibung feiner Mandelweide fast wortlich aus Durvi; und Suter (flor. helv. II. 280.) beschreibt fie auf ziemlich abnliche Weise, fand fie im Ballis an ber Rhone, mahrend Saller (hist. stirp. n. 1638.) gang vergeffen hatte, wo er fie eigentlich gefebn.

Da felbft der fleiffig= und genau beobachtende Soff=



mann dieser Abweichung der S. alba foemina nicht ges dacht, scheint mir es um so wichtiger, die Pflanzens kundigen darauf aufmerksam zu machen.

26.

Bei Unlegung ber Balber am Fusse ber Alpen, ober in ihren Thalern, wird immer die großte Schwiesrigkeit seyn, ben Charakter bes himmelöstriches auf ber gegebnen Sohe, und sein mehr ober minder begunsstigendes Verhaltnif zum Holzwuchs zu erforschen.

Zwar liessen sich wohl, vermittelst des Barometers, die Erhebungen der zu bewaldenden Flachen oder Halzden über den Spiegel des Meeres im allgemeinen so weit ausstindig machen, als nothig ware, dannoch die Holzarten zu bestimmen. Aber theils fehlt es in den meisten Gemeinden an Manuern, welche dazu die ersorderliche Kenntnis haben, theils ist auch die absolute Hohe des Berges nicht immer, wie wir wissen, der richtige Maasstab fur das botanische Klima.

Ich will beswegen versuchen, ein anderes, leichteres Prufungsmittel bes himmelsstriches anzugeben, bessen man sich in allen Geburgen bedienen kann. Dies ift, man untersuche die Beschaffenheit der Begetation.

Kindet man nur kurze Wachholdergestruppe, Alpenröslein (Ronfauseln) glatte himbeerftrauche, und
andre medrige, am Boden liegende, kaum spannhohe Erdholzarten, so darf man auf keinen andern Holzwuchs, als den der Arven auch Alpensohren zählen,
und zwar besonders auf etwas feuchtem Grund, wo
sich heidel- Trunkel- und Rauschbeeren zeigen. Ift
der Boden aber trokken, sehr abschüssig, so begnüge man
sich allein mit der Ansatt von Alpensohren und
Droofseln.



Bringt die Erbe schon freiwillig Drooffeln, Mehls beer = und Bogelbeer = (Girmsch) Gesträuche hervor, bornenlose himbeeren häufiger, oder kleine Rosenarten, Alpensandbeeren in Menge, FlueBirnlein und Zwergs Mispeln: so kann man nicht nur ohne Gefahr Arven in der Fläche, Alpensohren und Drooffeln an jähen halben, sondern auch, wenn der Grund leimigt mit Ries und Sand vermischt (aber nicht schwer, nicht thonigt) ist, Lerchenbäume mit gutem Erfolge ansäen.

Wenn an den Bachen im Thale Weiben und Erlen schon mannshoch gedeichn; Schwarzdorn, Bram = und Boks = oder Steinbeeren, rothe und suffe AlpenJohan=nisbeeren erscheinen: so ist das Clima nicht den Ler=chenbaumen allein, sondern auch den Rothtan=nen gunftig; Droosseln und Alpenfohren werden nicht misrathen.

Bon diesen kleinen Gestrauchen findet man, wo fonst aller Holzwuchs fehlt, immer einige.

Wo aber auch diese Richtschnur gånzlich mangelt, und die Berghalden nur mit reinem Gras bedeft sind, mus man untersuchen, ob nicht in den Nachbarschaften, auf gleicher Höhelinie Holzarten freiwillig aufgehn. Sind die zu bewaldenden Theile des Bergs nicht allzublos allen Winden preisgegeben; sind sie von höhern Bergen nah umschattet; sind sie vom Thalgrund nicht allzuentfernt, so daß sie von den Ausdünstungen derselben, oder der gegenüberstehenden, begrünten Bergsläche noch erwärmt und genährt werden können: so mache man ohne anders mit Oroosseln, Arven und Alpensohren den Bersuch.

Wo aber ichon Spuren eines oder des andern die=



fer Baume befindlich find, fann mit grofferer Gicher= beit diefelbe holzart nachgezogen werden.

Bor allen Dingen muß aber bei Anlegung eines Waldes in den Alpengeburgen der Anfang nie auf obern, unbeschüten Bergrüffen gemacht werden. Dort ist wegen der Sturme das Gedeihen immer weit mißlischer, und das Wachsthum träger. Glüflicher wird das Werk immer an dem untern Theil der Halden von statten gehn, oder wo das bessere Erdreich ist. Hat sich hier einmal die junge Pflanzung erhoben: so sezt man sie desto leichter auch über die schlechtern Stelslen fort.

