

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + Refrain from automated querying Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

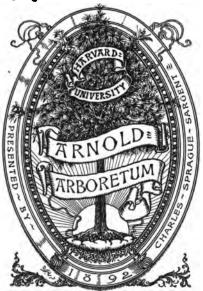
- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + Beibehaltung von Google-Markenelementen Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter http://books.google.com/durchsuchen.

Tc Sch 3.3

JP



HARVAD TOREST
1943
RETURNED TO J. H,
MARCH. 1967



THE BARRY THE THE SECOND

: ` ,

 •

Für Banm und Wald.

Waum und Wald.

Eine Schntzschrift

an Fachmänner und Laien gerichtet

bon

M. I. Schleiden, Dr.

Leipzig,

Berlag von Wilhelm Engelmann.

1870.

Drud von Breitfopf und bartel in Leipzig.

Vorwort.

Ich habe ben vorliegenben Auffatz abgeschlossen mit bem Gefühl, daß er nicht fertig sei. 3ch bin unzufrieden mit mir, benn ich glaube weber meinem Enthusiasmus für Baum und Wald burch warme und bichterisch-schöne Darftellung Genüge gethan zu haben, noch auch ber wissenschaftlichen Entwicklung ber hohen Bebeutung bes Walbes für Menschenwohl gerecht geworben zu sein. Aber ich schloß ab, weil ich meine Stimme für die Sache zu erheben wünschte und vielleicht noch Jahre vergangen wären, bis ich mich felbst zufrieden gestellt hatte. Wer weiß auch, ob unter bem an ber Schwelle bes mobernen Europa bumpf bröhnenden Schritten bes nahenben Cafarismus und ber Militarbespotie, bei bem Eulengeschrei wiederum fanatisch-aufgeregter Priefter und bem Toben bes burch selbstfüchtige Demagogen zur Tollheit aufgestachelten Arbeiterproletariates nicht die leisen Tone ber Humanität ungehört verhallen. Und boch hege ich die stille Hoffnung, daß vielleicht burch mein Wort ber Gine ober Andere zur Theilnahme an einer so wichtigen Angelegenheit erweckt wirb. Der Gine ober Andere! Ein Sandforn im Berhältniß zu ber zu bewegenden Laft.

Aber was kann überhaupt ber Einzelne Großes wirken in ber Geschichte ber Menschheit. Er muß froh sein, wenn es ihm auch nur gelang, ein Sandkorn wirklich zu bewegen. Und mit biesem bescheibenen Trostgefühl übergebe ich diese Arbeit meinen Lesern.

Dresben, im December 1869.

M. 3. Schleiden, Dr.

Inhalt.

		Seite
	Borwort	Ш
	Einleitung	1
	Der Baum und ber Mensch	6
	Symbolit und Berehrung bes Baumes	9
	Bas ift ber Baum?	11
	Der Baum als Familie. Alter bes Baumes	19
5 .	Stille Sprache ber alten Bäume	29
6.	Die beiligen Baume. Die Nationalbaume. Den Göttern geweihte	
	Bäume	31
7.	Berehrung ber Natur und Umwandlung ber Ansichten im Chriften-	
	thum	35
8.	Folge ber Entheiligung ber Natur. Das Wefen bes Walbes. Berftreut	
	und gefellig lebenbe Pflangen. Planterwirthichaft und Schlag-	
	wirthschaft	36
9.	Ruten ber Balber. Alleen. Tiefere Bebeutung ber Balber für bas	
	Bobl ber Menschen	40
10.	Baum und Klima	44
11.	Einfluß auf bie Reuchtigfeit ber Atmosphäre und ben Regen. Torf-	
	moore als ehemalige Balber. Die Balber und bie Miasmen	48
12.	Folgen ber Entwalbung. Das mittlere Europa bis jum Beginn	
	unserer Zeitrechnung. Erfte Entwalbung	52
13.	Der Orient und Silben von Europa bis etwa 500 v. Chr	55
	Blütbe bes mittleren Europa	57
	Die Folgen ber Entwaldung im Orient und im sitblichen Europa.	••
	Eindringendes Wiftenklima	58
16.	Specielle Folgen ber Balbverwliftung im Mitteleuropa feit bem 15.	••
	Jahrhundert. Nachtheil der Entfernung des abgefallenen Laubes.	
	Bebeutung ber im Laube enthaltenen alfalischen Salze. Bebeutung	
	bes Humus. Torfmoore als ehemaliger Waldboden	63
17	Wirfung ber Waldverwüftung in ben einzelnen Ländern, nörblich ber	30
- • •	Alpen. Rauherwerben des Klima's. England, Schottland und	
	Erland	71

VIII

		Geite
18.	Frankreich. Berminderung des Del- und Weinbaus. Bafferverwüft	
	ungen in ben Pyrenden und Alpen	. 74
19.	Die Schweiz. Nachtheile bes Weibeviehs. Bergftilige und Lawinenfall	ĺ.
	Ueberschwemmungen und Berfiegen ber Quellen und Flitffe. Da	8
	Emmenthal und Rheinthal	
2 0.	Borarlberg und Tirol. Steiermart. Defterreich	
	Ungarn, Mähren, Böhmen	
22 .	Baben, Bürtemberg, Baiern, Beffen	. 102
	Rorbbeutschland. Baffermangel in ben großen Strömen	
	Ercurs über die "natürlichen Grenzen"	
2 5.	Rurheffen, Hannover, Medlenburg	. 109
	Prenßen	
27.	Soleswig-Holftein und Dänemart	. 113
	Standinavien und Island	
29 .	Rußland. Nordamerita	. 118
	Ueber Flugfand und Dünen	
31.	Folgerungen aus bem Borbergebenben. Stellung bes Staates	. 131
32 .	Rechtsgrundfage in Bezug auf Balbbefit. Gefammteigenthum un	þ
	Brivatbesity	. 132
33.	Bolgbiebftahl. Oberauffichtsrecht und Bflicht bes Staates	
	Rothwendiger Umfang ber Balber. Staats- und Brivatwalber.	
	Schluß	

Berbefferungen und Bufage.

S. 10, Unm. 8) ift hingugufügen : Siebe auch Dr. S. D. Leng, Botanit ber alten Griechen und		
Römer 1859 S. 187, ff.		
S. 35, 3. 3. v. u. ift bingugufügen : Siebe auch Beng, Botanif ber alten Griechen und Romer		
€. 190, f.		
6. 47, Anm. 1) ift bingugufügen : Colleiben, Grundjuge ber wiffenschaftlichen Botanit, 4. Auft.		
1861 G. 618, A bie 621.		

S. 63, Anm. 1) lies Courier ft. Currir.

Einleitung.

Wer hat dich, du schöner Wald, Aufgebaut so hoch da droben ? Bohl den Weister will ich loben, So lang noch mein Stimm' erschallt. Joseph von Eichendorff,

'Mald und Waldesgrün, Waldesschatten und Waldeinsamkeit! Wer schwärmte nicht dafür? Und doch möchten wir behaupten, daß es noch nicht gar zu viele Menschen giebt, bie aus eigner Anschauung wissen, wie ein wirklicher Wald aussieht, was er ist, welchen Gintruck er macht. Auch unfre zahllosen Sommertouristen folgen meiftentheils der bekannten, ausgetretenen und daber bequemen Modestraße; wer aber den Wald kennen lernen will, der muß von iener Strafe abbiegen und sich schon gefallen laffen, oft auf einfamen halbverlornen Forstpfaden, oder auch wohl zuweilen auf der unbetretenen Bobendecke ber Natur zu geben. Wandern wir burch ben Harz von Wernigerode nach Isfeld und biegen, ehe wir dieses erreichen, von der Straße ab, zum Forsthaus des gräflich Wernigerobe'schen Sophienhöfer Reviers, so führt uns ba wohl ber liebe Mensch und tüchtige Forstmann, ber Oberförster Kallmeier (wenn er noch lebt, benn es ist lange ber, seit wir bort waren), in feinen Lieblingsbestand, eine herrliche, weitausgebehnte Strede von Fünfzig bis sechszig Buß ragen bie glatten, Buchenhochwald. weißlich grauen, anderthalb bis zwei Fuß im Durchmeffer bicken 1)

¹⁾ ober "ftarten" wie ber Forstmann fagt.

Chleiden, Für Baum u. Bald.

Säulen ber hundertundzwanzig- bis hundertundfünfzig-jährigen Stämme 1) aftfrei in die Bobe, oben eine bichte, bunkelgrune Ruppel tragend, bie feinem Sonnenftrahl Zugang gestattet; ben Boben bedt ein bichter ebener Teppich alter brauner Blätter, von feinem Pflanzenwuchs burchbrochen. So fteht biefer herrliche Dom in schweigenter Majestät und zwischen seinem Säulenwald verliert sich ber kleine Mensch als unbedeutende Erscheinung. Der geben wir im Hannoverschen Solling von Fredelsloh burch bie Grubenhagenschen Berge nach Reliebhausen, so kommen wir burch ein bugeliges Waldgebiet. Auf seinem furzen Rasen, ber mit freundlichen Blumchen fich schmudt, babinschreitenb, umgeben uns ftundenlang prächtige, vielhundertjährige Steineichen, jeder Baum mit fraftigem Stamm und reicher Krone von seinen Nachbarn burch einen kleinen Zwischenraum getrennt, so bag bas Banze zwar ben Einbruck feierlicher Rube, aber auch sonniger Heiterkeit herborruft. Ober ändern wir mit bem Ort auch die Zeit. An einem frischen Spatherbstmorgen burchstreifen wir einen schlagbaren Fichtenbestand bes Thüringer Walbes. Das weiche elaftische Moos tes Bobens läft nur selten Raum für ein anderes Pflänzchen. Gleichlaufend steigen bie ichlanten Stämme bis 80 Jug empor und bie fest verflochtenen Wipfel bilben ein bichtes Dach, bas seit einem halben Jahrhundert jedem Sonnenstrahl ben Zugang zum Boben gewehrt hat. tont uns hellklingend ber Artichlag entgegen, die ganze Einsamkeit erscheint belebt von fräftigen Waldarbeitern; es fracht und einer ber eblen 90jährigen Stämme bricht nieber. Seit langer Zeit zum ersten Male bringt wieder ber Sonnenstrahl in die Tiefe des Walbes und trägt seinen belebenden Ginflug bis auf ben moosbebeckten

^{1) &}quot;Schaft" nennt es ber Forstmann.

Wir fühlen mit demselben in leiser Ahnung die schöpferische Kraft und wenn wir im nächsten Sommer bann ben tahl geschlagnen Bestand wieder besuchen, so finden wir bas ganze Revier überwuchert von bem saftigen Grun des zwei Kuß hoben Kreuztrautes mit seinen gelben Bluthenköpfchen ober in boberen Lagen fast gleichförmig purpurn schimmern von ben Gloden bes Fingerhuts. Die Samen biefer Pflanzen hatten wohl 80 Jahre im Boben geschlummert und auf den Auferstehungsruf des Sonnenstrahls ge-Wilder und großgrtiger, aber auch schwerer zugänglich sind bie theilweise kaum jemals von Menschen betretenen Urwaldbildungen bes Spreemalbes ober Böhmerwaldes 1). In ihnen sich bahnbrechend über umgefturzte faulende Stämme hinweg, in beren breiig gewortenem Holze vielleicht schon wieder junge Bäume und Busche ihre Burzeln hineingetrieben haben; durch Sümpfe oder dicht verschlungenes Unterholz lernt man eigentlich erft ben Wald und die ihm einwohnende vegetative Kraft kennen. Am allerentschiedensten aber zeigt fich ber Einbruck, ben ber Wald auf jeden empfänglichen Menschen macht, in ben enblosen Tropenwälbern von Südamerika und biefer Eindruck ist es, ber biejenigen, die einmal in biefer Scenerie gelebt haben, stets mit geheimnisvoller Sehnsucht wieder bahin zieht. Es giebt zwei Naturformen, welche, wenn auch scheinbar so verschieden, boch innerlich verwandte Stimmungen im Menschen hervorrufen, das find hohe Berge und ausgebehnte jungfräuliche Wälder. Wie auch bort ber Blick in endlose Weite bringt, hier auf bas nächste beschränkt wird, ohne gleichwohl durch einen bestimmten Abschluß, wie ihn etwa eine Felswand barbietet, gehemmt zu sein, so ist doch bas Verhältniß, welches in beiden die Grundstimmung bedingt, die

¹⁾ Söppert über bie Riefen bes Pflanzenreichs. Berlin 1869. S. 20 ff.

Isolirtheit bes Menschen, das Gefühl, daß er allein ber ganzen Natur mit ihren ewigen Kräften, ihrem ewigen stillen Wirken gegensübertritt, daß er sich als klein und abhängig vom Großen und doch wieder groß als lebendiger Theil des Ganzen empfindet, daß er dem erhabenen, jeder Störung und Wirrniß unzugänglichen, stetig und unveränderlich in gleicher Weise thätigen Naturgesetz sich mit einer erhebenden Vertrauensssicherheit hingeben kann, wo die Klugheit, die er im Verkehr mit den Venschen ausbieten mußte, um seine Existenz zu behaupten, eben so unnöthig als machtlos ist. Mit einem Worte des Dichters:

"Die Welt ift volltommen überall, Bo ber Mensch nicht hintommt mit seiner Qual".

Im Banne der Naturgesetze fühlt der Mensch sich frei, eben weil es Gesetz und nicht Laune und Willkür ist, was ihm entgegenstritt. Aber vor Allem trägt gerade der Wald den Charakter der seierlichen Einsamkeit. Wald und Waldeinsamkeit sind dasselbe, denn es schließt der Wald seiner eignen Natur nach den menschlichen Verkehr aus; der Wald hört auf, wo das eigentliche (gesellige) Menschenleben anfängt.

Noch ein bebeutungsvoller Zug im Wesen des Waldes ist hier hervorzuheben, wodurch er sich eben von dem hohen Berge unterscheibet. Es ist das eigenthümliche, keineswegs lautlose, Leben und Weben der Natur im Walde. Nicht etwa meinen wir die stille auch im Walde wirkende, bildende und zerstörende Gegenwart der thierischen Organismen; sie sind theils zu verborgen, theils örtlich zu ungleich vertheilt, um einen für alle Menschen gleich erfaßbaren Charakter des Waldes bilden zu können. Wir erinnern vielmehr an den engen Zusammenhang, in welchem der Laut, die den Gehörnerven treffende Schallwelle, mit unserem gesammten Nervenleben

und somit unserem Geist und insbesondere unserer Phantafie steht1.) Wohl selten ober nie ist die Temperatur in und um den Wald so vollständig ausgeglichen, daß nicht ein leiser Luftzug durch bie Bäume Diese Stimme ber Natur vom leisen unbeutbaren Säuseln zum seltsamen Flüstern, bem man unwillfürlich Worte unterzulegen versucht, bis zum lauten Rauschen und endlich zum wilben Brausen bes Sturmes mit fast schmerzlich klingendem Aechzen und Knarren ber Aeste und Zweige verleihen bem Walbe ein Leben, bas um fo mächtiger auf die Einbildungsfraft wirkt, als wir nicht sogleich im Stande find, die Tone einem bestimmten Einzelwesen beizulegen, bas uns vielmehr als die Sprache ber Natur selbst erscheint, von beren Berftändniß wir die Lösung manchen Räthsels glauben hoffen ju burfen. Machtig muß biese geheimnifvolle Sprache auf ben Menschen wirken, bei bem eine niedere Berftandesbildung die Anregungen ber Phantasie lebendiger und unwiderstehlicher auftreten läßt und baraus erklärt sich uns benn auch leicht die tiefe, meift religiös gefärbte Ehrfurcht, die der minder gebildete Mensch zu allen Zeiten und an allen Orten bem Walbe bargebracht hat.

¹⁾ Die Natur ber Tone und die Tone ber Natur in Schleiben's Studien. Leipzig bei Engelmann.

Der Cultus des Waldes und des Baumes tritt als allgemein menschliche Vorstellungsweise in bem Jugendzustand aller Bölfer auf. Bon ben ältesten Zeiten, beren Beiftesleben uns noch zugänglich ift, indem es fich in Symbolit und Sage wiederspiegelt, zieht sich die Anschauung von der Vermittlerrolle des Baumes zwischen Menschen und höheren übermenschlichen Wesen burch die ganze Menschheit. Nach einer indischen Sage tritt ber Baum sogar gang materiell in dieser Vermittlerrolle auf 1). Die Brahminen erzählen: Der König Bicramaarca bachte eines Tages über die Kürze bes Lebens nach und wurde barüber sehr traurig, bis ihm sein Bruber zum Troste folgenden Rath gab: "In der Mitte der Welt ist ber Baum "Ubetaba", ber mit Sonnenaufgang aus ber Erbe hervorfproft, wie die Sonne fteigt in die Bobe machft und fie mit feinem Gipfel berührt, wenn fie im Mittag steht; worauf er wieber mit bem Tage abnimmt und sich bei Sonnenuntergang wieder in tie Erbe zurückzieht; setze Dich nun mit Anbruch bes Tages auf biesen Baum, er wird Dich, wie er wächst, bis zur Sonne bringen und

¹⁾ Frau von Genlis, Botanit ber Geschichte, übersetzt von Stang I., S. 242.

viese kannst Du dann bitten, daß sie Dir längeres Leben als den übrigen Menschen schenken möge." Der König besolgte diesen Rath und erhielt ein kräftiges Leben von 2000 Jahren.

Der Mensch, ber sich alsbalb seiner Ueberlegenheit über bie Thiere bewußt wurde, leitete immer seinen Ursprung von boberen Wesen ab und auch hierbei übernimmt so häufig ber Baum bie Bermittlerrolle. Es spielen babei bie verschiebenartigften Auffassungen bes Naturlebens burcheinander, wie Nebelbilder ineinander fließend und sich ablösend. Die Wolke, als Spenderin des segenbringenden Regens, als Erzeugerin bes belebenben Feuers, die Wolfe als Wind ober Wetterbaum, ber Baum felbst als ihr Abbild, bann ber Baum als Träger tes Keuers, entweder durch Blit ober durch Aneinanderreiben zweier im Gewitterfturm entzündet, und selbst als Lebenbringer vorgestellt 1). Der Prophet 2) tabelt bie, welche "ta sprechen zum Bolze: Du bist mein Bater, und zum Steine: Du haft mich gezeuget;" und Penelope3) fagt zu bem noch uner= kannten Obhisens: "sage mir boch bas Geschlecht an, bem Du entsprossen, nicht von ber Giche ja bist Du entstammet ober vom Felsen." Nach einer driftlichen Legende schuf auf die Bitte bes Betrus Chriftus ben Bohmen aus einem Baumftod, ber Bohme stabl aber sogleich bem Betrus seinen Mantel und lief damit davon4). Nach norbischer Mythologie machten bie Sohne Bor's Mann und Weib aus zwei auf einem Fluß anschwimmenten Baumstämmen 5).

¹⁾ A. Rubn, bie Berabtunft bes Feuers und bes Göttertrants.

²⁾ Jeremias II., 27.

³⁾ Obpffee XIX., 162-3.

⁴⁾ Daher ber Ausbrud: Stochböhme; und ber alte Spruch "Dtrau, icau, wem, nur nicht einem Böhm," ber fich eigentlich umgelehrt int jene Legenbe verforpert hat. Bolf, Zeitschrift für bentiche Mythologie II., 157.

⁵⁾ Barth, Bertha G. 94.

Die ersten Menschen ber Berser, Meschia und Meschiana, entstanben aus bem Baum Reivas, ber bem tobten Rajomortentsprossen war 1). In Sachsen wachsen bie schönen Mäbchen auf ben Bäumen, nach einem uralten Bolksreim und indische Rönigssöhne beirathen Tamarindenbäume, die sich bann bei ber Hochzeit in schöne Prinzessinnen verwandeln 2). Ueberall ist ber Baum ber Stammbaum bes Menschen. Bei Standinaviern sind Esche und Erle die Eltern bes Menschengeschlechts und die Weltesche Dgbrasil breitet ihre Aeste über die ganze Erde aus 3). Dorier, Trojaner und Eleer leiteten ihren Ursprung vom Sichbaum (drvs. ilos. baber Rium) ab und die Urmutter der Römer war die Rhea Sylvia (sylva — ber Walb), die auch Ilia genannt wird; Bolf und Pappel bezeichnet basselbe Wort: populus. Nicht nur ist die Vergleichung bes Menschen mit einem Baum allen Bölfern geläufig 4), sondern die Menschen werden auch vielfach besonders bei den germanischen Bolfern nach Bäumen genannt 5) und Besthchius fagt grabezu: "Bäume find Menschen". Das mag genügen, um bie Allgemeinheit bieser Borstellung bei älteren Bölkern nachzuweisen.

¹⁾ Bollmer, Wörterbuch ber Mythologie S. 952, 1194.

²⁾ Grimm, Frauennamen aus Blumen S. 8,

³⁾ Moné, norbifches Beibenthum 1, 342, 347.

^{4) &}quot;Crescit velut arbor fama Marcelli." Horat. Oden XII., 45; "Er ist wie ein Baum gepflanzet an den Wasserbächen", Psalm I., 3; "Der Baum, den Du geschaut, der groß und start war, . . . das bist Du, o König. Dasniel IV., 17—19.

⁵⁾ Sichenmeyer, Birkmeyer, Pyrkmeyer, Pirkeimer, Birkenfelb, Eichen fels, Apfelsiebt, von ber Tann, Baumgarten, Baum, Bäumlein, Busch, Linbe, Eich, Sichel, Birnbaum, Buch, Burt, Hageborn, Dorn, Eller, Erler, Eiche, Fichte u. f. w. — fiehe Pott, Bersonennamen, S. 53, 676.

Wie schon gesagt, hängt aber biese Ableitung tes Menschen vom Baum auch aufs Engfte mit bem Ginbruck zusammen, ben ber Wald als Ganzes auf ihn machte. Immer erklang bem Menschen im Walbe bie Stimme ber Natur; bie Sprache eines unsichtbaren Wefens, die Offenbarung bes Göttlichen und heilig wurde ihm ber erhabene feierliche Dom, ben bie Natur felbst über seinem Saupte gewölbt hatte. Sier suchte, bier fant er feinen Bott. Der religiöse Cultus im Walbe ift wohl noch viel älter und allgemeiner als bie Beziehung des menschlichen Ursprungs auf ben Baum. brückt Seneca biefen Charafter bes Walbes aus, wenn er fagt: "Treten wir in einen Walb, in welchem sich alte, über bas gewöhnliche Maß hinausgewachsene Bäume zusammendrängen, ber burch bie bicht ineinandergeflochtenen Zweige ben Anblick bes himmels ausschließt, so muß bie gewaltige Lebenstraft, bas ftille Bebeimniß tes Ortes und die Bewunderung des selbst im Freien so bichten ununterbrochenen Schattens uns Burgichaft für bie Wegenwart eines höheren Wesens werden"1). Wer im Walbe gelebt hat, versteht es, wenn Bernhard von Clairvaux von fich erzählt, daß er in Balbern und Felbern nachbenkenb und betend am meiften gelernt und oft keine andre Lehrer gehabt habe als Eichen und Buchen 2) und unterschreibt auch wohl ben Spruch, ber unter bem Bilbe bes Thomas von Rempen im Zwoll fteht: "lleberall fuchte ich Rube und fand fie nur in "Boefens und Boefens" (in Balbern und Buchern) 3). - Es ift selbstverständlich, bag biese Empfindungen, bie in geistig gereiften Menschen sich entwickeln, in Boltern, bie bem

¹⁾ Seneca, Briefe 41.

^{2/ 3}ohann Gerhard, loci theolog. Loc. III., cap. II. § 9 (8.93).

^{3;} Rochholz, Entwürfe 171.

findlichen Charafter noch näher standen, viel ftarter auftreten, ja mit unwiderstehlicher Macht wirken mußten. Waren die ersten Götter ber Menschen (ober richtiger bie ersten Symbole bes Göttlichen 1), Naturgottheiten, so war um so mehr bie zunächst aufgesuchte Stätte ber Berehrung ber Walb mit seinem geheimnifvollen Dunkel und überall treten uns in frühfter Zeit die heiligen Haine entgegen. "Tempel ist zugleich Walb"2). Die sprischen Bölker beteten und opferten in Hainen3), die sprische Benus von Aphaca 4) hatte auf ben Höhen bes Libanon ihren beiligen Hain. In Gabes ertheilte Berkules, in Carthago bie Naturgöttin, bie punische Juno, in einem Hain ihre Orakel 5). Bei ben Griechen hatte Zeus auf bem Iba, Aphrobite zu Baphos, Poseidon zu Oncheftos, Aesculap zu Spidaurus ihnen geweihte Haine. Apollo und Perfephone, Licht und Finfterniß, wurden in Bainen verehrt und ben Tempel ber Athene umrauschten die beiligen Pappeln 6). Die Römer verehrten die Waldgötter Faunus und Splvanus?) und beteten zur Diana in bem beiligen Sain bei Aricia an ber appischen Strafe 8). Breußen und Lithauer prießen ben Waldgott Ghrristis (von Girra — Walt) wie bie Finnen ben Sämfä, ben Sohn bes Erdgeistes Bellerwoinen 9)

^{1) &}quot;Alles Bergängliche ift nur ein Gleichniß".

²⁾ Grimm, beutsche Mytholog. IV., 59.

³⁾ Moies XII., 2.

⁴⁾ Eusebius, de laud. Const. I., 15.

⁵⁾ Silius Statius III., 11; I., 81; Virgil Aen I., 441, 446.

⁶⁾ Somer, Jias II., 506; VIII., 46; Oboffee VI., 291; VIII., 363; IX., 200; X., 509.

⁷⁾ Pauly, Realencyclopabie b. flaff. Alterthumswiffenfc., III., 436.

⁸⁾ Bartung, Religion ber Römer, II., 312.

⁹ Schwent, Mythol. b. Glamen S. 122, 397, 299.

und die Schweben haben ihre Elfträdgarbar (Elfenbaum-Bälter) 1). Noch im Mittelalter kannte man bei Merseburg ben heiligen Wald ber Slamen (zwiaty bor), aus bem bie Unwissenheit einen Gott Ruttiber machte?). — Erzbischof Urwan von Hamburg zerstörte im 11. Jahrhundert den noch immer heilig gehaltenen Sain ber Marschleute3. Heilige Haine kannte man noch spät im Stifte Aaborg in Jütland, bei Allersborf in Dittmarschen, zu Tanfana in Westphalen, bei Gera, im Boigtlande, bei Wiesbaden u. f. f. und die Namen Großenhain, Gräfenhain, Saathain, Anauthain, Hainsburg, Hainichen und ähnliche bewahren noch jetzt bas Gebächtniß ber Götterwaldungen ber Sorben-Wenden. In gleicher Weise ziehen sich bie heiligen Wälber ber Druiden, von Marfeille, wo ber von den ältesten Zeiten her berühmte Reltische Sichenwald bem Lucanus Belegenheit zu feiner hochpoetischen Schilberung gab 4), über ganz Frankreich bis nach England burch ben Westen von Europa.

3.

Aber was ist benn eigentlich ein Wald? Die Frage ist nicht so überflüssig, als es scheint, ba es bekanntlich auch Menschen giebt, bie vor lauter Bäumen ben Wald nicht sehen. Das sint die Specialisten in der Wissenschaft. Allerdings stehen ihnen Andere gegensüber, die vor Wald die Bäume nicht sehen, die sich in allgemeinen Phrasen herumtreiben, ohne je die eigentlich allein entscheidenden

¹⁾ Grimm, Mytholog. S. 619.

²⁾ Brottuff, Merfeburger Chronit, S. 462; Schwent, Mytholog. b. Slawen, S. 15.

³⁾ Adam, Brem. Histor. ecclesiast. II. c. 29.

⁴⁾ Lucanus Pharsalia III., 400-452.

Thatsachen kennen zu lernen, wie z. B. die Schelling'schen Naturphilosophen waren. Sagen wir hier bestimmt: Der Wald ist eine große Anzahl von Bäumen, welche auf einem gegebenen Areal so dicht beisammen stehen, als es ihre eigenthümsliche Natur erlaubt. Der Unterschied zwischen Hain und Wald, immerhin ein relativer, braucht uns hier nicht zu beschäftigen. Aber die Frage müssen wir stellen und beantworten: "was sind denn die Bäume aus denen der Wald zusammengesetzt sein soll?" Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir etwas weiter ausholen und einige wesentliche Eigentümslichkeiten in der Natur der Pflanze näher ins Auge fassen.

Aus bem Saamen (im weitesten Sinne bes Worts) entwickelt sich die Pflanze: ein Stengel, nach unten in Wurzeln, nach oben in Blätter übergebend und hier Fortpflanzungsorgane tragend, die bann wieberum Saamen hervorbringen. Dieser ganze Lebenslauf umfaßt bei sehr vielen Pflanzen nur ein Jahr, oder sagen wir lieber nur eine Begetationsperiode, um ben Winter ber gemäßigten und Polarzonen, in bem bie Begetationsfraft schlummert, auszuschließen. Man nennt biefe Pflanzen einjährige, g. B. Aftern und Balfaminen unserer Bärten. Eine andere Anzahl von Pflanzen vertheilt ihre Lebensthätigkeiten auf zwei Begetationsperioden, so baß sie in ber ersten nur Stengel, Wurzel und Blätter bilben, von welchen Organen nur ein in ber Erbe verborgener und geschützter Theil ben Winter überbauert, um bann in ber zweiten Begetationsperiobe wieder Stengel, Blätter und nun auch Fortpflanzungsorgane zu entwickeln, bann aber mit ber vollendeten Ausbildung ber Saamen, bas Leben ber ganzen Pflanze zu beenden. Diese Pflanzen heißen zweijährige und bie prachtvolle gologelbe Königskerze kann hier als Beispiel bienen. Mit ber britten Form endlich kommen wir unserem gegenwärtigen Interesse näber. Man nennt bie Bflanzen perennirende, wenn fie aus bem Stengel, ober aus biefem und ber Wurzel zusammengenommen, einen besonderen Körper entwickeln, ber im Stande ift, eine größere Anzahl Begetationsperioden auszubauern und zu wiederholten Malen Fortpflanzungsorgane und Saamen auszubilben. Hier findet bann noch ein breifacher Unterschied statt: entweder bleibt ber perennirente Theil bes Stengels fo turg, baß er sich während ber Zeit ber ruhenden Begetation, nachdem die einjährigen über ber Erbe Blätter und Saamen tragenden Zweige abgestorben sind, in ber Erbe verbergen tann, bann heißt bas Bewächs eine Staube, wie unsere Baeonien — ober auch bie über ber Erbe fich erhebenden Stengel perenniren und man unterscheibet bann noch den Busch bei Bildung mehrerer oder doch von unten auf veräfteter Stengel, wie bei ber Stachelbeere, vom Baum, wenn nur ein Stengel ohne untere Seitenzweige fich zum Stamm ausbilbet, ber erst nach oben die Seitenzweige als Krone trägt wie bei der Linde. In diesem letten Kalle, bei Busch und Baum, tritt bann noch bie Eigenthümlichkeit hinzu, baß bie fich entwickelnbe Pflanze viele Jahre lang nur Blattknospen hervorbringt und erst spät anfängt, auch Bluthen zu tragen und Saamen zu reifen.

Um diese Verhältnisse richtig zu verstehen, muß man noch eine andere physiologische Eigenheit der Pflanzen ins Auge fassen. Alle organischen Wesen, Pflanzen wie Thiere, zeigen eine doppelte Form der Fortpflanzung. Die eine Art nennt man die regelmäßige, oder geschlechtliche Fortpflanzung; hierbei dringt der Inhalt einer Zelle, der männlichen, in eine andere Zelle, die weibliche oder das Eichen ein und diese wird dadurch befähigt, sich zu einem neuen Individuum zu entwickeln. Die andere Art heißt die unregelmäßige Fortpflanzung; es entwickeln sich nämlich eine (oder mehrere) Zellen aus den lebendigen Theilen des Organismus, ohne Einfluß von einer anderen

Belle, zu einem neuen Individuum, welches bann für langere Beit, oft sehr lange mit bem Mutterorganismus als Knospe ober Zweig in lebendiger Berbindung bleibt. Pflanzen und Thiere unterscheiben sich nun in dieser Beziehung so von einander, daß, mahrend die regelmäßige Kortoflanzung bei allen ohne Ausnahme vorkommt, die Anospenbilbung bei ben Thieren auf die niedrigeren Formen z. B. bie Polypen beschränkt bleibt und namentlich bei ben Wirbelthieren gar nicht mehr sich findet, bei ben Pflanzen bagegen, einige wenige Ausnahmen abgerechnet, die Knospenbildung allen gemeinsam ift und gerade bei ben höher entwickelten Pflanzen am allgemeinsten und entschiedensten auftritt. Jede Knospe bei ber Pflanze ift alfo bas Product eines Fortpflanzungsaktes, ein neues Individuum, und bie fämmtlichen Knospen einer Begetationsperiode bilben nicht Theile und Organe eines Individuums, sondern find eine ganze neue Generation von Individuen. Wenn wir von dieser Ansicht ausgehen, und sie ist die allein richtige, so giebt es in der höheren Bflanzenwelt, ber sogenannten Gefägpflanzen (auch Stengel- und Blattpflanzen genannt), nur außerorbentlich seltene Formen, die in ber That einfache Individuen darstellen, wie z. B. der kleine auf Sandäckern vorkommende Mauseschwanz (Myosurus minimus). bei Weitem größere Anzahl bieser Bflanzen ift schon ein Aggregat von Individuen, die nach Art eines Bolbvenstocks zusammenbängen und bis zu einem gewissen Grabe ein gemeinschaftliches Leben führen. Am allerentschiedensten ift bas aber ber Fall bei allen perennirenden Pflanzen, bei benen alle in einer Begetationsperiode fich entwickelnben Anospen ganz selbstständige Individuen find, die nur durch eine eigenthümliche belebte Masse, bem perennirenden Theile (ber lebenbigen Haut des Polypenstocks vergleichbar) mit einander in Ber-Auch tann man in ben meiften Fällen biefe Inbibindung stehen.

viduen z. B. als Stecklinge, ja oft schon als Knospen von dem gemeinsamen Stocke lostrennen und isolirt ihr Leben fortführen lassen. Ja die Natur selbst benutzt diese Art der Fortpslanzung in vielen Fällen zur Bermehrung der Individuenzahl, wie z. B. bei der Wasserlinse, bei den Erdbeeren (durch die Ausläuser) bei den Kartoffeln (durch die Knollen).

Der Theil, ber allen gemeinsam, alle lebendig verbindend und Nahrung zuführend, perennirt, während die Knospenpflanzen als einjährige Pflanzen am Ende jeder Begetationsperiode absterben, zeigt nun außerordentlich verschiedene Formen. Bei Arpptogamen, 3. B. Farrenkräutern und bei Monocotyledonen, 3. B. Balmen ist ter perennirende Stod allein aus bem Stengeltheil gebilbet, ber dann nach Bedarf neue (Neben=) Wurzeln treibt; bei Dicothledonen, mit denen wir hier die Nadelhölzer vereinigen, nehmen gewöhnlich Hauptwurzel und Stengel zusammen Antheil an seiner Bilbung. Wir wollen hier nur vom Baume in engerer Bebeutung reben und schließen beshalb die baumartigen Farrenkräuter der tropischen Inseln und feuchten Wälber, die oft fußbiden Stämme ber Bambusgrafer Indiens, die hoben valmähnlichen Liliaceen und Drachenblutbäume Mexicos, so wie auch die Fürsten ber Pflanzen, wie Linné sie nennt, bie Palmen Südamerika's aus und versagen uns selbst eine eingebende Schilderung ber berühmten vierreihigen, fast 1000 Ellen langen Allee aus stolzen königlichen Bergvalmen, welche die Kaffeeplantage Angerona auf Cuba schmuckt 1). Nur bei den bicothlebonen Pflanzen erkennen wir ben echten Baum und echte Stammbildungen an, weil nur sie echtes Holz entwickeln.

Die Entwickelung bes Holzes und seine Bedeutung muffen wir

¹⁾ Eb. Otto in Allgem. Gartenzeitung 1841, No. 22.

daher hier noch ausführlicher darlegen, benn in ihm beruht das Wesen bes Baumes, ber vom Busch nur burch bie wenig wesentliche äußere Erscheinung unterschieden ist, ba beite häufig in einander übergeben und man ben Busch zum Baum, ben Baum zum Busch So wirt aus bem Pfaffenhütchenstrauch auf ber erziehen kann. Höhe von Kerns in ber Schweiz ein ftattlicher Baum mit fußbickem Stamm 1). In ben nordbeutschen Wältern wächst bie Stechvalme (Ilex als kleiner niedriger Busch, im Garten des Trosachshotels, nahe bei dem romantischen Loch Kathrin in Schottland, findet man eine kleine Allee von Bäumen tiefes Blex, beren Stämme 8 Fuß hoch find und 8-10 Zoll im Durchmesser haben und in Deskford in Schottland steht ein solcher Baum, beffen Stamm 81/2' Umfang Dagegen sind unsere Spalier- und Zwergobstarten, unfre Sagebuchen-, Linten- und Fichtenzäune strauchförmig gezogene Bäume. Die Anlage zu Stengel und Wurzel befteht, wie bei jedem Pflanzentheil, ursprünglich aus ziemlich gleichartigen Zellen, balb aber markiren fich in tiesem Gewebe Streifen von lang geftrecten Zellen, bie sogenannten Gefägbuntel, bie auf tem Querschnitt bes Stengels in einem einfachen Rreise geordnet erscheinen 3). Durch diesen Kreis ift eine Grenze zwischen bem inneren Zellgewebe als Mark und bem äußeren als Rinde gegeben. Awischen der Außenseite ber Gefäßbundel und ber Innenseite ber Rinte ift nun eine Region, in der sich, so lange der Pflanzenkörper lebt, ununterbrochen neue Zellen bilben, von benen sich ein Theil immer nach Außen an die Rinte, ein anderer nach Innen an die Gefägbundel

¹⁾ R. Kafthofer, Bemerkung auf seiner Alpenreise über ben Bruning, Bragel u. f. w.

²⁾ Sinclair, Statist. Nachrichten von Schottland I., 522.

