

# Flora des Traverstales und der Chasseronkette.

(Monographische Studie.)

Von

Carl Wirth aus Eglisau.

I. Teil.

## Die ökologischen Faktoren.

### A. Geographie.

In leichtem, nach Südosten geöffnetem Bogen zieht sich der Jura als ein in mehrere Parallelketten sich spaltendes und wieder in einen Ast ausklingendes Faltenbündel von Grenoble an der Isère in Frankreich bis nach Regensberg an der Lägern im Kanton Zürich.

Das zu besprechende Gebiet, das Traverstal und die Chasseronkette, liegt etwas nördlich der Mitte des ganzen Walles. Es erstreckt sich vom südlichen Ende der Aiguille de Baulmes im Kanton Waadt längs des konkaven Innenrandes der ganzen Kette bis zum Taleinschnitt der Areuse am Nordosthang des Mt. de Boudry im Kanton Neuenburg und gehört dem Zentral- oder Mitteljura an<sup>1)</sup>.

Der tiefste Punkt liegt am Neuenburger See bei 432 m ü. d. M., die Maximalhöhe wird im Gipfel des Chasseron erreicht bei 1611 m ü. d. M., was einen Höhenunterschied von 1179 m ergibt. Das Gebiet, das politisch zum Teil zum Kanton Waadt und zum Teil zum Kanton Neuenburg gehört, ist annähernd rechteckig; die Länge beträgt 35 km, die mittlere Breite ist 15 km, somit ergibt sich eine Größe von ca. 525 km<sup>2</sup>. — Die beiden Längsseiten werden im Südosten durch die Ufer des Neuenburger Sees, im Nordwesten durch die Kette des Mt. de Verrières und einen Teil der Sommartelkette gebildet. Im Osten reicht das Gebiet bis zur Straße, die von Colombier über Rochefort nach La Tourne führt und im Westen fällt seine Grenze mit derjenigen unseres Landes zusammen.

<sup>1)</sup> Wir können die Kette in drei Teile einteilen: 1. Südjura bis zum Suchet, 2. Zentraljura bis zum Chasseral, 3. Nordjura. Siehe auch Jules Thurmann 1849.

Das zwischen diesen Grenzlinien liegende Gebiet ist von vier Bergketten<sup>1)</sup> und vier Talmulden durchzogen; alle verlaufen ungefähr parallel von Südwesten nach Nordosten.

Die erste, dem Neuenburger See zunächst gelegene Kette wird gebildet von der Aiguille de Baulmes (1519 m), der Gräte südlich von Bullet und Mauborget (1200 m) und dem Mt. Aubert (1342 m). Sie durchzieht nur den südlichen Teil des Gebietes und fällt in der Mitte mit einer Verwerfung zum Neuenburger See ab.

Die zweite, mittlere und größte Kette, die Chasseronkette, besteht aus dem Mt. des Cerfs (1273 m), dem Chasseron (1611 m), den flachwelligen Höhen des Mt. Mouron (1337 m), dem Soliat (1467 m), dem Mt. de Boudry (1391 m) und dem Schloßhügel von Rochefort (833 m).

Der dritte Bergzug begrenzt stufenförmig das Traverstal von Les Oeuillons bis nach Buttes und wird dort durch die Kette von Vraconnaz (1143 m) abgelöst.

Im östlichen Teil schiebt sich zwischen diese dritte Kette und die vierte, nördliche Grenzkette der südwestliche Teil der Tête de Ran-Kette ein und verschmilzt an der Gräte von Travers mit letzterer.

Die zwischen den Erhebungen liegenden Längstäler sind meistens flach, wannenförmig ausgebildet. Nur das Traverstal (das eigentliche Traverstal reicht von Buttes bis Noiraigue und ist entgegen seinem Namen ein Längstal) stellt eine tiefere Rinne dar. Die Mulden sind meistens noch mit Haufen von Moränenschutt ausgebettet und durch dieselben mehr oder weniger planiert worden.

Das Becken von Ste. Croix ist ganz mit Moränenmaterial ausgefüllt, so daß nirgends anstehender Fels zutage tritt. Die Mulde hat ihre Fortsetzung in der schmalen, ebenen Bergschulter von Bullet. An diese schließt sich östlich eine lange, mit Wald und Weide bestandene, flache Furche an. Das ganze Talmuldensystem senkt sich bei Provence gegen den Neuenburger See und findet damit sein östliches Ende.

Nördlich der Chasseron-Creux du Van-Kette haben wir das 4 km lange und 2 km breite ellipsenförmige Becken von Auberson, das sich ostwärts zu dem tief eingeschnittenen, romantischen Längstal von Noirvaux einengt. Weiter im Nordosten hat das Tal nicht einmal mehr Muldenform, es ist eine Terrasse, eine Bergschulter. Sie verschmilzt bei Les Oeuillons mit dem Traverstal. — Dieses hat als südwestliche direkte Fortsetzung die Mulde von Buttes und Côte aux Fées. Im Nordosten reicht das Traverstal nur bis Le Vanel zwischen Travers und Noiraigue und setzt sich dann in der Combe zwischen Les Oeuillons und Soliat fort. Als Fortsetzung des Haupttales haben wir noch die Mulde von Champs du Moulin und Rochefort.

Zwischen die Kette der Tête de Ran und Sommartel schiebt sich die mächtige Wanne von Les Ponts, ein Längstal, ein. Dieses spitzt sich an der Gräte von Travers zu und verschmilzt mit dem Traverstal.

<sup>1)</sup> Siehe Dr. L. s. Rollier, Karte der Hauptketten des Jura, 1909. Karte Nr. 8.

Eine angenehme Abwechslung in die Monotonie dieser langgezogenen, welligen Bergzüge und die sie begleitenden Systeme von Längstälern bringen eine große Zahl von Klusen oder Quertälern. Die Aiguille de Baulmes Mt.-Aubert-Kette ist südlich Ste. Croix vom Arnon durchbrochen worden. — Die Chasseronkette ist in ihrem nordöstlichen Teile von der Areuse durchschnitten. — Die Tête de Ran-Kette ist bei La Vaux zwischen Travers und Noiraigue von der Areuse angegriffen worden. Der Fluß hat dort den gewaltigen Erosionskessel von Noiraigue, eine eigentliche Halbklus, ausgewaschen. Bei Couvet durchbricht der Sûcre in einem engen Quertal die Gräte von Travers. — Sehr romantisch ist auch die Klus, die sich der Bach von Môtiers in die Felsen eingeschnitten hat.

Eine interessante Erscheinung im Jura sind die Felsenzirken, von denen sich die zwei größten, der Creux du Van und der Kessel von St. Sulpice, im Gebiete befinden. Letzterer ist etwa 400 m tief und mißt am oberen Rand 2—3 km. Noch imposanter ist der Creux du Van, ein auf drei Seiten von 120 m hohen, senkrechten bis überhängenden Felswänden eingeschlossener Kessel, ein Amphitheater.

Diese Quertäler und Zirken bilden wegen ihren steilen Felswänden und ihrer Abgeschlossenheit die interessantesten Teile des Jura. Hier ist der innere Gebirgsbau aufgedeckt. Der durch die Felsart und ihr Abbruchalter bedingte weiße, gelbe bis graue Ton dieser Steilabbrüche kontrastiert mit dem Hellgrün der weidenbestandenen Mulden und den dunkeln Farben der mit Tannenwald bewachsenen Kämme.