Die Geburgsgemeinden können, wenn sie Land und Neigung haben, sich mit Holzung zu versorgen, die gesammte Anlage nicht in einem Jahre beenden. Da dies Geschäft also nur theilweis, und von Jahr zu Jahr verrichtet wird: muß, besonders wenn es die Ansaat von Nadelhölzern gilt, der Ansang auf derzenigen Bergeseite gemacht werden, von welcher her die meisten Windestidsse zu kommen pflegen. Nicht nur gewinnt dadurch der künftige ABald einen Schuz gegen die Stürme, sons dern auch frühere Hoffnung der Selbsibesamung.

Man gebe ber Anlage jedes Jahrs, so viel es das Berhaltnis der Bergwande gestatten mag, eine regel= massige viersetige Figur. Zieht man nur schmale ebnen= gleiche Waldstrifen am Berg entlang: so sind dieselben gegen herabrollendes Gestein, und Regen, oder Schnee= rutschenen, auch wenn die Baumchen schon etwas er= wachsen sind, allzuwenig geborgen. Legt man die Walzdung nur in schmalen langen Strichen von oben nach unten an: so wird sie in sich selbst zu wenig Kraft ge= gen die seitwarts strömenden Abinde erhalten.



Es muß aber, ehe ber Unfang mit bem Ausfaen geschieht, schon porber bas gange Revier genau beftimmt, und mo moalich vermeffen fenn, welches dem Waldwuchs gewidmet werden foll. Ift bies entichies ben: fo beginne man das erfte Quabrat von oben nach unten, und feste unter diefem im folgenden Sahre bas zweite Quadrat an. Wenn bas obere erft nach bem untern angelegt murbe: fo fest man fich ber Gefahr aus, das tiefer liegende Quadrat mit den bei ber Urbeit miederrollenden Steinen zu vermuften, oder die Samen= korner und jungen Pflanzchen mit niederfahrender Erde ju bedeffen. Auch das Geschäft der Aussaat felbft muß in jedem einzelnen Quabrat aus gleichen Urfachen von oben nach unten geschehn. In bem obern Theil ber Unlage fann auch ber Same reichlicher geftreut werden, als in bem niedrigern, weil Wind und Regen mehr davon hinabführen.

Ich habe hier immer den Andau der Arven, Lerschen und Rothtannen vor Augen gehabt. Denn wo biesen Elima und Boden entsprechen, murde es sehr unrecht seyn, Alpensohren und Drooffeln zu saen. Dies sen überlasse man die rauhesten, hohern, klippenvollen Wande, wo regelmässige Anlagen fast unmöglich find.

27.

Alle Arbeit ware aber vergebens, wenn der junge Anflug nicht gegen die Berwüftungen des Biehs durch die strengsten Maasregeln geschirmt wurde. Das horn- vieh schont der Arven mehr, als der Rothtannen, läßt auch diese ruhig, wo es statt der harten, bittern Naz deln Gras genug findet; hingegen Lerchenbaume werden von ihm unausbleiblich angefallen. Aber schädlicher



noch als gange Rinderheerden find eine geringe Ungahl von Geiffen.

Das Aufwerfen von Graben, oder kostspielige Einhagungen von Holz sind nicht überall aussührbar. Eine strenge Berantwortlichkeit des Hirten bei der geringsten Berlezzung des Baldes durch das Bieh, und scharfe Bestrafung jeder Nachlässigkeit sind die besten Sicherungsmittel. Der junge Anflug muß aber schlechterdings so lange in Schonung liegen, die die Wipfel der Baume dem Maule des Viehs vollkommen unerreichbar geworden sind.

Wenn Same, Boden und Alima der Fruchtbarkeit hold sind, geht der Anflug ziemlich dicht auf. Stehen aber die jungen Stammchen allzunah beisammen, bessonders wenn man nicht nach meiner Anweisung in schuhbreiten wundgemachten Erdstreisen den Samen in krummen Schlangenlinien gestreut, und zwischen jeder solchen Streisen wenigstens einen Schuh breit ungebaut liegen gelassen, sondern alles aufs Gerathewohl bald dif bald dunn gesäet hat: so konnen sich die Wurzeln nicht gehörig ausbreiten, und eines halt das andre im Wachsthum zuruft.