³⁾ Einige wenige Ausnahmen bavon können wir hier übergehen.

anlegt, auf diese Beise fortwährend beide Theile und damit ben ganzen Pflanzenkörper verbickenb. Die Rinbe wird baburch natürlich ausgebehnt und bekommt Riffe, stirbt in ihren äußeren Theilen ab und wird in verschiedener Weise von dem Pflanzenkörper abgeworfen. Die an die Gefäßbündel sich anlegenden Zellen nehmen nun, sobald die Streckung in die Länge bei bem betreffenden Pflanzentheil aufgehört hat, eine ganz eigenthümliche Form an (fast spinbelförmig nach oben und unten zugespitt) und biese Zellgewebsmasse ist es, die man im bestimmteren Sinne Holz nennt, durch bessen Borhandensein wir hier ausschließlich ben Baum charafterifiren. Es fteht unfrer gegenwärtigen Aufgabe zu fern, genauer auf ben Bau bes Holzes einzugehen, aber einen Punkt können wir doch hier nicht unerwähnt laffen. Bei ben tropischen Pflanzen, für bie fein Wechsel ber Jahreszeiten regelmäßig hemmungen und Beschleunigungen der Begetation hervorruft, geht die Berdickung des Holzes gang ununterbrochen vor sich; anders bei den Bäumen in Zonen mit scharfem Wechsel ber Jahreszeiten. Bei biefen ift ber Theil bes Holzes, ber sich am Ende ber Begetationsperiode bilbet, von bem im Anfang berfelben gebilbeten etwas verschieben. Die Zellen find im Allgemeinen enger (schmäler) und bickwandiger und man unterscheidet baber auf einem glatten Querschnitt schon mit unbewaffnetem Auge bie Grenze zwischen bem Berbstholz bes einen Jahres und bem Frühlingsholz bes nächstfolgenben. Selbstverftanblich laufen biese Grenzen als concentrische Preise um ben ganzen Stamm berum und trennen so das Holz auf dem Querschnitt in eine Anzahl ein= ander umfassender Ringe, die man in Folge ihrer Entstehung Jahresringe nennt und an benen man bas Alter eines Stammes ober Aftes abzählen kann. So wird es leicht, 3. B. für unfre gemäßigte Rone, bas Alter jebes gefällten Baumes gang genau gu bestimmen. Für Bäume ber Tropengegenden und für nicht gefällte Bäume unserer Regionen sind wir dagegen darauf beschränkt, aus einer Reihe von Messungen an Bäumen verschiedenen aber bekannten Alters das Gesetz des Dickenwachsthums für jede einzelne Baumart zu schätzen. Eine solche Schätzung kann aber immer nur annähernd richtig sein, da der Dickenzuwachs nach dem Witterungscharakter der einzelnen Jahre und der Fruchtbarkeit des Bodens immer etwas verschieden ist. Kasthofer erwähnt eines Lärchendaumes auf der Grimsel, der einen Zoll im Durchmesser und 60 Jahresringe hatte; ich selbst fand bei Berlin auf seuchtem Grunde eine Kiefer von über 2 Zoll im Durchmesser, die nur 7 Jahresringe zeigte.

An bem Querschnitt eines nur mäßig biden Stammes fällt uns aber sogleich noch eine Eigenthümlichkeit in die Augen. Die innere Masse bes Holzes erscheint nämlich bichter, härter und bunkler gefärbt (beim Ebenholz z. B. tief schwarz); die außere Masse bagegen, in einem nach ber Natur bes Baumes und seinem Stanbort bald breiteren bald schmäleren Ringe, lockrer, weicher und beller gefärbt (beim Ebenholz blos gelb, fast weiß). Jenen Theil nennt man Rernholz, biefen Splint. Wir haben icon erwähnt, baf bie Rinde, wie sie von Innen her anwächst, von Außen nach Innen allmählich abstirbt, abgeworfen ober zerftört wird. Ein äbnliches Absterben findet nun auch beim Holze von Innen nach Außen statt; bie Zellen werden bickwandiger, härter, burch verschiedne Ablagerungen zum Theil ausgefüllt und saftleer. Das ift bas Rernholz, eine durchaus tobte Masse, die für den Baum nur noch den Werth hat, eine innere Stüte für den lebendigen Theil desselben zu sein. Wir können basselbe, bas viel weniger lebendig ift, als bie Anochen bes Thieres, recht wohl bem Kalkgerüfte bes Korallenstockes vergleichen; es kann zerftort werben, verfaulen, wie wir an hohlen

Bäumen sehen, ohne daß dadurch das Leben des Ganzen unmittelbar im Geringsten angetastet wird. Um diesen todten Kern herum legt sich der Splint, das im Absterben begriffne Holz und zwischen diesen und die Rinde legt sich, die in die äußersten Berzweigungen sich sortsetzend und auch deren Spitzen umkleidend, die dünne Schicht eigentlich allein lebendiger Zellen, die man "Bildungsschicht" genannt hat, von der aus alljährlich neues Holz, neue Rinde erzeugt und alljährlich an bestimmten Stellen in neue Knospen hervorgebracht werden; es ist die lebendige Haut des Polypenstocks, die alle die Individuen einer Generation (die Knospen) unter einander in organische Berbindung setzt und ihre Ernährung vermittelt, da den einzelnen Individuen, die, so lange sie mit dem Stamme in Berbindung bleiben, selbst keine Wurzeln treiben können, der Nahrungsstoff durch die Wurzeln des ganzen Stammes zugeführt werden muß.

4.

So ist nun der Baum kein Individuum, sondern ein lebendiger Stammbaum einer ganzen Familie und unterliegt daher auch nicht den Lebensgesetzen des Individuums in Entstehen, Bestehen und Bergehen. Das Fortwachsen des Baumes ist in der That nur ein Fortzeugen. Nun liegt aber im inneren Besen der Fortspslanzungsfähigkeit absolut kein Moment, welches dieselbe nach irgend einer Reihe von Generationen mit Nothwendigkeit begrenzte. Das ist schon durch die blose Existenz der Pflanzen, der Thierwelt und der Menscheit erwiesen. Wohl können einzelne Zweige einer

^{1) 3.} B. im Winkel zwischen Blatt und Stengel, in ber fogen. Blattachsel.

Familie aussterben, aber bann liegt ber Grund barin, daß der Zweig zu schwach war, sich gegen äußere, störende Einflüsse zu beshaupten, aber nicht im inneren Wesen der Fortpflanzungsfähigkeit. Wenden wir dies auf den Baum an, so kann man eigentlich gar nicht von einer bestimmten Lebensdauer des Baumes reden. Jeder Baum trägt die Möglichkeit in sich, über jede Zeit hinaus fortzuleben, wenn alle äußeren Verhältnisse die absolut günstigen sind, was freilich höchst selten gegeben sein mag. Aber gewiß hat es nichts unwahrscheinliches, wenn man annimmt, daß es Bäume geben könne, die selbst das erste Auftreten des Menschen auf der Erde erlebt haben.

Bis jett haben wir noch keine sichern Thatsachen gefunden, welche uns in ben Stand setzen zu bestimmen, wann und wo ber Mensch auf ber Erbe zuerst erschienen ift. Wenn wir aber bie wenigen Momente zusammenfassen, die sich zur Zeit uns barbieten, nämlich die Beimath ber niedrigsten Menschenrassen, die wir fennen, ber Tasmanier, Auftralier, Alfurus und Papuas, die Heimath ber menschenähnlichsten Affen, endlich vielleicht noch mehr bie Beimath ber wenigen Halbaffen 1), so werben wir barin eine Andeutung finden, daß das sübliche Asien, oder vielmehr ein in früherer Zeit bamit zusammenhängenber Continent, beffen noch nicht ins Meer versunkener Rest Auftralien und die bazu gehörigen Inseln barftellen, bie Wiege bes Menschengeschlechts, ber Ort gewesen sei, an bem zuerst menschenähnliche Geschöpfe sich von ben anderen Formen ber Thierwelt abzweigten. Es ist interessant zu sehen, daß gerade auch bier bie größten, vielleicht bie alteften Baume zu finden find; felbft eine Messel (Urtica gigas Cunningh.) bilbet bort Baume von 40' Sobe

¹⁾ Shleiben, über ben Darwinismus und bie bamit gusammenhangenben Lehren, III. Artitel in "Unfre Zeit", April 1869.

und 10' Fuß Stammumfang. So maß Dr. Bable einen Eucalpotusftamm ber 420', Walcott einen anberen, ber 480' hoch war. Sull fant einen Baum, ber in 6' Sobe noch einen Umfang von 76', also über 25' Durchmeffer und eine Bobe von 328' hatte. Robin son bestimmte einen Baum bei 4' Höbe zu 81' im Umfang und bie ganze Bobe zu 500', während ber Thurm bes Strafburger Münfters nur 466' und die Spipe ber größten Byramide (bes Cheops) 480' misst. Nach Milligran batte ein von ihm gemessener Baum eine Höhe von 300', am Boben 30' und in einer Höhe von 220' noch 12' im Durchmeffer, ein anderer Stamm hatte 3' über dem Boden einen Umfang von 102', also 34' Durchmesser. Walcott fand einen hohlen Baum, in bessen Höhlung brei Reiter mit noch brei zu ihnen gehörigen Bachferben hineinreiten und bequem barin umwenben konnten 1). Alle diefe Bäume gehören bem Geschlecht ber Eucalpptus ober Gummibäume an, die Charatter bestimmend für die Wälder Australiens sind, in denen sie vier Künftheile ber Vegetation bilben sollen 2), aber leider fehlen bis jett burchaus alle Angaben, nach benen man bas Alter biefer Baumriesen bestimmen könnte. Diesen Bäumen an die Seite stellen sich bie vegetabilischen Riesen von Neu-Seeland. Die Kaurisichte (Dammara australis Lamb.) weist Stämme von 14, 15 ja 17' Durchmesser auf, bie nach ben Zuwachsangaben von Bochstetter ein Alter von 1000 - 1200 Jahren haben muffen. Gine andere Art, die Araucaria excelsa Ait., auf der Norfostinsel, erreicht Höhen von 200' bei einem Durchmeffer von 18', ja ein Stamm hatte fogar einen

¹⁾ Gardner's Chronicle 1851 No. 18—19; Berhanbl. b. fönigl. Gefellich. von Bandiemenstand I., 165; Dr. Ferbinand Müller, Auftraliens Begetation 2c.

²⁾ R. Brown, General Remarks on the Botany of Terra Australis, London 1814.

Durchmesser von 25'1). Geben wir zu anderen Riesenbäumen über, so fallen uns zunächst bie in ben letten Jahren so oft besprochenen Mammuthbäume von Mariposa-County in Gub- Californien ein. Diese Sequoja gigantea nach Enblicher giebt uns bie merkwürdigsten Beispiele von Größe und Alter. Bekanntlich wurde einer berselben nach unfäglicher sechswöchentlicher Anstrengung gefällt und ber Stumpf zum Tangsaal eingerichtet. Die Bobe bes Baumes hatte 300' und 5' über ber Wurzel mag berselbe 29' 2" im Durchmeffer; nach bem Fällen konnte man fein Alter auf 3100 Jahre bestimmen. Ein andrer Stamm, ben man ben Bater bes Waldes nennt, liegt schon seit Jahrhunderten umgefturzt am Boden; berselbe hat über ber Wurzel 110' im Umfange (36' 8" im Durchmeffer); seine ursprüngliche Höhe wird auf 450', sein Alter auf 5000 Jahre geschätzt. Nicht weit von ihm liegt ein andrer hobler Stamm, in ben ein Reiter zu Bferbe auf 100' bineinreiten fann 2). Das erinnert bann an ben Ramen bes Castagno di cento cavalli, ben berühmten Kastanienbaum bes Aetna, bas Baumibeal Salvator Rofa's, bas er in vielen seiner Landschaften anbrachte. Der Baum bat sich schon lange burch Hohlwerden in fünf Theilstämme gespalten, die zusammen einen Umfang von 196' (65' 4" Durchmeffer) zeigen; burch eine Spalte zwischen zwei Theilstämmen können zwei Wagen nebeneinander durchfahren. Neben einem solchen Rolog nimmt fich bann freilich die größte Kastanie in England zu Fortworth, die schon zu König Johann's Zeiten als "die große alte Kastanie" berühmt war, nur klein aus. Sie ist aber noch ganz

¹⁾ New Zealand, its advantages and prospects as a Colony by Ferry Magazine of Natur. Hist. 1847 No. 129.

²⁾ Pharmaceut. Journal 1861 p. 434 f., das Ausland 1861, S. 1—6. Gardner's Chronicle 1855.

gesund und mifft 5' über ber Erbe 57' im Umfang. Die Raftanie bes Aetna hat ben Namen baber, baß nach ber Sage bie Königin Johanna von Arragonien, bei ihrem Besuche bes Aetna vom Sturm überfallen, mit 100 Reitern in ihrer Höhlung Schutz gefunden habe und wir kennen noch andere alte Bäume, die als Lagerplate für eine große Anzahl Menschen selbst historisch bekannt und berühmt sind. Eine oft beschriebene Blatanengruppe bei Constantinopel führt benselben Namen, wie die zweite berühmte Kastaniengruppe auf bem Aetna, beibe heißen im Munbe bes Bolles "bie sieben Brüber" (türk. Jebi Karbasch; ital. i cette fratelli). Diese Blatanen stehen bei Bujukbere 1) fünf Stunden von Constantinopel und es knüpft fich die Sage baran, bag Gottfried von Bouil-Ion mit seinen Kreuxfahrern unter biesem Baume gelagert babe. was vielleicht nicht so historisch gewiß ist, wie daß der Consul Mutianus mit 18 Begleitern in einer hohlen Platane in Lycien speiste und übernachtete. Plinius?) giebt ben Umfang ber Höhlung zu 81' an. Der größte Stamm, Theilstamm jener fieben Brüber, bat nach Decanbolle 150' Umfang, seine Bohlung 89'. Der Umfang ber gesammten Gruppe, bie nach Olivier einem einzigen Baum angehört, ist nicht bekannt3). Eine andere historisch berühmte Blatane steht in Lydien. Als Xerres auf seinem Zuge' nach Griechenland an tiefen Baum tam, war er so von Bewunderung hingeriffen, daß er ben Baum mit Goldschmuck bedeckte und brei Tage unter seinem Schatten lagerte. Diese Berehrung ber Bäume, die er auch durch seine ftrengen Befehle, daß seine Krieger

¹⁾ Bujutbere beißt "großer Baum", mit Beziehung auf bie Platane.

²⁾ Plinius H. N. XII., 5.

³⁾ Nach Abanson, Olivier, Jos. v. hammer, Griesbach, Charles Bhite u. A.

selbst in Feinbesland keinen Baum fällen sollten, bethätigte, koftete ihm freilich seinen Siegesruhm; benn jene brei Tage gaben ben Griechen Zeit sich zu rusten und die Thermophlen zu befestigen¹).

Cortes erzählt in seiner Geschichte ber Eroberung von Mexico, baß er sich mit seinem Heere im Schatten einer wunderbar großen Chpreffe gelagert babe. Der Baum fteht noch. Zwei Stunden von ber Stadt Daraca liegt bas anmuthige Dörfchen Sa. Maria del Tule, in beffen Mitte auf erhöhtem Blate bie Rirche und ber Rirchhof, beide von einer Mauer umgeben, sich befinden. Auf diesem Plate steht bie Copresse bes Cortes, vielleicht einer ber merkwürdigsten Baume ber Erbe. Es ift eine Cupressus disticha von Linné, nach neutren Bestimmungen Taxodium mexicanum Carr. genannt. Sie ist 120' boch; ihr Stamm hat 5' über bem Boten gemessen einen Durchmesser von 33' und ihre Krone hat einen Umfang von 500'2). Einige schätzten bas Alter bes Baumes auf 1400 Jahre, Decandolle jun. auf 6000 Jahre und nach Dowler's febr umfangreichen Untersuchungen über bas Zuwachsgesetz bieser Chpresse muß ber Baum sogar über 50,000 Jahre alt sein. Wie bem auch sei, so gehört bieser Baum boch gewiß zu ben ältesten lebendigen Zeugen ber Erdengeschichte. Ihm ebenbürtig ift vielleicht ber burch Humboldt berühmt gewordene Baumriese bes Thales von Aragua in Benezuela, ber Zamang del Guayra. Dieser Baum (eine Inga cinerea H. & B.) hat eine Krone von 184' Durchmesser und 1' über bem Boben einen Stammumfang von 44'3). Man weiß nicht, bag ber Baum sich je verändert. Humboldt schätzte

¹⁾ Berobot VII., 31. Tibull I., 6 Bers 21-34.

²⁾ Magazin of nat. hist. 1829. Ebuarb Müblenpforbt, Schilberung von Merico 1, 153; ferner J. 28. Müller, A v. humbolbt u. A.

³⁾ Die Krone hatte 1856 nach Privatmittheilungen won Guft. Klemm 210' Onrohm, ber Stamm 10-12'.

sein Alter auf 6000 Jahre und bie Eingeborenen halten ben Baum so beilig, bag, wie humbolbt erzählt, ein Bachter gerichtlich verfolgt und bestraft murbe, weil er gewagt einen Zweig bavon abzubrechen. Bei Turmero und Hacienda de Curra, soll es noch stärkere Bäume berselben Art geben!). Als Nearch, der Keldherr Alexanbere bes Großen, mit feiner Flotte bis an ben Banges gelangte, wurden die Griechen in staunende Bewunderung versetzt durch einen Riesenbaum. Nach den Untersuchungen der Engländer soll das berselbe sein, ber noch auf einer Insel bes jett Nerbuddastrom genannten Bewäffers in ber Refibentschaft Bombab fteht. Bu Bifchof Deber's Zeit überschattete berfelbe bie ganze Insel und barf wohl ein Alter von 3000 Jahren beanspruchen. Es ist die heilige Feige (Ficus indica L.) ber Braminen, die fich burch eigenthümlichen Buchs auszeichnet 2). Die horizontal vom Hauptstamme abgehenden Aeste treiben in gewissen Abständen von der unteren Seite gerade abwärts wachsende Burzeln, die, wenn sie den Boden erreichen, in benselben eindringen und dann nach und nach zu Rebenftammen ober lebenbigen, die immer weiter fortwachsenben Aefte tragenden Saulen werben, so bag bas eine Baumeremplar mit ber Zeit einen kleinen Wald für sich bildet. Blume beschreibt einen eben solchen Riesenbaum von der Insel Rethrbor in Oftindien und bemerkt, daß berfelbe eine Fläche von 5-6 Morgen beschatte und so boch sei, bag man ihn in ber Entfernung von mehreren Meilen sehen könne. Der Baum auf ber Nerbuddainsel hatte, ehe im Jahre 1783 ein Ortan und die Fluthen des Stromes einen Theil zerstörten, 1350 ganz

¹⁾ A. v. Humbolbt, Reise in b. Aequinoctial-Gegenben bes neuen Continents, bentsch v. Hauff. 1862. Cap. XV., Band III., 144 ff. Allgem. Gartenzeit. 1841, No. 38.

²⁾ Bergl. bie heiligen Feigenbäume: Schleiben Stubien, 2. Auflage. S. 147-9 und S. 1.6 Anm. 3.

starte und an 3000 schwächere Nebenstämme. Schließlich wollen wir noch eines alten beutschen Baumes gebenken, bessen Alter bis zu gewissen Jahren historisch verbürgt ist. Im Jahre 1226 wurde die alte Stadt Helmbundt, beren Ruinen noch jetzt zwischen Neustadt und Salzbach erkennbar sind, in einem Aufruhr zerstört und 1229 baute man die neue Stadt hinauf "an die Heerstraße an den großen Baum." Damals also war die noch jetzt berühmte Linde von Reustadt an der Kocher schon ein so alter und bekannter Baum, daß er als Landmarke diente. Die weitausgebreiteten Aeste wurden schon früh durch Säulen gestützt und ein altes Gedicht vom Jahre 1408 sagt:

"Bor bem Thore eine Linbe ftaht, Die fieben und fechtig Säulen hat."

Nach Kaspar Schott¹) hatte im Jahre 1662 bie Linde 80 Stützen, einen Stammumfang von 27' 4" und einen Kronenumfang von 403', die älteste lesbare Inschrift an der Linde war von einem Wolff Keidel im Jahre 1555. Im Jahre 1831 war der Stammumfang zwischen 5 und 6' über dem Boden 37' $8^1/4$ " und man zählte 115 Stützen. Gewiß darf man das Alter dieser Linde auf 1000 Jahre und darüber schätzen, wenn man sie mit den alten Linden von bekanntem Alter z. B. der 1235jährigen bei Donndorf und der 1252jährigen bei Chaillée vergleicht.

Diese Beispiele werden gewiß genügen, um den von uns aufsgeftellten Satz zu rechtfertigen, daß es unter günstigen äußeren Bershältnissen für den Baum kein nothwendiges Lebensziel giebt; und daß wir nicht vereinzelte Ausnahmen hervorgehoben haben, mag die

¹⁾ Physica curiosa, Appendix zu Lib. II., Cap. I.

folgende kleine Tabelle zeigen, die natürlich keine vollständige Aufsählung aller alten Bäume der Erde giebt, ja nicht einmal Ansspruch darauf machen kann, auch nur alle bekannt gemachten Beispiele hohen Alters zu umfassen, da dieselben in der Literatur gar zu sehr zerstreut sind:

0 1. 7. 0. 7.	1						
Fichten .		von	über	200 3	ahrei	n 10 Bei	spiele.
Ebeltann	en .	•	=	400	=	12	•
Riefern	•	s		450-500	=	' 3	\$
Lärchen	•	5	s	500		10-12	5
Arven	•	=	s	1000	\$	viele	
Tarus	•	•	=	500	=	9	.
	•	=	\$	1000	=	6	\$
	•		=	2000	=	5	=
Chpresse	n.	=	=	1000	=	7	s
	•	s	*	2000	s	2	=
Cebern		*	\$	1500-2000	s	. ?	=
Raurifich	ten .	*	s	700-1000	= 1	einige 100	ş
Taxobiu:	m.	5	:	1000	` s	4	:
Mammut	hbäume	=	*	3000	=	5	=
*		*	:	5000		2	=
Eichen	•	s	5	700		46	=
*	•	=	s	1000	=	16	s .
s		*		2000	=	5	•
Buchen	•	,	=	500	=	30	=
	•			1000	=	4	=
Linben		*	s	500	*	21	=
	•	=	=	1000	,	11	=
Ulmen (an	nerifan.)	s ·	=	500	5	1	s
Pappeln	(Weiß=)	=	=	400	•	1	•

Pappeln (Beiß:	e) 1	oon	über	600 3 0	thren	1 1	Beispiel.
: :		=	,	800-1000	\$	1	•
Eschen	•	*	*	500600	s	2	2
Ahorn		٠, چ	=	500	=	4	\$
Weiben	•	=	=	200	\$	3	s ·
Rastanien		s	=	500	s	mehrer	e =
\$	•	=	=	1000	:	4	=
Birnbaum	•	=	*	300	=	2	s
Orangen		*	=	400	=	5	=
Weinstod		=	s	500		1	*
Rosen	•	:	*	1000	=	1	s .
Epheu		=	=	500—1000	•	5	s
Platanen	•	=	=	1000	=	8	\$
Delbäume		=	=	500	s	etwa 15	2 =
Lorbeeren		=	=	800	=	3	٠,
Feige (heilige)	•	=	:	2000	=	6	.
	•	5	:	3000	=	1	٠, \$
Sycomore		٠,	=	1500	s	1	=
Zamang	•	=	=	5000	=	2	*
Hymenaea 💮		=	*	1000	=	mehrer	2 =
Gummibäume	(austr.) =	*	1000	5	an 100) =
Baobab	•	=	• 1	000 u. 2000	=	mehrer	e =
	•	3	:	5000 ′	=	4	=

Wer von unseren Lesern sich für den schönen Wuchs und das hohe Alter der Bäume besonders interessirt, den wollen wir hier noch auf ein ebenso anmuthig geschriebenes als gründliches und fünstlerisch schön ausgestattetes Werk eines Forstmannes aufmerksam machen: "Die Riesen der Pflanzenwelt von Eduard Mielk. Leipzig, 1863. Winter".

5.

Es liegt etwas eigenthümliches in einem alten Baume, was wir senst in der organischen Natur nicht antreffen, oder was sich uns wenigstens nicht so ungesucht aufdrängt. Das Thier entsteht. lebt und vergeht mit uns und die Langlebigkeit einiger wenigen imponirt uns nicht so, weil fie, beständig ben Ort wechselnd, nie die Zeugen ihres längeren Lebens zur Stelle haben. Anders der Baum, ber uns sogleich fagt, daß schon unser Großvater in seinem Schatten ruhte und bessen die Urkunden aus vergangener Zeit an berselben Stelle, wo er uns noch heute erquickt, gebenken. Unwillfürlich erlauscht man in dem Flüstern seiner Blätter die Erzählungen von längst entschwundenen Jahrhunderten und die Worte des erfahrenen Alters werden zu Lehren ber Weisheit. Jene Chpresse in Mexico hörte das Klagegeschrei der von grausamen Priestern dem furchtbaren Rriegsgott geschlachteten Opfer, sab die Scheiterhaufen, von driftlichen Fanatikern und Beuchlern entzündet, ihre Opfer verzehren, ihn umtobten Revolutionen auf Revolutionen, zu ihm brang ber Anall ber Büchsen, die einen eblen, von europäischer Berfidie babingelockten Fürsten niederwarfen und jener Greis lehrt uns, daß der Ruin ber von Natur gesegnetsten, reichsten Gegenden ber Erbe, bie geistige und sittliche Verkummerung ber Menschen ber unausbleibliche Fluch ist, der einer Priesterherrschaft folgt. Dort die alte Blatane bei Bujukbere scheint in ihrem Säuseln leise zu kichern, sie benkt ber Zeit, wie unter ihrem Schatten die siegesgewisse Schaar ber Kreuzfahrer und ber künftige König von Jerusalem lagerte und wie jest rings umber bas Land verarmt und die Chriften mit Füßen getreten sind unter ber Thrannei rober und culturunfähiger Türkenborben, die eine selbstfüchtige Bolitik driftlicher Herrscher in ihrem

Straßenräuberbesitz schützt. Und jene alte Eiche auf Lobeburs Hof in Hannover, die endlich der Orkan vom 7. Dez. 1868 umbrach, hatte unter sich noch das Elenthier grasen und dann Wittekinds Schaaren in ihrem Schatten lagern sehen, hatte den Seufzer ihrer Schwester, der hessischen Donnereiche vernommen, als der Apostel Winfried selbst den ersten Arthied that, um sie zu fällen, hatte dann sich gefreut, als Männer eines krästigen, freien Bolksstammes, "die Wettersreien", wie sie sich nannten, sich unter ihren mächtigen laubreichen Aesten versammelten, um ihre Rechte zu hüten und hatte endlich in ihren späteren Jahren mit Behagen beobachtet, wie durch Fleiß und gesunde Gesittung, durch Bürgerkrast und Bürgertugend ein germanischer Stamm die von Bär, Luchs und Wildschwein durchstreiste Waldwildniß in ein lachendes, reiches Kornland um-wandelte, in welchem Menschen menschlich leben 1).

Und ähnliche Geschichten, warnend, ermuthigend und immer belehrend, kann jeder alte Baum uns erzählen, erzählt jeder dem Lauscher nach bessen Fassungskraft. Ift es denn wunderbar, wenn wir sehen, daß man von den ältesten Zeiten an und bei allen Bölkern dem Baum eine so große Berehrung weihte, daß man ihm mit resligiösen Schauern nahte, daß man unter ihm sich dem Göttlichen näher dünkte? Wenn noch jeht in der Normandie am Pfingstmontag unter der "vieille Chènesse von Ballerah" ein ländliches Fest

¹⁾ Auch in materieller Weise bewahrt uns ein alter Baum oft Erinnerungen aus vergangenen Tagen auf. Eingeschlagene Nägel, in die Rinde tief bis auf dem Splint eingeschnittene Namen und Zahlen werden häusig von den neuen Holzringen vollständig überwachsen, so daß man äußerlich keine Spur mehr von ihnen wahrnimmt und sie doch noch beim Spalten im Innern des Baumes entdeckt. Eine interessante Abhandlung über solche Borkommnisse erhielten wir künzlich von Pros. H. Göppert: Ueber Inschriften und Zeichen in lebenden Bäumen. Brestau 1869.

gefeiert wird 1), wenn am ersten Oftertage die jungen Leute im Fürstenthum Winden ihren Reigen um eine alte Eiche tanzen 2) oder die Paderborner alljährlich an bestimmtem Tage in seierlicher Procession zu der heiligen Eiche von Wormeln ziehen 3), so sind das noch immer die Nachklänge von dem Cultus, ber früher diesen Bäumen bargebracht wurde. Dazu kommt noch seine Nüplichkeit, ber wohlthuende und erquickende Einfluß, den ber Baum auf ben Menschen burch seinen Schatten ausübt, eine Gabe, die man besonbers bort, von woher alle Menschenbildung, die wir kennen, ihren Ausgangspunkt hat, im heißen süblichen Asien und zumal im baumarmen Iran und Turan, aufs höchste schätzen mußte. Jeber wird mit geringer Aufmerksamkeit ben Unterschied zwischen bem unerquicklichen Schatten eines nachten Felsen ober einer Mauer und ber errischenden Dämmerung unter einer Laubkrone fühlen und anerfennen. Zweierlei verleiht bem Baumschatten biesen Borzug; bie größere Feuchtigkeit und ber größere Sauerstoffgehalt ber Luft, beides ist Resultat ber grade im Sonnenschein am höchsten gesteigerten Thätigkeit ber Blätter.

6.

Man kann nun in breifacher Weise die heiligen Bäume betrachten. Man kann die einzelnen Bäume aufzählen, denen das Bolk noch jest die Shrsurcht bewahrt, die ihre Vorsahren benselben geweiht, mag es sich nun des religiösen Elementes in dieser Ver-

¹⁾ Le Voleur, 20. Suni 1847,

²⁾ Bebbigens westphäl. Magaz. III., 712.

³⁾ Spilters Beitrage II., 121.

ehrung noch bewußt sein ober nicht. Wir haben im Vorhergebenben schon manche Beispiele angeführt und konnten bieselben leicht vermehren. Die Inder verehren jeden Baum, ebenso bie Jacuten, bie an jedem Baum, an dem sie vorübergeben, ein Geschenk niederlegen 1). Im alten Sitz bes Keltenvolks z. B. im Departement Maine werden die einzelnen Eichen auf den Feldern noch jett göttlich verehrt; wenn schon die Geistlichen Heiligenbilder und bergl. baran gehängt haben, um ber heibnischen Sitte ein driftliches Mäntelchen umzuhängen, so ist der Ursprung der Verehrung doch ein burchaus vorchriftlicher. Man fann aber auch bie Bäume nennen, welche ben einzelnen Volksstämmen als heilig galten und giebt es babei manchen Irrthum ber allgemein verbreiteten Ansichten zu berichtigen. Die Braminen verehren die indische Feige, die Buddhiften bie heilige Feige (Ficus religiosa L.), die mit ihren Kaufleuten (Banjanen) bis in den Westen von Afrika gewandert ist 2). Den Persern ift die Chpresse heilig und ziert ihre Gräber. Der Slawe bangt an ber Weibe und sie ift bem Wenden bis an die westlichsten Grenzen seiner Ausbreitung gefolgt 3). Bei ben Relten knüpft fich ber Druibencultus an die Eichen und die vielbesungenen "Guardian oaks" von England find bas von ben alten Briten überkommene Erbtheil. Wo man alte beilige Eichen findet, darf man sie dreist als Ueberreste

¹⁾ Friedreich, Symbolik und Mythologie der Natur S. 170. Ueber den Baum-Cultus in England vergl. Gilpin, Romarks on forest scenery p. 161 und Blätter für litter. Unterhalt. 1851 No. 15.

²⁾ K. Ritter, Asien Bb. IV., Abthl. II. Anm. 1; 2. Auft. 1836. S. 656–88 und Chr. Lagen, Indische Alterthumskunde Bb. I. S. 255–60, Bb. II., S. 250–53.

³⁾ Ebuard Ziehen, Wenbische Weiben 1854, Borwort.

alten Keltenthums ansprechen1). Die Deutschen hat nur ber gründliche Irrthum Rlopstocks, ber die religiösen Vorstellungen ber Kelten mit den altgermanischen verwechselte, mit der Eiche beschenkt, die sonst ben Germanen unbekannt mar. Der beutsche Nationalbaum ift die Linde, diese pflanzte man überall in Bofen, Dorfern und Stäbten; Burgplate, Martte und Grabstätten zierte man mit Linden, an Kirchen und Kapellen schmiegten sie fich an und noch 1817 pflanzte man beim Reformationsfest fast in allen sächfischen Dörfern Linden (aber keine Cichen). Die Dorflinde war der Bersammlungsplat des Bolkes zu Freud und Leid, dort hielt der Schultbeiß seine Rügegerichte, sprach ber Baugraf seine Urtheile beim Blutbann 2). Siegfried tobtet ben Drachen unter einer Linte, ein Lindenblatt fällt ihm verrätherisch auf die Schulter; Lindenblätter find bas Stadtmappen von Lindau. Ein Walther von ber Bogelmeibe, Wolframb von Eichenbach, ein Gottfried von Stragburg befingen in gablreichen Liebern bie Linde, ohne je ber Eiche zu gedenken. Unzählige abelige Wappen führen ein Lindenblatt und in den verschiedensten Zusammenstellungen kommt es als Berzierung vor. Das Lindenblatt bezeichnete den Stand bes freien Grundbefigers, Die Eichel bagegen ben Stand bes besitzlosen Anechtes (bes unterjochten Relten?)3). Die Berehrung ber heiligen Feige reicht bis in die Zeit der ältesten Beben zurück; als die germanischen Stämme, vom indogermanischen Urvolk sich trennend, nach Rorben zogen, konnten sie diesen heiligen Baum mit einfachem Stamm, breiter bichter Laubkrone und herzförmigem

¹⁾ Dr. K. Edermann, Religiousgesch, und Muthologie. Bb. III. Absthig. II., S. 64—88.

²⁾ Die "Dinglinben".

³⁾ Archivrath Beber in Carleruhe in Allg. Mobezeitung 1845, S. 112. Schleiben, Für Baum u. Balb.

zugespigtem Blatte nicht mitführen; es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie in den litthauischen Lindenwäldern die der heiligen Feige in mancher Beziehung nicht unähnliche Linde als Ersat für ihren heiligen Baum wählten.

Der reiche Beift ber Briechen und Römer, beren frische bichterische und personificirende Naturanschauung in der ganzen Welt der Bewegung nur Leben sab, beren feines Gefühl für die typischen Berschiedenheiten in ben Erscheinungen auch jedem Naturkörper so leicht einen individuellen Charafter beilegte, geben uns die britte Form für die Apotheofe ber Bäume. Ihnen war es nicht genug baß Oreaben bie Berge bevölkerten und bag in jedem Baume eine Dryas lebte; nein, wie sie alle verschiedenen Erscheinungsformen bes Beifteslebens in ihren Böttergeftalten verherrlichten, fo fanden sie auch in der vegetabilischen Welt diese Charafterverschiedenheiten wieder und ordneten bestimmte Bflanzen den einzelnen Göttern als ihnen besonders geheiligte und geweihte zu. Dem strengen Ernst bes "Wolkenbeherrschenden Zeus" ziemte als Symbol die kraftvolle Eiche, der Göttin ber Weisheit war der segensreiche Delbaum, ben man als ihr Geschenk ansah, geheiligt. Den Bachus feierte man befränzt mit Weinranken und bas Bundnif ber Liebenden weihte ber zierlich anmuthige Morthentranz ber Schönheitsgöttin, ber auch die süßduftende Linde geheiligt war. Gegen die Wuth der Meeresstürme, gegen bas Einbringen bes Dünensandes schützte bie Strandfiefer, in beren Sainen man bem Herrn bes Ruftenmeeres, bem Poseidon opferte. Wie die Dichtkunft uns schütt vor ben Schmerzen bes gemeinen Lebens, so schützte ber Lorbeer, bem Apollo geweiht, weil ber Genug ber Beeren Schlaf und prophetische Träume brachte, das Haupt vor dem Blitstrahl und berselbe Apoll als Gott ber "unbesiegten Sonne" zierte mit bem Laube

seiner Palme den Sieger; die fruchtbare Pinie gehörte der Naturgöttin Chbele, die der ernsten Chpresse ähnliche Pappel der Broserpina, der Birnbaum der Juno und so fort.

7.

Belebt und geheiligt war bem findlicheren Menschen bie ganze Jeder Gott, jede Göttin hatte ihre eigenen geweihten Natur. Pflanzen, ihre heiligen Bäume und Wälder und fromme Scheu schützte bas Eigenthum bes Gottes vor frevelhafter Bernichtung. Aber es wurde anders. Der semitisch - christliche Monotheismus konnte ben alten Glauben nicht aus bem Bergen ber Menschen reißen, wohl aber demselben die Gegenstände der Ehrfurcht rauben, die beiligen Bäume niederschlagen, die geweihten Balber vernichten. "Einen zu bereichern unter Allen, mußte biefe Götterwelt vergehn." Hierbei hatte bas Judenthum mit seinem reinen Monotheismus und bem strengen Geset "Du sollst dir kein Bild noch Gleichniß machen" noch eine gewiße Berechtigung und immer blieb die Natur das Gewand und der Tempel Gottes, bas freventlich anzutaften Sünde war. Anders war es mit dem ausgearteten bekehrungswüthigen Dieses sette nur einen roben Christenthum des Mittelalters. Bötendienst an die Stelle des andern, vernichtete die boch immerhin schöne Symbolik, vertrieb die mächtigen Personificationen ber Naturfräfte und ftellte dafür die geschmacklosen byzantinischen Delklecksereien, rohe Marterinstrumente oder angebliche Anochen 1) verbrannter oder

¹⁾ Roch im Jahre 1789 wurde in Paris der Armknochen des heil. Martin in seierlicher Procession herumgetragen, um Regen zu erstehen. Als die Revolution die angewöhnte Schen für eine Zeit lang abstreiste, und das kritische Ange auf die Wohsterien der Priester warf, stellte sich heraus, daß der angebliche Armknochen des Heiligen das sossile Schenkelbein eines Wegatherium sei. Boitard, Paris, avant l'homme.

sonst zu Tode gequälter Unglücklicher zur Anbetung auf. Die religiöse Anschauung der Menschen blieb dieselbe, eben so roh, eben so finnlich, eben so abergläubisch, aber was fragten banach die Briefterborben, wenn sie nur ben Bewinn bavon batten. Der driftliche Bfaffe trat an die Stelle ber keltischen Druiden und schlachtete seinen Böten mehr Menschenopfer als das robeste Seidenthum je verlangt; nicht um die Menschen zu menschlicherem Dasein aufzuklären, zu reinerer Sittlichkeit und Frömmigkeit zu veredeln und zu erheben, sondern sie zu beherrschen und auszubeuten. Einer der verschrobensten Auswüchse dieser dem Verstande wie dem Herzen gleich wider= lichen, der Beistesentwicklung wie der Sittlichkeit in gleicher Weise Hohn sprechenden Kirchenlehren war aber die Entheiligung der Natur; die Auffassung der sichtbaren Welt als einer von Gott verlaffenen und vom Bofen in Besitz genommenen ober gar vom bofen Beifte (vom Ahriman) allein hervorgebrachten. Diese Lehren haben gewirkt, furchtbar gewirkt, so bag bie entsetlichste Robbeit gegen die Natur noch heute der durchgehende Charakterzug ber Christen ist, so daß er nur mit tiefem Schamgefühl dem Juden, dem Muhamebaner, bem Heiden gegenüber treten kann, daß eine Anzahl guter Leute jett mit bem freilich unzulänglichen Mittel ber Thierschutzvereine wenigstens ben widerlichsten Folgen ber Briefterlehren entgegenzutreten suchen muß, daß Pflanzen = und Thierwelt für die Masse nichts mehr ist als Rohmaterial für ben Sinnengenuß.