## B. Hydrographie.

Der Neuenburger See bildet von Auvornier bis Yverdon die Südostgrenze des Gebietes<sup>1)</sup>. Die Ufer sind in ihrer ganzen Ausdehnung flach. Erst in einer beträchtlichen Entfernung vom Land fällt der Boden steiler zur Tiefe ab. Nur da, wo ein Delta in den See hinausgebaut worden ist, wie z. B. bei der Areuse, ist das Festland näher an diesen Steilabfall hinausgerückt. Diese flachen Ufer bewirken rings um den See einen 30 und mehr Meter breiten Gürtel von unproduktivem Land, der bei hohem Wasserstand überschwemmt ist.

Der größte Zufluß des Neuenburger Sees ist in unserem Gebiete die Areuse<sup>2)</sup>. Ihre Quelle entspringt dem Kessel von St. Sulpice. Im Mittel liefert sie 4000 Sekundenliter. Der Ertrag kann aber auf 180 Sekundenliter fallen und auf 100 000 Sekundenliter steigen und das in verhältnismäßig kurzer Zeit. Die Schwankung in der Wasserführung ist also ungefähr 1 : 500. Das Einzugsgebiet beträgt mehr als 180 km<sup>2</sup>. Nach einem kurzen Lauf von nur 2 km erreicht die Areuse bei Fleurier das Val de Travers und durchfließt dasselbe

<sup>1)</sup> Siehe H. S c h a r d t. Karte vom Neuenburger See. Geogr. volkswirtschaftl. Atlas der Schweiz. Neuenburg 1909, Karte Nr. 12.

<sup>2)</sup> Siehe H. S c h a r d t. Origine de la Source de l'Areuse. Bull. Soc. Neuch. T. 32. 1903—1904.

mit sehr geringem Gefälle ( $1^0/_{00}$ ) bis nach Noiraigue<sup>1)</sup>, hat dort eine Halbklus ausgewaschen, erreicht in der grabenartigen Mulde von Champ du Moulin das Haupttal wieder, durchbricht den Mt. de Boudry und gelangt nach kurzem Lauf durch das 74 ha große, flache Delta in den Neuenburger See.

Von beiden Seiten fließen der Areuse Zuflüsse zu. Aus der Mulde von Auberson kommt die Noiraigue und vereinigt sich mit dem Bach, der die Wasser der Wanne von Côte aux Fées bringt. Beide, nun Buttes genannt, münden bei Fleurier. Ebenfalls von rechts kommt der Bach von Môtiers, der durch eine enge, dem Menschen kaum Durchlaß gewährende Klus das Haupttal erreicht. Bei Couvet mündet der Sûcre. Der größte Zufluß aber ist die Noiraigue<sup>2)</sup>, die beim Flecken gleichen Namens als Stromquelle aus den Felsen sprudelt. Im Durchschnitt liefert die Quelle 1500 Sekundenliter, im Minimum 500 Sekundenliter und im Maximum 5000 Sekundenliter. Es zeigen sich bei dieser Quelle die gleichen Eigentümlichkeiten wie bei derjenigen der Areuse im Kessel von St. Sulpice.

Außer diesen Zuflüssen erhält die Areuse noch eine Menge Wasser von kleineren und größeren Quellen herkommend, die bei Trockenheit oft versiegen, bei Regenwetter aber beträchtlich anschwellen.

Der Südabfall der Chasseron-Creux du Van-Kette und der Aiguille de Baulmes-Mt. Aubert-Kette wird durch mehrere kleinere und größere Bäche entwässert. Aus der Wanne von Ste. Croix kommt der Arnon. Er durchbricht die Aiguille de Baulmes-Falte in der malerischen Schlucht von Covatannaz und gewinnt bei Vuiteboeuf das Molasseland, folgt dann dem Jurafuß und erreicht zwischen Concise und Grandson den Neuenburger See. Erwähnenswert sind noch La Diaz, die vom Mt. Aubert herkommt, und der Bach von Vaumarcus, der das Längstal von Provence entwässert.

### C. Geologie.

Das Gebiet des Traverstales samt seiner umliegenden Höhen gehört dem Faltenjura an. Die welligen Bergketten sind Gewölberücken. Die sanft ansteigenden Abhänge sind Faltenschenkel. Die Sohlen der flachen Wannen sind die Mulden der Falten. Ein Gewölbe kann verflachen und ganz aussetzen und ein anderes kann dasselbe ablösen; das gleiche gilt von den Mulden. So taucht die Falte von La Côte aux Fées bei Buttes mitten aus dem Traverstale auf, setzt bald wieder aus und die Vraconnaz-Falte bildet ihre Fortsetzung. Zwei Antiklinalfalten können auch verschmelzen und die dazwischen liegende Synklinale wird ausgeklemmt. Die Falte der Tête de Ran vereinigt sich z. B. an der Gräte von Travers mit derjenigen von Sommartel und die Wanne von Les Ponts keilt aus.

<sup>1)</sup> Über die Areuse von Noiraigue bis zur Mündung, siehe A. Dubois. Les Gorges de l'Areuse et le Creux du Van. Neuenburg 1902.

<sup>2)</sup> Siehe A. Dubois 1902, S. 14.

Faltenverwerfungen finden wir hauptsächlich am Rande der Mulden oder auf den Kämmen<sup>1)</sup>. Der Steilabfall im Südosten des Traverstales von Les Oeuillons bis zur Prise Cosandier ob Buttes ist ein überschobenes Gewölbe, das Kimmeridge kommt direkt auf die Molasse der Talsohle zu liegen<sup>2)</sup>.

Kämme, Abhänge und Täler sind durch die nie ruhende Arbeit einer rezenten Erosion lebhafter modelliert worden. Bäche und Flüsse waschen die Mulden aus, haben sogar ganze Bergketten durchbrochen. Auch die chemische Erosion<sup>3)</sup> ist dank der kalkigen Beschaffenheit der den Jura aufbauenden Schichten eine ganz bedeutende. Sie bedingt die Bildung von Karfeldern und Höhlen.

Die Entstehung der Felsenzirken, wie wir sie bei St. Sulpice und im Creux du Van finden, wird auf Gletschertätigkeit zurückgeführt<sup>4)</sup>. Andere nehmen an (wenigstens für den Creux du Van), daß wiederholte Bergstürze so gewaltige Nischen in den Felsen rissen<sup>5)</sup>. — Auch durch Alluvion ist das Relief da und dort abwechslungsreicher gestaltet worden. Der diluviale Rhonegletscher hat große Massen von Granitblöcken ins Gebiet verfrachtet<sup>6)</sup>. Aus dem Diluvium stammen auch die Moränen, die vielerorts zu finden sind, aus jurassischem Material bestehen und von lokalen Gletschern abgelagert wurden. Nicht leicht von diesem Moränenschutt zu unterscheiden sind die Blockhaufen, die bei Bergstürzen ins Tal geführt wurden (Creux du Van). Die Flüsse haben Schutt und Schlamm von den Höhen hergebracht und im Tal und im See deponiert. Jedes Wasserlein, so unscheinbar es uns auch vorkommen mag, hat sich in der Höhe eine kleinere oder größere Schlucht in den Felsen gemeißelt, in der Tiefe ein Delta gebaut und ein wenig dazu beigetragen, die schlichte Einfachheit in der Ausbildung des Bodenreliefs etwas zu beleben.

#### D. Stratigraphie.

Die ältesten Schichten, die zutage treten, gehören dem Dogger an. Sie sind in den Klusen und Halbklusen abgedeckt:

Bajocien ist ausgebildet als grauschwarzer Kalkstein. Bathonien besteht aus mergelig-kalkigen Schichten. (Beim Furcil werden aus Bathonienmergeln natürliche und künstliche Portlandzemente und hydraulische Kalke hergestellt.)