Wo also die Pflanzen zu dicht stehn, kann man sie, sobald sie schuhhoch sind, hin und wieder ausnehmen und zum Berpflanzen in andre Gegenden, oder dahin, wo sie nicht wohl geriethen, gebrauchen. Schuhshohe Baumchen muffen einen Schuh weit von einander stehn. In diesem Alter sind sie am besten zum Berspflanzen, und ist es dann am nothigsten das Entstehen kahler Plazze und Raumden im Geholz durch Nachspflanzungen zu verhüten.

Werden die Baumchen halb mannshoch, gewohns



lich in einem Alter von funf bis seche Jahren: so lichte man sie aus, bas heißt, man schneide die schlechtern, schwächlichern Pflanzen hinweg, daß die bessern einen und anderthalb Schuh weit von einander zu stehen kommen. So giebt der Wald schon als Belohnung des daran gewandten Aleistes einiges Reiswellenholz.

Sind die Baume über mannshoch: so kann abers mals eine Durch planterung vorgenommen werden. Man haut alle Baume magern, schlechten Buchses, alles unterdrüfte Holz aus, daß die bleibenden Stansgen vier bis fünf Schuh von einander entsernt stehen. Um besten ist es, ihnen dafür erst eine Hohe von 10—15 Schuh erreichen zu lassen. Diese Zwischenzunzung wirft nach den ersten zwanzig bis dreissig Jahsern seit Anlegung des Baldes dem Eigenthümer schon eine gute Ausbeute von Knüppelholz und Reiswellen ab.

Nach zwanzig bis dreisfig Jahren kann eine zweite Durchplanterung statt finden. Sobald namlich die Baume eine Sohe von 30—40 Schuh haben, fallt man die geringern Stangen aus, daß die übrig gelassenen acht oder zehn Schuh von einander entfernt stehn.

Die dritte Durchplanterung findet im hundertjahs rigen Alter des Waldes ftatt. Man giebt von Baum zu Baum einen Zwischenraum von 10—15 Schuhen, daß sich die Zweige der Baume oben noch wohl mit ihs ren Spizzen berühren.

28.

Der furchtbarfte Feind ber Alpenforsten ift nicht ber Frost, benn bie Pflanzen find ihm vom Samen auf entgegengewohnt. Ift der Boden bei der Ansaat nicht allzuloffer gemacht worden, so wird er auch ben june



gen Anflug nicht, wie es aufferdem geschieht, mit Erd und Burzeln aufheben; ift die Waldung besonders an ben Nordseiten: so hat man in spaterm Alter ber Bau= me gar nichts von ihm zu furchten.

Aber die Bindfturme find es, welche meistens die großten Berwuftungen anrichten, und wenn ihnen nicht durch weise Einrichtungen entgegengearbeitet wird, konnen sie in einem Tage die langsame Frucht eines Jahrhunderts zerfibhren. Denn nicht die jungern Baume, sondern diejenigen, welche schon ein mittleres Alter erreicht haben, und im fraftigsten Bachsthume stehn, haben von ihm am meisten zu befürchten.

Weber Arven noch Lerchen leiden im Geburge fo groffen Schaben von den Sturmen, als die Roth= tannen. Jene fi b biegsamer, tiefwurzelnder.

Nicht nur, daß die Windstöffe ganze Tannen mit den Wurzeln außrei en, oder ihren Stamm zerbrechen, und durch den Sturz derselben andre nahestehende Baume todlich verwunden: sondern sie verbreiten schon das durch Kranklichkeit durch einen ganzen Forst, wenn sie Baume so gewaltsam bewegen, daß ihre Wurzeln im Boden auß der gewohnten Lage gezogen, oder hin und wieder unter der Erde zerriffen werden. Dadurch entsteht Stoffung der Safte, Faulnis an den feinern Wurzeltheilen, die sich bis in den Stamm hinauf außedehnt. Der ungesunde Baum zieht alsbald das Ungezziefer, besonders den Borkenkäfer an, und verdirbt.

Es ift also nothwendig, bei Behandlung der Tan= nenforsten auf einen Schirm gegen Windbruche bedacht ju fenn.

Fallt der Sturm gewohnlich die Vorderfeite ber Berghalden an: so ift er minder nachtheilig. Sel=



ten bricht der Bind die Baume bergan. Ihre hinunsterlaufenden Burgeln haben in dieser Lage die figirtifte Kraft jum Biderstande; ihr Ruffen ift burch die Berg-wand und hinterstebende Baume gedeft.