8.

Wir haben hier nur die traurigen Folgen zu betrachten, die aus der Entheiligung der Natur für Baum und Wald hervorgegangen sind. Aber, wird Mancher vielleicht fragen, was geht mich benn Baum und Wald an? ich bin weber Bartner, noch Jäger, noch Forstmann. — Und bem zu begegnen müssen wir wohl auf bie Frage "was ift ber Wald?" noch eine andere Antwort finden, als die oben ichon gegebene. Für die genannten Berufsklaffen ware vielleicht, was wir über Baum und Bald gesagt haben, genügend, aber ber Wald hat noch eine andere Bebeutung für bie gesammte Menschheit, auf die es uns hier vor Allem ankommt. Dabei wollen wir nicht unterschäten, was uns ein Forstmann noch vom Walde erzählen kann, wir wollen ihn noch anhören und seine Worte mit einigen furzen Bemerkungen begleiten. Zunächst werden wir barauf aufmerksam gemacht, daß es zwei verschiedene Erscheinungsformen bes Walbes giebt, nämlich ben gemischten und ben reinen Bestand, je nachdem mehrere burcheinander gemischte, ober nur eine Bflanzenart den Boden in Befitz genommen haben. Es ift bies ein Unterschied, ben auch die Natur kennt; benn wie überhaupt bei den Pflanzen, können wir auch bei den Bäumen gesellig lebende und zerstreut vorkommende unterscheiden. In den Tropenländern giebt es verhältnifmäßig wenig gesellige Pflanzen, man tann etwa Bambus, Mangle = Bäume und Avicennien 1) nennen, bei benen Allen wohl ber besondere Standort, ben sie verlangen, und ber nur wenigen Pflanzen zusagt, ber Grund ber Geselligkeit ist. Im Allgemeinen aber find die Tropen und, man kann sagen, die ganze südliche Halbkugel arm an geselligen Pflanzen. Um auffälligften tritt ber Kontrast an ben Haiben ber alten Welt hervor; während fast nur eine einzige Art2) bie Bürtelebene ber gemäßigten Zone von

¹⁾ Die Bambusen find unserem Schilf analog, die beiden anderen genanten wachsen in dem meist von Wasser bebeckten Schlamm ber Flußuser, besonders der Mündungen.

²⁾ Die gemeine Haibe, Calluna vulgaris Salisb.

ber Grenze Belgiens bis nach Kamschatka bebeckt, finden sich am Kap an hundert Arten, aber alle zerstreut. Die Tropenwälder, deren Fülle und Großartigkeit so oft beschrieben sind, zeigen die bunteste Mannigsaltigkeit von Bäumen, Büschen und Schlingspslanzen, die sich durch einander drängen und sich gegenseitig Boden, Luft und Licht streitig zu machen scheinen. Wärme und Feuchtigkeit begünstigen die Begetation und so bringt der Boden hervor, was er kann, und das ist bei dem immer etwas verschiedenartigen Nahrungssbedarf der verschiedenen Pflanzen quantitativ mehr, wo verschiedene Arten durcheinander wachsen, als da wo nur eine Pflanzenart den Boden bedeckt, so daß dessen Keichthum keineswegs vollständig ausgenutzt wird.

Dazu im Gegensatz ist die nördliche gemäßigte Zone und bessonders in der alten Welt, recht eigentlich die Heimath der geselligen Pflanzen, nur hier finden wir daher die Wiese, die Haide und nur hier die Eichens, Birkens, Fichtens und in Amerika die Ahorns Wälder, die fast mit gänzlichem Aussichluß aller anderen Väume reine Bestände repräsentiren. Wo noch Wald in Uebersluß vorshanden ist wie z. B. in vielen Gegenden des nördlichen Rußlands oder, wo es ausschließlich auf den größten quantitativen Ertrag als bloßes Heizmaterial oder höchst selten als Material zum Neubau eines Hauses sür einen Gemeindebürger ankommt, wie noch in vielen Gemeindewaldungen Deutschlands, da finden wir auch im Eulturwald noch gemischten Bestand vorherrschend.

Eine andere Eintheilung des Forstmannes ist die nach der Art und Weise der Abnutzung des Holzes, wobei man "Plänterwirthschaft" und "Schlagwirthschaft" unterscheidet. Nur die erstere ist eine natürliche und kommt auch nur bei den natürlichen Waldbeständen zumal bei dem gemischten Bestande vor. Man entnimmt dabei aus dem Wald eben das, was man bedarf, bald hier, bald ba, wo Ueberfluß erscheint ober wo gerade bas augenblickliche beftimmte Bedürfniß befriedigt werden tann und überlässt es babei bem Wald selbst burch natürliche Saamenausstreuung sich immer Bei ber Schlagwirthschaft wird bagegen wieber zu regeneriren. ein bestimmtes Areal ganz abgetrieben, d. h. Alles, was barauf fteht, wird niedergeschlagen. Je nach ber Art und Weise ber Wiederverjüngung unterscheibet man brei Betriebsarten: Hochwald, Mittelwald und Niederwald. Während bei dem Hochwald der junge Bestand aus Saamen ober burch anderwärts erzogene Saamenpflanzen, die in den betreffenden Boden versett werden, erwächst, geschieht dies bei bem Niederwald nur durch die aus Stock und Wurzel Im Mittelwalde ist beides verhervortreibenden Schöflinge 1). einigt. Im Sochwalde lässt man die sammtlichen Baume, die überhaupt auf dem Areal Plat haben, so lange stehen, bis der Baum seinen höchsten Ertrag giebt, b. h. so lange bis ber jährliche Zuwachs noch dem vollen Werthe der Bodenrente entspricht, was bei ben verschiedenen Baumarten und auch auf verschiedenen Boden zu verschiedener Zeit eintritt. So nimmt man im Mittel an, bak ein Fichtenhochwald im 90sten Jahr, ein Buchenhochwald im 120sten Jahr geschlagen werben muß. Damit die älter werbenben Bäume immer die zu ihrer Ernährung nöthige Bodenfläche, so wie den erforderlichen Luftraum haben, wird zu gewissen Zeiten ein Theil nach zweckmäßiger Ordnung aus dem zum Hochwald bestimmten Walbe weggenommen, b. h. ber Walb wird burchgeforstet. Bei ber Schlagwirthschaft ift in ber Regel auch die Regeneration bes Waldes eine künftliche, indem man entweder den leeren Platz regel-

i) Stod- und Wurzel-Ansschlag.

mäßig wieder besäet oder mit jungen Pflanzen, die auf einem besonderen eingehägten Platz, dem "Saatkamp", erzogen sind, besetzt. Welche Art der Waldwirthschaft gewählt werden soll, richtet sich nach den mannichsachsten Verhältnissen, nach der relativen Größe des Waldbestandes, der Dichtigkeit der Bevölkerung, den besonderen Bedürfnissen derselben, der Leichtigkeit der Absuhr und der Verwerthung an entsernteren Märkten, kurz nach unzähligen Rücksichten, die Gegenstand der nach Ort und Zeit sich richtenden Spekulation aber nicht Aufgabe für theoretische Betrachtung sind. So wenig es in der Landwirthschaft ein absolut richtiges Cultursussem giebt, so wenig giedt es eine allein selig machende und überall anwendbare Waldwirthschaft 1).

9.

Welchen Nuten hat aber ber Walb, baß man ihn hegt, mit Mühe anpflanzt, spstematisch ausnutt? Die unmittelbaren eigennütigen Interessen bes Einzelnen, die ber Baum, allein ober im Walbe, befriedigen kann, sind leicht zu nennen. Sie gehen entweder auf pecuniären Gewinn oder auf Annehmlichkeit, sie sind materiell oder ästhetisch. Der Baum gewährt dem Menschen durch Stamm und Aeste Bau-2) und Brennholz, durch die Blätter Reservesutter für die Hausthiere, durch die Rinde Gerbestoff, die Nadelhölzer noch durch ihren Saftgehalt Harz, Theer, Pech und dergleichen; Buchen, Eichen und Kastanien liesern in ihren Früchten Mastsutter

¹⁾ Bon Thünen, Der ifolirte Staat.

²⁾ Bie groß ber Polzverbrauch selbst für scheinbar untergeordnete Zweige ber Anwendung ist, basür nur ein Beispiel. Die Eisenbahnen Frankreichs ruben nach Clave auf 58 Millionen Schwellen, ober richtiger berechnet 28 Mill.; die nordamerikanischen Bahnen hatten 1862 etwa 17,200,000 Schwellen. G. P. Marsh, Man and Nature, p. 293 Anm. +.

für Schweine; ferner Material zu Tischlerarbeiten. Schnigereien und ähnliches¹). Der Wald bietet noch außerbem Waldweide auf offenen Plägen und Waldstreu für die Hausthiere durch das dürre Laub und den Nadesabsall. Endlich kann man noch das Einsammeln von Beeren, Pilzen u. s. w. als Nebennutzungen anführen²). Schon auf der Grenze zwischen materieller Ausnutzung und äfthetischem Genuß steht die ohnehin nicht auf den Wald beschränkte Jagd³). Dem ästhetischen Behagen dient zunächst der einzelne schön gewachsene Baum in Garten und Park durch seinen Anblick und den Schatten,

¹⁾ Bergl. A. Niemann, Baterlänbische Walbberichte Bb. 1, St. 1 (Aletona 1820), S. 105, ff. Stüd 2, S. 298. In ben zwei ersten Jahren bes Norbamerikanischen Bürgerkrieges wurden 28,000 Wallnufftämme nur für ein einziges Haus zur Ansertigung von Labestöden gefällt. Marsh, Man and Nature (1864) S. 296 Anm. *.

²⁾ Man vergleiche auch noch: D. von Sagen, Die forftlichen Berbältniffe Breugens, 1867 S. 45.

³⁾ D. von Sagen (bie forfilichen Berhaltniffe Breugens G. 49) fcatt ben Werth bes jährlichen Jagbertrags in Preugen auf 1 Mill. Thaler (31/2 Bfg. pro Morgen) und meint, bag banach bie Jagb einen beachtungswerthen Beitrag jum Nationaleinkommen liefere. Wir konnen biefe Anficht nicht theilen, benn abgesehen bavon, bag er ben Bilbichaben mit ein paar nichtsfagenben Worten abfertigt, ftatt feinen Werth ebenfalls ju ichaten und von obiger Summe abaugieben, fo wird bie Sache febr zweifelhaft, wenn man naber barauf eingebt. Nach Sagens eignen Angaben tommen auf jeben Jager im Mittel 12801/2 Morgen (bei ihm wohl in Folge eines Rechnungsfehlers 869 Morgen). Jagbertrag für einen Jäger ift alfo jährlich 12 Thir. 12 Gr. 6 Bf. (respective 8 Thir. 13 Gr. 5 Pf.). Zieht man bavon ben Aufwand für Gewehr, Bulver, Blei und Jagbichein ab, fo mochte ichwerlich etwas übrig bleiben, mas als Beitrag jum Nationaleinkommen angesehen werben konnte. Ja es wird mahrscheinlich ein Deficit herauskommen, nicht zu gebenken, bag bie Jagbluft immer auch eine kleine Anzahl halber Tagebiebe erzieht, die zu jeder ernftlichen burgerlichen Thatigfeit mehr ober minber untlichtig werben. In fruberen Zeiten hat bie gewaltthätige Ausbehnung bes fogenannten Jagbrechts grabezu gur Entvolferung und Beröbung ganger lanbftriche geführt. Siebe g. B. E. Bonnemere, Histoire des Paysans depuis la fin du Moyen Age jusqu'à nos jours. Paris 1856 II., p. 200, 202.

ben er gewährt. Gleichsam ben Uebergang vom Einzelbaum zum Bain ober Wald bilbet die Allee, ber Schattengang, zwei ober mehrere Reihen Bäume, die bem awischen ihnen sich bingiebeuten Wege Schutz vor Sonnenlicht und Sonnenbrand, babei Schatten und Rühlung geben. Die in neuerer Zeit oft ebenso geschmacklos als unzweckmäßig benutten Rugelakazien geben weber bas eine noch bas andere. Der egoistische Zug ber jetigen civilifirten Menschheit, bie höchstens an ihre Nachkommen benkt, wenn es gilt fie, die nicht gefragt werben, also auch nicht nein sagen können, mit Schulben zu belasten, freut sich gerne ber Schattengänge, die unfre Vorfahren gepflanzt, pflanzt selbst aber teine ober ruinirt sie gleich zu verfümmerten Krüppeln durch sinnloses Beschneiden 1). Noch giebt es fast überall wenigstens im mittleren Europa schöne Schattengänge von Buchen, Linden, Rüftern und Roftaftanien. Sie werden wohl alle mit der Zeit verschwinden, ba wenige Menschen sich die Mühe geben und es verstehen, sie zu erhalten. Gin schönes Beisviel einer wohlerhaltenen Allee führt von Weimar nach Belvedere und hat eine große Anzahl interessanter und berühmter Menschen in ihrem Schatten manbeln seben. Besonders reich an iconen Baumgängen find noch die nördlichen Theile von Deutschland. Berühmt ift die Weißpappelallee bei Cuilenburg in Holland, in ber ein Baum unten

¹⁾ Es ift ein trauriges Zeichen ber niedrigen Bilbungsstuse, welche ein Theil der Gärtner zur Zeit noch in ihrem eignen Fach einnehmen, daß sie keinen Baum verpstanzen können, ohne ihn zugleich vollständig zu ruiniren, ober doch für lange Zeit zum Kränkeln und Berkümmern zu verurtheilen. Ein Baum, der in neuen Boden kommt, soll neu treiben, damit er sestwachse und die Störung des Umsetzens liberwinde. Damit er dazu ja recht untüchtig werde, schneiben die Gärtner ihm alle jungen Wurzeln und alle jungen beblätterten Zweige b. h. Mund und Magen ab. Durch die jüng sten Wurzeln nimmt der Baum Nahrung auf, durch das Laub assimiliert er die Nahrung, wie soll er dann gebeihen, wenn ihm beibe Organe sehlen?

am Stamm einen Umfang von 21 holländischen Ellen hat; viel gepriesen sind die Herrenhäuser Allee bei Hannover, die Ulmenallee bes Grasen Bothmer, die auf das Amthaus in Traventhal in Polstein zuführt und der eine Viertelstunde lange dreisache Schattengang von Roßkastanien und Linden als Auffahrt zum Herrenhause in Aschderg am Plönersee. Diese wenigen Beispiele mögen genügen, da wir zu wichtigeren Gegenständen eilen. Dem Walde ist noch eine unendlich wichtige Seite der Betrachtung abzugewinnen und diese wollen wir hier ins Auge sassen.

Die Natur auf unfrer Erde ist ein großes organisches Ganze, in welchem jeder Theil ein wichtiges Glied, jeder zugleich Zweck und Mittel ift, jeder ber normalen Erhaltung des großen Banzen bient. Wunderbar ist hier oft die Verkettung der Wirkungen und es ist ernster Auffassung werth, wie hier die Erhaltung bes Ginen vom Geteihen bes Anbern abhängt, wie Eins bas Anbere beschränkt, bamit wieber ein Drittes zum gesetmäßigen Gebeihen gelange. Nur felten tann bier ber Mensch im Großen anbernd eingreifen, noch seltener wird sein Eingriff von Nuten ober boch wenigstens ohne Schaben sein. Nur im Rleinen und Einzelnen ist es ihm wohl geftattet, ein Blied aus bem ganzen Körper herauszulösen und bie Kunction, die demselben zugetheilt war, an seiner Stelle zu übernehmen. So bienen die Pflanzenfressenden Heerdenthiere der nothwendigen Umwandlung ber pflanzlichen Stoffe in thierische Substanzen. Aber ihre übermäßige Vermehrung würde zur Vernichtung ber Bflanzenwelt führen. Jener arbeitet aber bas Raubthier entgegen, die Menge ber Pflanzenfreffer in ben gehörigen Schranken erhaltend. Wenn aber ber Mensch vollständig von einem Lande Besitz nimmt, so vernichtet er die Raubthiere und tritt an ihre Stelle, indem er selbst die Vermehrung ber Pflanzenfresser burch Jagb oder geordnete Biehzucht regelt. So hat der Mensch Löwen und vielleicht noch andere große Katen in Europa ausgerottet, hat in England und Deutschland den Luchs und den Wolf vertigt, fast überall in Europa den Wolf und den Bären beschränkt und vermindert.

10.

Mit dem Leben der Thiere und Menschen steht nun auch die Pflanzenwelt in engster Wechselwirkung, schon zunächst des Nahrungsbedürfnisses wegen. Auch hier hat ber Mensch ben im Naturzustande burch seine Massenhaftigkeit sich selbst gegen Bernichtung schützenden Wald ausgerottet und seine fünstlich eingehegten und geschützten Rulturen an bie Stelle gesetzt. Die Bebeutung ber Begetation für bas Ganze ift aber eine viel allgemeinere und umfaffen= bere, benn in ihr liegt ein wesentlicher Factor für die Erhaltung bes thierischen Lebens, ber menschlichen Existenz burch die Regelung ber Wärme und Feuchtigkeit von Atmosphäre und Boben. Man kann sagen: das Dasein der Pflanzenwelt ist zugleich Bedingung ihres Daseins. Die erste Schöpferin und Ordnerin des Lebens auf der Erbe ift die Sonne. In ihr liegt die Quelle ber Wärme, ber Kraft, bie in ben mannigfachsten Metamorphosen bas ganze organische Leben beberrscht. Bon der Stellung der Erde zur Sonne nach den verschiedenen Orten ihrer Bahn hängt bann wieder bie Bertheilung ber Wärme an ber Erbe und damit die erste Grundlage zu dem, was wir Klima nennen, ab. Durch die Erwärmung ftort die Sonne aber auch das Gleichgewicht der Atmosphäre, ruft die Luftströmungen hervor, die Winde, und sorgt so dafür, daß sich die von ihrer Einwirkung bedingten Ungleichheiten in ber Atmosphäre, wie fie immer wieder erzeugt werben, auch immer wieder ausgleichen.

Im Einzelnen bestimmt sich die Einwirfung der Winde noch durch die als Mauern ihnen entgegentretenden höheren Berge. In zweiter Linie kommt dann als Bedingung dessen, was wir im Allgemeinen Wetter nennen, die Vertheilung des Festen und Flüßigen an der Erdobersläche in Betracht. Die großen Oceane entwickeln unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen die ungeheueren Dampsmassen, die, von den Winden vertheilt, überall bald als Schnee, bald als Regen herabsallen und so der an sich trocknen Erde, die zum Bestehen der Thier = und Pflanzenwelt nöttige Feuchtigkeit zussühren. Auf die Vertheilung der Feuchtigkeit im Besonderen wirken dann noch ein die Nähe größerer Wasserbecken oder Sümpse, die herrschende Windesrichtung und die Lage gegen größere Bergmassen.

Als Factor britter Ordnung endlich, durch den ganz besonders die Eigenthümlichkeiten des bestimmten Lokalklima's bestimmt werden tritt nun die Begetation ein 1). Große, von aller Begetation entblöste Sbenen, sogenannte Wüsten, sind auch sast vollkommen wasserleer und entbehren besonders in den wärmeren Zonen des Regens und Schnees, wie die Sahara in Afrika 2), die Gobi in Asien. Die Pslanze verbraucht bei ihrer Begetation eine erstaunliche Menge Wasser, welches von ihr, durch die Wurzeln ausgenommen, durch die Vlätter und überhaupt die grünen Theile wieder in die Atmosphäre ausgedunstet wird. Eine mit Pslanzen, z. B. mit Gras bewachsene Fläche verdunstet gewiß bei Weitem, vielleicht dis doppelt

Baluban Duller Abam Somo II., 408.

¹⁾ Becquerel, Des Climats etc. p. 139—141; Noah Webster, Collection of Papers (New-York 1843) p. 162. Sumbolbt, Ansichten ber Rat. I., 158; Dwight Travels in New-England and New-York I., 61; Marsh, Man and Nature, p. 164, 184, 191.

^{2) &}quot;Afritas durrer Sand,"
"Bo nichts tann wachsen, weil's nicht regnet,"
"Und wo fein Regen fallt, weil bort nichts wächst."

so viel Wasser, als eine gleich große Wasserstäche, ein Wald aber wohl wenigstens dreimal so viel¹). Nun kann man nachweisen, daß mit Begetation bebeckte Flächen jedenfalls sehr viel mehr, in manchen Fällen gewiß vier- bis fünsmal so viel Wasser, während ihrer Begetation verbrauchen als überhaupt auf derselben Fläche als Regen, Thau oder Schnee sich niederschlägt²). Die Quelle dieses Wassers

¹⁾ Rur bie Biefe haben wir bie Berfuche von Schubler (Grundfate ber Meteorologie, Leipzig 1831, S. 74). Ein altheffischer Morgen Biefe verbunftet bei Tübingen mabrend ber Begetationszeit (Mai bis August) ungefahr 12,330,480 Ø., erhalt aber im gangen Jahr nur 4,800,000 Ø. burch Regen und Schnee. Für ben Walb find mir feine biretten Berfuche ober Beobachtungen befannt. Gine annabernd richtige Grundlage bietet für bie niebrigfte Bestimmung vielleicht folgende Zusammenstellung. Nach Dr. 3. Sachs (Sanbbuch ber Experimental-Physiologie ber Pflanzen, Leipzig 1865, S. 231) verhält sich bie Berbunftung von ber Blattfläche zu ber von einer gleich großen Wafferfläche bei ber Silberpappel wie 1 : 28, bei ber Sonnenblume wie 1 : 23, im Mittel wie 1: 25. - Die sogenannte Bashington-Ulme zu Cambridge (von nicht besonberer Grofe) brachte in einem Jahre nach Gray 7 Millionen Blatter, bie eine Kläche von 200,000 D Rug barftellten (Coultas, What may be learned from a Tree, p. 34). 3ch will annehmen, bag bamit beibe Blattflächen gugleich gemeint find und, ba bie oberen Blattflächen weniger ausbunften als bie unteren, will ich nur eine verbunftenbe Rlache von 100,000 DRug annehmen. Geben wir ber Krone 40' Durchmeffer, so konnen 30 (eigentlich 33.3 . .) solche Baume auf einem altheiftichen Morgen ju 40,000 DRug fteben, beren ausbunftende Blattseiten also eine Fläche von 75 Morgen repräsentiren, Die nach Sache alfo gerabe breimal fo viel ausbunften ale ein Morgen Bafferflache. -Rach Start (Dr. E. E. Schmib, Lehrbuch ber Meteorologie, Leipzig 1860, S. 597) beträgt bie Berbampfung vom Baffer bei Augsburg in ben Monaten Mai bis August nach 14-jährigem Mittel 31 Parifer Boll, also für ben altheff. Morgen 102,754,0 Cub. Ruß = 6,165,240 & vom Baffer und 18,495,720 & vom Walb, b. b. 21/2 Mal fo viel als im ganzen Jahre bei Augsburg auf ben Morgen Schnee und Regen fällt (nämlich 7,399,980 &. nach Dove, Rlimatologische Beiträge, Berlin 1857, S. 172). Aus bem Gefagten geht jebenfalls fo viel hervor, bag bie Einwirfung bes Balbes auf bie Atmosphäre und ihren Fenchtigfeitezustand außerorbentlich bie einer gleich großen Bafferfläche übertreffen muß.

²⁾ Bergleiche bie vorige Anmerkung. — Bon ben auf ein bestimmtes Ge-

ift die in ber Atmosphäre als Wafferdunft enthaltene Feuchtigkeit. Jeder porose Körper hat die Eigenschaft diese Feuchtigkeit der Atmospäre zu entziehen. In sehr geringem Grade zwar findet sich bas bei ben gewöhnlichen unorganischen Bobenbestandtheilen: festen Beftein, Sant, Ralt; in fehr viel höherem Grabe ichon bei allen thonhaltigen Substanzen. Am ausgezeichnetsten aber wirkt in biefer Hinsicht die schwarze Substanz, die aus der Verwesung und Fäulniß vegetabilischer Körper hervorgeht, die wir hier mit einem allgemeinen Namen als "humus" bezeichnen wollen. Sie macht beu größten formlosen Theil des Torfes aus und bildet mit den unorganischen Bestandtheilen bes Bobens gemischt die sogenannte Dammerbe, ben Kulturboden. Durch den Humus wird dem Boden eine außerordentliche Menge von Feuchtigkeit zugeführt und bis zu einem gewissen Grabe auch in bemselben festgehalten 1). Diesen humus liefert nun die Begetation durch die Zersetung ihres Abfalls, fie erhöht und erhält somit die Eigenschaft bes Bodens, Feuchtigkeit für ben Bedarf ber Pflanze zu sammeln und in bieser Weise macht bie

biet fallenben atmosphärischen Niederschlägen werden im Mittel wenigstens 60 Procent durch die Flüsse abgeführt (Sch leiden, Grundzüge der wissensch. Botanik, 4. Auflage, Leipzig 1861, S. 619, f.). Fällt also auf den Morgen wie bei Tübingen im Jahr 4,800,000 C. Wasser, so bleiben davon für die Pflanzen der Wiese nach Abzug des Fluswassers nur 1,920,000 C. disponibel, während sie in den vier Sommermonaten allein schon wenigstens 6 Mal so viel verbranchen; ganz ähnlich stellt sich die Rechnung deim Wald. Dabei haben wir den Berechnungen die niedrigsten Zahlen zu Grunde gelegt, die directe Berdungtung des Wassers ohne Bermittlung der Pflanzen ganz vernachlässige, eben so die Menge des Wassers, welches die Pflanzen in den übrigen acht Monaten verbranchen, so daß wir gewiß nicht zu viel behaupten, wenn wir sagen, daß ein Wald so viel Wassers inicht zu viel behaupten, wenn wir sagen, daß ein Wald so viel Wasser verdunstet, als ihm von den atmosphärischen Niederschlägen zugeführt wird. Diese letzteren erscheinen daher sür die Begetation im Großen von höchst untergeordneter Bedeutung. Woher das den Pflanzen nöthige Wasser sammt, werden wir später sehen.

¹⁾ Marsh, Man and Nature, p. 23.

Pflanze ihr eignes, wenigstens üppigeres Gebeihen selbst möglich; bankbarer als der Mensch, hinterläßt sie den Boden, auf dem sie sich ausbildete, durch den sie sich ernährte, reicher als sie ihn vorgefunden hatte. Was hier von der Begetation im Allgemeinen gesagt wurde, gilt im höchsten Grade vom Walde, der durch die Menge seiner Blattslächen eine unberechendare Menge von Wasser in die Luft verdunstet, durch seinen Blattsall dem Boden alljährlich eine höchst bedeutende Menge humoser Bestandtheile zufügt.

11.

Durch die Wasserverdunstung wirkt nun die Begetation und vor allen in ihrer massigsten Erscheinung, bem Balbe, ganz wesentlich auf die darüber rubende Atmosphäre ein. Bei dem Uebergang des Wassers in Dunstform wird nämlich eine große Menge von Wärme gebunden, die Begetation wirkt abkühlend auf die Luft, am auffallenbsten im Innern eines Walbes, wo burch Stämme und Kronen die Bewegung der Atmosphäre und somit auch der schnelle Ausgleich ber Temperaturen in hohem Grade beschränkt wird. Aber auch in dem Luftraume, der über einer reichen Begetationsbecke ruht, macht sich diese abkühlende Wirtung geltend, wie jeder Fußaanger erfahren hat, ber in ber hite aus einem reifen Kornfelbe auf eine frische Wiese überging, wo sogleich die Wärme weniger brudend ift. Daß die Begetation burch die Wasserverdunftung ben absoluten Feuchtigkeitsgehalt ber auf ihr ruhenden Luft erhöht, so lange bis Winde auch hier einen Ausgleich wieder herstellen, verfteht sich von selbst und zeigt sich z. B. in ber ungleich größeren Menge bes Thaues, ber sich auf eine Rasenfläche im Vergleich zu

einem nachten Boben nieberschlägt. Beibe Wirkungen vereinigt. haben nun nochweitere wichtige Beränderungen in der Atmosphäre Die atmosphärische Luft fann bei jeder gegebenen zur Kolae. Temperatur immer nur eine gang bestimmte Menge von Baffer in Dunstform in sich aufnehmen und erhalten. Wird entweder die Temperatur erniedrigt ober der Luft eine größere Menge Keuchtigkeit zugeführt, so scheidet sich ein großer Theil ber Feuchtigkeit in Form kleiner Bläschen aus, bildet so Nebel (Wolken) und, wenn die Ausscheidung stärker wird, Tropfen, die bann als Regen herabfallen. Große, mit Begetation bedeckte Flächen und vor Allem ausgebehnte Wälder wirken nun ebensowohl abkühlend als bie Feuchtigkeit vermehrend auf die über ihnen befindlichen Luftschichten und disponiren biefelben zu Nebelbildung und Regen, und führen burch letteren birekt bem Boben wieber Wasser zu. Alle Beispiele burch welche Schouw 1) beweisen will, daß die Entwaldung keinen Ginfluß auf die Regenmenge ausübt, find völlig unbeweisend, weil felbstverftandlich bie Entfernung von ein paar Morgen Walb in einem Lande mit fühlem Rlima wie England und Seeland gar feinen erkennbaren Einfluß Die Unterschiebe zwischen bewaldet und walblos haben kann. muffen natürlich bedeutender fein als in ben von Schouw angegebenen Beispielen. Auch widerspricht fich Schouw in bemselben Buche selbst, weil er sich boch ber sich so allgemein aufbrängenden Wahrheit nicht verschließen kann, indem er sagt 2): "Fragen wir nach dem Einfluß der Wälder auf die Atmosphäre, so zeigt sich der-

¹⁾ J. Fr. Schouw, Die Erbe, bie Pflanzen und ber Menfc. Deutsch von Zeise, Leipzig 1851, S. 156.

²⁾ Ebenda S. 154. Bergleiche auch Prof. Krutich fiber ben Einfluß ber Balbungen auf bie Regenverhältnisse in ber gemäßigten Zone im 11. Banbe bes Tharanbter Jahrbuchs.

Chleiben, Für Baum u. Balb.

felbe in ber beißen Zone am beutlichsten. Die Balber vermehren Regen und Feuchtigkeit und rufen Quellen und rinnende Waffer hervor." Schon Fernando Colon 1) schreibt die vielen frischen Regen an ben Rüsten von Jamaica bem Walbreichthum zu und erwähnt, daß auf Madeira auf den Azoren und Canaren der Regen eben so häufig gewesen sei als auf Jamaica, aber burch bie Entwalbung fast ganz aufgehört habe. Schon im 16. Jahrhundert warnt Sully, im 17. Jahrhundert Colbert vor der Bernichtung ber Balber. Der Emir Fatr-el-ebbin pflanzte unter Gultan Murrab IV. im 17. Jahrhundert jenseits Berut in Sprien einen Bignolenwald, um bas Klima ber Stadt zu verbeffern 2). So alt ift die Auffassung und Anerkennung jener wichtigen Thatsache, aber erst sehr spat hat man angefangen, sie im Großen zu würdigen. Duhamel und Reaumur wiesen zuerst auf bie große klimatische Bebeutung ber Balber bin und Buffon sagte febr richtig: "Je länger ein Land bewohnt ist, um so wald = und wasserärmer wird es." Thouin, Rogier, Rauche in Frankreich, Niemann in Schleswig-Holftein, Arnbt und Bagto in Preugen, Rafthofer in ber Schweiz und viele andere warme Baterlandsfreunde haben sich bann zu Bertheibigern ber Bälber gegen bie überhand nehmenbe Bernichtung aufgeworfen, ohne daß bis jest schon die großen dabei zu Tage gekommenen Wahrheiten allseitig anerkannt, geschweige benn vollständig verwerthet worden wären, so daß es wohl noch der Mübe lobnt, immer wieber von Neuem barauf aufmerksam zu machen.

¹⁾ Vida del Almirante. Cap. 58.

²⁾ Paulus, Sammlung iber mertwürdigsten Reifen in ben Orient, Theil I., S. 52.

Rur furz will ich bier noch einen Bunkt berühren, ber erst in neuerer Zeit Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtung geworben ist, der vielleicht noch weiterer Untersuchungen bedarf, aber auch von so großer Wichtigkeit ift, bag er die größte Aufmerksamkeit verbient. Es ift seit ben ältesten Zeiten ganz im Allgemeinen anerkannt worben, baß Bäume und überhaupt frische Begetation in der Nähe menschlicher Wohnungen ben Luftkreis gefünder machen 1). Als man seit Priestleh anfing die Atmosphäre chemisch zu untersuchen, schrieb man diese Erscheinung vorzüglich der Berbesserung der Luft durch größern Sauerstoffgehalt und Berminberung ber Roblensäure zu. In neuerer Zeit glaubt man aber eine ganz bestimmte Einwirkung ber Pflanzen auf die frankmachenben Stoffe in ber Luft, insbesonbere auf die Sumpfmiasmen erkannt zu haben. Man fand, daß die großen Sumpfe in Birginien und Carolina in einem Klima, welches bem von Italien fehr nabe tommt, felbst für die Europäer ganz ungefährlich find, so lange bieselben mit Walb bedeckt find und daß bie Luft erst ungesund wird, wenn ber Wald gefällt ift2). Maurh war ber Ansicht, daß einige Reiben Sonnenblumen, die man zwischen bas Observatorium von Washington und die sumpfigen Ufer des Botomats gepflanzt hatte, die Bewohner vor den Sumpffiebern, benen fie früher ausgesett waren, geschütt hätten. Diese Beobachtung wurde in Italien bestätigt. Große Pflanzungen von Sonnenblumen wurden auf ben Alluvialablagerungen bes Dalio, oberhalb seiner Mündung in den See von Iseo angelegt und sollen von entschiedenem Einfluß auf bie Besundheit ber Umgebung gewesen sein 3). Nach Rigaud be Lille find die Gegenden Italiens, die burch eine Waldwand ge-

¹⁾ v. Dobenftein, Der Balb, p. 41; Aus ber Ratur XXII., 813.

²⁾ Marsh, Man and Nature, p. 155.

³⁾ Il Politecnico Milano, April e Magg. 1863. p. 35.

schützt sind, frei von Fiebern, während dieselben in den ungeschützten Theilen heftig auftreten 1). In den Toscanischen Maremmen haben die Sanitätsbehörden die Anpflanzung von 3-4 Reihen weißer Bappeln empsohlen in der Weise, daß sie die von den Malariagegenden herwehenden Luftströme auffangen 2).

12.

Die Folgen ber Entwalbung eines Landes laffen fich nach bem Borhergenden sehr leicht entwickeln. Wir wollen dabei versuchen, unseren Schilberungen burch bistorische Nachweise reale Unterlagen ju geben. Denten wir uns junachst ein größeres Bebiet, etwa wie Deutschland ober noch größer und mit wenig untergeordneten Ausnahmen, ganz mit Wald bebeckt. Rein Sonnenstrahl erreicht ben Boben, um ihn zu burchwärmen und auszutrochnen. Die Nieberungen find naffe ober Sumpfwälder. Die Luft über diefer Baldmasse ist kühl und feucht, die darüber binstreichenden Winde kühlen fich ab und werden rauh, bringen sie Feuchtigkeit mit (wie in Europa alle Westwinde), so stürzt ein großer Theil derselben in häufigem und heftigem Regen, im Winter in ftarten Schneefällen berab. Die Winter find lang und talt, die Sommer trüb und feucht. haben damit ben Zustand des mittleren Europa geschildert, wie sich berselbe turz vor dem Beginn unfrer Zeitrechnung darstellte. Herobot3) (469 v. Chr.) schildert die Krim, kleine Tartarei und

¹⁾ Becquerel, Des climats etc. p. 9.

²⁾ Ant. Salvagnoli-Marche ti, Raporte sul Bonificamento delle Maremme Toscane, Firenze 1859, p. XXXXI und 124.

³⁾ IV., 28, 29.

Ukraine als leibend unter ber Barte bes achtmonatlichen Winters. auch die übrigen vier Monate seien rauh und zeigen trüben himmel. Diefelbe Gegend beschreibt Birgil1) (50 v. Chr.) als vor Kälte erstarrend, im Winter unter 14 Fuß hohem Schnee vergraben, daß bie Menschen ben gefrornen Wein mit Aexten zertheilen und für fich selbst Winterwohnungen in die Erde graben müssen; und in dieselben Alagen bricht 40 Jahre später der dorthin verbannte Ovid aus?). Barro3) (72 v. Chr.) schilbert bas sübliche Frankreich als unfähig, Wein, Delbäume und Obst hervorzubringen. Siculus 4) (45 v. Chr.) nennt die gange Zone nördlich von ben Byrenäen und Alpen vom Westen Frankreichs bis zum schwarzen Meere kalt und raub, erzählt, wie nicht Einzelne nur, sondern ganze Heere über die gefrornen Ströme zögen und macht dabei Rhone, Rhein und Donau namhaft; er erwähnt ber Furchtbarkeit ber Winterstürme und ber Unmöglichkeit, bort Delbäume und Wein zu cultiviren. Caefar⁵) (52 v. Chr.) preist die Abhärtung der Strabo6) (24 n. Chr.) fagt, am Schwaben durch die Rälte. Onieper wachse kein Wein ober trage, wenn gepflanzt, keine Früchte, und erzählt, daß ein Kelbberr bes Mithribat ben Barbaren auf bem gefrornen Asow'schen Meere eine Schlacht geliefert. Gleiche Schilberungen entwerfen Pomponius Mela7) (40 n. Chr.) von Thracien, Seneca 8) (55 n. Chr.) von Deutschland, Petronius

¹⁾ Georgica III., 28. 349-83.