Callovien treffen wir als mergeligen Kalk, Mergel mit Kalkbändern und als Dalle nacré, einen grobkörnigen Kalkstein.

<sup>1)</sup> Siehe H. Schar dt. Geologisches Querprofil durch den Tête de Ran (mit einer Faltenverwerfung). Die Schweiz, Neuenburg 1909, S. 153.

<sup>2)</sup> Siehe H. Schar dt 1904. Zwei geolog. Querprofile durch den Neuenburger Jura. Auch in Die Schweiz. Neuenburg 1909, S. 154. — H. Schar dt 1907. Geolog. Querprofil durch den Waadtländer Jura. Ebenda S. 152. — Léon du Pasquier. Sechs geolog. Profile durch das Traverstal. Bull. de Neuch. T. XXII. 1893, Anhang.

<sup>3)</sup> Siehe H. Schar dt. Sur la valeur de l'érosion souterraine par l'action des sources. Bull. de Neuch. XXXIII. 1904—1905, p. 168—177.

<sup>4)</sup> Schar dt. Eclogae VII, 1901, p. 440.

<sup>5)</sup> Brückner 1909.

<sup>6)</sup> Siehe den Abschnitt zur Geschichte der Flora.

Einen bestimmten Einfluß auf die Flora üben die Stufen des Dogger nicht aus. Sie liefern einen fruchtbaren Untergrund. Je nach der Höhe treffen wir Äcker, Wiesen, Nadel- und Laubwälder oder Weide. An den Gewölbeschenkeln und auf den Kämmen treten hauptsächlich die Stufen des Malm auf. R i t t e n e r 1902, S. 20, teilt sie in einen unteren, mergelig-kalkigen, gewöhnlich geschichteten, aus Oxfordien und Argovien bestehenden und einen oberen, aus massivem Kalkstein, aus Sequanien, Kimmeridien, Portlandien und Purbeckien aufgebauten Teil ein. Infolge der mergeligen Beschaffenheit von Oxfordien und Argovien sind diese Schichten für Wasser undurchlässig, die anderen Malmstufen aber, mit Ausnahme des selten anstehenden, mergeligen Purbeckien und einer Facies des Sequanien, sind durchlässig.

In St. Sulpice stellt man aus den Kalkmergeln des Argovien künstlichen Portlandzement her.

Die Felsstürze des Gebietes gehören fast ausschließlich den beiden Stufen Sequanien und Kimmeridien an. (Creux du Van, Rochers des Miroirs, La Tourne, Noiraigue, St. Sulpice, Chasseron, Aiguille de Baulmes usw.)

Die Stufen des Malm sind hauptsächlich von Weide und Tannenwald bedeckt, am Südhang des Solmont auch mit Buchenwald. Die Fels- und Geröllpflanzen sind in ihrem Vorkommen zum größten Teile auf Sequanien und Kimmeridien beschränkt

An den tieferen Gehängen und in den Sohlen der Täler treten die Stufen der Kreide auf (Neocom, Albien und Cenoman). Das Neocom tritt in drei Facies auf (Valangien, Hauterivien und Urgon). Das Valangien ist ein gelblichweißer, sehr harter Kalkstein (Marbre bâlard) und wird überall als Baustein gebrochen. Das Hauterivien ist als bläulicher, sehr fossilreicher Mergel ausgebildet. Diese Facies ist an ihrer intensiven Farbe leicht zu erkennen. Das Urgon treffen wir in mergeliger und oolitisch-korallogen-kalkiger Ausbildung. Das Urgonband auf der rechten Talseite bei Travers und dasjenige von St. Aubin führen bis zu 15 % Asphaltsubstanz. In St. Aubin wurde früher Asphalt gewonnen. In Travers wird heute mit großem Erfolg der Abbau von Asphalt betrieben. — Das Albien tritt wenig zutage. Es ist einerseits als ca. 1 m mächtige glauconitische Schicht von grünem Sand, andererseits als ca. 10 m mächtige, schwärzliche Tonschicht ausgebildet. — Das Cenoman tritt auch wenig auf. Es besteht aus einer geblättern, fossilienarmen Kalkmergelschicht ohne Glauconite.

Die Kreideschichten sind ihrer mergeligen Beschaffenheit wegen (nur Valangien besteht aus festem Kalk) sehr fruchtbar. Ihr Gebiet eignet sich vorzüglich für Wiesen-, Acker- und Rebbau.

In den größeren Muldentälern und längs des Sees finden wir das Tertiär (Meeresmolasse und untere Süßwassermolasse). Es folgt transgressiv auf die Stufen der Kreide oder des Malm.

Die aquitanische Stufe ist ausgebildet als roter Mergel, Mergel mit Kalkbändern, Ton, grauer Sand und als Stinkkalk. In Couvet werden aquitanische Tone gebrannt. — Die helvetische Stufe tritt

als mergeliger und auch als feiner, grauer Sand zutage, ferner als feinkörnige Nagelfluh.

Die Stufen des Tertiär sind in den Tälern hauptsächlich mit Fettwiesen und Äckern bebaut, am Seeufer kommt die Rebe dazu.

Aus dem Diluvium stammt der bis 15 m mächtige Blätterton, der die Sohle des Traverstales ausbettet, die schief geschichteten Kiese an den Ausgängen der Klusen von Môtiers und Couvet, der bis 8 m mächtige, lehmige Gletscherschutt in der Wanne von Les Ponts und der Gletscherlehm der Moore von Auberson, La Chaux und La Sagne. Die diluvialen Vorkommnisse sind in bedeutendem Maße an der Bildung der jurassischen Flach- und Hochmoore beteiligt. Ihre größte Wichtigkeit aber haben sie in der Seezone. Sie sind ein vorzüglicher Untergrund der dortigen Fettwiesen, Äcker und Weinberge.

(Über das alpine Moränenmaterial siehe unter Geschichte zur Flora. Die Bedeutung des Erratikums für die Flora ist beim Kapitel über Kalkpflanzen besprochen.)

Torf hat sich an vielen Stellen gebildet, beinahe in allen Höhen. Er wird an manchen Orten abgebaut.

Geröll finden wir immer am Fuß der Steilabstürze, oft in gewaltiger Ausdehnung.

Die Areuse hat an ihrer Mündung ein großes, fruchtbares Delta angeschwemmt, auch im Tal von Champs du Moulin hat sie viel Schutt deponiert. Der Neuenburger See hat hauptsächlich in seinem westlichen Teile am Ufer ein Band von Kies und Sand abgelagert. Bei Onnens wird dasselbe ausgebeutet.

Wo sich auf diesen jüngsten Ablagerungen schon eine Humusdecke gebildet hat, ist der Boden dem Menschen dienstbar gemacht worden. Im übrigen ist das Gebiet unproduktiv und beherbergt eine Wasser-, Sumpf- oder Sandflora, hier treffen wir auch das Ufergebüsch, in dem sich eine sehr große Zahl von Spezies heimisch fühlt.

## E. Klima<sup>1)</sup>.

### 1. Meteorologische Stationen

befinden sich im Gebiete des Traverstales und der Chasseronkette in Ste. Croix und Les Ponts. Die Beobachtungen erstrecken sich in Ste. Croix auf die Jahre 1864—1874 und von 1901 bis heute. Die Station Les Ponts, 1020 m hoch, befindet sich am Westrand des Hochmoores von Les Ponts. Es stehen Aufzeichnungen vom Jahre 1888 an zur Verfügung. Für den Südfuß der Chasseronkette, die Seezone, benutzen wir am besten die Daten von Neuenburg. Die Beobachtungen wurden von 1864 bis heute ununterbrochen durchgeführt. Aus dem Traverstal liegen keine Daten vor. In Boudry, Chambrélien, Couvet und St. Sulpice befinden sich Regenmeßstationen.