Defto gefährlicher ifts aber, wenn der Windftoß über den Berg herab ins Thal fürzt. Dies ift gewöhnlich der Fall, wenn hinter einem niedrigen Berg sich höhere Maffen so erheben, daß zwischen ihnen eine geräumige Deffnung bleibt, durch welche die Strömung der Luft zusammen gedrängt niederfährt. Schon bei der Anlage der Wälder muß auf diese Form der Geburge geachtet werden, damit zur rechten Zeit die nothigen Gegenmittel angewandt werden konnen.

In solchen Fallen versuche man vor allen Dingen, den Ruffen, oder die Sohe des mit Mothtannen zu bes waldenden Bergs durch Ansaat von Drooffeln, Legsohsten u. dgl. zu bebuschen. Je ausgedehnter und dichster diese Buschung wird, desto vortheilhafter ist sie. Wenigstens sollte sie Breite von oben nach unten vierzig bis funfzig Ruthen stark haben.

Dies Gestrupp und Buschwerk bricht die Gewalt bes Windzuges mit seinen tausend Zweigen, und theilt ben zusammengeengten Strom nach mehrern Seiten.

Man umgebe ferner den Tannenwald auf der Sobhe mit einem Gurtel von Lerchenbaumen, welcher wenige ftens die Breite von drei bis funf Ruthen besizt. Diese Baume wachsen nicht nur schneller auf, geben damit frühern Schuz, sondern durch ihre fester eingreisenden Wurzeln, und weil sie im Winter ihre Nadelbuschel verlieren, sind sie den niederfallenden Sturmen fühiger, unerschütterlich entgegen zu stehn.

Sowohl jenes hohere Gebuich, als auch ber Gur-



tel von Lerchtannen muffen aber im ewigen Bann liegen. Rein Holz barf in ihnen gefällt werden, und wo die Zeit Luffen und Bloffen in ihnen anrichtet: ift durch Nachpflanzen alsofort nachzuhelfen.

Walbungen auf diese Urt gebekt, haben von den aus der Sohe niederfahrenden Winden nichts zu be= furchten.

Gewöhnlicher aber ifts, daß die Winde die Flachen des Berges bestreifen, nach der Richtung des Thales, und das Geholz auf den Flanken anfallen.

hier muffen folgende Regeln unausbleiblich beobs achtet werden.

Erftens: Bei ben von Jahr zu Jahr fortichreis tenden Berlangerungen der Korftanlage durch Sagt oder Pflanzung, beginne man biefelbe an berjenigen Geite, von welcher die Windftoffe, besonders feuchte Regen= winde, die den meiften Schaden ftiften, nicht fom= men, und fuhre fie in der Fortseggung dem Binde ent= gegen. Liegt g. B. das Thal in ber Richtung von Beften nach Often, und find die Beffwinde feucht, baufig und fturmifch : fo fuhre man die Unlagen von Offen ge= gen Weften. Die Bortheile davon find, daß der aufgehende Wald von Weften gegen Offen ftufenweis fteigt, und die erwachsensten Baume durch die jungern vorlie= genden Unlagen am beften deft. Bei der Reife des Baldes zum Fallen find die bitlichen Unlagen die er= ften, fo haubar werden, und der hau wird auf diefe Beife ebenfalls von Often gegen Beften dem Winde entgegen geführt, und durch die westwarts ftehenden Baume wieder leichter besaamt.

3meitens: Man gebe bem Rothtannenwald auf ber Sturmseite einen Gurtel von Lerchenbaumen, mehs rere Ruthen breit, wie ich schon oben lehrte.



Drittens: Diesenigen Tannen, welche ringsum ben Saum des Waldes bilden, durfen unter keiner Besdingung gefällt werden. Denn schon vom Reime an dazu gewöhnt, mit den Sturmen zu kampfen, welchen sie offen entgegen stehn, erhalten sie eine gröffere Festigskeit in Holz und Wurzel, und werden ein sogenannter Waldmantel, der durch nichts ersezt werden kann, wenn er einmal zerriffen ist.

Biertens: beim Abtreiben des Holzes darf niemals der Anfang damit auf der Windseite gemacht, auch der Hau niemals mit dem Juge des Windes in emerlei Richtung, oder so geführt werden, daß der Sturm einen Winkel, oder eine Deffnung des Waldes findet, wo er sich hineinsezzen, und seinem Zuge eine fernere Straffe bahnen konne ...

29.