²⁾ Rlagelieber, III., Eleg. IV., X.

³⁾ Landbau I., 7.

⁴⁾ Lib. V. c. 15 f.

⁵⁾ Gallischer Rrieg IV., 1.

⁶⁾ Geographie (von Großfurb), Buch II., 1 §. 9; VII., 3 § 18.

⁷⁾ Geographie II., Cap. I.

⁸⁾ Ueber bie Borfehung, Cap. 4.

Arbiter¹) (60 n. Chr.) von Frankreich, zu bessen Zeit es noch sprichwörtlich war zu sagen: "kälter als ein gallischer Winter"; ber ältere Plinius²) (74 n. Chr.) von der Arim, Papinius Statius³) (85 n. Chr.) von der Donau und Rheingegend, Tacitus⁴) (97 n. Chr.) von Deutschland, Plinius⁵) (99 n. Chr.) von den Donauländern und Plutarch⁶) (101 n. Chr.) von der Arim. Diese Beispiele werden genügen zu zeigen, daß es nicht die Ansicht Eines vielleicht durch seine Phantasie oder durch vergrößernde Erzählungen versührten Schristtellers ist, die wir mittheilen, sondern daß es die ganz gründliche auf den Berichten unzähliger Augenzeugen beruhende Darstellung der damaligen Landeskundigen ist, und wir sügen nur noch hinzu, daß alle alten Schriftsteller über die Ranksheit und Kälte der von Norden, also aus den geschilderten Regionen her wehenden Winde klagen.

Beim Beginn unser Zeitrechnung brangen die großen Bölferzüge der Germanen von Asien her in das mittlere Europa ein und gaben den Ländern eine dichtere und besonders eine Acterdau liebende Bevölkerung, wodurch sie sich wesentlich von den junkermäßig nur jagd- und kriegliebenden, sonst aber faullenzenden Kelten, die von ihnen verdrängt wurden, unterscheiden?). Sie begannen die von ihnen eingenommenen Länder zunächst auszulichten durch Niedersschlagen der Wälder in den Gegenden, die die größte Aussicht auf

¹⁾ Satiren, von Beibmann, 10.

²⁾ Naturgeschichte IV., 12.

³⁾ Balber. Buch 5, 1. B. 127-29.

⁴⁾ Ueber Sitten ber Deutschen, Cap. 2, 4, 5.

⁵⁾ Lobrebe, Cap. 12.

⁶⁾ Ueber bie Flüffe, XV.; 1, vom Staate, Buch III., Cap. 9, 15.

⁷⁾ Mommfen, Rom. Gefc. (1854) I., 207 f. Cicero, vom Staate, Buch III., Cap. 9, 15.

vortheilhaften Anbau barboten. Run brang bie Sonne ein, trodnete ben versumpften Boben aus, erwärmte ihn und baburch bie auf ihm rubenben Luftschichten, bie Wolkenbildung und ber Regen verminderten fich, ebenso die Schneemasse im Winter und biese Jahreszeit verlor ihre furchtbare Strenge. Sowie die Entwaldung fortschritt, zeigten sich biese gunstigen Wirkungen in immer boberem Grade und wir begegnen hier wohl der Stufe, auf welcher wir die Länder der alten Welt, b. h. das füdweftliche Afien und den Süden von Europa beim Beginn ber Geschichte zwischen 1000 und 500 Jahren vor unserer Zeitrechnung finden. Die Erklärer ber Bibel, wie der alten Rlassiker sind oft auf sehr wunderliche Kombinationen gerathen, weil fie von ber Möglichkeit einer klimatischen Beränberung eines Landes keine Ahnung hatten und so ohne Weiteres die Berichte moberner Reisenden auf die Natur jener Länder in alten Zeiten glaubten übertragen zu bürfen. Hatte boch schon ber geistreiche und arundliche Renner des Landbaues Columella 1) (43 n. Chr.) die allmähliche Veränderung des Klima's anerkannt und Appian2) (174 n. Chr.) führt ausbrücklich die Berschiedenheit des süblichen Frankreichs zu seiner Zeit von bem zur Zeit ber ersten Cafaren an.

13.

Beginnen wir mit bem Often, so sinden wir die Bemerkung Herobot's³), daß zu seiner Zeit in Mesopotamien (wegen zu großer Feuchtigkeit des Klima's) kein Wein gebaut werden konnte, und noch

¹⁾ Bom Landbau, Buch I., Cap. I.

²⁾ Celtica.

³) I., 193.

zu Theophraft's Zeit (370 v. Chr.) versuchten bie Griechen vergebens ben Anbau von Wein in Babylon 1), ber 400 Jahre später nach Strabo's Angabe bort vortrefflich gedieh. Weber die Schilberungen ber Fruchtbarkeit bes alten Balaftina zur Zeit ber Könige, noch auch die häufige Erwähnung ber großen Wälter, wie namentlich bes Walbes Ephraim, Bethel, Chareth, Basan u. f. w.2) finden in dem gegenwärtigen Zustande ben geringsten Wiederhall. Selbst Strabo3) spricht noch von dem unermeklichen Walde füblich von Aka in ber Nähe bes Karmels. An Kleinasiens Küste läßt Homer am Fuße bes "quellenreichen" Iba bie 3000 Stuten bes Briamus weiben, wo jest weder Quellen noch Wiesen sind und in bem "wogenbrängenben Kanthos" Lykiens sucht man jest im größten Theil bes Jahres vergebens nach Waffer. Der "waldreiche Nerhtus" und "Rathnth" bes Homer, Hefiods Waldgebirge Belions, Theophrasts Waldungen am Parnag und Helikon, am Tabgetos und Rhllene find verschwunden ober zu dürftigem Geftrüppe herabgefunten. "Bofei dons Fichtenhain" findet längst auf dem Ifthmus von Rorinth feinen paffenben Boben mehr; bie "Roffenährenbe Argos", bie Lotoswiesen, bie weichen mafferreichen Sumpfe bes Domer find jest für Griechenland bebeutungslofe Worte geworben. Ebenso beweist die häufige Erwähnung der reichen Rinderheerden in den Niederungen, z. B. in Elis4), ein Klima, welches noch um vieles feuchter war als-gegenwärtig. Geben wir nach Italien, so erfahren wir, daß Beji von großen Wälbern umgeben war und daß

¹⁾ Theophraft, Bflanzengeschichte IV., 4.

²⁾ Soj. XVII., 15, 18; 1. Sam. XIV., 25; 2. Sam. XVIII., 6; 2. Son. II., 24; 1. Sam. XXII., 5; Sacharia XI., 2.

³⁾ XVI., 2, §. 27—28, S. 258 f.

⁴⁾ Domer, 3lias II., 677.

felbst die abgehärteten römischen Krieger bei der Belagerung empsindlich von Schnee und Kälte litten 1). Der Wald von Cimitria (bei Viterbo) war noch 300 Jahre v. Chr. so undurchdringlich, wie zu Livius' Zeit (um Chr. Geb.) die germanischen Wälder, so daß Reisende sich fürchteten, ihn zu betreten 2). Betrachten wir endlich Spanien, so erzählt uns Livius, daß zur Zeit des zweiten punisschen Krieges (218 v. Chr.) am Ebro der Schnee 30 Tage liegen blieb und selten weniger als 4 Fuß hoch war 3).

14.

Während nun das mittlere Europa sich allmählich durch fortgesettes Ausrotten der Wälder und herbeigeführte größere Milbe des Klima's zur höchsten Stuse der Fruchtbarkeit und Annehmlichkeit erhob, deren die Länder in diesen Breiten überhaupt fähig sind, so singen in jenen südlichen Gegenden Europa's schon allmählich die nachtheiligen Wirkungen zu allgemeiner Bodenentblößung an, sich zu zeigen. Wenn zur Zeit des Kaisers Julian die Seine noch alle Jahre zustror und nach Strabo in den burgundischen Sumpswäldern nur Schweine gemästet wurden, so wächst hier jetzt der köstlichste Wein, den man in Paris, in dem milbesten Klima des mittleren Europa, genießt. Statt des Kennthiers, Elens und Wissents, die noch zu Eäsars Zeit die Haiden und Wälder Deutschlands durchstreisten, weidet der sleißige Landmann auf wohlgepflanztem fruchtbarem Boden jetzt große Heerden nütslicher Kinder oder züchtet

¹⁾ Livius, Gefch. V., 13.

²⁾ Livius IX., 36.

³⁾ Livius XXI., 61.

bas feine wärmeliebende Electoralschaf. Die finstern schneegebrückten Wälber ber Rhein-, Main- und Donauuser werden jetzt von schönen Maronen- und Wallnußhainen ersetzt, oder haben den köstlichsten Reben Platz gemacht.

15.

Dagegen find bie leichten schönen Weine von Koptos, beren Athenaus erwähnt, von Arfinoe, bie Strabo rühmt, bie Weine von Mendes und Mereotis, die noch Horaz gepriesen, ber immer glühender werbenden Wüftenluft gewichen. Und nur Alexandrien baut noch ten roben, schwarzen und schweren Bein für Bauerjungen. Selbst die von Theophraft als üppig gedeihend geschilderten Atazien ber Buftenthäler fangen nach Rußegger an zu verfümmern. Der Grund liegt nabe, wenn wir durch Pouchet 1) erfahren, daß im Delta von Oberäappten, das früher nie mehr als 5 — 6 Regentage im Jahre hatte, die Zahl berselben auf 45 — 46 gestiegen ist, seit die von De bemet Ali angepflanzten 20 Millionen Bäume herangewachsen find. Bang ähnliche Erscheinungen scheinen am Suez-Canal hervorzutreten. Der Grund, worauf Ismailia erbaut ift, war früher eine Sandwüfte. Seit ber Boben vom Canalwasser burchbrungen ist, sind überall Bäume, Sträucher, Kräuter ber verschiedensten Art aus dem Boden hervorgeschossen und mit bem (Wieber-) Erscheinen ber Begetation ändert sich auch bas Klima. Noch vor zwei Jahren war Regen in jenen Gegenden unbekannt, vom Mai 1868 bis Mai 1869 fiel vierzehn mal Regen und einmal

¹⁾ Rene freie Presse 19. Dez. 68. Ausstührlich barüber spricht auch Marsh, Man and Nature, p. 189 f.

ein solches Schauer, daß es ben Arabern, die nie bergleichen erlebt, als ein unheimliches Bhänomen vorkam 1). Der Schluß nach rückwärts ist bann leicht. Noch erkennt man in bem früher als bas Paradies der Fruchtbarkeit gepriesenen Mesopotamien die unzähligen Bewässerungskanäle, wenn auch zum Theil schon verfallen; aber ber Wasserreichthum bes Euphrat, ber sie früher speiste, ist längst versiegt 2). Ja, nicht nur bas, es bat die Vernichtung ber vegetativen Bobenbecke bas ganze, einst so fruchtbare Gebiet zu einer entsetlichen Bufte gemacht, in ber ber Flugsand eine Stadt nach ber andern vernichtet und begräbt. Ich werbe aber barauf später noch einmal zurücktommen muffen. heut zu Tage wurden bie Israeliten keine Noth haben über den Jordan zu gehen, der, wie die früheren Ufer beweisen, um mehrere hundert Schritt schmäler und zugleich um wenigstens 4 Fuß flacher geworden ift3). Die meisten Quellen und Bäche Palästina's sind vertrocknet und die Fruchtbarkeit bes Landes, die selbst noch im früheren Mittelalter gerühmt wird 4) hat einer trostlosen Dürftigkeit Blat gemacht. Im Innern Griechenlands nimmt die Trockenheit der Atmosphäre immer mehr zu, die Bergbäche verschwinden, Geftrüppsvegetation greift um sich. Auf vielen 3000' überragenden Bergen findet man noch bie Spuren einer früheren reichen Pflanzenwelt, felbst die Rinnsale ehemaliger Bäche sind noch beutlich, aber Wasser und perennirente Vegetation find verschwunden. Bom Meere her brangt mehr und mehr die

¹⁾ Wiener neue freie Presse, 10. Mai 69 Abenbblatt, Beilage, nach Bestichten in englischen Zeitungen.

²⁾ Ritter, Afien.

³⁾ Rach Maundrell und Belon in Paulus, Sammlung der merkwürdigsten Reisen in den Orient, I., 324; II., 103, 253.

⁴⁾ Marsh, Man and Nature, p. 238.

Steppenflora herein, Gräser und nützbare Kräuter verschwinden und Salzpflanzen, selbst solche, die Theophrast noch gar nicht einmal kannte, treten vor 1). In Italien sind die Zeiten lange verschwunden, wo man im Winter das Eis der Tider zerschlug um sich zu baden 2) oder Horaz 3) sang:

"Siehe, wie schimmernb von hohem Schuee Soracte basteht und wie ber Walb gebeugt Die Bilrbe nicht mehr trägt und wie von Schneibenber Kälte ber Fluß erstarrt."

Selten glänzt ber Schnee noch für kurze Zeit auf bem Soracte, die Wälber, die er beugte, find verschwunden, die Tiber friert nicht mehr zu und der Römer umtanzt, wie der Nordländer ein Freudenfeuer. ben Brunnen, auf bem sich einmal ein Stück Eis zeigt. Das Klima, um 5—6 Grad wärmer und trockener geworden, zeitigt nicht mehr bie toftlichen Apfel - und Birnenforten, die Plinius aufgablt, an ibre Stelle find Agrumen getreten; ber Scirocco giebt mit seinem lähmenden Gluthhauch über Neapels Fluren. Der zwischen Biemont und den römischen Staaten liegende Theil der Apenninen ift seit langer Zeit entwaldet und all dem Elende verfallen, das der Waldverwüftung in ben Bergen auf bem Fuße folgt. Sobenftein burchwanderte biefes Land und fand ungeheure Strecken ganglich unkultivirt. Das Holz ift beispiellos theuer und wird von Genua, wo es seewärts ankommt, in das Gebirge getragen. Auch in der Nähe von Genua findet man viel ausgeborrtes Land, aber keine Spur von jungen Walbanlagen4). Durch die Entwaldung befonbers ber Apenninen wurden auch die nörblicheren Länder bis zum

¹⁾ Fraas, Rlima und Bflanzenwelt, &. 63-65, 79.

²⁾ Juvenal, Satir. VI., 521.

³¹ Dben I., 9.

⁴⁾ A. Sohenstein, Der Balbu. f. w. Bien 1860; S. 178; S. 202-3.

Po ben verwüstenden Angriffen des Scirocco ausgesett. Aber ähnlich wie bei Cairo hat sich auch bei Ravenna die Wiederanpflanzung bes Binienwaldes von Porto fegensreich erwiesen und die Stadt por den Angriffen des Scirocco gesichert 1). Unter den Bourbonen, bei benen man zweifeln kann, ob bie oft an Blödfinn grenzende Unfähigkeit ober die sittliche Berworfenheit der ganzen Berwaltung den Borrang behauptet, waren die Steuern auf Baldbefit fo hinaufgetrieben, daß die Eigenthümer den Wald um jeden Breis vernichteten, ober ben Befit aufgaben, worauf die Beamten bas Rieberschlagen ber Waldung übernahmen 2). Damit traten benn auch alle Folgen ber Waldverwüftung ein, insbesonbere die ben Acterboden wegspülenden Wolkenbrüche und Ueberschwemmungen und man hat z. B. berechnet, daß von dem Ackerland der Ligurischen Provinzen bereits 4/10 weggespült oder unfruchtbar geworden sind 3. Die Mella, die einen Theil bes Gebiets von Brescia durchläuft und fich in ben Oglio ergießt, war von ältesten Zeiten wegen ihres fanften Fliegens berühmt4) und bilbete eines ber anmuthigften und blühenbsten Thäler in ben italienischen Alven. Gisenwerke im oberen Thale hatten schon lange die Waldungen bes Quellengebiets angegriffen und baburch war allerdings die Wassermenge bes Flusses allmählich geringer geworden. Aber ber größere Absat ber Stablwaaren von Brescia hatte bie Thätigkeit ber Gisenwerke und bamit bie Bernichtung ber Bälder so gesteigert, baß am 14. und 15. Aug. 1850 die Mella, die bis babin nie eine gefährliche Ueberschwemmung

¹⁾ Le Alpi che cingono l'Italia, Torino 1845, I, 1 p. 370 f.

²⁾ Il Politecnico Milano, Maggio 1862 p. 234.

³⁾ Annali di Agricoltura, Industria e Commercio, Torino, 1862 – 3. Vol. I., pag. 77; Marsh, Man and Nature p. 220.

^{4) »}molli flumine« Catull.

veranlaßt hatte, plößlich durch einen gewöhnlichen Regen so ansschwoll, daß sie Dämme, Brücken, Faktoreien u. s. w. fortriß, die Wiesen und Aecker mit Schutt und Sand bedeckte und das ganze liebliche Thal in eine Wüstenei verwandelte 1). Sicilien, sonst die Kornkammer Europas muß es oft sehen, wie sein sonst so berühmter Weizen in der ausdörrenden Luft nothreif wird 2). Die einst so waldreiche Insel hat nur noch einen einzigen größeren Wald, den Bosco di Carenia vom Fuß des Aetna dis an die Nordküste; die frühere Fruchtbarkeit ist dahin. Die Fiumaren, tief eingerissene Schuttbetten verwüsten nach sedem Plazregen die fruchtbaren Ebenen und sind oft nach wenigen Stunden wieder wasserleer 3). Sardinien, früher durch seine Waldreichthum bekannt, hat ebenso unter der Verwaltung gelitten wie Italien und die Habsucht der Domainenpächter, durch keine Kontrole im Zaume gehalten, hat so aufgeräumt, daß wohl bald kein Wald mehr auf Sardinien zu sinden sein wird 4).

Heute würde kein Martial noch die Kühle der dichten Schattenwälder am Tajo besingen 5). Der Reisende, der von Madrid nach Segovia geht, staunt mit Recht die prachtvolle 2000' lange Brücke an, die über ein dürres Schuttbette hinüberführt, das man den Manzanares nennt, und von den höheren Bergen holt der Landmann kleine Bündel holziger Kräuter (namentlich Lavendel), die unzulänglich das längst verschwundene Brennholz ersetzen müssen 6). In Mancha und Castilien sehlt auch dieses und wie der

¹⁾ Marsh, Man and Nature, p. 248, 2nm. *.

²⁾ C. Fraas, Rlima und Pflanzenwelt S. 15.

^{3) 3. 23.} Coaz, Der Balb 1861, S. 43.

⁴⁾ S. v. Maltan, Reisen auf ber Insel Sarbinien 1869, S. 392.

⁵⁾ Martial, Epigramme I., 49, Ber8 15-16.

⁶⁾ Als Augenzeuge berichtet Rofmäßler liber bie Bernichtung ber Bal-

Araber mit Kamelmist, nährt ber Castellane sein Feuer mit getrocknetem Rindviehmist.). Darüber kann sich freilich Niemand in einem Lande wundern, wo nichtswürdige Pfassen, schurkische Fürsten und Granden sich von je die Hand geboten haben, das Land moralisch und physisch zu ruiniren. Hier nur ein Beispiel, das unseren Betrachtungen nahe liegt. 1756 ließ die spanische Admiralität im Innern des Landes auf einmal zu 122 Linienschiffen das Holzsten, unbekümmert wie das gefällte zu verwerthen sein werde. Es wurden denn auch 3/5 des Holzes theils von Bauern gestohlen, theils versaulte es auf dem Plaze.

16.

Alle jene Zeichen eindringenden Wüftenklima's haben eine und dieselbe Ursache, die völlige Vernichtung der großen zusammenhängenden Wälder in einem Lande, insbesondere aber die unvorssichtige Entblößung der Quellengebiete von schützendem Baumwuchs. Die Waldverwüftung zeigt sich in drei verschiedenen Gestalten. Die erste ist die direkte Vernichtung der Wälder durch Umhauen, um entweder das Holz zu verbrauchen oder um den Boden zum Ackerbau zu benutzen, der, gewöhnlich von Ansang an nur dürstig, meist in wenig Jahrzehnten durch die der Entwaldung solgende Verschliechterung des Klima's ganz ausschört. Die beiden anderen Arten

ber in : bie Natur von Ule, 2. Jahrgang No. 33. Ebenso Dr. Bagner, Merkantilische Notigen über Spanien 1823.

^{1) 3.} G. Klemm, Die Feuerung in Spanien, Dresbner Courrir ben 11. April 1869.

²⁾ Bourgoings Reisen nach Spanien von Rapfer und Perthes. Bb. III., S. 252.

ber Waldverwüftung find indirekt. Gine Art, besonders auf den Gebirgen, besteht in bem Bernichten bes jungen Rachwuchses burch Weibevieh (Ziegen in Tirol und ber Schweiz, Schafe in Spanien), bas die jungen Baumpflanzen abweibet, baburch das Berklimmern und zulett bie völlige Bernichtung biefes jammerlichen Buschholzes burch Lawinen und Platregen herbeiführt 1). Die britte Art, voraugsweise in bevölkerten Sbenen verderblich, besteht in der Entfernung ber Bobenbecke burch Entnehmen von fogenannter Baldstreu, nämlich den abgefallenen Blättern und Radeln 2). Ueber die Berftorung ber Balber burch Beibevieh werben wir bei Betrachtung ber Schweiz ausführlicher sprechen können, hier wollen wir nur ben britten Bunkt etwas eingehender behandeln. Im Berbst werfen unfre Waldbäume bas Laub ab, die eigentlichen Laubwälber alliährlich, die Nabelwälber nach und nach, da die Nabel (bas Blatt) bei biesen eine zwei- bis breijährige Dauer hat. Die durch bas fallende Laub hervorgebrachte Bobenbecke hat eine boppelte Bebeutung für ben Walb. Das auf bem Boben liegende burre Laub vertheilt bas auf ben Boben fallende Wasser, so daß es nicht zu kleinen fließenden Rinnsalen zusammenlaufen fann, es hindert die Berdunftung und erhält somit bem Boben bie aufgenommene Keuchtigkeit. Das ist ber eine Nugen, ben die Laubbecke bem Walbe gewährt, aber es giebt noch eine andere, die wenigstens für gewisse Bobenarten noch viel bedeutender ift. Nicht jeder Boden ift reich an auflöslichen fastali= schen) Mineralbestandtheilen; wo das aber ber Fall ift, wird man ihn, wenn er nicht geradezu auf Gebirgabhängen liegt, sicher als

¹⁾ Ueber ben Jammer ber Ziegenweiben flagen alle Forstmänner, bie über bie Schweiz und Dirol geschrieben haben.

²⁾ Man vergleiche insbesondere Dr. Fr. Baur, Der Walb und seine Bobenbede, Stuttgart 1869.

Ackerland benuten. Der Boden, der vor Allem dem Waldbau bleiben wird, ift ber tiefgründige Sandboben. Derfelbe enthält zwar auch Alfalien, aber in sehr geringer Menge, die nur burch längere Einwirkung des kohlensauren Wassers auflöslich gemacht und so ben Pflanzenwurzeln zugänglich werben. Diese auflöslichen Alfalien find aber ein Schat, ben man aufs Sorgfältigfte bem Boben erhalten muß. Auf ber anderen Seite bedarf ber Baum zu seiner Begetation ber Aufnahme einer ganz bestimmten Menge von alkalischen Salzen, von benen nur ein Theil in den ausbauernden Theilen des Baumes sich ablagert, ein anderer Theil die bei Weitem wichtigere Bestimmung hat, die Umwandlung ber aus bem Boben aufgenommenen roben unorganischen Substanzen in organische Berbindungen durch seine Einwirkung herbeizuführen. Dieser, nicht im dauernden Theil des Baumes abgelagerte, sondern als löslich in den Säften bleibende Theil der alkalischen Salze wird nun während ter Begetation in bas Laub übergeführt. Nach de Saussure enthalten 1000 Theile vom Eichenholz 2.0 Afche und barin 0.77 lösliche Beftandtheile, von ben Blättern aber im September 55,0 Asche und barin 9,35 lösliche Bestandtheile. Nach ben mir bekannt gewordenen Analysen enthalten im Mittel:

Natelholz
$$\{0,_{49}\,^0/_0\,$$
 Asche, Nateln $4,_{28}\,^0/_0$ Sichen $\{0,_{49}\,^0/_0\,$ Aschen $\{0,_{49}\,^0/_0\,\}\,$ Aschen $\{0,_{49}\,^0/_0\,\}\,$ Aschen $\{0,_{49}\,^0/_0\,\}\,$ Aschen $\{0,_{49}\,^0/_0\,\}\,$ Aschen $\{0,_{49}\,^0/_0\,\}\,$ As

Diese Aschenbestandtheile fallen mit dem Laube wieder auf den Boden, diesem einen Theil seiner mineralischen Schätze und zwar in der für zukünftige Aufnahme durch die Pflanze günstigsten Form wiedergebend¹). Nimmt man also dem Boden das Laub, so nimmt

¹⁾ Schleiben, Physiologie ber Pflanzen und Thiere für Landwirthe, Braunichweig 1850. S. 128 ff.; 140, f.

Echleiden, Für Baum u. Bald.

man ihm einen sehr wesentlichen und nicht leicht zu ersependen Theil ber Pflanzennahrung und macht ihn mit der Zeit unfähig noch fernere Pflanzen, wenigstens gesunde, zu tragen. Ein schlagendes Beispiel bafür bietet ber sogenannte große Garten bei Dresben bar, wo ber Unfinn bes Laubrechens, um einige elende Groschen zu gewinnen, im bochften Flor fteht und wo auch selten ein Baum gefällt wird, ber nicht in irgend einer Weise kernfaul ober sonst krank ift 1). - Wie aber auf ber einen Seite bas faulende ober verwesenbe Laub die Alfalien, die es enthält, in Freiheit sett, so daß sie ben Bäumen auch fernerhin zu Gute kommen können, so wirkt es auch auf ber anderen Seite für Berbesserung bes Bobens überhaupt. Die aus gefallenem Laub und anderen abgängig gewordenen Pflanzentheilen erzeugte Modererde oder der humus hat, wie oben bemertt, die Fähigkeit aus ber feuchten Atmosphäre ben Bafferbunft aufzusaugen und in großer Menge in sich aufzunehmen. zwei Fuß Tiefe enthält ein frisches Torfmoor bis 7/8 seines Gewichts an Wasser, bei fünf Fuß Tiefe noch immer 1/4 seines Gewichts 2). Nach Hausmann 3) wiegt ein Aubikfuß Torf vom Bruchberge 33 Pfb., getrocknet aus ber oberen Bank nur 6 Pfb., aus ber unteren Bank 11 Bfb. Bon bem Humus aufgenommen wird ber Wasserdunst zu tropfbar flüssigem Wasser verdichtet und bieses sinkt nun, seiner Schwere folgend, langsam in die Tiefe, bis es einen undurchlaffenden Boben erreicht, auf bem es in kleinen Wafferfaben

¹⁾ Bergleiche auch Vaupell, Bögens Indvandring : de Danske Skove p. 29, 46; Dr. Fr. Baur, Der Balb und seine Bobenbede, Stuttgart 1869.

²⁾ Morceau de Jonnès, Mémoires sur le deboisement etc. Brüssel 1825, S. 173.

³⁾ Sausmann, Ueber ben gegenwärtigen Zustand . . . bes hannoversichen Harzes. 1832. S. 294.

abläuft, sich mit anderen vereinigt und endlich irgendwo als Quelle zu Tage tritt. Wenn ber Abfluß bes Wassers aus bem Boben erschwert ober stellenweise vielleicht unmöglich ift, sammelt es sich an, ber Boben versumpft, wie man sagt; es finden sich mannigfache, bie Nässe liebende Bflanzen, besonders Moose ein, die selbst geeignet find Feuchtigkeit aus ber Luft aufzunehmen und die durch ihr rasches Bachsen und Absterben die Masse bes humus schnell vermehren; so bilben sich bann die großen Anhäufungen von Modererde vermischt mit halbzerstörten Bflanzentheilen, wie Wurzeln und Aeste. die oft eine Dicke von mehreren Fußen, ja selbst Klaftern erreichen und, wenn der Wald über ihnen entfernt wird, die eigenthümlichen vegetabilischen Bilbungen barstellen, die man als Torfe, Moore, Moose bezeichnet, die wahrscheinlich immer Zeichen früheren Waldbestandes find, aber wenn sie einmal eine gewisse Mächtigkeit erreicht haben, in einer feuchten Atmosphäre, bann auch ohne Wald sich erhalten, weiter fortwachsen und bie Luftfeuchtigkeit aufsaugen können. Die Ansicht von der Entstehung der großen Moore aus Wäldern, bie auch Forstlente theilen1), wollen wir hier noch etwas weiter begründen. Für manche Moore lassen sich historische Nachweise beibringen. So ergiebt die Schilberung, die Tacitus von dem großen Bourtanger Moor entwirft, daß diese jest vollkommen waldlose Gegend damals ein sumpfiger Wald mit einzelnen Blößen war 2). Bei anderen liefern die im Moore sich noch vorfindenden Baumstämme, Stöcke und Wurzeln ben Beweis, daß fie ehemaliger Waldboben find, so die Moore auf dem Böhmisch-Mährischen-Plateau3),

^{1) 3.} B. herr von Berlepich bei Dr. Rentich, Der Balb im Saushalt ber Natur, 1862, S. 29.

²⁾ Tacitus, Annalen I., 63 am Enbe und 64.

³⁾ A. Rerner, Das Bflanzenleben ber Donaulanber S. 170.

in Böhmen1), in Frankreich2), und bas große Donaumoor zwischen Neuburg und Ingolftadt. Bei Letterem verrathen auch noch bie Ortsnamen wie Schönreut, Lichtenau, Hagau, Harbt, Walben u. s. w. die ehemalige Waldnatur der Gegend 3). Bei anderen Mooren und Sumpfen endlich ergiebt ber Charafter ber ganzen Umgebung, daß fie früher mit Wald bedeckt gewesen sein müffen, so die Hochmoore um den Brocken und auf dem Belchen 4). Der Uebergang eines Waldes in Sumpf oder Torfmoor kann allerdings schon burch die Bobenverhältnisse, mangelhaften Abzug der Gewässer, Berstopfung des Abflusses durch Schnee - und Sturmbrüche veranlaßt sein; es giebt aber auch noch entschieden eine andere Ursache, auf die zuerst eingehender Crebner aufmerksam gemacht hat 5). schon lange ber, daß Bichotte auf die großen Torflager von Ginfiedeln, Rothenthurm und des Urserenthals aufmerksam machte und bie Bernachläffigung ihres Abbaues beklagte 6). Diese und manche andere find ohne Zweifel ber Boben ehemaliger Wälber und jum Theil wenigstens ist bei ihnen die Ursache der Bersumpfung und Bertorfung vollkommen klar. Am auffälligsten zeigt sich bas bei bem großen Rothenthurmer Moor. Das breite, flache Hochthal

¹⁾ Festgabe für die XVIII. Bersammlung beutscher Land- und Forstwirthe, bearbeitet von Dr, F. Stamm, Prag 1856. S. 70.

²⁾ Humbolbt, Rosmos I., 298.

³⁾ S. Freiherr von Bechmann, Das Donaumoor in Babern. München 1832.

⁴⁾ Barth in: Neue Jahrbucher für Forftfunde von Bebefinb. 1842. Seft 25 S. 89.

⁵⁾ Die Beeinslussung bes topographischen Charafters gewisser Landstriche Rorbameritas burch ben Biber von Dr. S. Crebner in Betermanns Mittheislungen 1869 IV., S. 139—142.

⁶⁾ Zichokke, Die Alpenwälber 1804. S. 106, f. Das Moor von Rothenthurm ist jeht in regelmäßigen Abbau genommen.

zeigt von Rothenthurm bis Biberbrud eine ziemlich ebene Thalsoble, bie durch ein großes Torflager gebildet wird. Gegen Biberbrück zu bilbet ein festerer Damm bas abschüffige Enbe bes Moores, einen zweiten erkennt man etwas unter ber äußeren Altmatt, an einem britten läuft ber von Altmatt kommende Bach, der sich in den an ber Westseite des Thales zwischen den Bergen und dem Torfmoor am Jug ber ersteren von Biberegg bis Weißenbach sub-nördlich und bann bis Biberbrud faft weft-öftlich fliegenden Biberbach ergießt. Bertraut mit den schönen Untersuchungen Eredner's erkennt man in dem Ganzen leicht den Bau einer großen Bibercolonie, die dreiober vielleicht viermal nacheinander den durch das bewaldete Thal fliegenden Bach abbammte, um fich passende Wohnplate zu schaffen und die angeführten Namen Biberegg, Biberbach, Biberbrück beweisen, daß diese Biberbaue noch zur Zeit, als sich zuerst Menschen in bem Thale ansiedelten, vorhanden waren. Aehnliches gilt, wie uns aus glaubwürdigem Munde mitgetheilt wurde, im kleineren Magstabe von dem Torfmoor zwischen Zwieslen und Meistersrüti unterhalb Gais, wo ber Name Meistersrüti noch an ben ehemaligen Wald erinnert. Ueber das Einfiedler Torfmoor konnten wir uns teine genügenden Mittbeilungen verschaffen. Wir sind überzeugt, daß man bei aufmerksamer Untersuchung noch gar viele Torfmoore als ehemalige in Wälbern angelegte Bibercolonien erkennen wird. Wenn wir von den doch nicht überall vorkommenden hohen, mit ewigem Schnee bebectten Gebirgen absehen, so geben Wälber und ihr Produkt, die Moore, allen Quellen, Bachen, Fluffen und Strömen ben Urfprung.

Aber nicht überall sind die Bedingungen zu Moorbildung gegeben. Wo der Boden, auf dem der Wald steht, sehr durchlässig ist, so daß das Wasser schnell in die Tiesen sinkt, die von den

Bflanzenwurzeln nicht mehr erreicht werden, wenn der undurchläffige Untergrund und festes Gestein bas Ablaufen bes Wassers in bie niedrigeren Gegenden erleichtern, da kann sich nie eine so große Masse vegetabilischer Substanz anhäufen. Hier können die Quellen nun fortbesteben, wenn ber Wald fortbauernd erhalten bleibt. Bebt bieser verloren, so trocknet schnell die bunne Decke von Dammerbe aus. Der trodne Boben wird zu Staub, verweht ober wird von dem fallenden Regen fortgespült in die tieferen Gegenden, dis nichts als das nackte Felsgestein noch bleibt. Dasselbe tritt auch ein, wenn man ein noch so günstig gelegenes Moor burch Grabenziehen entwässert, burch Kultur, die nicht auf neue Bewaldung gerichtet ist, bie Decke der schützenden und fortbilbenden Moofe zerstört und so die nackte Moorerde den Sonnenstrahlen, die zugleich austrochnend und chemisch zersetzend auf ben Humus wirken, Preis giebt. Auf biefe Weise wird bann burch Entwaldung ber Quellengebiete an ben Bergen, burch Kultur ber Moore in ben Ebenen die quellenbilbende Araft selbst zerstört und das Land geht unweigerlich einer allgemeinen Bafferlofigkeit, ber Buftennatur entgegen. Merkwürdig ift, daß das nationalökonomische Geset, welches den Dingen nur so viel Werth beilegt, als Menschenarbeit sich darin verkörpert, sich auch hier in ber Natur geltend macht. Leichtsinnig vergeubet ber Mensch ihre Schätze und er wird erst bann anfangen, sie werth zu halten und weise zu gebrauchen, wenn die Noth ihn gezwungen hat, burch unfägliche Arbeit das wieder herzustellen, was er gedankenlos verwüstete, so lange die Natur es ihm freiwillig und unentgeltlich barbot.

17.

Die alte Welt hat in ber eben angebeuteten Beziehung, namlich in ber Berwüftung, wohl schon ihr Aeußerstes gethan. scheint fast, daß die neue Welt, wir meinen hier das mittlere und nördliche Europa, auch auf dem besten Wege war, es in dieser Hinsicht seinen Lehrmeistern nachzumachen, ohne sich von der Erfahrung, bie jene gemacht hatten, abschrecken zu lassen 1). Sehen wir die Beschichte ber letten 500-800 Jahre für bie genannten Gegenden burch, so stoßen wir überall auf eine unverantwortliche, oft fast muthwillige ober wahnsinnige Vernichtung einer ber wichtigsten Theile bes nationalen Wohlstandes und der Nationalwohlfahrt und gar häufig treten uns bann auch schon die schlimmen Folgen brobend entgegen. Dafür müssen wir nur noch vorher auf zwei Bunkte aufmerksam machen, um ein volles Verständniß zu begründen. Für die nördlicheren Gegenden Europa's, die wir hier ins Auge fassen, stellt sich nämlich noch eine andere Wirkung der Entwaldung ein, wie für die füblicheren Regionen. Wenn bei uns die Lichtung ber Wälder auch bis zu einer gewissen Grenze bas Klima milbert und wärmer macht, so tritt boch, wenn biese Grenze überschritten wird, ber entgegengesetzte Erfolg ein. Die Wälber wirken nämlich in gegebenen Dertlichkeiten auch schon burch ihren bloßen Bestand für die Milberung des Klima's, indem sie die kalten und rauhen Nordwest-, Nord- und Nordostwinde brechen und von dem Hinterlande

¹⁾ Historische Beweise für ehemalige Bewalbung liegen auch schon zur Genüge in ben Ortsnamen, so im Süben Breuil, Broglio, Brolio, Brolo, im Norben Brühl, —walb, —wolb, —woob, —shaw, —stog, —stob, an so vielen Orten, wo jeht kein Walb mehr vorhanden ist.

abhalten 1). Die Wirkung ber Bernichtung ber Wälber zeigt fich baber im füblichen Europa in fast gänzlichem Wassermangel und bürrem Wüstenklima, im mittleren in Berminderung der Keuchtigfeit oft auch gefahrdrohend und selbst, wo das nicht eintritt, in raubem, unwirthbarem Klima. Als Grenze zwischen beiben Regionen kann man die hohen Gebirgsmauern der Byrenäen, der Alpen und ber Berge am Südufer ber Donau bis zum schwarzen Meere ansehen. So zeigt sich benn, bag bas richtige Maaf in Lichtung ber Bälber überschritten ift, biesseits bieser Grenze nicht nur burch die steigende Verminderung der Feuchtigkeit, sondern auch burch das fälter und unfruchtbarer Werden des Landes. An den Westküsten und Inseln freilich wird die eine schlimme Wirkung ber Entwaldung, die Berminberung ober völlige Berfiegung des Wafferreichthums im gunftigften Falle fast ganz aufgehoben burch die unvergleichlich größere Feuchtigkeit ber Luft und die daburch bedingte bäufigere Wolkenbildung, welche ben Feuchtigkeit verzehrenden Ginfluß ber Sonne von bem Boben abhalt. Das schlagenbfte Beispiel hierfür ist England, Schottland und Irland. Allerdings hatte bas zur Zeit des Strabo2) und Ptolomäus ganz mit Wald bedeckte Britannien burch die Lichtung sehr gewonnen. Noch im 11. Jahr-

¹⁾ Arago bemerkt im Bericht für eine Bersammlung über Forstangelegenheiten 1836: "Wenn an ben Küsten ber Normandie und der Bretagne der Waldvorhang zerstört wird, so werden diese Gegenden den milben Seewinden zugänglich gemacht und dadurch die Winterkälte vermindert; wenn dasselbe aber an der Ostgrenze von Frankreich geschieht, so würden die dann einbrechenden eisigen Ostwinde den Winter strenger machen." Becquerel, Des Climats, p. VI. — Ein schlagendes Beispiel sür die Wirtung der Baumpstanzungen in dieser Beziehung liesert die Umgegend von Antwerpen; Revue des deux Mondes, Januar 1859, p. 277.