### 2. Temperatur.

Das Gebiet längs des Neuenburger Sees ist eines der wärmsten der Schweiz. Die normalen Monats- und Jahresmittel von Neuen-

<sup>1)</sup> Hauptsächlich nach Maurer, Billwiller und Heß 1910.

burg (487 m) stehen 0,7 bis 1,4° höher als diejenigen der Nordschweiz (Schaffhausen) und 0,5 bis 1° höher als diejenigen des Schweizerischen Mittellandes (Zürich, Sursee). Die Seezone ist auch wärmer als die Großzahl der klimatisch begünstigten, nordalpinen Täler (St. Galler Rheintal). Monats- und Jahresmittel von Neuenburg sind 0,5 bis 0,9° höher als diejenigen des gleich hoch gelegenen Sarnen. — Die auf 500 m reduzierte mittlere Jahrestemperatur beträgt für Neuenburg 8,8°. Die gleiche Höhe erreichen Chur, Seewis und Guttannen, höher stehen das föhnige Reußtal, das heiße Wallis mit seiner Fortsetzung, dem Lemnabecken, und die südalpinen Täler.

Der Jurafuß hat sehr heiße Sommer. Die mittlere Julitemperatur beträgt für Neuenburg 18,8°. Die normalen Monatsmittel des Juni, Juli, August und September stehen nicht nur über denjenigen von Schaffhausen, Zürich, Sarnen, Altstätten im Rheintal und Chur (reduziert), sondern auch über denjenigen des Reußtales (Altdorf). — Die Winter des Jurarandes sind nicht streng. Das Januarmittel von Neuenburg beträgt —1°. Es ist ebenso hoch, wie dasjenige von Chur (reduziert). Die Monate Dezember, Januar und Februar sind in Neuenburg im Mittel 0,3 bis 1° wärmer als die gleichen Höhen in der Nordschweiz, im Schweizerischen Mittelland und in den nördlichen Alpentälern (das Reußtal ausgenommen).

Der Jurafuß weist bei weitem nicht so tiefe mittlere Januarminima auf wie Schaffhausen, Zürich, Altstätten im Rheintal und Chur. Auch die absoluten Kältepunkte stehen in Neuenburg bis 4,2° über denjenigen genannter Orte. — Am Jurafuß ist die Flora viel weniger einem Erfrieren ausgesetzt als in der Nordschweiz, dem Schweizerischen Mittelland und den nordalpinen Tälern (das Reußtal ausgenommen).

Das mittlere Julimaximum ist in Neuenburg nicht höher als in Schaffhausen, Zürich, Altstätten im Rheintal, es ist niedriger als dasjenige von Chur. Das absolute Maximum von Neuenburg ist 34,5<sup>01</sup>), von Schaffhausen 34°, von Zürich 34,5°, von Chur 34,4°, von Sarnen 36,6°. Aus den Minima und Maxima ersehen wir, daß der Temperaturverlauf innerhalb des Jahres ein ausgeglichener ist. Es kommen keine abnormen Extreme vor. — Die gleiche Erscheinung zeigt sich im täglichen Temperaturverlauf. Auch dieser ist im Verhältnis zu anderen Orten ausgeglichen.

Der Südhang der Chasseronkette ist thermisch begünstigt, wie die Station Ste. Croix (1092 m) zeigt. Die normalen Monats- und Jahresmittel sind bis 1,8° über denjenigen des nur 1018 m hohen Engelberg. — Ste. Croix weist keine großen Temperatur-extreme auf (—19° und +28,6°). Die Temperaturabnahme mit der Höhe verzögert sich im Winter stark. Im Juli differieren die mittleren Temperaturen von Neuenburg und Ste. Croix 3,9°, im Januar nur 1°. Auf den Höhen sind die Winter also verhältnismäßig weniger streng als am Jurafuß. „Die Witterung auf unseren Jura-

<sup>1)</sup> 30. Juli 1911. Arndt. Observations météorologiques faites à l'observation de Neuchâtel en 1911.

bergen ist eine derart sommerliche, daß man überall den Enzian blühen sieht. Eine für diese Jahreszeit wirklich staunenswerte Seltenheit. Während unten im Tal ein schwerer, kalter Nebel lastet, ist die Temperatur auf den Bergen, z. B. auf dem Chasseron, in den Mittagsstunden direkt heiß zu nennen.“ (Tages-Anzeiger, 13. Dezember 1911.)

Das Hochtal von Les Ponts hat die Sommer von Ste. Croix. Die Winter sind erheblich kälter. Das absolute Minimum viel tiefer; doch läßt sich die Wanne von Les Ponts nicht vergleichen mit den rauhen Talsohlen von La Brévine und Le Sentier.

Die Temperaturen spiegeln sich im

### 3. Wasserdampfgehalt der Luft

wieder. (Der Wasserdampfgehalt der Luft hat thermische Bedeutung, d. h. die kälteren Lagen sind stets die feuchteren, die wärmsten Punkte sind die trockensten.)

### 4. Bewölkung.

Der Bewölkungsgrad wird ausgedrückt durch Zahlen von 1—10. 0 bedeutet wolkenlosen Himmel, 10 bedeutet undurchsichtige Bewölkung im ganzen Gesichtskreis. Ist die mittlere Bewölkung kleiner als 2, wird der Tag als heiter bezeichnet, ist sie größer als 8, gilt der Tag als trüb.

In Neuenburg ist die Bewölkung hoch (6,6), höher als in Schaffhausen (6,4) und Zürich (6,3). Viel günstiger stellen sich die Jura-höhen (Ste. Croix 5,9); diese haben hauptsächlich im Sommer und Herbst weniger Bewölkung.

Neuenburg hat im Jahre 31,1 trübe Tage mehr und 24,4 heitere Tage weniger als Ste. Croix. Dieses Plus von heiteren Tagen zugunsten der Höhen fällt hauptsächlich auf den Winter.

Die Niederungen am Neuenburger See haben ihre

### 5. Nebel

hauptsächlich im Herbst und Winter. Das Minimum der Nebelhäufigkeit fällt auf die Monate Juni, Juli und August. Die Höhen sind viel nebelreicher. Neuenburg hat 38,8, Ste. Croix 49,4 Nebeltage. Die Bergnebel spielen dabei eine große Rolle.

### 6. Die Niederschläge.

Vom unteren Teile des Genfer Sees weg zieht sich, dem Jurafuß folgend, bis zum Bodensee hinaus ein breites Band mit 900—1000 mm jährlichen Niederschlägen. Das Minimum fällt überall auf den Winter. Im östlichen Teile haben wir ausgesprochene Sommerregen, im westlichen herrschen die Herbstregen vor. Zu diesem letzteren Abschnitt des regenarmen Bandes gehört das Gebiet längs des Neuenburger Sees. Das Monatsmaximum von Neuenburg, aber auch dasjenige von Ste. Croix fällt auf den Oktober.

Für die Pflanzenwelt ist die Länge der Trocken- und Niederschlagsperioden von großer Bedeutung. (Als kleinste Trockenperiode wird jene gezählt, in deren Verlauf mindestens 5 Tage hintereinander an keinem Tag ein Niederschlag von mehr als 1 mm gefallen ist.) Die Trockenperioden des Winters — das Maximum beträgt für Neuenburg 60 Tage — sind von geringem Einfluß, wohl aber diejenigen während der Vegetationszeit. Hier steht Neuenburg ungünstiger da als z. B. Zürich und St. Gallen. Die Wahrscheinlichkeit einer Verdurstung ist in Neuenburg für eine und dieselbe Pflanze größer, als an letzteren Orten. Die bedeutendste Trockenperiode seit 1864 ist diejenige, welche am 19. März 1893 begann; sie dauerte in Neuenburg 54 Tage. Die Niederschlagsperioden sind viel kürzer, sie fallen hauptsächlich in den Sommer. Die Extreme sind für Genf und Neuenburg 12 Tage, Zürich 13 Tage, St. Gallen 15 Tage, Bern 17 Tage.