Bei neuen Anlagen, wie bies der Fall meistens in ben Alpengegenden ift, kann schon besser auf Eintheislung des Walbes in gewisse Schläge oder Gehaue gesehn werden, als da, wo alte Forste stehn, welche inzwischen heut zu Tage schon große Seltenheiten sind. Ohne Eintheilung der Waldungen in jahrliche Gehaue ist aber durchaus keine regelmässige Forstwirthschaft möglich.

^{*)} So eben erhalt' ich eine sehr nügliche diesen Gegenstand berührende Abhandlung: Ueber Sturmschäden in Geburgs-forsten, ihre Ursachen und die Mittel zu ihrer Verminderung, von Bilhelm von Wedell. (Halle 1802.) Neich an vortrefflichen Bemerkungen, besonders für tieser liegende Vergforsten.



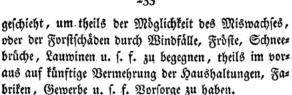
Alle Waldung muß namlich als ein bleibendes Rapital angesehen werden, aus deffen Zinsen, oder jährlichen Zuwachs, die Bedürfnisse der Eigensthümer bestritten werden sollen. Kennt man nun weber die Grösse des Kapitals, noch die der Bedürfnisse: so geräth man in Gefahr, jenes selbst in einem Grade zu verbrauchen, daß zulezt Noth entsteht. Diese lüsderliche Haushaltung wird von unsern Gemeinden fast überall in ihren Wäldern geführt. Daher mussen wir und die jährliche steigende Theurung des Hotzes nicht wunderbar werden lassen.

Ich will hier die Hauptgrundsazze guter Forst= wirthschaft zum Behuf der Hochgeburgegemeinden bei Anlegung der neuen Waldungen furz und deutlich aus= einander sezzen.

Allervörderst erwerbe sich der Gemeindsrath, oder die mit dem Waldwesen beauftragte Commission eine genaue Kenntnis von den Holzbedürsnissen der Bürgersschaft. Duese bestehn in Bau= Nuz= Kohl= und Brenn holz. Man untersuche, wie viel zede Hausshaltung zährlich im Durchschnitt an Brenn= und Bausholz bedarf, die Gewerbschaften an Rohl= und Nuz= holz. Um die Bauholzbedürsnisse zu ersahren, lasse man durch Sachverständige von Haus zu Haus u. s. s. s. aufnehmen, was seit zehn Jahren zur Erbauung von Haustäselung, zu Diesen, Schindeln, Reparaturen u. diesen, zu Diesen, Schindeln, Reparaturen u. diese nach Cubiksussen, und ziehe eine allgemeine Summe.

Sobald man die Maffe des Bedurfniffes fennt, vergroffere man fie im Unschlag um ein Drittel. Dies

Deutscher Alpenverein



Man kann im Durchschnitt eine Juchart Walbung Rothtannen zu 50—100 Klaftern rechnen, je nachdem sie in gutem oder schlechten Bestand und Alter ist. Ersfahrne Forstmänner können hier den besten Rath ertheis len, wenn sie Boden und Clima gehörig geprüft haben. Wo solcher Rath aber fehlt, ists besser gethan, den Unschlag vom Ertrag des Waldbodens geringer, als zu groß anzunehmen.

Sobald man nun weis, wie viel Juchart Holz alljährlich zur Bestreitung der Gemeindsbedürfnisse nözthig sind, multiplicirt man die Zahl der zährlich nothwenz digen Jucharte, oder Schläge, mit dem Alter, in welzchem das Holz selbst haubar ift, und so erfährt man, wie groß der Wald seyn musse, um ohne seinen wieder erfolgenden Ruin das erforderliche Holz von Jahr zu Jahr liefern zu können. Zur Erläuterung ein Beispiel.

Nehmen wir an, eine Gemeinde habe alljährlich zur Bestreitung ihres Brennholzauswands 400 Klaster vonnothen. Man will dazu Tannen im siebenzigjährigem Alter wählen; und die Juchart, eine in die andre gerechnet, könne 80 Klaster liefern.

Rlafter 80 — 400 — 5 Juchart. Es waren also jahrlich abzuholzen funf Jucharte. Jucharte 5

multiplicirt mit Baumalter 70 Mus die Groffe des Waldes senn 350 Jucharte. Als Reserve um ein Drittel vermehrt 116 3 466 % Juchart Das taugliche Alter des Holzes zum Brennen oder Bauen bestimmt mithin die Anzahl der Jahres= schläge oder Gehaue; die Masse des Aufwandes ihre Groffe.