²⁾ Geographie, überfett von Großturd IV., 5, §. 2 S. 345.

hundert kennt man die großen Balber von Bindfor, Dean, Sherwood, Newforrest und andere, die jest ganz verschwunden oder nur in unbeträchtlichen Resten noch vorhanden sind, aber von wesentlichen Nachtheilen, die baraus hervor gegangen wären, ist wenig bekannt geworden 1). Schottland war vor 200 Jahren noch größtentheils vom Wald bebeckt, sowohl bas Hochland als auch ein großer Theil der füdlichen Sbenen. Aber Evelyn2) erzählt, daß icon von Jean von Lancafter 24,000 Arbeiter beschäftigt wurden, um die Wälber niederzuschlagen, in denen die aufftandischen Schotten sich vertheibigten. In der Mitte bes 14. Jahrhunderts Berftorte Rob. Bruce einen großen Theil ber Balber auf feinem Zug nach Inverary. Richt minder wurde viel Wald bei den Einfällen der Dänen niedergebrannt und 1654 ließ General Monk ben Wald von Abersople vernichten. Die Wälder von Birnam und Dunfinan, beren noch Shakespeare gebenkt, eriftiren lange nicht mehr. Allerdings findet man im Hochland auch viele Spuren ebemaligen Ackerbaus auf Höhen, wo jett kein Kornbau mehr möglich ift, aber seinen Wasserreichthum hat Schottland nicht eingebüßt. Das jetzt ganz entwaldete Irland beißt bei allen alten Ersischen Schriftstellern die "waldige Insel" ober » green Erin «. Die ganze Grafschaft Seltirk hieß früher ber Wald; Dirrhmore-Forrest, Lord Rac's-Forrest, Tarf-Forrest sind jest baumlose Haiben 3). Noch im 17. Jahrhundert waren die Nord- und Westküsten dicht mit Riefernwald besett. Die Waldzerstörung begann unter Jakob I. Unter ihm wurden geradezu Preise für Entwaldung und Anbau des

¹⁾ Bergleiche jeboch: Marsh, Man and Nature p. 20.

² Evelyn, Silva.

³⁾ Moreau de Jonnès, Mémoires sur le deboisement. S. 51-52.

Bobens ausgesetzt.). Aber so viel ich weiß, wird noch nicht über Wassermangel in Irland geklagt.

18.

Schon in höherem Grade als England fängt Frankreich an, die Folgen seiner unverantwortlichen Waldverwüstung zu fühlen 2). In der Mitte des vorigen Jahrhunderts besaß Frankreich noch 7500 Quadratstunden Wald, oder etwas weniger als ein Oritttheil seiner Oberstäche, aber von 1750—1788 wurden jährlich durchschnittlich 92,1 Quadratstunden abgeholzt. Von 1788—1792 wurde ein großer Theil der Staatswaldungen an Privatleute verstauft, und diese, der Sicherheit ihres Besiges nicht trauend, schlugen sie schnell nieder, um sie sogleich zu Gelde zu machen. So verlor Frankreich in diesen vier Jahren jährlich 165,75 Quadratstunden. Von da an scheint etwas mehr Sorgsamkeit eingetreten zu sein, denn die 1825 gingen jährlich nur noch sast eingetreten zu sein, denn dies 1825 gingen jährlich nur noch sast Trankreichs im genannten Jahre sich auf 2250 Quadratstunden oder etwa $^{1}/_{12}$ des ganzen Areals belief 3). Noch 1862 wurden von den Orle ans schen Gü-

¹⁾ W. Hamilton, Ueber bas Klima von Irland (Transact. of the Acad. of Ireland, Vol. IV. In ähnlicher Beise versuhren nach Strabo (Geogr. Großturd XIV., 5, §. 5 S. 105) die Chprier, die weder durch Bergsnoch Schiffbau ihrer Bälber Herr werden konnten und deßhalb Jedem das Stilck Land unentgektlich und steuerfrei zutheilten, der es abhieb und bebaute.

²⁾ Beweise aus alten Schriften für die Bewaldung seht baumloser Gegenden sind gesammelt in: L. F. Alfred Maury, Histoire des grandes Forêts de la Gaule et de l'ancienne France, und Becquerel, Des Climats et de l'influence qu'excercent lés sols boisés et non boisés, Paris 1853 liv. II, chap. 1—4.

³⁾ Moreau de Jonnès, Mém. sur le déboisement S. XV—XVIII.

tern in der Nähe von Paris zwei Forste von 5000 und 9000 Morgen niebergeschlagen 1). Der völlige Blöbfinn in Bernichtung ber Bälber zeigte fich recht schlagend in Folgenbem. Die Commissäre ber frang. Marine ließen in mehreren Balbungen bie schönften Bäume für die Flotte niederhauen z. B. allein in der Gemeinde St. Aulaire für 80,000 Frcs. Da die Waldwege aber geradezu unfahrbar waren, blieb sämmtliches Holz liegen und verfaulte an Ort und Stelle. So erzählt ein Augenzeuge2). Süd = und Westfrankreich ist jett fast gang entwaldet, die südöstlichen Brovingen sind spärlich, bie nördlichen wenig beffer bestellt, nur im Often sind noch bedeutende Reste des alten mächtigen Arbennenwaldes 3); die Champagne ist ganz entblöst4). Als der District le Bocage in der Bendee noch bewaldet war, litten Felder und Wege burch Ueberfluß an Wasser. Seit 1808 entstand eine fast allgemeine Entwaldung und seit dieser Zeit entbehren bie Aecker oft bes wohlthätigen Regens und Quellen und Brunnen geben nur sparsam Wasser 5). Traurige Folgen der Entwaldung zeigt das Departement der Ardeche und Loire. Die entwalbeten Strecken fint ganzlich unfruchtbar im Betrag von etwa 471,700 Morgen. Sand und Kies von den Bergen bedeckt das gute Land, jetzt schon 80,500 Morgen. Die Bewohner kochen zum Theil aus Noth mit getrockneten Rasenbaten 6). Der Nachtheil ber Entwaldung zeigte fich besonders im süblichen Frankreich, wo die Wälder auf den Höhen die Schutzmauer gegen die kalten Nordwinde

¹⁾ Dr. Rentsch, Der Walb u. f. w. S. 142.

²⁾ Lasteyrie in: Mémoires de l'Agriculture franc. I., p. 280 f.

³⁾ A. Riemann, Baterl. Walbberichte Bb. 2, St. 4, S. 259 f.; A. Hohen ftein, Der Walb u. f. w. S. 208.

⁴⁾ Boguslavsty, Briefe über bie Champagne, Breslau 1809.

⁵⁾ Rivière, Comptes rend. 1836, S. 358.

⁶⁾ Jahrbücher ber Forstwissenschaft 1843.

bilbeten, sehr früh. Der eines warmen Klima's bedürftige Delbaum war 183 Jahre nach Erbanung Roms in Italien eingeführt; zu Plinius Zeiten ging er über die Alpen in das wärmer gewordene fühliche Frankreich über 1). In den Wintern 1766, 1776 und 1781 gingen im Dromebepartement eine große Menge Delbäume burch Ralte zu Grunde, an manchen Orten alle. In St. Montelimar giebt es kaum noch Delbäume. Aehnliches gilt für die Weinbaubistricte2). Vor 1821 besaß die Provence, das schöne Land ber Troubadours, noch einen Reichthum an Quellen und Bächen; 1822 erfroren in dem durch Abholzung rauher gewordenen Klima fämmtliche Delbäume, die zum Theil große Wälter bilbeten, und seitbem versiegten die Quellen und der Ackerbau wurde schwierig3). Unter Augustus wurden die dichten Wälder der Provence zum Theil vernichtet und plötslich traten in dem ganzen Küstenstrich des füdlichen Frankreich, die verheerenden Winde auf, die der Landmann noch heute unter bem Namen ber "Mistral" fürchtet. Das Bolt hielt diese Stürme für eine Heimsuchung Gottes und baute, natürlich nuplose, Altare, an benen es nuplose Opfer brachte. Doch waren biese Winde damals noch weniger verheerend. Als aber am Ente bes sechzehnten Jahrhunderts die letten Wälder der Art zum Opfer fielen, ging die Verschlechterung des Klima's rasch vorwärts. Unter bem Consulate batte die Cultur bes Delbaumes schon um mehrere Stunden weit von Norden nach Suden aufgehört und feit 1828 und 1836 ist dieser Culturzweig noch in mehreren Landstrichen aufgegeben. Die Orange gebeiht nur noch in wenigen sehr ge-

¹⁾ Plinius, Naturgesch. XV., 1.

²) Abbé Rozier, Cours de l'Agriculture Tom. III., Art. Defrichément; Clavé, Études etc. pag. 44.

³⁾ Dr. S. Rentich, Der Balb u. f. w. 2. Aufl. S. 24.

schützten Plätzen der Küste und ist selbst bei Heres bedroht 1). Dasselbe bestätigt auch Marchand 2,. Ebenso haben Arago und Boursot (Variations de latitude et de climat) nachgewiesen, daß der Wein- und Delbau im Laufe der Jahrhunderte immer weiter nach Süden zurückgewichen ist 3).

Am gefährlichsten aber gestalteten sich die Berhältnisse in allen von ben Phrenäen und Alpen abhängigen Provinzen in Bezug auf die Flüsse. Zwei bis jett unheilbare Landplagen der französischen Alpengegenden nämlich, bas Umsichgreifen ber Entwaldung und die Berwüftungen burch bie Strome, führen biese Länder fast bem ganglichen Ruin entgegen. Die zu wilden Bergwaffern gewordenen Flüsse tragen ihre Verwüftungen bis in bie Departements von Baucluse, Gard und die Rhoneniederungen. In furchtbarer Progreffion wird ber culturfähige Boben bei jeber Ueberschwemmung fortgeriffen. Die Entwaldung hat das Brennmaterial und die Quellen verschwinden gemacht, so daß der Leichtsinn die Menschen zugleich um brei Elemente, Erde, Feuer und Wasser gebracht hat. Im Thale ber Romanche zwischen Grenoble und Briangon baden bie Bewohner Brod mit getrocknetem Kuhmist und aus Noth auch nur einmal für das ganze Jahr 4). Schon 1792 fingen die Rlagen ber Berwaltungsbeamten ber Basses Alpes an über bie Kahlheit und Dürre ber Berge und bie Verheerungen ber Bergströme. 1793 ertonten bieselben Rlagen aus dem Departement der Ifere; 1804 fam derselbe Nothschrei durch Herrn Collin, Bräfecten des Drome-

¹⁾ Charles de Ribbe, La Province au point de vue des bois, torrents et des inondations, Paris 1857 p. 19.

²⁾ A. Marchand, Ueber bie Entwaldung ber Gebirge, Bern 1849, p. 28.

³⁾ Elisée Reclus, La Terre. 1869, Vol. II., p. 499.

⁴⁾ Blanqui, Denkidrift, gelesen ben 25. Nov. 1843 in ber Atabemie ber moralischen und politischen Wiffenschaften.

Departement : "In der Balence und in Crest giebt es beinahe kein Holz mehr, die Bergrücken sind mit Tausenden von Schluchten durchfurcht, die unklugen Abholzungen haben den Absturz des Erdreichs zur Folge gehabt, die Quellen find verfiegt, die Gewässer stürken in verwüstenden Strömen herab." Ebenso sprach sich in bemselben Jahre Herr Bonnaire, Präfect ber Hautes Alpes aus, wobei er bemerkt, daß man schon damals im Kanton de la Grave kein anderes Brennmaterial als getrockneten Kuhmist habe. Becquerel legte 1849 ber Afademie ber Wiffenschaften in Baris ein Werk vor, worin er benselben Gegenstand behandelt 1) und die Entwaldung als die Urfache aller Uebelftande nachweift. Schon 1804 hatte Napoleon I. bie statistischen Berichte ber Präfecten über die Entwaldung und ihre Folgen drucken laffen, die fast alle gleichlautend sind 2). In den Quellengebieten der französischen Alpen find es besonders die Ziegen = und Schafweiden, welche bas Walbland verwüstet und den Nachwuchs verhindert haben. Die Bewohner der höheren Nebenthäler der Flüsse Drac, Romanche und Durance 3) leben größtentheils wegen Holzmangels in Böhlen, benutzen das wenige Holz, was sie haben, nur zum Rochen und liegen im Winter, um sich zu wärmen, zwischen ihren Schafen. Napoleon I. antwortete ben Beamten biefer Gegend, bie ihm ihre Noth flagten: »Il a raison, il faut une loi contre les chèvres.«

¹⁾ Des climats et de l'influence qu'excercent les sols boisés et non boisés.

²⁾ A. Hohenstein, Der Balb u. f. w. Wien 1860. S. 206-8.

³⁾ Zu ben Zeiten ber Römer war die Durance ein schiffsarer Fluß mit so bebeutendem Berkehr, daß die Schiffer auf derselben eine eigene Corporation bildeten (Ladoucette, Hist. des Hautes Alpes p. 354); jetzt hat dieser Fluß in gewöhnlichen Zeiten höchstens 10 Meter Breite und trägt kaum einen Nachen.

Daffelbe erfolgte aber nicht 1). 1853 fendete Bonville, Präfect des Dep. Hautes Alpes einen Bericht an die Regierung und hinweisend auf die bereits seit einer Reihe von Jahren eingetretene Berminderung ber Bevölkerung sagte er eine fortgehende Berminderung der Zahl der Bewohner und des fruchtbaren Bodens voraus, wenn nicht die schnellsten und fräftigsten Magregeln ergriffen wurden, um dem Uebel zu steuern. Die Zeit hat seine Brophezeihungen mahr gemacht. Die späteren Zählungen zeigen eine beständige Abnahme der Bevölkerung in den Departements der Baffes Alpes, Ifère, Drome, Ariège, Hautes und Baffes Phrenées, Bozère, Arbennes, Doubs und Bosges 2). Vortreffliche Bemerkungen über biesen Gegenstand finden sich noch in den Arbeiten von Surel(3), Buillard jenne 4), Antoine Puvis 5) und in dem Bericht von Lorenz an die Regierung 6). Bon 1851 bis 56 nahm bie Bevölkerung von Languedoc und Provence um 101,000 Seelen zu, aber nur in ben Ebenen und ihren Städten; in den Gebirgeprovinzen nahm sie dagegen um 103,000 Seelen ab. Im Jahr 1842 hatte das Departement der "Basses Alpes" noch 99,000 Hectaren Kulturland; 1852 hatte es nur noch 74,000 Hectaren, die übrigen 25,000 Hectaren waren weggespült und von den Bergströmen ver-

¹) Lartet, Notice sur une excursion dans les Alpes françaises et sur la necessité de les reboiser in ben Annales de la soc. d'agriculture de Lyon, Tome IX., 1846 p. 446—466.

²⁾ Marsh, Man and Nature, p. 246.

³⁾ Etudes sur les torrents des Hautes Alpes, Paris 1841.

⁴⁾ Moyen de rendre les inondations moins fréquentes etc. in ben Annal. de la Soc. de l'agricult. de Lyon, Tome VI., 1843 S. 263—70.

⁵⁾ De l'enduigement des fleuves, des rivières et des torrents, Paris et Boury 1845.

⁶⁾ Hohenstein, Der Walb 2c. 2c. S. 206.

wüstet 1). Wer die Thäler von Barcellonette, Embrun und Berbun und die Gegend von Dévolu besucht hat, weiß, daß in wenig Jahrzehnten Savoben von Frankreich wie Aeghpten von Sprien burch eine vollkommen unbewohnbare Wüste getrennt sein wird 2). Und tiese so hoffnungslose Wüste war noch im Beginn der Revolution reich bewaldet und in Folge beffen eine fruchtbare und wohl bevölkerte Gegend, die eine Million Schafe und große Heerden von Rindvieh nährte 3) 3ch will nur noch ein Beispiel specieller mittheilen, weil es besonders geeignet ist zu zeigen, welche Folgen unter völtigem Ausschluß alle anderen, sich gleich bleibenden Berhältnisse bie Entwaldung und Bewaldung eines bestimmten Areals nach sich zieht. In der Gemeinde von Labruguière (Depart. Tarn) steht der Wald von Montaut 1834 Hectaren umfassend. Ein kleines Flüßden entspringt in biesem Wald, an welchem mehrere Walkmühlen liegen, die für ihre Wasserräder eine Kraft von etwa acht Pferdefräften in Anspruch nehmen. Die Gemeinde war lange durch ihre Opposition gegen alle Forstgesetze berüchtigt. Ungeordnetes Holzfällen und Migbrauch bes Weiberechtes brachten ben Wald so herunter, daß er selbst dem Bedarf von Brennholz nicht mehr genügte. Der Walb war ruinirt und nach jedem starten Regen trat ber Fluß aus seinen Ufern und erhöhte sein Bette burch Schutt; oft mußten die Mühlen wegen des wilden Stromes still stehen. Im Sommer trat bagegen Wassermangel ein und jede Mühle mußte

¹⁾ J. Clavé, Études sur l'économie forrestière, Paris 1862 p. 66, 67, und Charles Ribbe im angeg. Werfe an vielen Orten.

²⁾ J. C. T. Ladoucette, Histoire, Topographie etc. des Hautes Alpes Paris 1834 p. 220, 434. Blanqui, Mém. sur la population des Hautes Alpes.

³⁾ Arthur Young, Voyages en France, Paris 1860 Vol. I. ch. 1; Becquerel, Des Climats, p. 314.

ihre Thätigkeit auf die Hälfte beschränken oder ganz aushören. Seit 1840 gelang es der Municipalbehörde die Einwohner über ihre Berkehrtheit auszuklären; der Wald wurde erneuert, geschont und gepflegt, und nach und nach traten alle die früheren günstigen Berkültnisse des Wasserlaufs wieder ein. Die Ueberschwemmungen hörten auf oder verloren doch ihre verwüstende Wirkung und das Flüßchen behielt auch in der trocknesten Jahreszeit genug Wasser zum Betriebe der Werke.

In ebenen Gegenden sind die Folgen der übertriebenen Entwaldung natürlich nicht so auffällig, doch stellen sie sich auch ein. Oft aber erstrecken sich die Folgen der Waldverwüstungen in den Gebirgen auf weite Ferne. Die Abholzung des Mont d'Or hat zur Folge gehabt, daß die Seine bei Paris jest zwischen niedrigem und hohem Wasser einen Abstand von 30 Fuß zeigt 2), während Kaiser Julian, der sechs Jahre in Paris lebte, von ihr rühmt, daß der Fluß kaum im Winter und Sommer sein Niveau verändere 3). Sinen ganz besonders die Sbene und zwar die Landes der Gascogne berührende Erscheinung werde ich noch später mit anderen verswandten Erscheinungen zusammen genauer besprechen.

¹⁾ Cantegril in Ann. des sciences, Decemb. 1859, unb Comptes rendus 1861.

²⁾ A. Dumont, Des travaux publics dans leur rapports avec l'agriculture, Paris 1847 p. 361.

³⁾ Julian, Misopogon, in: Elegantiores praestantiorum virorum Satyrae. Lugd. Bat. ex offic. Joh. Maire, 1655, Vol. 2, pag. 117. Schon hier findet man, beiläufig bemerkt, die Ansicht ausgesprochen, daß das ungewöhnlich milbe Klima des westlichen Frankreichs der Nähe des atlantischen Oceans zuzuschreiben sei.

Eins ber lehrreichsten Beispiele bafür, bag ber Walb ganz etwas anderes für ein Land ift als nur eine Borrathstammer für Bauund Brennholz, wodurch er für den speciellen Eigenthümer einen gewissen Marktwerth repräsentirt, giebt uns die Schweiz. Sauffure bilbeten bie Seen von Neuenburg, Biel und Murten früher nur ein großes Wasserbecken, so lange die umgebenden Berge noch bewaldet waren. Seit dieselben ihr Waldkleid verloren haben, find jene drei Seen aus Mangel an Zufluß gesunken und haben sich getrennt 1). Wir haben zwar keine statistischen Tabellen über frühere Jahrhunderte, aber wer aufmerksam die Bilder des getreu zeichnenden Matthäus Merian burchstubirt und bann eine Reise in die Schweiz macht, wird erstaunen, wie sehr das Land in 200 Jahren entwalbet ist. Sagen haben noch vielfach die Erinnerung an frühere stärkere Bewaldung erhalten 2) und Ortsnamen erhalten das Gedächtniß an frühere Bestände, wo jest kein Wald mehr ist, so z. B. in Graubünden: Schiers, N'Atscherina (Nazerina) in Bregell 3); Bra d'Aschier bei Chur; Ascherina bei St. Antönien; Roveredo 4) in Bal Misocco; Silva plana, Boschia bei Guarda; Selfranze, Mezza Selva bei Klosters; Buchen im Brättigau; Birken in Safien. Die fünf Stunden langen und brei Stunben breiten "Freiberge" (Les bois im Canton Bern) waren Ende des

¹⁾ Saussure, Voyages dans les Alpes, Chap. 16. Achnliches erwähnt Boufsingault (Ann. de Chim. et de Phys. tom. 64) von einigen städamerikanischen Seen.

²⁾ Bichotte, Die Alpenwälber, 1804, S. 14.

³⁾ Acer, Ahorn — romanisch Aschier.

⁴⁾ Rovere - Eiche.

14. Jahrhunderts noch dichte Waldwildniß. 1384 bewog Bischof Immer von Ramstein durch Befreiung von Abgaben, Ansiedler aus benachbarten Gebieten sich bort niederzulassen und ben Wald auszurotten. Jest ist in dem ganzen Gebiet kein Wald mehr zu sehen. Alpnach schlug seine Wälber am Vilatus nieder, um eine neue Kirche zu bauen und 1833 begannen Franzosen einen Wegebau auf ben Bilatus, um einen anderen Wald abzutreiben. In Appenzell find bie Wälder sehr vernachläffigt, bedeutende Urwälder ganz ausgerottet. Bünden war früher reich an Waldungen, jest find biefelben sehr vermindert. Die Gemeinden im Engadin verschleuderten ge= radezu ihr Holz zu Spottpreisen an die Saline Hall. Auf der Bergalga-Alp findet man noch die Ruinen einer Glashütte, Holz ist aber nirgends mehr zu sehen. Noch vor 80 Jahren war zwischen Stalla und Stalvedro in der Nähe des Julier dichter-Wald, jest fieht man nur wenige vereinzelte Bäume. Bon Tschappiva sagt ein älterer Schriftsteller "ein einsamer Walbreicher Plat"; jest ist bort keine Spur mehr von Wald. Auch am Splügen deuten die vielen Wurzelstöcke, die man ausgräbt, auf früheren Wald, wo jetzt kein Baum mehr wächst. Benfs Wälber sind sehr unbedeutend und Neuenburg, zur Römerzeit bichte Waldwildniß, leidet jett empfindlich an den Folgen der Abholzung 1). Die gewissenloseste Ausbeutung von Seiten ber Bürger, ber grenzenlose Leichtsinn und die unbegreifliche Dummheit der Hirten hat überall die schlimmsten Folgen gehabt 2). Man hat rücksichtslos niedergeschlagen, wo es der Privatvortheil bes Einzelnen verlangte, kaum daß man die soge-

¹⁾ Meyer von Knonau a. a. O. 186. I., S. 89, 168, 369, 518; Bb, II., S. 71, 354.

²⁾ Rafthofer, Bemerkg. auf einer Alpenreise und ben Brilining 2c. Bern 1825, S. 65, 97, 137.

nannten Bannwälder 1), auf beren Antastung früher sogar Todesstrafe stand, schonte. Die Forstverwaltung ist meistentheils, besonders in den Kantonen der höheren Alpen, über die Magen schlecht, ja selbst da, wo gute Gesetze bestehen, fehlt es doch gänzlich an der Ausführung berselben 2), weil keine Aufsichtsbeamten vorhanden sind und bei dem zerrissenen Terrain oft auch die größte Anzahl berselben nicht zum gehörigen Walbschutz hinreichen würde. Das Grundübel ist in ber Schweiz ber migverstandene Republikanismus und ber falsche Begriff von Selbstverwaltung. Wo ein paar Dutend ungebilbete und felbstfüchtige Bauern burch ihren Minoritätswiderspruch die Einführung jeder Berbefferung in der Gesetzgebung, ja felbst jede Ausführung der bestehenden Gesetze verhindern können bei ber gewissenlosen Feigheit ber Behörden 3), sind Magregeln, die bas allgemeine Wohl und nicht nur ben Eigennut ber Einzelnen fördern sollen, schwer durchzuführen. Ein furchtbarer Miggriff aber ift es, wenn man die Selbstverwaltung in kleinsten Kreisen auf Berhältnisse ausbehnt, die weit über das specielle und eigenthümliche Interesse bes Rreises hinausgreifen, wobei Eigennut, Dummbeit, Unwissenheit nicht blos bas Einzelinteresse, sondern in weiteren Rreisen andere Gemeinden, ja das ganze Land schädigen und ber Berarmung entgegenführen können, wie bas gerade bei ber Forft-

¹⁾ Balber, die einen bestimmten Ort vor Lawinenfall schützen, wie z. B. ber Bannwalb über Andermatt im Urserenthal.

²⁾ Larby, Forstinspector, Denkschrift über Zerstörung ber Balber in ben Hochalpen, Zürich 1842 (im Auszug in Webe kind, Neue Jahrb. ber Forsttunde, Heft 26, 1843, S. 122—133). "Ueberall sehlt es an Forstleuten, überall saft an Staatswalbungen, überall an gesehlichem Schutz ber Wälber ober an Macht ber Behörden, ihn wirksam zu machen."

³⁾ Ein fchlagendes Beispiel bafür bietet bas Benehmen ber Beborben in ben Angelegenheiten von Mehringen; Gobenfte in, Der Balb 2c. S. 172-3.

verwaltung in Bebirgsgegenden ganz entschieden ber Fall ift, wie wir später bei Betrachtung ber Zerstörungen burch bie Bildbäche und Bergströme sehen werden. Ja, was das schlimmfte war, man machte durch die unverantwortlichste Benutung der kahlgeschlagenen Berge zur Ziegenweibe bie Regeneration ber Wälber unmöglich. Wie in den französischen Alpendepartements, so straft sich auch in der Schweiz die sinnlose Ausdehnung der Weideviehzucht. Das Ausroben ber Bäume und Wälder, um mehr Weibeland zu gewinnen, hat häufig ben Erfolg gehabt, daß statt sich zu vergrößern, ber Graswuchs wegen Verschlimmerung des Klima's sich vielmehr um die Hälfte vermindert hat und einzelne intelligentere Landwirthe haben dann mit Rosten und Mühe das wieder herzustellen gesucht, was sie leichtsinnig vernichteten und ohne Kosten und mit geringer Mühe hätten erhalten können 1). Man kann ganz im Allgemeinen sagen, daß jedes Weidevieh dem Waldwuchs schädlich ift. Bflanzenfresser und insbesondere die Wiedertäuer fressen außerordentlich gerne das junge Laub und die Knospen der Bäume. Nun ist zwar der erwachsene Baum ihnen unerreichbar, aber besto gewisser wird jeder junge, aufsprossende Baum von ihnen seiner Knosven beraubt, sein Höhenwachsthum verhindert und er, wenn er nicht gang zu Grunde geht, in einen niedrigen werthlosen Busch verwandelt. Damit ift bann jebe natürliche Erneuerung bes Waldes unmöglich gemacht, während bie älteren Bäume nach und nach absterben ober zum Bau = und Brennholzbedarf gefällt werden, bis bas Ganze in eine traurig öbe Fläche mit einigen niedrigen, verfrüppelten Buschen umgewandelt ift. Dazu fommt noch ein anderer Nachtheil, indem das Weidevieh, so lange es noch beisammen bleibt,

¹⁾ A. Sohenftein, Der Balb zc. Bien 1860, S. 170-71.

oder auch einzeln öfter dieselbe Richtung einschlägt, sehr bald ben Rasen burchtritt und einen Bfab bilbet. Besonders sind in dieser Beziehung in Frankreich und auch in Graubunden die Bergamasker Schafe verrufen 1). Ein solcher, ber Bobennarbe beraubter Pfat, bietet nun dem fließenden Wasser die ersten Angriffspuntte, wo es anfängt zu nagen, um bald ben ganzen Rasen und bann bie Dammerbe abzulösen und in die Tiefe zu spülen. Bor allen ist es aber die Ziege, vor beren Klettertalent fast kein aufkeimender Baum auf ben fteilften Felfen ficher ift, welche zu ben gefährlichsten Feinden bes Waldwuchses gehört. Die Ziegen sind es gewesen, welche nach Emsmann bie iconen Balber im Inneren von St. Belena, bie bei Entbeckung der Insel den Boden bedeckten, verwüstet haben und daffelbe erwähnt Darwin von der Insel Juan Fernandez 2), wobei er bemerkt, daß die benachbarten Inseln, auf welche keine Ziegen eingeführt wurden, noch überreich an Sandelholz find. Marsh 3) behauptet, daß viele Gegenden der grabischen und afrikanischen Wüsten sich wieder mit Wald bedecken würden, wenn man die Ziegen und Kameele bavon ausschließen könnte. So wurden wie im Alpengebiet von Frankreich auch die Wälter der höheren Schweiz in entsetlicher Weise verwüstet und broben von Jahr zu Jahr bem Lande mit größerem Berberben, um so mehr, ba an fünstliche Nachzucht bes Walbes und Pflege besselben zur Zeit so gut wie gar nicht gedacht wird 4). Die Kolgen sind eingetreten.

¹⁾ J. B. Coaz, Die Hochwasser im Sept. und Oct. 1868 im bündnerischen Rheingebiet, Leipzig 1869, Engelmann. S. 11.

²⁾ Beatson, St. Helena, Einseitung; Darwin im Journal of researches in Geology and Natural History, p. 582—3; Foissac, Meteorologie, übersetzt von Emsmann, 1859, S. 654 Anm.

³⁾ Marsh, Man and Nature, p. 132 f.

⁴⁾ Rafthofer, Bemertg. auf einer Reise über ben Brunig, Bern 1825,

baben sich bitter geltend gemacht und sind zum Theil erst in Jahrbunderten wieder aut zu machen, wenn der felbstfüchtige Charafter ber Schweizer einer besseren Erziehung besonders in den katholischen Rantonen gewichen sein wird. Sehr gelüftet sind überall die Walbungen, wozu die Fabriken viel beitragen. Der Mangel an Bauund besonders an Brennholz nimmt von Jahr zu Jahr zu. Nicht binlängliches Holz haben die Kantone Zürich, Luzern und Glarus. Gänzlicher Holzmangel brückt das Urseren = und Aversthal 1). Im Aversthal ersest man das Holz durch getrockneten Rindviehmist und basselbe geschieht in den hohen Bergthälern bei Bormio.2). Die Bewohner von Grindelwald müssen sich ihren Holzbedarf auf äußerst beschwerlichen Wegen fünf Stunden weit aus einem Tannenwalbe oberhalb des Rosenlauibades auf dem Rücken herholen, wo ihnen jährlich eine Holzabgabe angewiesen wird 3). Die schlechte Waldwirthschaft zeigte sich früher besonders auch barin, daß in den Kantonen bes Hochlandes, selbst in Bern und Luzern, bas Holz immer theurer wurde, daß man von anderen Kantonen, z. B. Uri und Unterwalben, bebeutende Mengen Holz einführen mußte, während in ben höchstgelegenen Thälern jährlich viele Taufende von Baumstämmen verfaulten, weil es an Wegen fehlte und man es nicht verstand, in anderer Weise sich des überständigen Holzes zu bemächtigen. Die Trägheit der Bergvölker hielt mit ihrer Unwissenheit gleichen Schritt, obwohl ihnen in ben fühnen Holzfällern ber italienischen

S. 65, 97 und sonft: Meper von Anonau, Erdunbeber Gibgenoffenschaft, Bb. I., Zürich 1838, S. 71.

¹⁾ G. Meper von Anonau, Erdlunde der schweiz. Eidgen. 2. Auflage. Bb. I. (1838) S. 89; 3 fcoffe, Die Alpenwälber S. 12.

²⁾ Zíchotte, a. a. D. S. 12, f.

³⁾ A. Bobenftein, Der Balb zc. G. 179.

Schweiz, ben Buratoren ober Buratten 1) von Pontirone, bie aus ben unzugänglichsten Gebirgsklüften auf künstlichen, im Winter durch ben Schnee geglätteten Gleitbahnen (Solvende) Tausenbe von Stämmen viele Stunden weit bis in die niederen Thäler schaffen, ein so gutes Beispiel vor Augen steht 2).

In vielen Kantonen hat die Abtreibung und Zerftörung der Wälber seit 40—50 Jahren selbst bis zum Aeußersten zugenommen, woraus die unglücklichsten Folgen hervorgehen, die noch schlimmer find als der Holzmangel, weil sie sich weit hinunter in die Thäler und Ebenen geltend machen. Dahin gehört unter anderen bas Herabglitschen ber Schutthalben, und selbst so furchtbare Katastrophen wie die Verschüttung von Goldau durch den Roßberg haben den Leichtsinn ber Bewohner nicht mäßigen können 3). Wer von Rorschach bas Rheinthal hinauf wandert bis Splügen oder Diffentis ist entsett über die breiten Schutthalben ("Schottern, Runsen, Rüfen"), die aus jedem bedeutenderen Nebenthal heraus die blühenden Fluren burchschneiben und eins der reichsten und fruchtbarften Flußthäler zu einem höchst unsicheren Besitthum machen 4). Sodann gehört bierber die Bermehrung der Lawinenstürze, Verschlechterung des Klima's, sowie die Störungen im natürlichen Ablauf der Gewässer, alles Ereignisse, wodurch die fruchtbaren und bewohnten Thäler unglücklich gemacht werben 5).

¹⁾ Bon ben gefällten Stämmen ober Bloden, bie "Burren" heißen, fo genannt.

²⁾ Bichotte, Die Alpenwälber, 1864, S. 3, f.

³⁾ Es genügte oft das Fällen weniger grabe an einer gefährlichen Stelle stehenden Bäume, um solche Bergstürze zu veranlassen (Kohl, Alpenreisen, Bb. 1. S. 120).

⁴⁾ Meyer von Anonau a. a. D. Bb. 2, 1839, S. 6 unb 61.

⁵⁾ Meyer von Anonau a. a. D. Bb. 1, S. 88 Anm. 37

So fallen seit einigen Jahren zwischen Saanen und Gesteig Lawinen, wo sie früher nie bemerkt sind, in Folge einer unklugen Abbolzung. Die Straße ist gefährlich geworden und die Wohnungen sind fortwährend von Verschüttung durch Schneemassen oder Felsstürze bedroht. Sanz ähnliche Verhältnisse zeigen sich in den Thälern von Urbach, Guttanen, Godmen, Trist und Grubel; die Lawinen vervielsältigen sich alljährlich in schrecklicher Progression und die Vewohner wissen oft kaum noch, wo sie einen sicheren Winkelstuden sollen, um ihre verschütteten Häuser wieder aufzubauen.

Schon durch diese häusigeren Lawinenstürze werden die davon betroffenen Gegenden kälter und rauher. Noch auffälliger aber wird die Verschlimmerung des Klima's unmittelbar durch Waldsverwüstung herbeigeführt, indem den wilden, eisigen Stürmen aus der Gletscherwelt nun ungehinderter Zugang gestattet ist. Veispiele dafür sind nur zu leicht zu finden in: Bellelay, Villars sur Fontenoy, St. Immerthal u. s. w. 2).

Die verderblichsten und weitgreisenbsten Wirkungen äußert aber die Entwaldung auf die Berhältnisse des fließenden Wassers. Allerdings hat die höhere Schweiz, soweit ihre Bäche dem Gletscherzgebiet entquillen, nicht so leicht eigentlichen Wassermangelzu fürchten. Nach den Untersuchungen von Dollsuß und Desor lieserte z. B. der Aargletscher in der Zeit vom 28. Juli dis 4. Aug. ohne Wehen des Föhn und ohne Regen bei 6°5 mittlerer Temperatur täglich etwas über 34 Millionen Kubissuß Wasser³). Anders steht aber die Sache in den mehr ebenen Theilen und überall ist die Störung

¹⁾ b. Soben ftein, Der Balb, S. 173 ff.

²⁾ Hohenstein, Der Balb 2c. S. 164.

³⁾ Agassiz, Nouvelles études sur les Glaciers p. 870.

ber normalen Vertheilung bes fließenben Waffers eine furchtbare Landplage geworden.