Steigen wir die Jurahöhen hinauf, so nimmt die Niederschlagsmenge rasch zu. Es haben

Serrières . . . . .	470 m ü. d. M.	835 mm
Neuenburg . . . . .	487 „ „ „ „	936 „
Boudry . . . . .	490 „ „ „ „	1020 „
Chambrelien . . . . .	743 „ „ „ „	1164 „
Ste. Croix . . . . .	1092 „ „ „ „	1340 „

Auch das Traverstal und die Wanne von Les Ponts sind viel niederschlagsreicher als die Seezone. Couvet (750 m) hat 1264 mm, St. Sulpice (760 m) hat 1540 mm (?), Les Ponts (1020 m) hat 1362 mm.

Die Tagesmaxima werden mit der Höhe bedeutender. Neuenburg hat als mittleres Tagesmaximum 46 mm, Ste. Croix 68 mm. Am 23. Oktober 1865 erreichte Neuenburg das absolute Tagesmaximum mit 87 mm, am gleichen Tag fielen in Ste. Croix 104,8 mm Regen.

## 7. Der Schnee

fällt in der Ebene (Seezone) vom November bis anfangs April. Hier kann die Schneedecke die Vegetationsperiode nicht nachteilig beeinflussen, wohl aber auf den Höhen. — Am 1. August 1910 traf man auf dem Soliat (1450 m) in den Schneetälchen noch eine bis 1 m mächtige Schneeschicht. (Im übrigen fehlt jede Aufzeichnung über das Ausapern, auch finden wir nirgends Daten über das Einschneien des Soliat oder anderer Punkte in gleicher Höhe.) Nach C. B ü h r e r 1896, S. 70, kann in Ste. Croix (1092 m) Ende September schon der erste Schnee fallen. Im Mittel fällt er am 20. Oktober. Nach L. G a u t h i e r 1890 fällt in Mines du Risoux (1300 m) in jedem Monat des Jahres Schnee, nach dreijährigem Mittel im September schon 20 cm. Es kann also wohl angenommen werden, daß wir im äußersten Falle im Gebiet von 1450 m aufwärts eine bleibende Schneedecke finden könnten. Zum mindesten ist in den Schneetälchen, Felsspalten, engen Schluchten dieser Zone die Möglichkeit einer zu starken Verkürzung der Vegetationsperiode ziemlich groß, so daß hier die Flora keinen festen Fuß fassen kann.

## 8. Winde.

Der Jura kennt neben den Lokalwinden eigentlich nur zwei Winde; es ist der Nordost (La bise) und der Südwest (Le vent). In Neuenburg weht der Wind aus diesen zwei Richtungen per Jahr 500mal, aus den anderen sechs Richtungen zusammen nur 260mal. Kalmen kommen 336 vor. Der Nordost ist kalt und trocken, der Südwest warm und feucht. Der Südhang der Chasseronkette und das Traverstal, dessen Achse in der Richtung dieser Hauptwinde verläuft, weisen wohl ähnliche Verhältnisse auf (Daten fehlen). Je nach der Terraingestaltung kommen aber große Abweichungen vor, wie Ste. Croix zeigt. Diese Station ist durch den Chasseron und seine Trabanten vor den rauhen Nordwinden geschützt. Nordost und Südwest wehen nur halb so häufig als in Neuenburg. Kalmen kommen 485 vor. — Nicht selten wird einer dieser Hauptwinde zum Orkan. Im Spätherbst 1911 wurden die Wälder des Neuenburger und Berner Jura durch einen Orkan arg verwüstet. An einigen Orten wurde das Fünffache des Jahresbedarfes an Holz entwurzelt. (Siehe auch L. Gauthier 1891. Der Orkan vom 17. August 1890 in Frankreich und im Vallée de Joux.)

### 8 a. Lokalwinde.

Im Neuenburger Jura ist der Joran bekannt. (Genaue Aufzeichnungen fehlen.) Er macht sich als trockener Wind am Südgelände und auch über dem See noch bemerkbar und tritt an Sommerabenden häufig auf. Er ist ein Fallwind, der die kühlere Luft der engen, in der Insolation verkürzten Täler der Berghänge in die stärker erwärmte Ebene hinausführt. Es sollen durch das plötzliche und stoßweise Auftreten des Joran die Schiffer auf dem Neuenburger See schon gezwungen worden sein, die Segel einzuziehen.

Es mag in den nachfolgenden Ausführungen noch auf zwei Lokalwinde und deren Wirkung auf die Flora aufmerksam gemacht werden.

Die beiden Längsseiten des Tales von Champ du Moulin sind gebildet von den Hängen des Solmont und des Mt. de Boudry. Der Kamm des Solmont biegt an seinem östlichen Ende hackenförmig nach der südlich liegenden Talseite um, und senkt sich als scharfe, schartenartige, den unteren Teil der Areuseschlucht stark verengende Rippe zur Tiefe. Dieser Talriegel trägt auf seinem Rücken eine Flora, die in ihrer Ausbildung eine große Ähnlichkeit mit derjenigen der Garigues von Südfrankreich hat. (Siehe den Abschnitt Garides, im besonderen die Garide von La Tourne.) Die im Osten und Westen an diese vorspringende Rippe angrenzenden Hänge tragen bis 1200 m hinauf einen hochstämmigen, ununterbrochenen Buchenwald.

Höhe ü. d. M., geologische Unterlage, Neigung und Exposition sind an der vorspringenden Scharte vollständig die gleichen, wie an den benachbarten Hängen. Die Niederschlagsverhältnisse können auf dem schmalen Band nicht wesentlich von denjenigen der Um-

gebung abweichen. Es ist wohl anzunehmen, daß Ein- und Ausstrahlung an der vorspringenden Gräte stärker sind, als an den etwas zurückliegenden Berghängen, wodurch der Klimacharakter sich kontinentaler gestaltet. Damit allein aber diese Garide erklären zu wollen, geht nicht an. (Auch anderwärts, am Mt. Aubert, am Mt. de Boudry, treffen wir vorspringende Felsgräte, ähnlich derjenigen von La Tourne, ohne darauf eine von der Umgebung wesentlich abweichende Flora zu finden.)

Die Südwestwinde, die durch den Graben von Champ du Moulin wehen, finden zwischen La Tourne und Mt. de Boudry keinen freien Ausgang. Auf der linken Talseite stellt sich ihnen die genannte Barriere entgegen; sie müssen sich mit größerer Kraft durch den dortigen Engpaß pressen.

Nach den Gesetzen von den Tal- und Bergwinden muß nach heißen Sommertagen die Luft aus der Mulde von Champ du Moulin nach den vorgelagerten, schwach geneigten Hängen ob Colombier und Auvernier abfließen. Über diese Luftströmungen, die tatsächlich bestehen, ist nirgends etwas erwähnt. Wer sich aber an Sommernachmittagen oft am Südhang des Solmont oder am Nordhang des Mt. de Boudry befindet, nimmt sie ganz sicher wahr.

Dieser Lokalwind muß sich natürlich wie der Südwest durch die Enge von La Tourne pressen. Wie jener weht er dort stärker als an den Talhängen.