Nach ben von uns gemachten Erfahrungen fann bas Bauholzalter fenn:

von der Arve 200 Jahr — Eerche 90 — — Rothtanne 150 —

Von den Waldern der Arven kann jahrlich also ber 200ste, von den Lerchen der goste, von den Roth= tannen der 150ste Theil abgeholzt werden.

Es ist aber ben Gemeinden in den Hochgeburgen bei weitem mehr um Brenn = als Bauholz zu thun, und da schon jezt das Bedurfnis so dringend ist, daß sie es in Balbe erhalten.

Hier muffen nan freilich Clima und Boden entsicheiben, in welchem Alter die verschiedenen Holzarten am frühften das meiste Brennholz liefern. Nehmen wir aber für Lerchen und Rothtannen im Durchschnitt das funfzigste Jahr zum Brennholz an: so nuß der Ertrag jeder Juchart sodann um zwei Drittel geringer, als beim völligen Auswuchs des Holzes angesezt, und die Gröffe des Waldbodens um zwei Drittel erweitert werden.

Daß zu diesem allen der gesammte Waldgrund gehorig vermeffen, die Schlage abgetheilt und ausgesteint werden muffen, versteht sich von selbst.

30.

Beim Abtriebe des Holzes ift besonders barauf zu benten, bem ftehenbleibenden Holz genugsamen Schuz



gegen Windstoffe, und Fahigkeit zu geben, die entbloß= ten Stellen durch sich selbst wieder zu besamen und zu bewalden.

Erfteres ift leicht zu erhalten, wenn ber hau, wie ich schon bemerkt habe, von der stillen Seite gegen die Windstite geführt wird. Die freie Selbstbesanung aber an ben Bergen zu befördern, find überlegtere, nach den brtlichen Berhaltniffen verschieden werdende hulfsmittel anzuwenden.

So viel ift gewis, daß keine groffen Strekken mit einemmahle kahl geschlagen werden durfen, indem der schwere Same der Rothtannen und Lerchen vom Winde selten viel über hundert Schritt geführt wird, und die jungen Pflanzen an solchen Stellen, besonders auf der Sonnenseite, und wenn noch dazu der Boden hizzig, (kiesigt, sandigt, kalkigt) ift, aus Mangel an Schatten, im ersten Jahre verderben wurden.

Eben fo gefahrlich ifte in den Geburgen die 2Bafber nur einzeln auszulichten, und ohne Rufficht auf fefte Abtheilungen ben Solzbedarf an ver= Schiednen Orten beraus zu giehn. Denn nicht nur werden bei dem plazzigen Durchhauen stehende Baume vom Kalle der andern verwundet, von Jahr zu Jahr junger Unflug gertreten, die Möglichkeit einer wohl= geordneten auf die Berhaltniffe des 2BaloErtrage gur Holzconsumtion berechneten Wirthschaft vernichtet: fon= bern man fegt ben ausgelichteten Balb allen Nachthei= len aus, welche von Rohreif, Glatteis und Schnee= bruck angerichtet werden tonnen. Reif = Gie = und Schneelaften gerbrechen, verfrummen, und erfranken überall Zweige und junge Baume, wo die Waldung nicht geschloffen genug bestanden ift, daß ein Uft ben andern unterftuggen fann.



Es bleibt ein Mittelweg übrig.

Man holzt ben Wald in schmalen, langen Streis fen ab, die eine solche Richtung haben, daß der Wind nie einen Zug durch ihre Länge, sondern nur über die Breite hat. Zwischen jedem abgeholzten Strieb bleibt eine Streife Waldes, oder Brame stehn, theilstaum Beschatten, theils zum Besamen der kahlen Fläche. Auch ein Waldsfreif von samentragenden Bäumen bleibt oben am Berge oder am höher liegenden Flügel des kahlgetriebnen Striches unverlezt, daß er beide Brazmen verbindet.

Die Breite bes Schlages, welcher rein abgetrieben wird, kann an schattigten halben 20—25 Rusten, hingegen an sonnigten hangen nur 15—20 Ruthen groß senn. Fichtenschläge holzt man barin kahl ab; Lerchenschläge, besonders an Mittagsseiten, muffen nothwendig hin und wieder einzelne weitästige Baume behalten, um Schatten und Samenwurf daran zu vermehren, bis hinreichender Anflug erfolgt ist.