Bor Allem ift hier festzustellen, daß ber regelmäßige Bestand ber Quellen ganz bavon abhängt, baß die Speisung berselben burch bie meteorischen Nieberschläge, Regen und Schnee, durch eine bichte Bobenbebeckung bes Gebiets, woher die Quelle ihr Waffer bezieht, regulirt wird, so daß das Wasser nicht schnell an der Oberfläche abläuft, ober aus ben oberen Schichten bes Bobens verbunftet, sondern von demfelben möglichst vollständig aufgenommen wird und langsam in die Tiefe sinkt, wo eszu einem irgendwo als Quelle hervortretenben Wafferfaben fich vereinigen fann. Die rasche Berbunftung aus ben oberen Schichten eines unbedeckten Bodens ist z. B. das bestimmende Moment bei den sogenannten "Hungerquellen", die im Frühjahr, fo lange ber Boben übermäßige Feuchtigkeit enthält, eine Zeitlang fließen, bann aber bei steigendem Sonneneinfluß ganglich Bei weitem bebeutender ist aber das gänzliche Berversiegen. schwinden ber bauernden Quellen, sobald bas speisende Gebiet seines Walbschutzes beraubt ift. Eins der belehrendsten Beispiele liefert ber sogenannte "Wolfsbrunnen", ber in ber Mitte einer abschüssigen nach Süben geneigten Trift in ber Bemeinde Souben (Bern) entspringt. Die Quelle hatte ihren althergebrachten Namen sicher zu einer Zeit erhalten, als fie noch regelmäßig floß, b. h. als die Trift noch vollständig bewaltet war. Vor etwa 90 Jahren aber bestand fie nur noch als eine ächte Hungerquelle, die nur bei fehr anhaltenbem Regen einen kleinen Wafferstreifen hergab. Zehn Jahre später beschloß der Eigenthümer der Trift einen jungen Anflug von Rothtannen, ber fich oberhalb ber Quelle zeigte, zu schonen. Es wuchs ein fräftiger Wald heran und bald lieferte die Quelle auch mährend ber längsten Dürre einen fraftigen Wasserstrahl. Der Brunnen

galt 40—60 Jahre lang für den besten im Clor du Doubs. Dann aber wurde der Wald abgetrieben und mit dem Wald verschwand die Quelle, die nun wieder als Hungerquelle allen Werth verlor 1). Aehnliche Beispiele giebt es unzählige. Die schöne Hundsquelle zwischen Pruntrut und Bressancourt ist nach Urbarmachung der umliegenden Wälder verschwunden. Eine der besten Quellen, und wegen ihres Wasserreichthums weit umher berühmt, war der Brunnen von Combesaulat in der Gemeinde Seleute. Als man aber in Combe de pré Martin und im Thale Combesaulat große Waldsbisstrifte abholzte, versiegte der Brunnen zu einer armen nutzlosen Hungerquelle 2).

Aber noch wichtiger fast für den Wohlstand eines Landes als die blose Quantität des Trink- und Nupwassers ist die regelmäßige Bertheilung des fließenden Wassers in den größeren Rinnsalen nach den Jahreszeiten. Die dichte Bodendecke, die der Wald gewährt und die er selbst gegen Regengüsse und gegen Sonne schützt, hat die wichtige Aufgabe, bas oberflächlich verwitternbe Geftein zusammenzuhalten und so vor dem Fortgeriffenwerden durchfließenden Wassers zu schützen. Auch in ber Ebene zeigt uns im Frühjahr jeder Fluß, daß die Ueberschwemmungen wohl den nackten Boden, aber nie eine gute Wiese angreifen. Der Balbstand vertheilt nun noch bas fallende Waffer, läßt es größtentheils vom Boben aufnehmen, ber es nur langfam wieder hergiebt und so bie Quellen und Bache bis in ben Spatherbft speift. Auf bem entblöften Boben aber stürzt das fallende Wasser rasch in größere Rinnsale zusammen, reißt burch seine Geschwindigkeit jeden Schutt, bas Produkt ber auf nacktem Boben schneller fortschreitenden Berwitterung, ja selbst oft

¹⁾ Marchand, Ueber bie Entwalbung ber Gebirge, Bern 1849, S. 21 f.

²⁾ A. Dobenftein, Der Walb 2c. G. 165.

größere Felsblöcke mit sich fort und überbeckt damit in der Ebene die fruchtbaren Landstriche, sie für viele Jahre zur Wüste machend 1) und dämmt, indem es den Schutt auch in größere Flüsse sührt, diese ab, daß sie anschwellen und den Boden oberhalb versumpsen 2). Alle starten Regen stürzen so auf einmal in die Tiese, richten durch ausgebreitete Ueberschwemmungen große Verheerungen an und lassen dann die Bäche und Flüsse für die übrige Zeit oft die zur völligen Trockenheit wasserarm zurück 3).

Die geringeren Nachtheile in Störung bes regelmäßigen Wasserlaufs sind immerhin noch die, wenn das übermäßige Anschwessen bes Waffers im Frühjahr und die bann eintretende übermäßige Verminderung des Wassers in der trocknen Jahreszeit den Betrieb von Mühlen und anderen auf Wasserfraft angewiesenen Anlagen unsicher ober gar unmöglich macht, wie bei dem Flüßchen Sorne und ben Eisenwerken von Unterwhl, bei ber Spinnerei von St. Urfanne 4). Biel schlimmer und verheerender find Verwüftungen, welche die durch gewiffenloses Entwalden der Quellengebiete in rasende Bergströme umgewandelten, früher ruhig und segenvoll bahinfliegenden Bäche und Flüsse anrichten. Jedem Wanderer in den Thälern der Emme tritt der Fluch vor Augen, der der leichtfinnigen Bergeudung ber Naturschätze unausbleiblich folgt. Bruden von Burgborff, Rirchberg und Bätterkinden spannen ihre Bogen nur über ein burres Schuttfelb und einen kleinen fummerlichen Wasserstreifen, der doch der Repräsentant der sämmtlichen

¹⁾ Meyer v. Knonau a. a D. Bb. I. S. 88, 103, 159, 373; Bb. II. S. 61, 231, 309.

²⁾ M. v. An. Bb. I. S. 180.

³⁾ Mt. v. An. Bb. I. S. 515; Bb. II. S. 6, 354, 376.

⁴⁾ A. Sobenftein, Der Balb 2c. G. 164-5.

Gewäffer eines so ausgebehnten, bergigen Quellengebietes sein mußte. Und das breite Bett bieses unscheinbaren Bafferstreifs ift von großen kostspieligen Dämmen begrenzt und oft sind baneben noch beiderseits künstliche Hülfsbetten für die Zeit der Noth angelegt. Oft ist das Bett durch Schutt und Geschiebe über das Niveau des umliegenden Landes erhöht. Dabei leidet das Emmenthal an furchtbaren Ueberschwemmungen, bie oft große Streden bes fruchtbaren Erbreichs fortreißen 1). Bei biesen Ueberschwemmungen wirft bie Emme all ben Schutt und die Geschiebe, welche fie nicht im Thal selbst hat ablagern können in die Aar hinein und dämmt diesen Fluß auf, so daß er oberhalb in immer größerer Ausdehnung versumpft. In gleicher Weise wirkt die Orbe und Zihl, erst ben Seen von Neufchatel und Biel und bann ber Aare Schutt zuführend. Der mehr und mehr fich erhöhende Wafferstand ber Seen, die immer weitere Ausbehnung des Aarbergermoofes und damit der Verluft großer Strecken bauwürdigen Landes sind die Folgen. Erst seit Mitte bes vorigen Jahrhunderts vermehrte sich die Bevölkerung in ben Quellengebieten ber Linth, begannen bamit die Walbausrottungen und Urbarmachungen und seit ber Zeit trat bie Betterböhung des Flusses durch Schuttzuführungen ein, was früher nie der Fall gewesen war 2). Drei Gemeinden im bernischen Jura Clay, Envelier und Scheulte bieten uns baffelbe Bild wie bas obere Emmenthal. Die Wälber, fast alle in Privatbesit, sind fast gänzlich vernichtet, eine groke Landstrecke ist nach der Abbolzung völlig unfruchtbares und baber steuerfreies Land geworden und bie fast nur Schutt führenden Gewäffer bieten im Rleinen dieselben Erscheinungen wie

¹⁾ A. Sobenftein, Der Walb u. f. w. S. 159-61.

²⁾ Cicher von ber Linth, Denkichrift über bie Wafferverwüftungen im Ranton Bern (hohen ftein, Der Balb, S. 156).

bas Emmenthal 1). Im Allgemeinen kann man von der ganzen höheren Schweiz sagen: "Wan gehe am Bette jedes Stromes hinauf, welcher durch den Bergschutt, den er mit sich führt, die Flußbetten in den Thälern verstopft, so wird er immer finden, daß die Wasse seiner Wässer von einer großen Strecke entwaldeten Landes her-kommt"²).

Wer im Sommer 1868 und 1869 auf einer Schweizerreise das Rheinthal von Rorschach bis an die Bia mala hinauf gewandert ift, wird über ben ganz verschiedenen Anblick, ben basselbe im letten Jahr barbot, wahrhaft entsett gewesen sein. In den Oörfern, burch die er ging, umgestürzte ober bis zur Unbewohnbarkeit beschädigte Wohnungen, zerriffene Dämme und viele Hunderte von Morgen bes früher fruchtbarften Landes entweder mit breiten Schuttftreifen ober mit fußhohem feinem und fast ganzlich sterilem Schlamme bebeckt. In jeder Gemeinde hört man Klagen über die großen Berlufte, welche fie burch bie lleberschwemmungen im September und October 1868, die ja auch die thätige Theilnahme von gang Deutschland in Anspruch nahmen, erlitten haben. Schon in früheren Jahren haben ähnliche Unfälle, wenn auch nicht in diesem Umfange, das Rheinthal oberhalb des Bodensee's betroffen. Die Ursachen dieses Unglück liegen Jedem, ber das Land mit offenen Augen ansieht, klar vor. Ueber die Erscheinungen des Hochwassers und seiner Ursachen in Graubunden haben wir eine ausführliche Mittheilung von bem Rantons - Forstinspektor 3. 23. Coaz erhalten 3). In allen

¹⁾ A. Sobenftein, Der Balb, S. 167.

²⁾ A. Sohenftein, Der Balb 2c., S. 174.

³⁾ Die Hochwasser im September und October 1868 im blindnerischen Rheingebiet vom naturwissenschaftlichen und hydrotechnisch forstlichen Standpunkt betrachtet von J. W. Coaz. Leipzig 1869, Engelmann.

ben Seitenthälern, die besonders start zu den Schutt- und Wasserströmen beigetragen hatten und von Coaz besucht wurden, waren bie Thalwände gänzlich von Wald entblößt ober boch nur mit unzulänglichen Restern ehemaliger Wälber besett 1). Davon macht nur bas Zafraggiathal wegen ganz besonderer Bobenverhältnisse eine Ausnahme. Herr Coaz fagt selbst 2): "ich muß ausbrücklich bemerken, daß überall im Rheinwald, wo Waldungen die Bange befleiden, in benselben ber Boben nur in ber erwähnten fleinen Walbung gegenüber Nufenen etwas aufgebrochen, sonst überall von Beschäbigungen unberührt blieb." Herr Coaz versucht in sehr gerechtfertigter Baterlandsliebe bie Schuld biefer Unglucksfälle von der Forstverwaltung des Kantons abzuwälzen und ohne ungerecht zu sein, kann man der gegenwärtigen Berwaltung wohl keinen Borwurf machen. Aber biese bessere Forstordnung ist erst 18 Jahre alt und in einer so turzen Zeit kann nicht wieber gut gemacht werben, was ber Leichtsinn von vielen Jahrhunderten verdorben hat und auch herr Coaz erwähnt an vielen Stellen ber früheren unverantwortlichen Waldverwüstung 3). Derselbe empfiehlt selbst bie möglichst ausgebehnte Wiederbewaldung und findet in dichtem Hochwaldbestand ben besten Schutz4). Wenn berselbe außerbem sehr großen Werth auf die Thalsperren durch Steindämme in den Seitenthälern zu legen scheint, so möchten wir darin doch kaum mehr als eine Milberung ber Symptome, aber keineswegs eine Beilung bes Grundübels erblicken.

¹⁾ Coag a. a. D. Seite 8, 11, 26 f.; 34, 38, 50, 55, 57 f.

²⁾ Coaz a. a. D. S. 12.

³⁾ Coaz a. a. D. z. B. S. 72.

⁴⁾ Coaz a. a. D, S. 30, 67 f.; 69.

Bang bieselben Erscheinungen wie in ber Schweiz findet man in dem benachbarten Borarlberg und Tirol. Bei der überall liederlichen Berwaltung 1) in Desterreich existirte bis 1848 noch nicht einmal eine Berbefferung bes Waldbeftandes in biefen ländern und die ungefähren Schätzungen wichen nicht um Tausende von Morgen. sondern um 30—32 □ Meilen von einander ab. Ja, es waren größtentheils noch nicht einmal die Eigenthumsrechte festgestellt, ob Privat -, Gemeinde - ober Staatsforst. Von ber Bebeutung ber Wälder für Gebirgsländer hatte man gar keine Ahnung 2). Der Betrag der größten Schätzung nämlich 156½ I Meilen Wald macht etwa 3/10 bes Gesammtgebiets aus, was für ein Hochgebirge entschieben zu wenig ift. Auffallend hat die übermäßige Entwaldung auf die Verschlechterung des Klima's eingewirkt. In vielen Gegenden find die üppigsten Biehweiden perkummert, Kartoffelund Gemüsebau ift unmöglich geworben, so im süblichen Tirol im Tannberger-, im Lech- und im Fassathal. Im Bintschgau reifte früher die Traube, jest nicht mehr, auch um Innsbruck hat der Weinbau fehr gelitten. In Cavalese hat ber Weinbau aufgehört. In Borarlberg hat in vielen Gegenden wegen Verkümmerung ber Weiden ber Biehstand bis auf die Sälfte verringert werden muffen. Ja selbst ber Waldwuchs ist an vielen Orten fümmerlicher geworden und die

¹⁾ A. Hohenstein, Der Wald 2c. S. 121. — A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donauländer, Innsbruck 1863, S. 183. — Ueber die sinnlosen, alle gefunde Waldkultur unmöglich machenben Rechts- (Unrechts-) Berhältnisse und Abgaben siehe "Wiener neue freie Bresse" b. 7. Juni 1869, Abendblatt.

²⁾ J. J. Staffler, Tirol und Borarlberg statistisch, Innsbrud 1848, S. 271.

obere Grenze bes Walbes ift bedeutend tiefer herabgerückt 1). Ja im Detthal ift selbst die Alpenrose im Aussterben begriffen 2), fast alle Bäche verursachen bei bedeutenden Regengüssen verheerende Ueberschwemmungen 3), viele sind surchtbar durch die Schuttmassen ("Murren"), womit sie die Wiesen und Felder bedecken 4). Das Landsgericht "Stein auf dem Ritten" z. B. hat fast 2 Meisen Oberssläche, ist sast was waldlos, hat mehrere Waldbäche, die im Frühsighr verheerende Ueberschwemmungen verursachen, dann aber verssiegen, so daß das Land auf's Empfindlichste an Wassermangel leidet 5). Dasselbe erzählt Plawath vom Sextnerbach und bemerkt dabei ausdrücklich, daß in denselben sich von Süden her 4, von Norden 5 Seitenbäche erzießen. Bon den südlichen sind 3 gefährslich und schuttführend, da sie aus waldlosem Terrain kommen, der vierte ungefährliche läuft durch Wald. Die nördlichen, die bis auf einen durch Wald lausen, sind ungefährlich 6).

Steiermark hatte allerdings bis 1840 noch genügenden Wald, etwa $^2/_5$ des ganzen Gebietes. Aber bei der schlechten Bewirth-

¹⁾ Hohenstein, Der Balb zc. S. 190-3.

²⁾ A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donaulanber, Innsbrud 1863. S. 248 f.

³⁾ Beispiele in J. J. Staffler, Das beutsche Tirol und Borarlberg, Innsbruck 1847, Bb. I. S. 81, 113, 136, 202—3, 635—6. Bb. II. S. 24, 569, 623—4 und anderwärts.

⁴⁾ S. S. Staffler, Tirol und Borarlberg, Bb. I., 159, 636. Bb. II. S. 34, 370, 569—70, 950, 1082 und fonst; J. N. v. Alpenburg, Eine Wanderung durch das Detithal n. s. w. Innsbruck 1856, S. 16, 23, 47.

^{5) 3. 3.} Staffler, Tirol und Borarlberg, Bb. II. S. 1884.

⁶⁾ Schilberung ber Wasserheerungen im Sextner Thale im Jahre 1851 von Anton Hlawath in: Berhandlungen bes Forstvereins ber österreichischen Albenländer 1853.

Schleiben, Fur Baum u. Balb.

schaftung drohte an einzelnen Orten auch schon der Mangel 1) und Alles, was soeben von Tirol gesagt ist, findet auch auf Steiermark, auf Kärnthen und Krain Anwendung und die schlimmen Folgen der Entwaldung erstrecken sich bis in die niederen Gegenden der Orau, der Save u. s. w. 2).

Desterreich hat als Grenzland gegen die im Mittelalter von Often her eindringenden Bölker die verschiedensten Schickfale ge-Anfänglich durch die Römer, bann nach vorübergehender Berwilberung von ben Christen angebaut, wurde es in ber Mitte bes 7. Jahrhunderts von den Hunnen - Avaren wieder vollständig verwüstet, und ber rasch aufsprossende Wald als Grenzschut sorg-Das ganze Land unter ber Ens wurde eine fältig erhalten. vollkommene Waldwildniß, von der Herzog Theodor in Regensburg 649 bem heiligen Emmeran eine abschreckenbe Schilberung entwarf. Es blieb so bis in ben Anfang bes 11. Jahrhunderts. Dann begann neue Cultur und schritt so schnell fort, daß schon vielfach sich Holzmangel einstellt 3). In ben österreichischen Bebirgen find viele hohe Moose ober Bergmoore 3. B. b. Smund, Weitra, Gutenbaum u. f. w. Man erkennt leicht, daß diefelben noch vor kaum einem halben Jahrhundert Wälber waren, die aber leichtfinnig niedergeschlagen sind 4).

¹⁾ G. Götte, Steiermark geograph.-ftatift. 2c. Wien 1840, Bb. I. S. 18-9, 22, 149.

²⁾ A. Sobenftein, Der Balb, S. 135.

³⁾ Ragen in Bezug auf Holzmangel in Desterreich finbet man in ben Mittheilungen bes Forstvereins ber Oesterreichischen Alpenländer, 1853 No. 21, in einem Auffat von Joseph Klement.

⁴⁾ B. C. B. Blumenbach, Neufte Lanbeskunde von Desterreich unter ber Ens, Gins 1834—35. Bb. I. S. 244; Bb. II. S. 5-6.

21.

Auch in Ungarn ift man ftark barüber ausgewesen, ben Wald zu verwüften und fängt an, unter ben Folgen zu leiben 1). Schon lange bemerkt man in Ungarn bas ununterbrochene Eindringen ber Steppenvegetation von Often her in die Ebenen des Landes 2). Im nordöstlichen Tiefland von Ungarn verrathen noch jetzt die Ortsnamen ben ehemaligen Waldbestand, so besonders die mit "Mbir" (Birke) zusammengesetzten Worte. Der ganze im Norden von Debreczin zwischen ber Krassna und Theis liegende Sandstrich heißt noch jest kurzweg "Mir". Nach Czaplorits3) giebt es 100 nach der Birke und 51 nach der Buche benannte Orte. Auch der Bafonpermald (Bakony) bedeutet so viel wie Buchenheim (Bucking= ham) nach Rerner4). Ein mahres Musterbild von schlechter Forstwirthschaft und Waldverwüstung liefert bas Baichariagebirge an der Ungarisch = Siebenbürgischen Grenze 5). Um Annaberg verwüftet man in ber unverantwortlichsten Beise die Balber um für ein paar Jahre ein Haferfelb und bann für immer eine bürftige, fast werthlose Bergweide zu haben 6). Seit 200 Jahren wird die Festung Ofen durch eine Wasserleitung mit Wasser versehen, beren

¹⁾ Blumenbach, Reueste Lanbestunde 2c., Bb. II. S. 12 f.

²⁾ Hann, in der Zeitschrift für Meteorologie von Carl Jelinef, Bb. I., 1867. Elisée Reclus, La terre, Vol. II. pag. 500.

³⁾ Gemälbe von Ungarn, Beft 1829.

⁴⁾ Berhandlungen bes zoolog. botan. Bereins in Wien 1856, "Der Bakonner Walb"; A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donaulänber, S. 41.

⁵⁾ A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donauländer, S. 130-1.

⁶⁾ B. C. B. Blumenbach, Reuste Lanbestunde von Desterreich unter ber Ens, Guns 1835, Bb. II. S. 12 f.

Quellen auf bem Schwabenberge, bem letten Ausläufer bes Biliser Gebirges liegen. Seit ber früher bichte Balb biefer Berge gelichtet und zum Theil vernichtet ift, liefert die Wafferleitung kaum noch die Hälfte der früheren Wassermenge 1). Und so treffen wir auch bier in Ungarn überall auf die Beweise ber Waldverwüftung und ihre traurigen Folgen. Höchst mahrscheinlich waren bie Pufften früher ausgebehnte Wälber, bie jest als Sumpf-und Sandwüften sich darftellen. Auf einen bestimmten Punkt kommen wir noch später zurud. Mähren bietet nicht minder Beispiele dieser traurigen Mähr. Auch hier bieten uns die Ortsnamen in jetzt waldlosen Gegenden vielfach die Beweise für ihre frühere dichte Bewaldung. Das ganze Land im Westen des Mannhartsberges hieß früher schlechthin "ber Walb" und viele Orte haben noch den jett bedeutungslosen Zunamen "am Walb", z. B. Weinzirl am Walb, Bruns a. W., Dienborf a. W. — Auf 60 DMeilen bes Böhmisch - Mährischen Plateau's führen noch 90 Orte Namen auf ".... reut", ober ".... schlag" enbigend, 3. B. Elenreut, Sieghartsreut, Waltherschlag, Gotthardtsschlag u. f. w. Erstere liegen mehr am Rande bes Plateau's, lettere mehr im höheren Waldviertel. Nach den Sprachformen der Namen zu schließen fand die Ausrottung des Waldes ungefähr im 12. bis 14. Jahrhundert 2) Statt.

Bon Böhmen haben wir uns leider keine irgend brauchbare Mittheilungen verschaffen können, so nahe es uns räumlich lag, so wichtig uns dasselbe als Quellengebiet der Elbe erschien. Was uns darüber zugänglich wurde, waren entweder so oberflächliche oder so geistlos dürre Zusammenstellungen, daß wir keinen Gewinn daraus ziehen konnten. Wir geben in Folgendem einige wenige Notizen,

¹⁾ A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donauländer, S. 83.

²⁾ A. Kerner, Das Pflanzenleben ber Donanländer S. 155 f.

bie wir bem ebenfalls ziemlich oberflächlichen Buche entnehmen, bas für die Mitglieder der 18. Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe offenbar zu keinem anderen Zweck bearbeitet murbe, als um ihnen einen möglichst vortheilhaften Begriff von Böhmen beizubringen. Namentlich ist barin weber von einer tieferen Auffassung bes Forstwesens noch von einer historischen Behandlung bie Rebe. Nach bem erwähnten Werke beträgt ber gesammte Wald von Böhmen 29,2% ber Bobenfläche. Wie ber Boben hier berechnet ift, finde ich nicht angegeben. Offenbar ist dieses Waldareal für bas alleinige Quellengebiet ber oberen Elbe nicht genügenb. Daß bas Laubholz (Buche und Eiche) allmählich bem Nabelholz hat weichen muffen, auch auf Boben, ber für Riefern g. B. entschieden ungunstig sein soll, beutet theils auf eine burch bas verberbliche Streuholen herbeigeführte Berschlechterung des Bodens, theils aber auch wohl auf eine nur der Entwaldung zuzuschreibende Beränderung bes Rlima's, bas burch Rahlschlagen ber höchsten Bergrücken rauber und trockner geworden ift. Daß auch jetzt noch nicht mit genügender Vorsicht gewirthschaftet wird, ließe sich vielleicht baraus abnehmen, daß die Ausfuhr von Rute und Brennholz (Zollamt Niedergrund: Schandau) sich von 1852 — 55 mehr als verdoppelt hat 1). Daß in früheren Zeiten vielfach schlecht gewirthschaftet ist, geht aus mehreren zerstreuten Andeutungen hervor 2). Jedenfalls bleiben bie Elbe, ihr immer mehr versandendes Bette, ihre immer höher werdenden Ueberschwemmungen und ihr ganz stetig finkenber Bafferstand, die nicht abzuweisenden Zeugen einer schlechten, minbestens selbstfüchtigen Forstverwaltung in Böhmen,

¹⁾ Festgabe für die XVIII. Bersammlung beutscher Land- und Forstwirthe von Dr. F. Stamm, 1856, S. 71, 72, 76, 86.

²⁾ A. a. D. S. 71, 72, 77.

wo ohnehin, entsetzlicher Weise, nur $^{1}/_{24}$ bes gesammten Walbes Eigenthum bes Staates ist. Sehen wir die einzelnen Kreise durch, so finden wir unter den am schwächsten bewaldeten gerade Kreise, in denen ein Theil der wichtigsten Quellen der Moldau und der Elbe liegen, nämlich einerseits die Kreise Szaslau und Tabor und andrerseits die Kreise Saat, Chrudim, Königsgrät und Gitschin.

22.

Geben wir weiter, so finden wir zunächst in Baben bie Rlagen über Waldverwüftung. Der Belchen war früher nach Roth ganz bestandet und der Waldbau der tieferen Gegenden hat wesentlich barunter gelitten, daß man die boberen Bunkte kahl gelegt hat. Die Höhen bes Schwarzwaldes weisen nach Warth an vielen Stellen burch alte Stode die frühere Bewaldung nach. Die unvorsichtig entwaldeten Höhen von 3-4000' find früher unvorsichtig entblößt und nun versumpft 1). Summel 2) erzählt ein intereffantes Beispiel vom Einfluß bes Walbes auf die Quellen, bas wir hier nicht übergeben wollen. Die Wälber auf ben Höhen um Beilbronn werben in regelmäßiger Folge alle 20 Jahre niebergeschlagen. Sowie die jährlichen Abtriebe einen bestimmten Punkt erreichen, geben bie Quellen weniger Waffer, einige hören ganz auf zu fließen; fowie aber ber junge Nachwuchs wieder in die Höhe schießt, vermehrt sich auch allmählich die Wassermenge wieder, bis sie ihren früheren Ueberfluß erreicht. Auch der Bürtembergische Schwarzwald leidet vielfach an Holzmangel, z. B. bei Boblingen find große tabl ge-

¹⁾ Bebefind, Reue Jahrb. für Forftfunde. 1842, Beft 25 G. 87, 89.

²⁾ Rarl hummel, Phyfifche Geographie, Graz 1855. S. 32.

triebene Flächen, durch Felbbau abgemagert, jetzt auch nicht einmal mehr zur Waldfultur fähig 1).

Auch in Baiern sind die großen Moose wohl die Stätten alter Wälber, die man niederschlug, ohne den Boden sogleich in Kultur zu nehmen, was dei Einzelnen, z. B. bei dem großen Donaumoor zwischen Neuburg und Ingolstadt, erst in neuerer Zeit geschehen ist 2).

Bielfach hat man allerdings, burch augenblicklich erscheinenden Bortheil verführt, Wald niedergeschlagen und bas Land in Kultur genommen, ohne baran zu benten, daß ber betroffene Plat sich vielleicht fehr gut zum Forstbau, aber gar nicht zur landwirthschaftlichen Ausnutung eigne: ja oft, ohne zu bedenken, daß grade bas Wegschlagen des Walbes ber Gegend die für den Betrieb ber Landwirthschaft nöthigen klimatischen Bedingungen raube. Viele Beispiele ber Art findet man bei Staffler, Rafthofer und Anderen; ein paar ber großartigsten bieten bie Rhon und ber Bogelsberg bar. Beide Gebirgestrecken sind bekanntlich wegen ihres im Verhältniß zu ihrer Lage und Umgebung ganz auffallend rauben Klima's be-Auf ben Söhen treten bie Ernbten um mehrere Wochen später ein, als in ben benachbarten tieferen Gegenben. Bu Breungesbeim auf dem Bogelsberg fiel 1785 noch um Pfingsten 6' hober Schnee 3) und am 11. Juni 1838 war im Ullrichstein heftiges Schneegestöber 4). Der Kornbau ift sehr gering, da ber Roggen nur burchschnittlich alle 4-5 Jahre reif wird 5). Früher war ber

¹⁾ Bebekind, Reue Jahrb. für Forsttunde. 1842 Deft 26, S. 10—11. Zur Walbverwüftung in Bürtemberg vergl. auch: Dr. Franz Baur, Der Walb und seine Bobenbecke 2c. 1869, S. 20—21.

²⁾ S. v. Pechmann, Das Donaumoor in Bayern, München 1832.

³⁾ Dr. Crome, Sanbb. b. Statift. v. Beffen, Theil I. 210-19.

⁴⁾ Ritter, Geograph.-statist. Lexison.

⁵⁾ Crome, a. a. D. S. 138.

, Bogelsberg ganz bewaldet. Die treuen Abbildungen bes Matthäus Merian zeigen noch ben früheren Walbreichthum; bie große Bergebene, ber "Belten" (mehr als 1/2 DMeile) bei Gelnhaar, war früher mit Laubholz bestanden und trägt jest nur elendes Geftrüpp und Wachholber. Auch die vielen mit "Grün" -- "Eichen" -- . "robe"— und — "hain" zusammengesetten Ortsnamen zeigen, baß sie im ober am Walbe erbaut wurden. Wie sehr überall im Großherzogthum Hessen der Waldreichthum sich vermindert hat, zeigt bie Bemerkung bei Crome, bag ein Gichstamm, ber 1653 mit 1 Kl. 30 Er. bezahlt wurde, 1820 schon 20 Kl. kostete 1). Aehnlich wie mit dem Bogelsberg verhält es sich mit der Rhön. Der wunderschöne Basaltboben ist fast ganz baumlos und trägt nur bürftige Flechten. In Frankenhain an der Rhön wuchs noch am Ende bes vorigen Jahrhunderts vortrefflicher Weizen. Da ließ ein Herr von ber Tann2) bie ganzen Berge im Nordwesten und Westen zur Bezahlung seiner nichtswürdigen Spielschulben niederfclagen und seitbem reift nicht einmal Roggen an bem genannten Ort. Namen wie Waldberungen, Beinhof, Eichenzell, Sichenwinben, Rübsrod, Liebhart und andere erhalten noch jetzt die Erinnerung an die ehemaligen Wälber, wie noch ihre Spuren in den Mooren, wie bas rothe, braune, kleine, schwarze Moor; und wie burch allerdings schon früh geschehene Entwaldung das Klima verschlechtert ist, das sagen ohne Commentar Namen wie Kalten-Nordheim, Kalten = Westheim, Kalten = Sondheim. Sehr verderblich hat in Heffen die sogenannte Märkerwirthschaft gewirkt, wenn die

¹⁾ Lichtenfelber Stabtrecht, Crome a. a. D.

²⁾ Rach dem durch und dunfittlichen Grundsatz des elenden römischen: Rechtes: qui suo jure utitur, nomini facit injuriam (Wer sein Recht gebraucht, thut Niemand Unrecht).

Waldparzellen mehrere gemeinschaftliche Eigenthümer hatten und besonders war das der Fall, wenn nicht Privatleute, sondern mehrere Gemeinden einen solchen Wald gemeinschaftlich besaßen. So sind die hohe und die Mörter Mark am südöstlichen Abhang des Tannus, die Röder-, Biber- und Dieburger Mark in der Sandebene südöstlich von Franksurt völlig devastirt 1).

23.

Je mehr wir in ben fleißigen und intelligenten protestantischen Theil von Deutschland vorrücken, besto mehr finden wir auch eine geordnete Waldwirthschaft, die bemüht ift, die Fehler früherer Zeiten allmählich wieder auszugleichen. Daß das Klima auch noch während ber Herrschaft ber Rultur milber geworben, geht schon baraus hervor, daß aus früheren Zeiten ber Juli ber Heumonat heißt, da boch jett im mittleren Deutschland fast allgemein die Heuernte in ben Juni fällt 2). Aber auch in ber nördlichen Hälfte unseres Baterlandes ift die Grenze des Erlaubten und Gerechtfertigten mannigfach überschritten worden und es sind Nachtheile eingetreten, deren Ausgleichung größere Anstrengungen, größere Opfer kosten wird, als bie Verwüstung der Wälder Vortheil gebracht hat. Ich erwähne hier zuerst einen für die Wohlfahrt des Nordbeutschen Bundes, wie er jett besteht, wichtigsten Moment, nämlich die Schiffbarkeit ber Hauptströme. Dag ber Wasserstand ber Elbe bis 1835 bei Dresben seit 1804 von $6^{1}/_{10}$ bis $5^{1}/_{2}$, bei Wagbeburg seit 1728 von $8^{1}/_{2}$

¹⁾ v. Bebetinb, Rotizen zur Geschichte ber Forstwiffenschaft in heffen-Darmstadt S. 63 (Neue Jahrb. b. Forstlunde, 1842 heft 25).

²⁾ Anton, Geschichte ber beutschen Landwirthschaft I., 27.

bis $5^{3}/_{4}$, ber des Rheins bei Emmerich seit 1771 von 11 bis $8^{1}/_{2}$ und der der Oder seit 1778 von $5^{1}/_{10}$ bis $3^{3}/_{5}$ über den Rullpunkt des Pegels, also sehr wesentlich abgenommen hat, kann durchaus nicht in Abrede gestellt werben; ich verweise bafür auf Berghaus 1). Zu Altenbruch in Hannover war die Elbe beim niedrigsten Wasserstande 1787 noch 48 hamb. Fuß tief, 1812 nur noch $46^{5}/_{12}$ und 1837 nur 38'. Bei Bagensand war die Tiefe 1812 noch 23', aber 1837 nur noch 19'; bei ber Lühemundung 1812 181/2', 1837 Noch im 9. Jahrhundert war die Leine bis Elze, die Ilmenan bis Uelten schiffbar 3). Im Nodosten find mehrere Flüsse wie die Narpe und die Golbe vollständig verschwunden 4). Bei der Ober kommt zum Theil die Schuld dieser traurigen Thatsachen auf bie Rechnung ber schlechten Baldwirthschaft in österreichisch Schlesien. bei ber Elbe sogar fast ganz auf die Rechnung von Böhmen, beim Rhein aber zum Theil auf die Schweiz. Borzüglich bei ber Ober und, wenn auch in geringem Maafe, bei Elbe und Rhein haben sich mit ber allgemeinen Berringerung bes Wasserstandes auch fehr bebeutende oft gefährliche Frühjahrshochwässer verbunden. Schon am Ende bes ersten Biertels unseres Jahrhunderts zogen bie furchtbar zerstörenden Frühjahrsüberschwemmungen der Rhone in Frankreich bie allgemeine Aufmerksamkeit auf sich und schon bamals sprachen fich Manner wie Boucherie, Blanqui, Becquerel u. a. sehr bestimmt über das Berberbliche des Abholzens der Quellengebiete aus. Aber man tann nicht fagen, bag biefer Gegenftanb

¹⁾ Physital. Atlas, 2. Abthl. Hyrbrographie Ro. 15. Gang ber Ströme nach Decennien.

²⁾ F. v. Reben, Das Königreich Hannover u. f. w. Bb. I. S. 7.

³⁾ Ebenba Bb. II. S. 43.

⁴⁾ Beiträge zur Runbe Preugens, Bb. 2, Ronigsberg 1819, S. 128-9.

seitbem mit dem Ernste weiter verfolgt ist, ben er verdient. Es bat nicht an Männern gefehlt, welche die über die Versandung unserer Flüffe lautgewordenen Besorgniffe als übertrieben und bypochonbrisch verlacht haben, indessen die Thatsachen stehen in den Aufzeichnungen ber Begelablesungen unerschütterlich fest. Wenn Einige ben Einwurf gemacht haben, die Spiegelhöhe des Flusses beweise nichts für die Wasserabnahme, benn das könne ja Folge ber Berfandung und burch Berbreiterung bes Flußbettes ausgeglichen sein, so gestehe ich, daß ich, alles Nachdenkens in diesen Reben ungeachtet, feinen Sinn habe finden können. Der Werth eines Fluffes hangt zunächst natürlich nicht von seiner Ueberschwemmungsgröße, sondern von der Wassermenge ab, die er dauernd auch in der trocknen Jahreszeit bewahrt. Begelablesungen geben nicht ben Abstand von Grund und Oberfläche, sondern die absolute Spiegelhöhe des Flusses, ohne Rücksicht auf etwaige Erhöhung bes Bodens burch Versanbungen. Sinkt die Spiegelhöhe, so zieht fich ber Fluß nothwendig in ein engeres Bette zurud, wie auch die Boschungen ber Ufer beschaffen sind. Bei Flüssen stehen aber die Begel gewöhnlich an ben Bruden, wo ohnehin eine Ausbreitung des Fluffes unmöglich ift, ohne daß er die Brücke zerstört. Auch zeigt es sich, daß bei älteren Brücken im Laufe ber Zeit eine Anzahl Bogen für ben gewöhnlichen Wasserstand überflussig geworden sind. Findet nun beim Sinken ber Spiegelhöhe gleichzeitig eine Erhöhung bes Bobens burch Berfandung ftatt, wie bas g. B. bei ber Elbe gang entschieden ber Fall ift, so folgt baraus nur, bag die Wasserabnahme im Flusse sogar noch viel bedeutender ift als die Erniedrigung am Begel angiebt.

24.