Dieser Wind, Joran de Plamboz genannt, ist aber ein kalter, er kommt ja aus dem schluchtartigen Tal von Champ du Moulin, das in der Insolation verkürzt wurde; er kühlt die exponierte Rippe, an der er anstößt, stark ab, so daß wir hier während des Tages große Erwärmung, am Abend starke Abkühlung haben. Der Temperatureauschlag ist auf diesem Band während des Tages ein größerer, das Klima kontinentaler, als an den daneben liegenden Hängen.

Es sind wohl Windhäufigkeit, Windstärke, Häufigkeit von starken Winden und die damit verbundenen Klimaänderungen, denen die Garide von La Tourne ihr Dasein verdankt.

Auch im Creux du Van scheint ein Lokalwind einen großen Einfluß auf die Flora zu haben.

Die drei einschließenden Seiten des Creux du Van bestehen in ihrem obersten Teile aus einer 120 m hohen, steilen, senkrechten bis überhängenden Felswand; darunter folgt ringsum eine steile Geröllhalde. Diese ist an den beiden Parallelseiten mit Wald bewachsen; das Mittelstück ist in seinem oberen Teile unbewaldet.

Unter Geröllhalde des Creux du Van versteht man allgemein — die Geologen ausgenommen — nur diesen mittleren, oberen Teil des mit Geröll überschütteten Gebietes, und auch nur von diesem soll in den nachfolgenden Ausführungen die Rede sein.

Im nördlichen, „lebendigen“ Teil treffen wir als Holzpflanzen nur wenige zerzauste Büsche von *Rhamnus cathartica*, *Salix grandifolia* und *Sambucus nigra*. Beim südlichen Abschnitt setzt oberhalb der Baumgrenze (1250 m) ein 50—60 m breiter Gürtel, mit 2—3 m hohen Bäumchen und Sträuchern von *Picea excelsa*,

*Betula tomentosa*, *Salix grandifolia*, *Sorbus aucuparia* und *Rhamnus cathartica* bewachsen, ein. Oberhalb dieser Zone fehlen Bäume und Sträucher. (Siehe auch den Abschnitt Geröllhalden, im besonderen die Geröllhalde des Creux du Van.) Die ganze Krüppelkolonie sieht aus, als ob eine Lawine darüber hinweggefegt wäre. Die Stämmchen neigen alle stark talabwärts. Lawinen fallen aber im Creux du Van nicht, Steinschläge gehen, wenn wir von einigen Blöcken, die alljährlich abstürzen, absehen, keine nieder; Schneedruck kann nicht in Betracht fallen, er müßte sich auch in der Umgebung geltend machen; klimatische oder topographische Verhältnisse können auch nicht die Ursache sein. Es kann nur ein starker Wind sein, der kataraktähnlich von der Höhe des Soliat auf die Geröllhalde hinunterstürzt, sich dort abschwächt und durch den grabenartigen Ausgang bei der Ferme Robert ins Areusetal abfließt. Er drückt auf seiner Zugstraße die Baumgrenze auf der Geröllhalde des Creux du Van um 100 m hinunter.

Folgende Beobachtungen scheinen die Annahme eines solchen Fallwindes zu rechtfertigen. Im Vorfrühling 1910 wurde am unteren Ende der Krüppelzone, also an der Baumgrenze, eine Gruppe von ca. 15 Tannen entwurzelt, sie lagen alle in der Richtung des erwähnten Windes. Im gleichen Zeitpunkte wurde am unteren Ende des Felsabsturzes eine, auf einer geschützten Felsenzinne stehende, kräftige Tanne geworfen. Die Lage der Baumleiche ließ nur einen Schluß zu: der Baum ist einem Wind, der hart am Felsabsturz niederging, zum Opfer gefallen.

Anfangs März 1910 fand Verfasser in der Nähe der Krüppelkolonie, auf der Schneeoberfläche von einem Wind abgebrochene und abgerissene Pflanzenteile, z. B. Zweige von *Amelanchier ovalis* und *Daphne Mezereum*, eine ausgerissene Blattrosette von *Gentiana Clusii*. *Amelanchier ovalis* und *Daphne Mezereum* kommen auf der Geröllhalde nicht vor; ihre nächsten Standorte finden sich auf dem Soliat, am oberen Rande des Felsabsturzes. *Gentiana Clusii* kommt im Creux du Van nur in den Ritzen und auf den Rasenbändern der senkrechten Felsen vor. Daß diese Pflanzen an ihren Standorten von einem Wind abgebrochen und sogar ausgerissen werden können, beweist, daß derselbe sehr stark werden kann und daß er nicht in einer Diagonale, sondern hart den Felswänden nach niedergeht.

## F. Klimacharakter und sein Einfluss auf die Pflanzenwelt.

Die einzelnen Klimakomponenten, die Temperatur, Niederschlagsmenge, Nebel usw., ergeben in ihrer Zusammenwirkung den Klimacharakter. Wir können denselben nicht in Zahlen ausdrücken, wir müssen ihn beschreiben.

Der Klimacharakter des ganzen Gebietes ist im Vergleich zu demjenigen der Nordschweiz, des Schweizerischen Mittellandes und der nordalpinen Täler eher ozeanisch zu nennen, was sich in der Pflanzenwelt im vollständigen Fehlen von *Larix decidua*, im spärlichen Vorkommen von *Pinus silvestris* und andererseits im häufigen

Vorkommen der Laubhölzer *Quercus sessiliflora*, *Fagus sylvatica*, *Acer Pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Acer Opalus* usw. ausdrückt.

Das Klima der Seezone ist heiß und trocken, dasjenige der Höhen warm und feucht, das Traverstal und die Wanne von Les Ponts nehmen eine Mittelstellung zwischen beiden ein.

Der Temperatureauschlag ist am größten in der Seezone. Gegenüber den Höhen und den Tälern ist das Klima kontinental zu nennen.

Auf Grund dieser wenigen Angaben müssen wir für die drei Gebiete Seezone, Höhen und Täler nicht nur verschiedene Pflanzengesellschaften annehmen, wir können dieselben auch näher charakterisieren. In der Seezone treffen wir eine große Zahl Wärme und Trockenheit liebende Pflanzen (Garide-, Mittelmeerpflanzen). An den warmen, feuchten Hängen und auf dem Rücken der Chasseron-Kette zwischen Mt. Mouron und Soliat steigt die Buche als geschlossener Wald bis über 1300 m hoch. Weitere Zeugen dieses mehr ozeanischen Klimas sind *Taxus baccata* (sie steigt bei La Tourne als Baum bis 1100 m), *Ilex aquifolium* (in den tieferen Regionen baumförmig, in den höheren als Gebüsch), *Acer Pseudoplatanus* (im Creux du Van bis 1320 m) usw. Das kältere — nicht kontinentalere — Klima der Höhen wird in der Pflanzenwelt durch das Vorkommen vieler alpiner Spezies angezeigt (*Bartschia alpina*, *Tozzia alpina*, *Anemone alpina*, *Anemone narcissiflora*, *Salix retusa*, *Dryas octopetala* u. v. a. m.).

Der ozeanische Klimacharakter des Traverstales äußert sich im Vorkommen oben genannter Bäume (*Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Acer Pseudoplatanus* usw.). Die Alpenpflanzen steigen tief in die kühlen Talsohlen hinunter. *Dryas octopetala* 1200 m, *Veratrum album* 1000 m, *Gentiana lutea* 760 m, *Aster alpinus* und *Kerneria saxitilis* 640 m usw.