Die Stoffe der gefällten Baume durfen an den Bergen auf feine Weise ausgerodet werden. Man laffe ihnen vielmehr die Hohe anderthalb Schuh, und splittre sie durch unregelmässige hiebe der Art an, um die Fäulnis anzulokken. Nicht nur, daß sie mit den Wurzeln die Erde fesseln, und mit den hervorragenden Stumpfen das Abrollen und Losmaschen des guten Grundes verwehren: so geben sie auch dem ihnen nahe liegenden Samen Schatten und Frische. Nirgends sinz bet man an Bergen die Tannen kräftiger ausschieffend, als wo sie in der Nähe verwesender Stöffe und Wurzeln ausgehn.

Deutscher Albenverein

31.

Allein schwerer ist die Umtriebszeit des von und angezeigten Alpenbuschholzes auszumitteln. Es mangelt darin bis izt noch an Mannigsaltigkeit der Ersfahrungen. Ein andrer Turnus findet auf den Staffeln der Alpen, oder auf den Geburgsruffen, ein ansdrer in den beschirmten, tiefern Thalern am Fusse der Alpenweiden statt.

Alles Laubholz, vorzüglich Drooffeln, Erlen, Weiden, Bogelbeeren, Mehlbeeren u. f. f. in den Thalern unter der Alpenhohe kann etwa in einem Alter von zwanzig Jahren, wo es wenigstens die Stammdikke eines Zolles die Hohe von 6—10 Schuhen hat, abgetrieben, oder, was eben so viel heißt, in einen zwanzigjarigen Umtrieb geset werden, wo es sodann immer gute Reiswellen liefert, und durch seinen Wurzelausschlag sich verewigt.

Um aber diesen Wurzelausschlag mit Sicherheit zu erzielen, muß der hieb ausser der Laubzeit gesichehn, und jeder Stamm mit scharfem Schnitt von der Wurzel getrennt werden. Der hieb in der Laubzeit wird der Tod der Buschhölzer in den Gesburgen.

Die beste Jahrszeit bazu ift unstreitig Ende Winzters, mit Frühlingsanbruch, wenn die Anospen zu schwellen beginnen, gewöhnlich Ende Marzes, Anfangs Aprils. Die Arbeit muß aber binnen wenigen Wochen vollendet, und durchaus abgebrochen werden, sobald die Blatter ansangen, sich zu entfalten aus den Anospen.

Weber die im Berbft, noch Mitte Winters abge-



folder Kraft wieder aus, als die fo gur Zeit der schwel-lenden Knospen abgeholzt wurden. Die Erfahrung belehrt und davon überall in ben Walbern, und jeber

fann fie mit leichter Muhe wiederholen.

Kur die Alpenfohren aber ift eine langere Um= triebszeit erfoderlich. Gie muffen wenigstens ein breif= fig = bis vierzigiabriges Alter erreicht haben, um einige Boll im Durchmeffer, und die Lange von 15 - 20 Schuh zu gewinnen. Bei ihnen, wie bei allem Nadelholz ift auf feine Berjungung burch Burzelausschlag ju hof= fen. Das fahlabgetriebene Revier muß, falls hinlang= licher Unflug fehlt, aus der Sand stellenweis angesaet werden. ,

Anhang*)

25.

Ich habe nun die Naturgeschichte und forfiliche Be= handlungsart berjenigen Baume und Straucher angeges ben, welche in den erhabenften Geburgsftrichen anwend= bar find, um bon ihnen ein gutes Bau- und Brennholz ju erhalten. Es mare nur ein vergebliches Geschaft, auch bie Behandlung fleiner, faum fniehoher Gestruppe, ober schwacher, geftrefter Erdholzer zu lehren. Bon den BBei= ben Urten lieffe fich allenfalls noch ein nuzzendes Wort reden, in fo fern fie an Bachen und Baldftromen zur Befestigung des Ufers mit ihren Wurzeln, allenfalls auch burch die Bahigfeit ihrer Zweige gum Binden und Rlechten. oder als geringes Reiswellenholz bienen fonnen.

Um ficherften fahrt man, wenn man den Samen ber Weiden, besonders ber Gilbermeide, der Sohlmeide, ber Rorbweide und anderer groffern Urten von den Bau= men tieferer Thaler im Man und Junn fammeln lagt, mit feuchten Gagefpanen vermengt, und, ohne alle andre Erdbedekfung an den Ufern der Gemaffer, wo einige

^{*)} Durch eine im Manuscript entstandene Verwechselung batte dieser Abschnitt über die Kultur der Weiden in den hohen Ale pen eigentlich das 25e Kapitel, S. 194 fepn, und die dort enthaltene Rubrif dioecia diandria schon pag. 120 stehen sollen, wogegen der dort befindliche Artifel ganglich wegzustreichen ware, von Seite 120 bis 127.



autscher Alpenverein

Dammerbe ober lofres Moos ift, ausstreut. Dann die Bersezzung eines ganzen Stämmchens aus wärmern Besgenden in die wilde Atmosfäre bekömmt ihm selten. Er serbt und geht aus. Der Baum mus von frühester Jus

gend an fein Clima gewohnt fenn.