3ch kann nicht umbin, mir hier eine kleine Abschweifung zu erlauben, beren Hauptpunkt allerdings sich eng an unsere Betrachtungen anschließt. Der Naturforscher hat zwar mit ber Bolitik gar nichts zu thun, wenn aber die Bolitik an die Natur appellirt, um ibre Blane zu stüten, so steht ihm sicher bas Recht zu, auch seine Stimme abzugeben. Das trifft insbesonbere bas Stichwort einer friegstollen Partei unter unseren westlichen Nachbarn, die den Rhein als natürliche Grenze zwischen Deutschland und Frankreich proklamiren. Es ist grobe Ignorang ober perfides Ignoriren, beibes bei den Franzosen nicht selten, wenn man solchen Unsinn aufstellt. So weit die Menschengeschichte zurückweist, ift ein Strom auf ber ganzen weiten Erbe niemals eine natürliche Grenze zwischen zwei Bölkerstämmen gewesen. Das ist auch zur Genüge schon in Frankreich felbst von herrn Amigues und vom Moniteur (Februar 1869) hervorgehoben worden. Was nun insbesondere ben Rhein betrifft, so machten die von Often herandringenden germaniichen Stämme keineswegs am Rhein Halt, eben weil er keine natürliche Grenze bildet; ihre massenhafte Colonisation wurde vielmehr durch die nördlichen Ausläufer der Bogesen und den Ardennenwald im weiteren Fortschritt gehemmt. Bis dahin geht eben auch nach ber von ber Parifer Akademie selbst herausgegebenen Bildungskarte das Licht germanischen Geisteslebens, jenseits deckt die Nacht der Unwissenheit die kelto-romanischen (die eigentlich französischen) Bebiete. Es wäre also klüger von den Herren, wenn sie nicht zu oft an bie leiber in Bergeffenheit gekommenen nat ür lichen Grenzen ber Deutschen erinnerten. Wenn man indeß einem Staat natürliche

Grenzen bestimmen will, so fann bas nur baburch geschehen, baß man ihm bie gangen Bebiete seiner größeren Strome gufpricht. Die Ströme sind die Lebensadern für bas frische Gedeihen jedes Staates, und nicht allein barf ihre Ausmündung ins Meer keiner fremden Macht unterworfen sein, sondern ganz besonders auch nicht bas Quellengebiet, an dem dem Staate am schlimmsten die Lebensabern unterbunden werden können. Es liegt tein Sinn barin, daß ein staatlich geordnetes, thätiges und gewerbsleißiges Volk es dulden soll, daß ein lieberlicher Nachbar durch Bergeudung seines Naturvermögens, ber Wälber, baffelbe in Mitleidenschaft zieht und ber Berarmung zuführt. So sollte naturgemäß die östliche Schweiz so aut wie die Rheinmündung mit ihrem Stromlauf zusammen in einen Staat vereinigt fein, so ähnlich bei ber Donau; Böhmen aber und Desterreichisch Schlefien gehören wegen Dber und Elbe, wenn von natürlichen Grenzen die Rede sein soll, ohne Frage zum Nordbeutschen Bunde.

25.

Ich kehre nach bieser Abschweifung zu bem Gang meiner Betrachtung zurück. In Hannover war 1839 nach v. Reben 1) 0,15 ber Oberfläche Walb, 1862 nach Maron 2) 0,17. Aber im Hilbesheimschen ist schon vielsach brückender Holzmangel eingetreten. Die Flößerei auf der Leine und Innerste hat aushören müssen 3). Die ostfriesischen Forsten wurden fast alle in der französischen Zeit

¹⁾ v. Reben, Ronigr. Sannover, Bb. I. S. 18.

²⁾ Maron, Forststatistif . . . Berlin 1862, Beilage zu G. 5.

³⁾ v. Reben a. a. D. G. 126 f.

zu Festungsbauten niedergeschlagen 1). Der Harz allein hat noch 0,75 seiner Oberfläche mit Wald bedeckt2). Früher war er ganz bicht bewalbet. In ber Bergordnung Albrechts bes Großen von 1271 heißt es noch: "Lübe be set in dem Walde generen (ernähren)" und noch im 13. Jahrhundert gab es feinen benannten Ort im Oberharg 3). Gine klimatische Beränderung bieser Gegend selbst in neuster Zeit ift sicher baburch angebeutet, bag sich bie Buche mehr und mehr verliert und die Fichte um sich greift4). Ein abnliches Berhältniß zeigt fich fast überall in Hannover, wo die ehemals so prächtigen Gichen- und Buchenbeftanbe zum großen Theil verwüftet find und man zur Anlage von Nabelholz hat übergeben m üffen 5). Auch die großen Moore, besonders an Ems und Weser, find früher wesentlich Wald gewefen, wie aus Tacitus 6) hervorgeht. Start und wohl vollkommen genügend bewalbet find Rurhessen mit 0,4 und Thüringen und Sachsen mit minbestens 0,3 der Gesammtoberfläche. Aber so vorzüglich auch in Sachsen im Ganzen die Forstverwaltung ist, so möchten wir doch glauben, daß noch hin und wieder zu bessern ift. Am 17. Juni 1869 schneite es in der Gegend von Schöneck im Voigtlande und theilweise erfror bas Rorn. Wir können biesen bem Klima bes Landes so sehr widersprechenden Fall uns nicht anders erklären, als daß dieser Gegend irgendwo der schützende Waldmantel fehlt oder genommen ift, doch können bierüber auch andere Ansichten berechtigt fein.

¹⁾ b. Reben, G. 134.

²⁾ b. Reben, G. 124.

³⁾ Sausmann, Ueber ben gegenwärtigen Buftanb 2c. bes Sarzes, und Maper, Bersuch einer Geschichte ber Bergwerksverfassung 2c. bes Sarzes.

⁴⁾ Hausmann a. a. D. S. 269 f.

⁵⁾ v. Reben a. a. D. S. 126 f.

⁶⁾ Tacitus' Annalen I., 63 am Enbe unb 64.

Sicher zu gering bestanden ist Medlenburg-Schwerin mit 0,12 und Holstein-Lauenburg sowie Oldenburg-Eutin mit 0,07. Auch Preußen hat mit 0,26 seines Areals entschieden zu wenig Wald!). Diese statistischen Beispiele mögen genügen und will ich an dieselben nur noch einige Aussührungen im Sinzelnen anknüpfen.

26.

Daß Preußen im Ganzen offenbar zu wenig Walb hat 2) und auch vielsach darunter leidet, haben warme Patrioten oft nachge-wiesen. Klagen über Waldverwüstung finden sich auch hier z. B. vom Forstmeister von Spangenberg³). — Die Kalamitäten, mit denen die Waldwirthschaft in der Rheinprovinz zu kämpsen hat, erwachsen nur aus den früheren Waldverwüstungen, nament-lich in der Eisel. Die Entwaldung der Verghöhenzüge und der Hochplateaus hat eine wesentliche Verschlechterung des Klima's zur Folge gehabt und die traurigen Verhältnisse entstehen lassen, welche durch Versumpfung, Frost, Wind, ausgedehnte Schneedruchschäden in den Kiefernbeständen des Aachener und Coblenzer Vezirks mit darauf solgenden Rüsselsäserschaden sich recht empfindlich bemerkbar ge-

¹⁾ Maron a. a. D.

²⁾ Nach ben Angaben von O. v. Hagen (bie forfilichen Berhältnisse Preußens, S. 3) hat Preußen etwa 23% seines Areals mit Walb bebeckt, babei
etwa 50% Ackerland und 12% Wiesen. Auf den Kopf der Bevölkerung kommt
durchschnittlich 1½ Morgen. Das Gebirgsland und die eigentliche Sandfläche
sind am flärksen bewaldet. Bom ganzen Waldbestand kommen etwa

^{14,620,000} Morgen auf bie Ebene,

^{7,936,000 =} bas Bilgelland,

^{4,244,000 =} bie Gebirge (Cbenba S. 8).

³⁾ Berhandlungen bes Schlefischen Forftvereins 1841.

macht haben und noch fortwährend fühlbar machen 1). Auch die Proving Sachsen leibet vielfach unter Entwaldung in ähnlicher Weise wie die Rheinproving?). Richt minder hat an vielen Orten bie vom Staat leider nicht gezügelte 3) Habsucht der Brivateigenthümer besonders in Bestpreußen furchtbare Berwüstungen angerichtet 4). In ben ausgebehnten, gang reinen Riefernbeftanben Weftvreußens mit febr geringer Bevölkerung haben die Waldbrande noch immer wie bei roben Bölkern eine furchtbare Bedeutung. Manche berselben vernichteten bis 5000 Morgen Wald, in früheren Zeiten sogar bis zu 10,000 Morgen 5). Auch die Regierung scheint fich in neuerer Zeit häufig zu einem leichtsinnigen Schlagen aus Geldmangel haben hinreißen laffen 6). Ueber die Waldverwüftungen in Preußen im Allgemeinen finden sich auch noch viele Mittheilungen bei Baur 7). Die natürliche Ertragsfähigkeit bes Landes hat entschieben abgenommen. Nur barf man sich nicht baburch täuschen laffen, daß die hochgesteigerte Kunft bes Ackerbaues heut zu Tage überhaupt bem Boben einen größeren Ertrag abzugewinnen ver-

¹⁾ D. v. Bagen, Die forftlichen Berhältniffe Preußens, (1867) S. 26.

²⁾ Ebenba S. 21.

³⁾ Den gänzlichen Mangel gesetlicher Beschränkung ber Privatwillführ in Bezug auf Forstverwaltung rügt sehr ernsthaft v. Sagen, Forstliche Berhältniffe Preugens, S. 50—52.

⁴⁾ D. v. Bagen, Die forftl. Berhältniffe Breugens, G. 14.

⁵⁾ Ebenba S. 13.

⁶⁾ Die Forsteinnahmen sind 1849 im Budget mit 4,672,034 Thir. angesetzt, im Jahre 1868 sind 13,768,700 aufgestührt und es liegt klar auf der Hand, daß bei rationeller Bewirthschaftung der Ertrag eines gleichbleibenden Waldbesstandes sich nicht in 19 Jahren verdreisachen kann, daß die Erhöhung also zum Theil nur durch leichtsinniges Schlagen bewirkt ift. Wir können uns hier aber nur auf Zeitungsangaben beziehen, deren etwaige Zurückweisung uns nicht vorgekommen ist.

⁷⁾ Dr. Frang Baur, Der Walb und seine Bobenbede, S. 20.

steht, als früher. Besonders die Entwaldung der Ostseekssten hat den verderblichen Nordwinden freien Zugang gestattet und das Klima rauher gemacht und selbst die wünschenswerthe Bertheilung der Niederschläge auf das ganze Jahr alterirt 1). Derselben Ursache ist auch der vielleicht nie sehr werthvolle, doch immerhin quantitativ bedeutende Beindau in Preußen erlegen, denn jetzt wäre derselbe, abgesehen von seiner Uneinträglichseit, z. B. in der Umgebung von Danzig, physsisch unmöglich 2). Die früher ganz dicht bewaldeten Ländchen Darß und Zingst in Neuvorpommern sind seit 1750 durch schlechte Berwaltung, spitzbübische Beamte und hinzutretende Stürme sast ganz entblöst 3). Auch der Sachsenwald der im 17. Jahrhundert noch 1^{1} 2 Meise lang und 1 Meise breit war, hatte 1820 nur noch 22-23,000 Kahlenberger Morgen Flächeninhalt 4).

27.

Am auffälligsten zeigt sich der Fortschritt der Entwaldung und deren Folgen auf der Standinavischen Halbinsel und auf Seeland. Man braucht sich zum Glück nicht auf die mehr als zweiselhafte Ethmologie der Holsaten (die Holt-saten, Holz-sassen) zu berufen, wir haben historische Thatsachen zur Genüge über den früheren Waldreichthum der fraglichen Länder. Bon Nordschleswig lief von Often nach Westen der 8 Meilen lange und $1\frac{1}{2}$ Meilen breite

¹⁾ v. Bagt'o, Ueber verminderte Fruchtbarteit in Breugen (Beitrage gur Runbe Preugens, Bb. 1 Beft 2).

³⁾ Förfter, Aussührl. Sanbbuch 2c. bes preuß. Reiche, 1820, S. 21 und ber Recensent in Leipzig. Lit.-Zeitg. 1821, No. 246.

³⁾ Der Darf und ber Bingft von A. v. Bebes, Sannover 1819.

⁴⁾ A. Riemann, Baterlanb. Walbberichte, Stild 2, 1820, S. 192 ff. Schleiben, Für Baum u. Balb.

Karriswald, in bessen Mitte die großen Eichen an der Osterbhegaarber Scheibe, ber Farriskonig und die Farriskonigin standen, von denen 1773 noch die Stubben vorhanden waren 1) und deren noch 1781 im bänischen Atlas VII., 147 gedacht wird. Die Riesharbe um Edwald war vor 300 Jahren noch so bicht, daß die Briefter Morgens in Sedewald, Mittags in Bedftedt. Abends in Rapstedt und Nachts in Ectwald die Messe lasen und von einem Orte zum andern fahrend nur selten die Sonne sehen konnten. Jest finden fich taum noch Spuren bes Balbes. Gine ber größten Balbungen war nach Abam von Bremen der Jarnwith (with, wid Wald); er reichte von der Schlei bis Lübeck und an die Trave. Der Wald wird in der Edda als Jarnvida erwähnt. Nachdem zu Ottobes Großen Zeit bie Gegend von Lütjenburg bis Schleswig schon angebaut gewesen war, bedeckte sie sich boch vollständig wieder mit bichtem Wald nach der wilden Verwüstung durch die Wenden?). Der Rest wurde zu Chpraeus' Zeiten, von den Dänen erobert, ber "dänische Wald" genannt. Das Land war und blieb aber deutsch, benn, wie Dankwarth fagt: "bier hören die shen auf und tommen die -borfer an beren Statt" 3). Das Amt Bredftedt in Schleswig war früher dicht bewaltet, wie aus vielen Belegen sich ergiebt 4). Probst Urn tiel, welcher Pastor zu Apenrade war, schrieb: "finde in unsern alten Kirchenbüchern, daß von der Apenrader Hölzung bis an Lügumkloster (ja gar bis an Tunbern) ein ganzer großer Wald

¹⁾ A. Riemann, Baterländische Balbberichte, Bb. II., St. 3 (1822), S. 13 ff.

²⁾ Belmold, Chron. Slav. im 12. Jahrhundert.

³⁾ Cypraeus Ann. Episc. Sleavic I., p. 59.

⁴⁾ Nachrichten über bas Amt Brebstebt, Altona 1821, S. 87, 138, 169, 170, 233, 234, 250.

gestanden 1). Noch um 1150 hatte Oldenburg einen gro in bessen Mitte die bem Gott Propen geheiligten Gichen Auf Ermahnung bes fanatischen Bischofs Gerold wurde ber Wald 1155 umgehauen und verbrannt 2). Höchst anmuthig schildert Hugo Grotius die schönen Schattenwälder des hohen Elbufers, wo er als Flüchtling weilte 3). Bon ben Dittmarschen fagt Reocorus: "Dat Land was bo, as von Alters ber, voller Buschen, Holtungen unna Brocken, bat noch anno 1460 en Eferken (Eichhörnchen) by Meldorp an bet Often an bes Landes Grentpalen ob idel (lauter) Bömen springen könne, un de Erde nit beröhren börfen 4). — Auch die jütischen Haiden weisen, abgesehen von den in den Mooren liegenden vorhistorischen Kiefern durch die "Krattbusche" (Eichen- und Buchenkummerlinge), durch die noch besteben-Abgaben für "Holzland" und durch Dorfnamen wie Boylund und Egelund (Buchen = und Eichenwald) auf frühere reiche Bewaldung hin. Das Jehmar'sche Landrecht von Herzog Johann 1558 erwähnt ber Landesherrlichen Wälber auf dieser Insel, wo es jetzt Die Folgen biefer Entwaldung find überall keine mehr giebt. rauheres Klima und verminderte Fruchtbarkeit des Bobens gewesen. Das Kanzleigut Hanerau bei Eiderstedt hatte vor 1802 noch 7000 Tonnen Wald, davon waren 1820 nur noch 1032 und zwar großentheils Krattbusch übrig. Die Fruchtbarkeit hatte ab- und die Haide

^{1,} Arntiel, Cimbrifche Beibenreligion II., S. 211.

²⁾ helmold, Chron. Glav.

³⁾ A. Riemann, Forststatistit ber banischen Staaten, Altona 1809.

⁴⁾ Kieler Blätter V., 2, S. 202 ff. In einer gang ahnlichen Weise schilbert A. v. hum bolbt die Ausbehnung der Wälder nördlich und füblich vom Aequator, nur nennt er statt des Eichhörnchens einen Affen. Ibeen zur Pflanzengeographie (1807), S. 4.

zugenommen 1). Gewiß ist, daß Schleswig - Holstein trockener geworden ift, daß Strome und Bache weniger Waffer führen, Glasbütten wegen Holzmangels eingegangen find und Schweinemast unmöglich geworden ist 2). Die Verschlimmerung des Klima's tritt besonders scharf hervor, wenn man die ganz entwaldeten Gebiete 3. B. Fehmarn und Olbenburg, die ben Landleuten zu beständigen Rlagen Beranlassung geben, mit den ganz ähnlich liegenden Nordschleswig und Alsen vergleicht, die noch genügenden Wald sich bewahrt haben 3). Die schlimmsten Folgen hat insbesondere die Entwaldung der Westküsten gehabt und find diese selbst wie in Jütland und auf Seeland unfruchtbar geworben; so beginnt bie Ernte um Korsoer erft, wenn sie bei Rothschild geendigt ist, bei Middelfahrt fteht das Korn noch auf dem Felde, wenn man bei Odensee schon brei Wochen damit fertig ift. Ebenso ist bas Berhältniß zwischen Oft = und West = Jütland 4). Jütland hat sich in den letten 200 Jahren außerorbentlich verändert und ist nach Bernichtung der schützenden Wälber ber Weftfüste ben Nordweststürmen und bem sich in's Land hereinwälzenden Dünensande Breis gegeben worden. Gemissenlose Bergeudung, Schwindel jeder Art, Dummheit und Unfähigkeit ber Regierung, haben hier ein früher blühendes Land faft zur Bufte gemacht. Hierbei bat fich eine wohl in's Auge zu fassente Eigenthümlichkeit ber Schutmalber am Stranbe gezeigt;

¹⁾ Banpell, Bögens Indvandering i Danske Stove, Kopenhagen 1857, S. 35 und 55. — Niemann, Baterländische Waldberichte I., 2 (1820), S. 202.

²⁾ Ebenda I., 3, S. 333.

³⁾ Niemann, Baterlanb. Balbberichte I. (1820) S. 10 ff.

⁴⁾ Ueber Dänemarks Wälder von Probst Lütten in: Dänische Minerva, 1808, S. 38 ff. A. F. Bergsöe, C. D. F. Reventsovs Birksomheb 2c., Kopenhagen 1837, Bb. II. S. 125.

bie heftigen Winde machen selbst für den eigentlichen Wald eine Schutzmauer von Sträuchern und schnellwachsenden Bäumen nothwendig, die allerdings schlecht aussehen und wenig Ertrag geben; wenn man sie aber unvorsichtig entfernt, so werden sehr bald die alten Stämme des eigentlichen Waldes wipseldürre und gehen ein 1).

28.

Auch bas übrige Standinavien scheint in Bezug auf Balbverhältnisse nicht besser baran zu sein als Dänemart. In Rormgen, wo so viele Leute vom Walbe leben, wird boch bie Cultur besselben vernachlässigt und bie Walbungen haben bedeutend abgenommen. So 3. B. find die Forsten um Störas verschwunden und nur noch mit dürftigem Birtengebusch besett. In Schweben wird ber Waldwirthschaft nur geringe Aufmerksamkeit zugewendet. In Bohus-Län und Halland sind die Wälber so ausgehauen, daß, wie Forselt sagt, kable Berge und trodne Haiben an vielen Orten zu Tage In Orebrö-Län sind mehrere table Bergrücken und die Wälber um Westeras zeigen nur zu beutlich, wie die Cultur vernachlässigt ist2). Man hat beobachtet, daß der Frühling an manchen Orten, wo die Wälder niedergeschlagen sind, jest 14 Tage später eintritt als im vorigen Jahrhundert3). Von Island kann in Bezug auf Bewalbung gegenwärtig eigentlich gar nicht mehr bie Rebe sein. In Bezug auf ben früheren Waldreichthum ber Insel wollen wir hier nur auf eine weniger bekannte Quelle hinweisen. Die Niala Saga

¹⁾ Niemann, Baterland. Balbberichte II., 1, S. 60 ff.

²⁾ Boffart, Die Königreiche Schweben und Norwegen. Stuttgart 1839, S. 54 und 105.

³⁾ Asbförnfen, Om Glovene og om et ordnet Stovbrug i Rorge. Christiania 1855, S. 101.

giebt in Bezug barauf in Kap. 35, 38, 44 noch viele Anbeutungen. Sie umfaßt Begebenheiten aus bem letzten Biertel bes 10: Jahrhunsberts und endet mit dem Jahr 1017; niedergeschrieben ist sie im 12. Jahrhundert. Auch der Berfasser vom Leben des Bischof Gud munsbus, der im 14. Jahrhundert lebte, sagt Kap. 2: "Dort sind nur Birkenwälder, nur schlechtes Getreide wächst in einigen Gegenden von Süd-Island und nichts als Gerste". Nach Johannes Snor-ronins¹) hatte Island früher viel Ackerbau, was auch noch durch die vielen Ortsnamen, wie Akrar, Akr, Akrastal, Akurhollt u. s. w. bestätigt wird²).

29.

Stellen wir nun zur Vergleichung noch in einer kleiner Stizze ein paar sehr ausgebehnte, aber wenig bevölkerte Länder, nämlich Rußland und Nordamerika neben die vorigen Vilder. — Rußland hat natürlich seit den ältesten Zeiten durch das Umberstreisen rober Nomaden, durch Kriegszüge barbarischer Stämme und durch lang dauernde gänzliche Vernachlässigung jeder Spur von Waldwirthschaft unendlich gelitten. Sehr wahrscheinlich ist die berühmte, so fruchtbare "schwarze Erde" nur ein ehemaliger Walddoden. Im Nowgorod'schen, im Tambow'schen Gouvernement giebt es viele Ortsnamen die mit Liäsnoi (Wald) zusammengesetzt sind, an Orten wo jetzt keine menschliche Wohnung in der öden Sandsteppe sich sindet und nur ein hölzernes Kreuz die ehemalige Stätte wohlhabender Vauern andeutet.). "In Rußland ging seit älteren Zeiten die

¹⁾ De agricultura Islandorum, Havniae, 1757.

²⁾ v. Madenzie, Reise nach Island in : Jenaische Allg. Literaturzeitung 1816, No. 110—12. — Der Recensent.

³⁾ A. Sohenftein, Der Balb u. f. w., G. 118.

Sage, daß man unermegliche Wälber habe. Ein Blick auf die nördlichen Brovinzen schien die Sage zu bestätigen, aber die Ueberficht ber süblichen vernichtete sie. Die sorgfältigen Zühlungen seit 1799 geben das Refultat, daß Rukland entschieden waldarm ift und bas Holz von Jahr zu Jahr theurer wird"1). Im Süben kennt man in mehreren Provinzen nur Strob, Wift und Haibeunkraut als Brennmaterial 2). Wie sinnlos man lange Zeit zu Werke ging, zeigt die Thatfache, daß zur Zeit Beter bes Großen bie nach Betersburg gebrachten Breter nicht gefägt, sondern je eines aus einem Stamm mit ber Art zurecht gehauen war 3). Auch gegenwärtig ist die Waldwirthschaft noch immer eine böchst mangelhafte 4). Bei solchen Berhältnissen kann man sich freilich nicht über die immer brohender werbende Holznoth in Rufland wundern. Wo einst ausgebehnte Wälber waren, find jest kaum noch bürftige Ueberreste. Die großen Wälber am Don zu Beter I. Zeit, namentlich ber Schipow'iche, find jest in einer Breite von 20-40 Werften gu beiben Seiten bes Don vernichtet. Im Jahre 1785 reifte noch Saner mit ber Billing'ichen Expedition im Rafan'ichen Gouvernement burch die herrlichsten Eichenwälder. Als er 1794 auf bemselben Wege zurudkehrte, fand er biese Wälder so ausgerottet, daß auch nicht ein Gesträuch übrig geblieben war 5). Die vom Grafen Cancrin niebergesette Commission wieß unwiderleglich nach, daß nur bie Ausrottung ber Wälber bie Ursache sei, wefhalb bie großen

¹⁾ Hofrath Hermann in Stort's, Auftanbunter Alexanber. 28b.IV. S. 189 ff., V., S. 42.

²⁾ Clavé, Études sur l'économie forrestière, pag. 262.

³⁾ Marsh, Man and Nature, S. 284, Anm. * am Ende.

⁴⁾ Schellganoff in: Ruffiches Forftjournal ber taif. ötonomifchen Gefellichaft in Betereburg, 1849, Ro. 38.

⁵⁾ Stord, Rufland unter Alexander, Bb. II., S. 426.

Flüffe ¹⁾ Rußlands, namentlich die Wolga, der größte Fluß Europa's, und die eigentliche Lebensader Rußlands, von Jahr zu Jahr wassersärmer und für die Schiffsahrt undrauchbarerswerden ²). Bon Jahr zu Jahr vergrößern sich die Steppen und rücken mehr nach Westen vor, die doch früher, wie die in ihnen gefundenen verkieselten Sichen und Fichten beweisen, üppige Wälder waren. Aleinere Flüsse trocknen ganz aus, Landseen werden Moräste oder sestes Land ³). Aurz mit drohendem Antlitz blickt das Wüstengespenst von Osten her nach Rußland hinein und die schlechte Forstwirthschaft bahnt ihr die breitesten Pfade. Nach amtlichen Nachweisen haben im Jahr 1868 allein im Gouvernement Nowgord vom 10. Mai dis 1. October 840 Waldbrände stattgesunden, wobei 183,499 Dessätinen Wald vernichtet worden sind und in Westsidien Weilen ⁴).

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf Amerika. Noch im Ansang des 17. Jahrhunderts war das ganze Gebiet der Union und Canada's mit Ausschluß der Prairien dicht mit Wald bedeckt. Auch diese scheinen in vorhistorischer Zeit vollständig bewaldet gewesen zu sein. Die sogenannten "Wounds" in den Prairien, in

Darunter find also grade die Probingen 1., 3., 6., 7., in benen die Quellengebiete bes Bug, ber Beichsel und ber Barthe liegen, die am allerschlechteften und überhaupt ungenügend bewalbeten.

¹⁾ Gang Bolen hat 29% seines Areals an Walb, ber fich in folgenber Beise auf die Provinzen vertheilt:

^{1.} Rratau 11,7. 5. Maffovien 19,1.

^{2.} Sanbomir 28,7. 6. Boblachien 8,9.

^{3.} Kalisch 19,7. 7. Lublin 7,3.

^{4.} Plock 21,5. 8. Augustowa 47.6.

²⁾ lleber bie Wolga und ben Don vergleiche man B. v. Cotta, Reise in Sibrufiland in : Ausland 1869, No. 50.

³ M. Dobenftein, Der Balb u. f. w., G. 127 f.

⁴⁾ Deutsche Allgemeine Zeitung v. 6. April und 28. Nov. 1869.

Wisconsin, in Ohio u. s. w. zeigen uns, bag hier eine sehr bichte Bevölkerung gelebt hatte, die, vielleicht ben milreren Weften bem rauberen Often vorziehend, diese Gegenden in Besitz nahm, fie urbar machte und ben Wald allmählich ganz vernichtete. Der indische Stamm im 400 N. Br. ber nach Gomara noch im 16. Jahrhundert nordwestlich von Merito lebte und beffen Reichthum in großen heerben gezähmter Bisonten bestand, mag ber lette Rest ter Bevölkerung gewesen sein. 1) Es hat gar nichts unwahrscheinliches, daß die jetigen Bisonheerden nur als die verwilderten Nachtommen der ehemaligen Hausthiere es sind, die das Aufkommen neuer Wälber auf bem einmal entblöften Boben, ber übrigens für jeden Baumwuchs außerorbentlich geeignet ist 2), verhinderten. Aber auch in ben öftlichen Staaten hat Cultur und Leichtfinn bie Wälder in hobem Grabe gelichtet und fast vernichtet und nur die natürliche fast unerschöpfliche Fruchtbarkeit des Bodens läft die Folgen ter Waldverwüstung noch nicht überall so grell vor Augen Der größte Waldbrand, ben bie Geschichte kennt, ber von Miramihi im Jahre 1825 zerstörte ungefähr 6000 engl. DMeilen Wald, aber schon 1850 war das ganze Gebiet, soweit es nicht zu Ackerbau und Weibe benutzt war, wieber mit Wald bedeckt. 3) Nichts testo weniger ist nach Williamson bas Klima von Nordamerika burch bas Ausroben ber Wälber ganz allmählich und stetig milter und wärmer geworden,. Rälte und Feuchtigkeit haben sich vermindert. 4) Aber auf der andern Seite fängt Nordamerika auch schon an unter

¹⁾ Sumbolbt's Rosmos 2, 489.

², Marsh, Man and Nature n. f. w. S. 134 Anm. *.

³⁾ Marsh, Man and Nature u. f. w. S. 28 Anm. *.

⁴⁾ Sug. Billiamson in: Philosoph transactions of Philadelphia 1771.

Holzmangel zu leiden. Das Brennholz wird theuer, das Bauholz ist immer schwerer anzuschaffen und bald wird auf den Inseln von Georgien die Lebenseiche (Quercus virens Aiton.), das geschätzteste Schiffsbauholz, nicht mehr zu sinden sein. Das Entwalden der so viel niedrigeren Berge kann freilich hier nicht gleich dieselben Ersfolge zeigen als in den Alpen, aber doch zeigen die Berge in den Atlantischen Staaten schon ihre wilden und nackten Basserrisse, die für die Zukunst Berderben drochen?). Auch die Einwirkung auf das sließende Basser ist schon sehr merkbar. Die Sommer werden trockener, die Flüsse kleiner. So ist z. B. der Cujahoga, der vor 50 Jahren noch schwer beladene Barten trug, auf dem eins der Schiffe, mit denen Perop seine Siege auf dem Erie ersocht, nach diesen See hinunterschwamm, jest im Sommer nicht einmal von einem leichten Canoe zu befahren. Aehnliches gilt von anderen Flüssen? Also auch hier dieselben Folgen derselben Irrthümer!

30.

Ich muß jest noch eine wichtige Erscheinung besprechen, bie im Berlauf des Borgetragenen schon öfter berührt, aber absichtlich von mir zurückgestellt wurde, um die sämmtlichen einschlagenden Berhältnisse zusammen zu fassen und so ihre große Bedeutung besser hervorzuheben. Es giebt eine Bodenart, welche ganz unbedingt und mit Beiseitsetzung aller übrigen Berhältnisse und Rücksichten die vollständige Bewaldung verlangt, wenn nicht die größten

¹⁾ A. Riemann, Baterland. Balbberichte Bb. II. St. 2, Altona 1821. Ro. 294. Die Holzansfuhr von Quebec allein beträgt jährlich fiber 70 Mill. Cubiffuß Rutholz. Marsh, Man and Nature u. f. w., S. 272 Anm. *.

²⁾ Marsh, Man and Nature u. j. w., S. 236.

³⁾ R. U. Piper, The trees of America, Boston 1858, S. 50, 51.

Uebelftande auftreten follen. Die burch Berwitterung ober abnlich wirkende Brozesse von den Gebirgen losgelöften Theile werden von bem fließenden Wasser in die Tiefe getragen. Dieselben setzen fich nach Größe und Gewicht der einzelnen Theile immer in ganz beftimmter Rolge ab und irgendwo bilben, von allen gröberen Stücken getrennt, die feinsten Rornchen, die man im Allgemeinen Sant gu nennen pflegt, befondere Lager. Die demifden Berhaltniffe, unter benen sie lagern, bestimmen es, ob sie sich allmählich zu festen Massen verbinden follen. Da wo (fast) reine Riefelerbe ben Sand bilbet, erfolgt gewöhnlich eine folche Befestigung bes Lagers nicht. nun ein folches Lager unverbundenen Sandes ber Luft ausgesett, fei es, daß ein ehemaliger Meeresboden (von Plutonischen Kräften) gehoben zum Lande wird, sei es, daß die Meereswellen den leicht beweglichen Sand auf ben Strand hinaufwerfen, wo er, wenn die Wogen wieder sinken, liegen bleibt und fich allmählich anhäuft, so die Bügelfetten bes Strandes bilbend, bie man Dunen nennt, fei es endlich, daß ein fluß sein Bett veranbert und fich von den Sandbänken, die er zusammengeschwemmt hat, zurückzieht — so trocknet ber Sand aus, wird zu einem feinen vom Winde leicht fortbewegten Bulver, bem "Flugfand", ben jeder Landmann bereit sein wird als "Fluchsand" zu bezeichnen. Das glatte leichte Sandförnchen rollt vom Binde getrieben fort, ihm folgt bas nächste und so weiter, nun geht es die kleinen Sandbügel hinan und auf ber anderen Seite hinunter, so bag biefe Sandmaffen gerabe wie Bafferwellen, nur langsamer, unmerklicher aber ebenso unwiderstehlich und bleibender fich in bas babinter liegende Land ergießen. Das älteste Beispiel bafür liefert ohne Aweisel die Offieite ber Sabara, von welcher ber Wüstensand stetig in das Nilthal vordringt, in unvordenklicher Zeit vielleicht burch Palmen und Afazienhaine wie jetzt noch an einzelnen Stellen, wenn auch in unzulänglicher Beise, zurückgehalten. Mögslicher Beise hatten auch die Phramiden den Nebenzweck, den Damm gegen diese trocknen Wogen 1) zu verstärken. In wie fern menschliche Thorheit diesen Fluch auf Aeghpten herabgerusen hat, können wir jetzt nicht mehr entscheiden, aber überall, wo in historischen Zeiten diese Erscheinungen gesahrbringend aufgetreten sind, läßt sich als gewiß oder höchst wahrscheinlich nachweisen, daß unvernünstiges Entblößen des Bodens durch Wegschlagen der Wälder die Schuld trägt.

Auf bem teine Feuchtigkeit haltenben Grunde bes Flugsandes tann die Bilbung einer Bobennarbe aus wenigem humus und dürftigen Sandgräsern immer nur eine sehr schwache sein und ihre Erhaltung hängt ganz und gar von Schutz und Schatten, den ihr ber Wald giebt, ab. Ift ber Wald vernichtet, so genügt oft schon ein Sommer, die schwachen Pflanzen absterben zu laffen und die bunne Dammerbenschicht zu zerftören, so bag ber gefährliche Flugfand nackt baliegt. Bon ba an fängt benn auch sogleich mit ber wiederkehrenden trocknen Jahreszeit sein Fortschreiten in der Richtung der herrschenden Winde an. Ich weiß nicht, ob es schon von Jemand hervorgehoben ift, daß bei ben Dünen am Meeresstrand sich immer zwei Naturerscheinungen in die Hände arbeiten, um den Ufersand für das Binnenland gefährlich zu machen. Gerade zu ber Beit, wenn die Sonne ben vom Wasser verlassenen Ufersand ausgetrocknet hat, weht auch ber Seewind vom Meer in's Land hinein, während ber in ber Nacht eintretende Landwind ben Dünensand einigermaßen burch ben Than befestigt antrifft.

Nach dem Zeugniß aller alten Geographen behnten sich die

¹⁾ Düne (engl. down) heißt "hügel" und fo nennt ber Schiffer auch bie Meereswogen "Dünung"

Wälber an den Küsten der Niederlande und Frankreichs bis an den Wasserrand aus. Weder Strado, noch Caesar, noch Ptolosmaeus, noch der Compilator Plinius erwähnen der setzt so gestährlichen Dünen daselbst, die ihnen doch nicht hätten entgehen können 1). Montaigne in der Mitte des 16. Jahrhunderts spricht von solchen Bersandungen als von etwas erst kürzlich ausgestretenem 2). Gewiß ist auch, daß am Michigansee dei Cap Cod fortzrückende Dünen erst durch die Abholzung der User entstanden sind 3). Die ältere nordische Sprache hat nicht einmal ein Wort für Düne 4). Nach Pannewiß (Anleitung zum Andau der Sandslächen) umsfassen die Flugsandssächen und Dünen von Europa ein Terrain von 21,000 engl. Weilen; es ist also wohl der Mühe werth, sich etwas eingehender damit zu beschäftigen.

Die älteste Schrift, die mir über die hier berührten Berhältnisse vorgekommen ist, hat Prof. 3. G. Gleditsch zum Versasser und erschien 1782 in Berlin. Sie macht auf die Verwüstungen ausmerksam, welche der Flugsand an vielen Orten in Brandenburg anrichtet, wo man leichtsinniger Weise den Wald oder den Haidebusch auf Flugsandboden niedergeschlagen, und schildert sehr einzehend die Art und Weise, wie die Bodennarbe zerstört und der Sand nach und nach in Bewegung gesetzt werde; schließlich giebt sie sehr rationelle Mittel an, den Sand wieder zu besestigen und zu be-

¹⁾ Staring Voormals en Thans, Harlem 1858, S. 231 und Elisée Reclus, La terre, Vol. II. pag. 274 f.

²⁾ Montaigne, Essais, Livr. 4.

³⁾ Elisée Reclus, La terre, Vol. II. p. 275.

⁴⁾ Marsh, Man and Nature, p. 486 Anm. +.

⁵⁾ Phyfitalisch-Dekonomische Betrachtung über ben Haibeboben in ber Mark Branbenburg, bessen Erzeugung, Zerstörung und Entblößung bes barunter stehenben Flugsandes.

ftanden 1). Aehnliche verderbliche Flugfandstreden im Binnenlande, find schon vielfach Gegenstand ber Rlage und bes Bersuchs zur Abhilfe geworden. In Ungarn, zwischen Pregburg und Holics, find solche Flugsanbflächen, die jährlich ungeheuere Berwüftungen anrichten; seit bem Jahr 1820 hat man große Anstrengungen gemacht, ben Sand zu befestigen. Ebenso zeigt es sich auf bem Marchfelbe zwischen Markgrafen - Neusiedel und Oberwieden, zwischen Schonkirchen und Weichendorf, wo große Klächen des fruchtbarften Landes vernichtet wurden und wo man seit 1830 anfing, besonders durch Waldanpflanzungen dem Uebel entgegen zu treten 2). Das gleiche findet an mehreren Orten in Ungarn 3. B. bei Bacs Statt 3). Seit 1845 bestreben sich mehrere Gutsbesitzer in der Räbe von Odessa, ben verderblichen Steppensand zu befestigen, wozu sich in dortiger Gegend vorzüglich Ailanthus glandulosa Desf., ber Firnifsumach oder Wunderbaum, geeignet erwiesen hat 4). Auch an der Ems entlang giebt es große Sandweben, gegen die icon 1839 etwa 4000 Morgen mit Riefern bepflanzt waren, was ben gunftigften Erfolg hatte 5).