Je nach der Topographie der Seezone, der Höhen und Täler ändert der Klimacharakter stark ab. Die vorspringenden Felsgräte und Felsköpfe haben an allen Orten stark kontinentalen Charakter. Ein- und Ausstrahlung sind viel stärker, der Temperatureauschlag viel größer. An diesen Stellen tritt die Föhre mit ihren Begleitern auf.

In den Schluchten ist das Klima viel ozeanischer als in der Umgebung. In der Seezone treffen wir im Bereiche der Eiche in den Schluchten sofort die mehr ozeanisches Klima verlangende Buche mit *Ilex aquifolium* als Unterholz. In den Eichenwäldern fehlt letztere Pflanze beinahe ganz oder tritt nur als kümmerliches Gebüsch auf. In der Schlucht des Diaz bei Concise aber kommt sie als Baum vor. An ihm windet sich *Tamus communis* in die Höhe. In den feuchten, vor Ein- und Ausstrahlung stark geschützten Höhlen in den Felsen am See bei St. Aubin treffen wir *Phyllitis Scolopendrium* und sogar das stark thermophil-ozeanische *Adiantum Capillus Veneris*.

Die geschützten Gorges de l'Areuse haben an ihren untersten Hängen sehr häufig *Taxus baccata* baumförmig, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Acer Pseudoplatanus* usw. In den Erosionskesseln

wuchert *Phyllitis Scolopendrium*. — In der Schlucht des Baches von Môtiers tritt mitten im Tannenwald plötzlich die Buche als Bestand bildender Baum auf.

Es ist schon lange bekannt, daß die klimatischen Verhältnisse von Nord- und Südhang verschieden sind. Diese Wahrnehmung machen wir auch im Traverstal. Die Südhänge der Chasseron- und Solmontkette tragen Buchenwälder bis zum Kamme hinauf, die Nordhänge derselben Ketten Tannenwälder.

Der Klimacharakter der flachen, offenen Wanne von Les Ponts ist viel kontinentaler als derjenige des grabenartigen Tales der Areuse. Die Buche fehlt vollständig. Die Wälder werden von der Tanne gebildet. Auf dem Moor tritt *Pinus montana* var. *uncinata* als Waldbaum auf.

Wie wenig einheitlich das Klima auf ganz kleinem Gebiete ist, ersehen wir aus folgendem: auf dem Rücken und am Südhang des Dos d'Âne treffen wir die Wärme und Trockenheit liebende *Stipa pennata* (gef. von Weltert) und die südliche *Anthyllis montana*; kaum einen Büchenschuß davon entfernt, auf der Geröllhalde des Creux du Van, also noch 100 m tiefer, die Alpenpflanzen *Bartsia alpina*, *Anemone alpina*, *Anemone narcissiflora*, *Dryas octopetala* und sogar das hocharktische *Empetrum nigrum*.

## II. Teil.

### Die Vegetation.

#### A. Ca- und Si-Pflanzen.

Schon lange hat man beobachtet, daß gewisse Pflanzen mit Vorliebe auf Kalk vorkommen. Einzelne sind sogar auf stark kalkhaltige Böden beschränkt. Im Gegensatz dazu kennt man Pflanzen, die auf Silikatgesteinen allgemein, auf Kalk spärlich verbreitet sind oder ihm ganz fehlen<sup>1)</sup>. Die Großzahl der Pflanzen ist — soweit es die Wissenschaft bis heute ermessen kann — indifferent; es scheint, daß die Bedürfnisse dieser Arten von Kalk und von Kiesel in gleichem Maße erfüllt werden.

Wir können also unterscheiden:

1. Kalkpflanzen oder kalkstete Arten = solche, die Si-böden vollständig meiden.
2. Kalkholde oder kalkliebende Arten = Pflanzen, die mit Vorliebe auf kalkreichem Untergrunde sich finden.
3. Indifferente Arten.
4. Kalkscheue Pflanzen, die auf Kieselböden häufig, auf Kalkstein selten sind.
5. Kalkfliehende oder kalkmeidende Pflanzen, die nur auf Silikatgestein vorkommen.

Der Jura, der ja ausschließlich aus Kalk aufgebaut ist, müßte neben den Vertretern der dritten Gruppe hauptsächlich noch die

<sup>1)</sup> Siehe z. B. Ch. Flahault in Coste 1901.

Pflanzen der 1. und 2. Abteilung aufweisen, während die Spezies der 4. und 5. Gruppe sozusagen ganz fehlen sollten.

Wenn wir alle kalkliebenden Pflanzen der Schweizer Flora zusammenstellen, so finden wir, daß ein großer Teil derselben im eigentlichen Kalkgebirge, im Jura, fehlt. Es sind aber hauptsächlich historische Momente für dieses Fehlen verantwortlich zu machen (siehe den Abschnitt zur Geschichte der Flora), die betreffenden Arten hatten noch nicht Gelegenheit, im Jura einzuwandern.

Im übrigen weist der Jura eine ganze Anzahl typische Kalkpflanzen auf<sup>1)</sup>. *Sesleria coerulea*<sup>2)</sup>, *Coronilla coronata*, *C. vaginalis*, *C. Emerus*, *Saxifraga Aizoon*, *Cotoneaster tomentosa*, *Euphorbia verrucosa*, *Mercurialis perennis*, *Bupleurum falcatum*, *Asperula odorata* usw. usw.

Auffallend ist, daß eine ganze Anzahl Kalkpflanzen nur dem südlichen Jura eigen ist. Obschon ihnen der Zentral- und Nordjura doch recht günstigen Untergrund bieten, sind sie hier noch nicht heimisch. Es betrifft dies meistens Höhenpflanzen. *Dryopteris rigida* (Hoffm.) Underwood, *Salix reticulata* L., *Salix hastata* L., *Arabis serpyllifolia* Vill., *Ligusticum ferulaceum* All., *Arctostaphylos alpina* (L.) Sprengel, *Veronica fruticulosa* L., *Leontopodium alpinum* Cass.<sup>3)</sup>, *Petasites niveus* (Vill.) Baumg.

Ferner ist es verwunderlich, daß die kalkliebenden Pflanzen *Poa cenisia* All. und *Erinus alpinus* L. im Jura eigentlich selten sind. Man sollte glauben, daß Kalkpflanzen, wenn sie einmal das Gebiet des Jura besiedelt haben, hier auch leicht fortkommen könnten.

Im untersuchten Gebiete wird die schon oft gemachte Beobachtung, daß kalkfeindliche oder kalkfliehende Arten auf Kalk vorkommen, bestätigt. Auf humosen Weiden treffen wir die kalkscheue *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. Auch das eher kalkfliehende *Vaccinium Myrtillus* L. fühlt sich auf den jurassischen Weiden sehr wohl. Noch mehr überraschen muß die Tatsache, daß das stark kalkfliehende *Meum athamanticum* Garsault an verschiedenen Orten auf den humosen Gräten zu finden ist. Kalkfeindlich ist auch *Trifolium spadiceum*.

*Vaccinium Myrtillus* und übrigens auch die kalkscheue *Calluna vulgaris* treten im Jura recht häufig auf. Außer auf den Weiden treffen wir diese Pflanzen in den Wäldern, auf den Mooren und auf bemoosten Felsblöcken. Wollten wir jeweils den Boden dieser Standorte auf den Kalkgehalt prüfen, so würden wir beobachten, daß derselbe sehr wenig Kalk und viel Säure enthält. Die kalkfliehenden Pflanzen finden sich hauptsächlich da, wo der Untergrund durch Moose und Gräser humos gemacht worden ist.

In einem Acker bei Vaumarcus treffen wir *Galeopsis dubia*, eine kalkmeidende Pflanze. Der Untergrund besteht aus alpinem Moränenmaterial, doch finden sich auch Kalkgerölle darunter. Diese Spezies verdankt ihr Fortkommen wohl hauptsächlich dem Gletscherschutt.