Freilich wird nut dem Aussaen der Weiden der verzlangte Zweck sicher, aber erst spat erreicht. — Schnelzler gelang' es durchs Stecken der Weidenruthen; aber dies ist bennah eben so gefahrvoll und zweifelhaft, als das Verpflanzen des Baums mit der Wurzel. Die Stekzlinge konnen, da ihre Saftgefasse für eine ganz andre Witterung gebaut sind, zwar im ersten Jahr ausschlazgen, aber auch schon im andern Winter verderben.

Wenn man inzwischen guten und feuchten Boden fur fie hat, so laffe man es nirgends an Bersuchen feb-

len. Einige Steflinge werden immer gerathen.

Ich will zu dem Ende eine furze Anweisung mitz theilen, deren man sich in tiefern Thalern mit Glut bebient bat.

Man lasse im Marz, ehe die Weiden blühn, aus warmern Thalern Sezstangen holen, welche 8—10 Fus lang sind, und unten ein, zwei dis drei Joll im Durch=messer, unten wenige oder keine Aeste oder Augen haben. Es ist wohlgethan, die Stangen von solchen Weidentbaumen zu nehmen, die in Wiesen, und nicht allzunahe am Wasser siehn, und tief am Boden gekappt zu werz den pslegen. Sowohl während des Hinaufsührens der Sezstangen in das Gebürg, als auch während der Zeit, daß man droben die mildere Witterung abwartet, verwahre man die abgeschnittnen Theile in frischem etwas seuchtem Moose.

Sobald der Frost aus dem Boden gegangen ist, mussen sie geseigt werden. Man schneidet sie zu dem Ende unten mit scharfem Messer schräge ab, doch so daß das Holz nicht Spalten bekömmt, oder die Rinde zerrissen hängt. Oben verkurzt man sie auf gleiche Weise um zwei Fus und schneidelt dann zugleich rings herum alle Ausgen und Aeste ab, dis auf einen Schuh des obern Theils, wo man sie stehen läßt. Dies alles aus der Ursach, das mit das Baumchen den größten Auswand seiner Kräfte zur Bildung der Wurzeln, und nicht der unnügzen Iweis

ge bermenbe.

Che diese Beschneidung der Sezstangen vorgenom: men wird, mus man sie mit den dicksten Enden einige Tage vorher in fliessendes (nicht faules, oder mineralissics) Baffer legen.

Das Loch, worin die Weide gesetzt wird, soll 1-2 Schut breit und 2-3 Schut tief senn, damit die jungen Wurzeln loffern Grund finden. Man sezt die Weigen ben eben so tief ein, tritt den Boden fest, und begießt

ibn.

Ist zu surchten, daß benm Schmelzen des Schnees in den Bergen, die Bache anschwellen, und den Boden der gesetzen Stangen überschwemmen, diese wohl gar hinwegführen: so lege man, besonders wenn der Grund allzusandig ist, einige Schuh breit, und einen Schuh hoch fette Letterde vor dem Baum, gegen den Strom, und häuse rings herum einen Schuh bis zwei Schuh hoch, platte Steine, mit Lett permenat.

hoch, platte Steine, mit Lett vermengt.
Treibt die Weide im May rings am Stamme hers um junge Augen oder Blattknospen, oder geschieht dies beim zweiten Triebe im July und August: so muffen diese Knospen abgestreift werden, weil die junge Brut aufferdem die Nahrung dem Obertheil entziehn, und diese

fer verdorren murbe.

Berbefferungen.

Seite	Beile		_ lies
2.	von oben 3.	Cechina	Enpiua.
61.	I7.	Samenbehälter	Saamenbellatter.
75.	von unten 3.	cempra	cembra.
107.	von oben 4.	Aufwand einen	Aufwand derer einen
117.	— — 18.	schwarzen Beeren	rothen Beeren.
119.	— — 13.	braunartig	baumartig.
125.	von uuten 1.	braunartig	baumartig.
133.	von oben 3.	Waldenow	Wildenow.
134.	von oben 9.	ftumpfen Korben	stumpfen Kerben.
159.	pon unten 4.	zählte mir	zählte nur.
211.	von oben 6.	Salix fisca	Salix fissa.