Am gefährlichsten für die Kultur und das Wohl ber Anwohner haben sich aber die Bewegungen der Dünen an den Meeresküften nach dem Binnenlande zu gezeigt. Das großartigste und traurigste

¹⁾ Man vergleiche auch P. von Pannewit, Anleitung zum Anbau ber Sanbflächen im Binnenlande und auf Dünen. Marienwerber 1832.

²⁾ Blumenbach, Reufte Landestunde von Defterreich unter ber Ens, Bb. I. S. 235 f.

³⁾ Alexius, Die Sandebenen Ungarns und ihre forftliche Cultur. Best 1836, S. 2 f.

⁴⁾ Betersburger Zeitung 1861, nach Dr. H. Rentsch, Der Balb u. f. w. Leipzig 1862, S. 44.

⁵⁾ F. v. Reben, Das Königr. Hannover ftatistisch n. f. w., 1839, S. 133.

Beispiel bieten bie "Landes" ber Gascogne bar. Die ganze Rliftenftrede von Point de Graves an der Gironde bis zur Mündung des Abour bietet ein abschreckendes Beispiel bar von ben schrecklichen Folgen der leichtsinnigen Waldverwüstung. Die jett völlig baumlose und zum Theil ganz sterile Flugsandebene, welche man mit bem Namen ber "Landes" bezeichnet, war noch in ben ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung ein waldreicher, blübender, kultivirter und bevölkerter Landstrich. Mimisan war eine bebeutenbe Stadt mit Hafen, wo mehrmals die Normannen landeten und wo ein großer Handel mit Waldproducten getrieben wurde. Unter ihren Mauern wurde 506 eine große Schlacht zwischen den Oftgothen und ben Bearnern unter Bischof Lescar geschlagen. Stadt und Safen liegen jest im Sande begraben. Auch die Burg war ihrem Untergang nabe, als man seit 1820 anfing, Abhülfe zu schaffen. Andere Städte, die noch auf alten Karten verzeichnet sind, verschwanden spursos, ja ganze Wälder des Binnenlandes wurden nach und nach von den heranrollenden Sandwogen überschüttet. Einwohner floben vor dem andringenden Keinde und waren dumm genug, auch noch die letten Wälder niederzuschlagen. Schon Karl ber Große soll hier vergebene Versuche zur Abhülfe gemacht haben. Erst seit 1820 begannen zwei warme Patrioten, Desbieb, ein Landwirth von Borbeaux und der Ingenieur Bremontier, das Uebel an der Wurzel, nämlich mit Bewaldung der eigentlichen äußersten Dünenkette, anzugreifen. Die Dünenkette bei Pointe be Graves ift bis 400 Meter breit und 10-15 Meter hoch; bei Tafte de Buch ist sie 6 Kilometer breit, zwischen Stang de Cazau und Etang be Biscarosse sogar 7 — 8 Kilometer und babei 50 Meter hoch. Im Ganzen werden sie nicht sehr hoch, weil bei der Keinheit des Sandes der Wind benselben zu leicht landeinwärts führt. Hinter

ber Dünenkette ift eine Reihe von mehr als einem Dutend kleiner Landseen, meift burch schmale Ranäle mit einander in Berbindung, gebilbet von ben aus bem Binnenland tommenben Bachen, benen bie Dünen ben Abfluß verbämmt haben, nur einige wenige haben ihre Mündung ins Meer bewahrt. Dann folgt eine gang wilbe Sandwüste mit einzelnen grünen Dasen bazwischen, auf benen bürftige Heerben weiben, gehütet von einem seltsamen, ganz wilden, aber gutmuthigem Menschenschlag, ben auf Stelzen gebenben Birten ber "Landes". Bur Befestigung ber Dünen hat man mit großem Erfolg bie Richte bes Bofeibon, bie Strandfiefer (Pinus maritima Mill.) verwendet. Die Anpflanzungen bei Arcachon und Mimisan waren 1867, wie uns Forstrath Judeich in Tharandt schriftlich nach eigener Erfahrung mittheilt, im beften Gebeihen und wurden eifrig fortgesett. Eine sehr lebendige Schilberung bieses Sandmeeres giebt ein in ben Mémoires de l'académie de Lyon abgebruckter Brief bes herrn E. Berris 1).

Den Dünen ber "Landes" kann man die an den Küsten von West- und Ostpreußen an die Seite stellen, die im Ganzen vielleicht eine Längenerstreckung von 50 Meilen haben, die Hauptstrecke von ter Piasnismündung im Westen die Brästerort im Osten begreist die Halbinsel Hela und die frische Nehrung in sich und beträgt $23^{1/2}$ geographische Meilen. Hinter den gegenwärtig bestehenden Dünen liegen noch zwei Reihen vorhistorischer Dünen, die sich gebildet haben zu einer Zeit, als sich diese Küste aus dem Wasser erhob, die jetzt entschieden im Sinken begriffen ist. Die jetzigen Dünen sind bis 260 Ruthen breit und dies 180' hoch. Auf der ganzen innern Küste der frischen Nehrung sindet man Spuren von Wiesengründen

¹⁾ Arthur Mangin, Le desertet le monde sauvage, Pours 1866, Chap. III., 6, 19 ff.

und Dörfern, die vom Sande verschüttet find. Noch 1824 bestand hier bas reiche Kirchdorf Schmergrube, bas jest spurlos verschwunren, bessen Kirche überdeckt und eingestürzt ist. Seit 1720 rückten die Dünen gegen das Binnenland vor und zwar je nachdem sie mehr oder minder aufgehalten wurden, jährlich von 12' bis 90'. Von 1804 bis 1827 zerstörten sie auf einer 4 Meilen langen Strecke 1400 Morgen eines auf ihrem Wege liegenden Kiefernwalres. 1832 wurde Polst auf der frischen Nehrung mit Berschüttung bebrobt und ein Saus gang vernichtet, ein zweites halb begraben. Um kurischen Haff sind die Oörfer Anuzen und Lattenwalde unter bem Dünensande verschwunden. An der Stelle bes letteren erhebt sich jest ein 108' hober Sandrücken. Früher war bas ganze Ruftengebiet vollständig bewaldet, im Weften mit Eichen, Buchen und Erlen, im Diten mit Riefern. Die leichtsinnige Bernichtung diefer Wälder rief bas Verberben ins Land. Schon 1768 machte bie naturforschende Gesellschaft zu Danzig bie Angelegenheit zum Gegenstant einer Breisfrage, welche Brofessor Titius beantwortete. Er empfahl Befestigung bes Sandes durch Anpflanzen bes Sandrobrs (Psamna arenaria R. & S.) und Wiederherstellung ber Balber. Titius wurde zwar mit dem Preise geehrt, aber babei blieb man auch stehen. Es geschah nichts um dem Uebel Einhaltzu thun. Erst 1795 fing ein nach Danzig übergesiebelter Dane Soren Biorn an, bie Dünen durch paffende Mittel zu befestigen und wieder zu bewalben; er fuhr damit bis 1807 fort. Dann wurde Danzig französisch, bie Arbeiten wurden unterbrochen, aber schon 1817 wieder aufge= nommen, 1819 starb Biorn. 1820 trat ber preußische Ingenieur Rraufe an feine Stelle und feste die Arbeit fustematisch fort. Seit seinem Tode ist bie Sache ber preußischen Forstverwaltung übergeben. Das nach Often von Danzig am frischen Saff gelegene

Dünengebiet umfaßt im Ganzen 16,600 Morgen, wovon 13,000 bereits im Jahr 1850 burch Björn und Krause angepflanzt waren. Die Riefern, die man hier vorzugsweise benutt hat, nehmen eine eigenthümliche Form an; sie bleiben ganz kurzstämmig und entwickeln eine sehr breite Krone, so daß die Astenden sast den Boden berühren; auf diese Weise schützen sie den Boden am besten vor den Einwirkungen der Stürme 1).

Einer der ältesten Düneneinbrüche ins Land, von welchem wir genauere Kenntnisse haben, ist wohl der im Tidsvilder Distrikt auf Seeland 2). Um Rattegat war früher eine ber schönsten und anmuthigften Gegenden, die ganze Rufte bedeckte ein bichter Wald, bei ben Schiffern, benen er seit alter Zeit als Landmarke biente, St. Karens Stov genannt. Mitten brin wurde im 12. Jahrhundert, ba wo jest öber Flugsand ist, das Abgerboer Kloster errichtet. Besitznahme Seelands burch die Schweden von 1658—1660 und bie Berwüftungen berselben vernichteten ben schützenden Strandwald und schon 1698 findet man die ersten Rlagen über das Berfanden fruchtbarer gandereien in einer Bittschrift ber Bauern. 1730 ging bas ganze Dorf Tibirke mit bem größten Theil seiner Ländereien zu Grunde, später folgten noch drei andere Dörfer. Schon 1730 fing man an, auf Abhülfe zu benten und 1738 war unter Leitung eines Deutschen, Roehl, bie Arbeit ber Befestigung bes Sandes burch Zäune, Pflanzung von Sandrohr und Sandhafer vollendet und seit 1792 fing man an, das Terrain wieder mit

¹⁾ Nach Krause, Der Dünenbau auf den Oftseeklisten Westpreußens, Berlin 1850, und Willsomm, Dilnen an der west- und oftpreußischen Küste in: Pfeil, Krit. Blätter für Forst- und Jagdwissensch., Bb. 47, heft 2 (1865), S. 170 f.

²⁾ A. Riemann, Baterl. Balbberichte I., Stüd 3, (1820) S. 402 ff. und Stüd 4, S. 530 ff.

Walt zu bestanden. Gefährlicher noch und zur Zeit ohne Abhülfe sind die Dünenfortschritte an der Westküste Jütlands. Auch die Nordfriesischen Inseln führen einen unzulänglichen Kampf gegen die Bernichtung ihres wenigen Landes durch die Dünenwellen 1).

31.

Haben wir jett in einem, wenn auch, wie ich gerne gestebe. noch keineswegs vollständigem Ueberblick die Bedeutung des Waldes und die Folgen seiner Berwüftung historisch an uns vorübergeben lassen, so bleibt uns nun noch die Aufgabe, die Folgerungen daraus zu ziehen, die sich als Grundsätze für eine vernünftige Bebandlung biefer Angelegenheit von Seiten bes Staates zu ergeben scheinen. Dabei muß ich befürworten, daß meiner Ansicht nach die theoretische Betrachtung solcher Fragen nur die nothwendigen Zielpunkte für die Thätigkeit bes Staates zu erörtern und festzustellen hat, daß aber damit nie die Anforderung gestellt ist, der Staat folle nun gleich morgen mit allen ihm zu Gebote stehenben Mitteln die betreffenden Verbältnisse nach den aufgefundenen Grundfäten umordnen. Unfere Staaten find aus bem anfänglich unberstandenen Drange des Menschen nach geselligem Zusammenleben, in welchem allein er sich selbst als Mensch vollenden kann, hervorgegangen, aber sie sind allmählich historisch entstanden, ihre Entwickelung ist mannigfach durch ben Einfluß nicht zu lobender menschlicher Leidenschaften beeinflußt und gestört, manches Berhältniß ist provisorisch, aber nur provisorisch durch Gewalt festgestellt, um größere Nachtheile, die aus fortbauerndem Kampfe der Interessen

¹⁾ E. Hallier, Die Begetation auf Helgoland, 1863, S. 26. Derfelbe Norbseefindien (1863), S. 84 ff., S. 110 ff.

hervorgehen würden, zu beseitigen. Aber die Aufgabe bleibt dem Staate, sich immer aus dem unvollkommenen Zustande des historisch Gewordenen sortzubilden zu einer möglichst menschlichen, d. h. von der Bernunft geordneten, menschlichen Gesellschaft. Aus dem Gesebenen kommt man aber nur heraus durch allmähliche Umwandslung; man kann ohne gefährliche Kämpfe und soll niemals brechen mit dem Borhandenen, sondern es nach und nach durch stetige Umgestaltungen dem zwar echten und rechten, aber vielleicht niemals ganz erreichdaren Ziele entgegenführen. Das ist Aufgabe der Staatsmänner, die die gegebenen Berhältnisse und die Mittel zu ihrer Umbildung kennen und beherrschen. Die Kennung und Rechtsertigung der Endziele bleibt aber immer Aufgabe und Recht des Theoretikers und nur in diesem Sinne wollen und können wir hier weiter sprechen.

32.

Vor Allem wird man, wie ich hoffe, aus dem Mitgetheilten die Einsicht gewonnen haben, daß der Wald eine ganz andere und wichtigere Bedeutung für die menschliche Gesellschaft hat, als nur die, ihn mit Bau- oder Brennholz zu versorgen, daß seine unvorsichtige oder gar gewissenlose Antastung und Vernichtung nicht nur etwa dem leichtsinnigen Eigenthümer, sondern einer großen Menge Unbetheiligter, vielleicht unter Umständen einem ganzen Volke schwer oder gar nicht wieder gut zu machende Leiden bringt. Es ist gerade diese Sache wie wenige geeignet, die Gemeinheit und Unsittlichkeit des Römischen Rechtsgrundsates: »Qui suo jure utitur, nemini facit injuriam« 1) in das grellste Licht zu stellen. Es ist höchstens

^{1) &}quot;Wer sein Recht gebraucht, thut Niemand Unrecht".

ein Rechtsspruch für ben rohesten, keine menschliche Gesellschaft fennenden und anerkennenden Wilden. Es beruht dieser Grundsatz auf der alle natürlichen Verhältnisse geradezu auf den Kopf stellenden römisch rechtlichen Theorie des Eigenthums, welche das Eigenthum als das ursprüngliche, den Besitz als das abgeleitete annimmt, während es in ber Wirklichkeit sich boch gerade umgekehrt verhält. Die Menschen bilben, nicht burch zufälligen Bertrag, sondern nothwendig nach Naturtrieb, Gesellschaften, die man sogleich Staaten nennen kann, ba fie beren natürliche Grundlage find. Diese Staaten nehmen als Ganzes Theile ter Erboberfläche in Besitz und suchen sich barin gegen Andere zu schützen. Dieses Gebiet und die darauf befindlichen Naturschätze vertheilen die Einzelnen unter sich nicht nach vertragsmäßiger Theilung, sonbern ebenfalls zufällig, nach Willfür und Macht. Dieses provisorische Verhältniß schützt bie Gesammtheit, ber Staat, weil ber Kampf barum bie größten Nachtheile für die Gesellschaft haben würde, und dieser von dem sich ordnen= ten Staate vorläufig anerkannte und geschütte Besit beifit Eigenthum. Den ersten Anspruch auf Anerkennung und Schutz hat und erhält in dieser Beziehung immer das Produkt menschlicher Arbeit. Wie bie Erbe und ihre Naturschätze ursprünglich ber gesammten Menschheit gehören, so ist auch irgend ein Theil derselben, den eine bestimmte Gesellschaft in Besitz nahm, Gesammtvermögen ber Gesell= schaft, des Staates. Viele Güter darin lassen sich ohnehin gar nicht als in Brivathesit benken, wie Sonnenschein, Luft, Wasser. Andere werden lange als gemeinschaftlich betrachtet, so das ganze Areal bei Jäger = und Fischervölkern und mit gewissen Modificationen bei hirtenvölkern. Erst auf ber Stufe ber Ackerbau treibenben Bolfer tritt das Bedürfniß ein, gewisse Gebietstheile des Einzelnen als ausschließlichen gesicherten Besit, als Eigenthum zuzuerkennen, weil

menschliche Arbeit barauf verwendet ift. Und damit beginnt eigentlich der erste Kampf zwischen dem Biehzucht treibenden Gemeineigenthümer (Abel, der sagt: "Eigenthum ist Diehstahl") und der Sesparateigenthümer (Kain, der seine höhere Gesittungsstuse selbst durch Bernichtung des Anderen vertheidigt) 1). Man darf aber nie vergessen, daß die Eingrenzung des Privateigenthums aus dem Gesammtvermögen des Staats immer nur eine provisorische ist, um vorläusig nahe liegende Nachtheile für die Gesellschaft (den Kainsschen Brudermord) zu beseitigen und daß, sowie diese Nachtheile bei höherer Gesittung nicht mehr zu fürchten sind, die Gesellschaft jeden Augenblick den Schutz, den sie gewährte, zurückziehen kann. Darauf allein beruht das Expropriationsrecht des Staates, welches sonst eine nicht zu rechtsertigende Gewaltthat wäre.

Am längsten blieben in allen Staaten die Wälder in ungestheiltem Besitz der Gesellschaft, weil sie anfänglich wegen Uebersschuffes keinen Werth hatten und im Gegentheil bei dem sich allmähslich ausdehnenden Ackerbau als ein schädliches Hinderniß angesehen wurden. Ich habe im Borhergehenden viele Beispiele angesührt, daß auf das Ausrotten der Wälder geradezu Belohnungen gesetzt wurden. Ja, wir sinden Beispiele, daß bei großem Waldreichthum und dünner Bevölkerung in Gebirgsländern noch am Ende des vorigen Jahrhunderts z. B. in Tirol die Eigenthumsverhältnisse bes Waldes völlig unbestimmt waren. Den ersten Eingriff in das

¹⁾ In der Sage von Kain und Abel stellt sich einmal der Kantof bes vom Ackerban nothwendig geforderten Privateigenthums, gegen die von der nomadistrenden Lebensweise geforderte Freiheit des Bobens, dann aber auch der Kampf religiösen Fortschritts im unblutigen Opser gegen die rohere Form der blutigen Opser dar. Die Gestalt, welche die Sage bei den Israeliten annimmt, zeigt, daß dieselbe bei einem noch die nomadische Lebensweise leidenschaftlich sestenden Bolke entstand.

Besammteigenthum an bem Balbe veranlasste die ganz unberechtigte und später für bie Rultur so vielfach schädliche 1) Unmagung bes ausschließlichen Jagdrechts burch bie mächtigeren Ginzelnen ober fleinere Gemeinschaften wie Rlöster und Städte, wie alle nicht burch Bearbeitung bes Bobens begründete Besignahme, eine einfache robe Gewaltthat. Nur zum Schute biefes Jagd - Unrechts wurde bann auch bas Eigenthum bes Waldes ebenso ohne Rechtstitel in Anspruch genommen. Erst aus bem Privateigenthum ging bann endlich durch das Domanialvermögen wieder ein Theil bes Walres an den Staat über. Alle die Nachtheile, welche Waldverwüftung einem Staate, einer Bevölkerung und ihrem Wohlftante aufügt, find begründet in ber Eigenschaft ber Balber als Privateigenthum, benn die bei Revolutionszeiten ober in großen Rriegen 2) vorgekommenen Waltvernichtungen sind gegen die still und stetig vor sich gehenden Zerftörungen der Wälber durch Privateigenthümer unbedeutend. Die unter bespotischen Regierungen vorgekommenen Ausrottungen ber Staatswalbungen gingen ebenfalls nur aus ber finnlosen Ansicht hervor, daß der Fürst Eigenthümer des Staates und bes Staatsvermögens sei. Erft bie neueste Zeit hat wieder gesundere Ansichten in dieser Beziehung gereift und barauf ge-

¹⁾ Es gehört die ganze Berkummerung des gesunden und natürlichen Rechtsgefühls dazu, wie sie sich unter der Herschaft des traurigen römischen Rechts entwickelt hat, um gesehmäßig einem Menschen zu verbieten, daß er die wilden Thiere, die die Früchte seines auf Kultur des Bodens gewendeten Fleißes vernichten, tödte oder wegsange.

²⁾ Auch hier muß die neue sogenannte civilifirte Welt und insbesondere die driftliche, mit ihrer bestialischen Kriegführung im Mittelalter und selbst noch jum Theil bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts sich schamen, wenn sie die Besehle des heiben Xerxes liest, der seinen Kriegern aufs Strengste anbesahl die Bäume auch in Feindesland ju schonen.

gründete Berwaltungsnormen hervorgerufen, worin sich vorzugsweise bas Königreich Sachsen auszeichnet.

33.

Mus biesem Gefühl, bag ber Walb von Natur Gemeingut fei, geht bann auch bie Ansicht bes gemeinen Mannes bervor, baf Holzviebstahl zwar gesetlich verboten, aber kein moralisches Unrecht, teine Sünde sei 1). Es macht keinen Unterschied, ob der Mensch erfriert ober verhungert und Holzdiebstahl steht genau in gleichem Range mit bem echten Brotdiebstahl. Man wird nie einem natürlichen gesunden Menschen begreiflich machen können, bak sein Unspruch auf Leben nicht rechtlich und sittlich begründet sei. Ich weiß wohl, daß es Gegenden, Ortschaften giebt, wo die Menschen so herunter gekommen sind, daß sie überhaupt ben Unterhalt burch Diebstahl als das vermeintlich Bequemere der Arbeit vorziehen, (und baß es so gekommen, ist bann sicher zum großen Theil Schuld ber nachlässigen ober gewissenlosen Regierung); im Allgemeinen aber ift für Brod- und Holzviehstahl Noth immer die erste zwingende Ursache. Ich will hiermit keineswegs tiesen Diebstahl rechtsertigen, sondern nur barauf aufmerksam machen, daß der Staat die beilige Berpflichtung hat, ben Menschen bas sittliche Leben möglich zu machen und ihm die Conflicte zwischen Gesetzlichkeit und natürlichem Rechtsbewuftsein in jeder Weise aus dem Wege zu räumen. Wie viel ist barin an einzelnen Orten selbst von Brivatleuten geschehen, intem sie Holzmagazine anlegten, aus benen ben Aermeren ber Bebarf an Brennmaterial in tleinen Portionen zu möglichst niebri-

¹⁾ A. Hohenstein, Der Balb, S. 87. Niemann, Baterländ. Balbberichte II., St. 2 (1821), S. 160-9.

gen Preisen verkanft wurde. Immer hat eine solche Einrichtung ben Holzdiebstahl fehr vermindert, oft ganz aufhören laffen. Aus bemselben Grunde, weshalb ich hier Ansichten ausgesprochen, bie vielleicht manchem conservativen Denker verkehrt erscheinen, muß ich aber auf der andern Seite mich gegen die Ansichten der mobernen liberalen Schule erklären, die in fehr verworrener Anschauungswese für unbedingte Freiheit ber Disposition über Eigenthum ein= treten, wie sie es seltsamer Weise für die gang robe unsittliche und daber verwerfliche Ansicht des römischen Rechts über die väterliche Gewalt gethan haben, indem fie sich gegen ben Schulzwang erklärten 1). Im Naturzustante giebt es eben kein Eigenthum, sontern Besitz. Der Staat, der durch seine Anerkennung, durch seinen Schutz ben Besitz zum Gigenthum erhebt, thut dies immer unter ber ausgesprochenen ober stillschweigenben Bedingung, daß die Ausübung der aus dem Eigenthum fließenden Rechte, die Zwecke des Staates, die Wohlfahrt Aller nicht ftort, Leben und Eigenthum ber Underen nicht antaftet. Meine Buchse ist mein Eigenthum, aber beghalb barf ich sie boch nicht zum Niederschießen eines Anderen benuten. Der Wald ist zwar mein, aber beghalb barf ich ihn boch nicht umbauen, wenn ich baburch eine ganze wohlhabende, fleißige Gemeinde zu Bettlern mache und gewiß hat ber Staat vollkommen bas Recht und die Bflicht, eine folche Unthat mit allen ihm zu Gebot stehenden Mitteln zu verhindern 2). Es mag recht paradox klingen,

¹⁾ Der Staat hat nicht nur das Recht, sondern die Pflicht, das schutslose Kind gegen den nichtswürdigen Bater zu schützen, der das angeborene Recht des Kindes auf menschliche Erziehung, auf geistige und sittliche Ausbildung, mit Füßen tritt. Die Eltern haben zunächst den Kindern gegenüber nur Pflichten; Rechte, Anspruch auf Dankbarkeit sollen sie sich erft erwerben dadurch, daß sie jene Pflichten treu und im ganzen Umfange erstüllen.

²⁾ Bergl. auch: Marsh, Man and Nature n. j. w., S. 34 und "Ueber

wenn ich sage: "niemals kann und darf der wärmende Strahl der Sonne Privateigenthum eines Einzelnen werden und ebenso wenig das Holz, denn es ist nur verkörperte Sonnenwärme" und doch wird jeder Physiker die Grundlagen dieser Paradoxe sogleich zugeden. Die Sonnenstrahlen desoxydiren in der Pflanze die Kohlensäure und der zum Holze gestaltete Kohlenstoff bewahrt die Wärmestrahlen der Sonne, die eine neue Verbindung mit dem Sauerstoff sie wieder befreit. Im Holze stecht die latent gewordene Sonnenwärme, an die jeder Mensch gleiches Recht hat.

Aus alle dem Gesagten soll nun nur die Rechtfertigung hervorgeben, wenn ich bem Staate über Waldungen und ihre Benutung ein ungleich größeres Recht vindicire, als in unserer Zeit viele Theoretifer, Staatsötonomen und Bolitifer bemfelben zuzugesteben geneigt find. Es giebt viele Staaten, die fich mas auf ihren Liberalismus zu Gute thun, weil fie bas Oberaufsichtsrecht bes Staates über die Privatwälder sehr beschränkt oder gar aufgehoben haben. Ich meine, sie haben damit fehr unbesonnen gehandelt und werden biesen Schritt einmal und bann wohl unter großen Schwierigkeiten wieder zurücknehmen müssen. Aber freilich muß bis dahin erst klarer als jest erkannt fein, daß für viele Staaten und fast für jeben in gewissen Beziehungen ber Wald eine so wichtige und allgemeine Bebeutung hat, daß man bagegen ben Gewinn an Brenn = und Rutsholz geradezu als eine Nebennutzung ansehen kann. Zur Zeit noch kann man viele ber Forstwissenschaft gewidmete Werke ansehen, und findet diese höhere Bedeutung des Waldes auch nicht einmal ange-

forstpolizeiliche Beaufsichtigung ber bürgerlichen Privatwaldungen in Bürtemberg". Juauguralabhandlung von J. v. Balvis', praef. Prof. Keraus, Tübingen 1842, worin bem Staate Recht und Pflichtzugesprochen wird, für Erhaltung ber Bälber zu forgen.

beutet, geschweige benn zur ersten Grundlage aller Betrachtungen gemacht. Daher kommt es benn, daß viele der allerwichtigsten (Fundamental=) Fragen entweder gar nicht oder ganz willkürlich aus der Luft gegriffen oder geradezu falsch beantwortet werden.

34.

Eine der ersten Fragen die hier gestellt werben, ist die nach der Größe der Bewaldung, beren ein Staat bedarf. Moreau de Jonnés 1) bestimmt 1/5 bis 1/6 des Areals als nothwendig zum Bald= bau; ebenso Hartig, Bölit 2) nennt 1/6 ber Oberfläche bes Landes. Krug 3) stellt als Musterverhältniß auf: Felt 45, Wiesen 10, Wald 23,5, Urland 21,5 Procent des Areals. Rentsch 4 widmet dieser Frage in seiner Preisschrift einen ganzen Abschnitt und nach fehr ausführlichen Untersuchungen, besonders in Bezug auf Sachsen, kommt er zu bem Schluß, daß wohl 26 Procent des Areals die richtige Bewaldung für einen Staat sein möge. Alle diese Annahmen scheinen mir willfürlich und ohne rationelle Grundlage ichon beghalb, weil sie versuchen, ein allgemeines Zahlengesetz zu finden, wo ein solches gar keinen Sinn hat. Ein Beispiel mag bas zeigen: Bon allen beutschen Staaten bat Hamburg ben geringften Waldbeftand, nämlich nur 0,56 Procent des Gesammtareals 5). Nehmen wir an, daß die sogenannten vier Walddörfer Hamburgs

¹⁾ Moreau de Jonnés, Mémoire sur le déboisement etc. Brüffei 1825.

²⁾ Pölit, Staatswissenschaft, 1823, Bb. II.

³⁾ Rrug, Ibeen zu einer staatswissenschaftlichen Statistif, Berlin 1837.

⁴⁾ Dr. Hentich, Der Balb im Haushalt ber Natur 20., 2. Auflage. Leipzig 1862.

⁵⁾ Nach der Tabelle bei Maron, Forststatistif, Berlin 1862.

mit bem Stadtgebiete im Zusammenhange lägen, so würden sich die Berhältnisse so stellen. Die sich in rascher Progression ausbehnende Stadt leidet empfindlichen Mangel an Baugrund. Der Werth besselben zu 1 Thaler 1) per D Fuß angenommen, so repräsentirt ein Morgen ein Kapital von 25,000 Thir., d. h. zu 4 Proc. eine Jahresrente von 1000 Thir. Den höchsten Ertrag vom Waldboden, ber irgendwo verzeichnet ist, zeigt Frankfurt a. M. mit 3 Thir. per Morgen 2). Es wäre also Wahnsinn für Hamburg ben Wald zu conserviren, oder Hamburg hätte mit 0,56 Bald viel zu viel. Desterreich hat noch eine sehr reiche Bewaldung, nämlich 33,3 Procent bes Areals 3), ber ben geringsten Reinertrag liefert, ten ich verzeichnet finde, nämlich nur 31/2 Sgr. per Morgen. Bebenkt man aber, welche ausgebehnte Quellengebiete in Böhmen, Mähren, Borarlberg, Tirol, Steiermark, Rärnthen u. f. w. Defterreich umfaßt, wie alle biese Gebiete schon die traurigen Folgen übermäßiger Entwaldung aufweisen, so muß man behaupten, daß Desterreich mit 33,3 Procent noch zu wenig Wald hat. So nichtsfagend find also bie procentigen Bestimmungen ber Bewaldung eines Lantes.

Daß es bei der Bewaldung in einem Staate auch auf die Bertheilung der Wälter ganz namentlich ankommt, ist wohl gefühlt worden, ich finde aber auch dafür nur das ganz nichtsfagende Wort "gleichförmige Vertheilung" eingestellt. Haben die Gebirgsgebiete

¹⁾ Gleich nach bem Brand von Hamburg wurden die besten Lagen an ber Alfter mit 11 Thir, per - Ruß bezahlt.

²⁾ Nach Maron a. a. D. In Sachsen geben einzelne Forstbezirke 3 Thir. 10 Gr. bis 4 Thir. Ertrag. Indeß bleibt die obige Berechnung auch babei gleich schlagend.

³⁾ Nach Moreau de Jonnés a. a. D.

Desterreichs, die für sich genommen die größten Wälder besitzen, schon zu wenig, so würden sie noch schlimmer daran sein, wenn man ihnen noch Wald nehmen und der gleichförmigen Vertheilung wegen den waldlosen Theilen der ungarischen Sbene und ähnlichen Landestheilen zulegen wollte.

Kaft man aber die oben entwickelte Bedeutung des Waldes ins Auge und wendet sich bann an eine zweite viel besprochene, nie befinitiv und fast immer nach falschen Grundlagen entschiedene Frage: ob Staats= oder Privatwaldung vorzuziehen oder wie die Waldung zwischen Staat und Privateigenthümer zu vertheilen sei? so wird man mit wenig Nachbenken einsehen, baf diese Vertheilung für die Beurtheilung aller Bewaldungsverhältniffe in einem Staate von fundamentaler Bebeutung ift. Staatseigenthum muß nun ohne Zweifel Alles fein, an beffen Erhaltung und möglichst vollkommener Verwaltung die Gesammtheit entweder ausschliekliches oder boch bas größte und nächste Interesse bat, bessen Erhaltung und Berwaltung in diesem Sinne den Einzelnen entweder ganz unmöglich ist, oder boch von benselben nach ber burchschnittlichen Natur ber Menschen nicht erwartet werden kann. So gewinnen wir drei Rlassen bes Walbes, die unbedingt in handen bes Staats sein ober mindestens unter so strenger Controlle bes Staates steben muffen, bag bie Disposition bes Privateigenthümers fast bis zur Aufhebung ber Gigenthumsrechte beschränkt ist 1).

Die erste Klasse umfaßt bas Areal ber Quellengebiete. Dieses bebarf bes Waldschutes, ba von der Zulänglichkeit des Wasch- und

¹⁾ Kasthofer, Schreiben an die Bersammlung beutscher Forstwirthe zu Gratz: "Balbungen, die außer dem Holzertrage noch andere höhere Zwecke zu erfüllen haben, sollen Eigenthum des Staates sein"; Clavé, Études sur l'économie forrestière, p. 32; Dunoyer, De la liberté du travail, 2. p. 452 und Marsh, Man and Nature u. s. w., S. 233 Anm. *.

Trinkwassers die Gesundheit, von der Menge des Wassers als Triebstraft und der Schiffbarteit der dazu geeigneten Flüsse der Wohlstand der Bevölkerung abhängt. Bon allen drei Momenten wird aber auch entschieden die Steuerkraft des Landes bedingt, so daß der Staat, abgesehen von der Rücksicht auf das allgemeine Wohl, auch ein wesentliches sinanzielles Interesse an der Erhaltung dieser Wälsder hat, welches selbst dann noch befriedigt würde, wenn auch der Wald selbst nur sich selbst erhielte und keinen reinen Ueberschuß geswährte, was bei rationeller Verwaltung doch niemals denkbar ist.

Die zweite Alasse bilben die Wälber auf sandigen Meeresküsten und im Binnenlande auf seinem ehemaligen Meeressand, die die Bestimmung haben, den gefährlichen Flugsand unter einer gesichlossenen Bodendecke gesangen zu halten. Auch diese Wälder müssen unbedingt Staatseigenthum sein. Daß die Steuerkraft des Landes wesentlich leidet, wenn ganze Gemeinden, ganze Odrfer im Sande verschwinden, fruchtbares Ackerland und frische Wiesen in Sande wüsten verwandelt werden, ist klar und hier kann es sich sogar an einzelnen Orten nöthig machen, daß selbst das unvorsichtige Betreten eines solchen Waldes, das Anlegen eines Fußpfades durch benselben ohne die nöthigen Vorsichtsmaßregeln untersagt sein muß.

Die dritte Klasse bilden endlich die Mantelwälder, die entweder auf leichten Höhenzügen oder selbst in der Sbene die kalten nördlichen Binde (besonders auch die trocknen Nordostwinde) brechen und von dem dahinter liegenden Kulturlande abhalten. Wir haben auch hier Beispiele genug, daß das Niederschlagen solcher Wälder den früher fruchtbaren Boden äußerst wesentlich verschlechtert, ja sogar bis in die Klasse des steuerfreien Bodens herabgebrückt hat.

Bielleicht könnte man noch eine vierte Nebenklasse den vorigen

anschließen. Es giebt ohne Zweifel viele Bobenstrecken, die bei landwirthschaftlicher Benutzung eine so geringe (oder vielleicht gar keine) Bodenernte abwersen, so daß ihre Benutzung zum Waldbau entschieden gesordert ist, wo aber den Eigenthümern oder Anwohnern die Mittel sehlen, einen Waldbestand anzulegen. Auch hier sollte der Staat allemal eintreten.

Ich meine nun, jeber Staat solle seine Gebiet durch Sachversständige untersuchen und sorgfältig die Strecken, welche in eine der genannten Klassen sallen, verzeichnen lassen, dann aber dahin arbeiten, dieselben nach und nach, wenn nöthig durch Expropriation, zu Staatseigenthum zu machen und seiner ausschließlichen Berwalstung zu unterwerfen.

Erst wenn diese Wälder vom gesammten Waldbesit ausgeschieden find, tommt in zweiter Linie bie Frage, ob benn ber Staat das nöthige procentige Waldareal besitt, welches er haben muß, um ben nöthigen Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre zu erhalten und bem mit Berücksichtigung anderer Bulfsmittel (Rohlenreichthum, Torfftich, Bauftein, Gisenproduction) zu bestimmenden Bedürfniß nach Brenn= und Bauholz zu genügen. In erfter Beziehung wird es vielleicht zur Zeit noch schwer sein, die nöthigen thatsächlichen Unterlagen zu gewinnen, nur möchte ich hier barauf aufmerksam machen, daß die absolute Regenmenge, die vielleicht gleichbleibt, weniger in Betracht kommt, als die gehörige Vertheilung berfelben, auf das ganze Jahr und der dauernde Feuchtigkeitszustand der Luft. Ein Land fann in einer turzen Regenzeit übermäßige Quantitäten an Regen erhalten und boch in ber ganzen regenlosen übrigen Zeit an Dürre leiben. In der zweiten Beziehung wird fich in der Regel nach dem Bedürfniß auch der aus dem Walde zu ziehende Gewinn regeln und der Staat kann mit leichter Aufficht über das völlige

Ausrotten der Wälter, die Sache wohl größtentheils der Speculation des Eigennutzes überlassen.

35.

Wenn ich einen Gesichtspunkt hier gänzlich unberührt gelassen habe, den E. M. Arndt immer sehr hervorgehoben hat 1), so ist das nicht daraus hervorgegangen, daß ich etwa der Sache keinen Werth beilege, sondern weil ich meine, daß sich derselbe nach dem Gesagten von selbst erledigt. Ich meine damit den wesentlichen Anstheil, den die Wälder an der Anmuth und landschaftlichen Schönsheit des Landes haben und den Einfluß, den sie dadurch auf das ästhetische Gesühl wie auf religiöse und sittliche Entwicklung des Menschen ausüben können. Ich glaube aber, wenn ein Staat einsmal nach den oben angedeuteten Gesichtspunkten seinen Waldbesitz geordnet hat, so wird sich die Vertheilung des Waldes und damit die nicht blos nützliche, sondern auch dem sür landschaftliche Schönsheit gebildeten Geschmacke wohlthuende Abwechselung von fruchtbarem Kulturland und schattig kühlem Wald, von vegetativen Ebenen und Vergen schon ohnehin und ungesucht gestaltet haben.

Möge es mir gelungen sein, durch die gegebenen Erörterungen für Baum und Wald dasjenige Interesse in weiteren Kreisen anzusegen und zu beleben, welches allein Bürgschaft sein kann, daß man dieselben, eine der wichtigsten und edelsten Geschenke der Pflanzensnatur, schone, hege und heranziehe und so kann ich eben den leitensden Gedanken meiner Mittheilungen in einen alten morgenländischen Spruch noch einmal zusammenfassen:

"Wer einen Baum umbaut, bem fluchen bie Rinber,"

[&]quot;Wer einen Baum pflanzt, ben fegnen bie Entel."

¹⁾ Entwurf einer Walbordnung in "Der Wächter", Zeitschr. II., S. 346 ff. und sonst an vielen Stellen.

T. • .

.



•