<sup>1)</sup> Ausführlichere Listen siehe in Thurm ann 1849, Gradmann 1900, Flahault in Coste 1901, Gillet 1894 usw.

<sup>2)</sup> Autor siehe im Standortskatalog.

<sup>3)</sup> Ist schon in den Zentraljura verpflanzt worden.

Es ist hier noch auf folgendes aufmerksam zu machen. Im nassen Sommer 1910 war die Pflanze an genanntem Standorte nicht zu finden, im trockenen Sommer 1911 und auch 1912 blühten auf einem Areal von ungefähr einer Are gegen 50 Exemplare. G o d e t 1869 gibt die Pflanze auch an für Vaumarcus und sagt: „M. Payot observe que cette espèce est très abondante dans les années sèches et nulle dans les années humides.“ Kommt in nassen Jahren die Pflanze wohl mit Kalkwasser in Berührung?

Noch eine Pflanze muß hier erwähnt werden. Es ist *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. Sie ist in ihrem Vorkommen streng auf das Erratikum beschränkt. Früher war sie ziemlich häufig. Mit dem Vernichten der erratischen Blöcke haben die Bewohner auch die Pflanze ausgerottet. Heute finden wir sie (M e y l a n: mündliche Mitteilung) nur noch auf einigen Granitblöcken am Fuße der Aiguille de Baulmes.

Wieso kommen nun diese kalkfliehenden Pflanzen in den Jura? Es wurde schon die Vermutung ausgesprochen, sie seien zur Gletscherzeit mit den erratischen Blöcken hierher transportiert worden<sup>1)</sup>. Diese Annahme hat höchstens für *Asplenium septentrionale* eine gewisse Berechtigung. Die kalkfliehenden Pflanzen *Vaccinium Myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Sieglingia decumbens* und *Meum athamanticum* sind nicht auf Silikatgestein angewiesen, sie verlangen einen humosen Untergrund, und solchen finden sie im Jura in allen Höhen, am See, an den Hängen und auf den Bergen; diese Pflanzen bewohnen also hier ganz natürliche Standorte. Nicht so *Asplenium septentrionale*, doch ist von dieser Pflanze zu sagen, daß sie vermöge ihrer leichten Sporen die Granitblöcke im Jura auch postglacial besiedelt haben kann, wenigstens ist die Annahme eines Transportes durch Erratikum nicht zwingend. Diese Ansicht von der postglacialen Einwanderung verfißt schon O s w a l d H e e r 1883, S. 538, und zum gleichen Schlusse kommt J. A m a n n 1894 für die Moose. Er sagt: „Die Moose der erratischen Blöcke können nicht als Beweis dienen für einen Transport alpiner Arten in die Ebene durch die Gletscher der Eiszeit. Die Annahme, daß sie sich nachträglich und im Laufe der jetzigen geologischen Periode auf dem erratischen Gesteine des Tieflandes angesiedelt haben, liegt näher und erscheint wahrscheinlicher“<sup>2)</sup>.

Was noch *Galeopsis dubia* anbetrifft, so ist diese sicher nicht mit den erratischen Blöcken transportiert worden. Sie ist eine Ebenenpflanze, kommt in Äckern vor und nicht an Felsen. Eine Einschleppung durch Menschen oder Vögel scheint recht wahrscheinlich.

Die Frage der

### B o d e n s t e t i g k e i t

ist schon viel besprochen worden<sup>3)</sup>. Es bestehen heute drei Ansichten. T h u r m a n n , d e C a n d o l l e , K e r n e r ,

<sup>1)</sup> Christ 1882, S. 194 und 195.

<sup>2)</sup> Vgl. auch Meylan 1912.

<sup>3)</sup> Ein Verzeichnis der Literatur siehe D r u d e 1891, S. 50.

Christ<sup>1)</sup> u. a. verfechten die physikalische Bodentheorie. Sie sagen, daß die Kalkpflanzen die Trockenheit des Kalkbodens unbedingt erfordern. Unger, Schnitzlein, Sendtner, Contejean u. a. sind Anhänger der chemischen Theorie<sup>2)</sup>. Nach diesen Forschern wirkt Kalkwasser auf gewisse Pflanzen (kalkfliehende) tödlich, während andere (kalkliebende) sich indifferent verhalten. Mehr und mehr an Boden gewinnt die Ansicht, daß es die chemische und die physikalische Eigentümlichkeit in ihrer Zusammenwirkung sei, die die Pflanzen in kalkholde, kalkfliehende und indifferente scheidet.

M. Ch. Guffroy 1910 sagt wohl mit Recht: „Es ist die chemische und physikalische Eigentümlichkeit des Kalkbodens zu berücksichtigen; die physikalische kann oft größeren Einfluß haben, als die chemische.“

Gewisse Pflanzen sind an einem Ort kalkliebend, am anderen Ort indifferent. Es ist schon vermutet worden (z. B. Guffroy 1910), daß es sich hier um zwei, dem Menschen gleich scheinende Formen handle. Diese Ansicht schließt, wie Gradmann 1910 richtig bemerkt, jede wissenschaftliche Kritik aus. Das Urteil, eine Pflanze sei kalkhold, heißt bei dieser Annahme nichts anderes, als sie kommt auf Kalk vor. Findet sie sich auch auf Silikatgestein, dann ist es eine andere Form.

Bei Betrachtung der Flora des Traverstales scheint es nicht, daß die Kalkpflanzen gegenüber den indifferenten Arten eine dominierende Stellung einnehmen, daß sie verhältnismäßig üppig und zahlreich vorkommen. Die Bodenoberfläche bietet ein buntes Mosaik von Standorten dar<sup>3)</sup>. Kein Flecken ist gleich wie der andere, er weicht in irgend einem Punkte von ihm ab, sei es in chemischer, physikalischer oder klimatischer — wobei unter Klima die Temperatur, Niederschläge, Nebel, Winde, Exposition, Insolation usw. gemeint ist — Richtung. So verschieden aber die Standortsverhältnisse sind, so verschieden ist auch die Flora. Neben kalksteten Arten stehen kalkholde und indifferente, an einzelnen Orten können sogar kalkfeindliche Spezies, ohne große Konkurrenz erleiden zu müssen, alljährlich ihre Samen reifen.

## B. Die Waldgrenze.

Über die Waldgrenze wurde schon viel geschrieben, sowohl über die Definition, als über ihre Ursache<sup>4)</sup>. — Wenn man in bewaldetem Gebirge emporsteigt, kann man sehen, daß mit der Höhe der Waldbaum wechselt, und daß schließlich jeder Baumwuchs aufhört, bevor man den Gipfel erreicht hat. Diese Beobachtung macht man auch im Jura.

<sup>1)</sup> Siehe 1868: Über die Pflanzendecke des Juragebirgs. Öffentlicher Vortrag.

<sup>2)</sup> Mit weitläufigen chemischen Formeln suchen auch J. Vallot 1883 und F. X. Gillet 1894 die Bodenstetigkeit gewisser Pflanzen zu erklären. Vgl. auch Arnold Englers Betrachtungen über die Standortsansprüche der Edelkastanie. (Ber. Schweiz. bot. Ges. XI, 1901, 23 ff.)

<sup>3)</sup> Siehe G. Kraus 1911.

<sup>4)</sup> Siehe z. B. Schröter 1908. In den Fußnoten von Marek 1910 findet sich eine große Literaturangabe über diesen Punkt.

Der Baumwuchs hört in der Regel nicht plötzlich auf. Der Wald lichtet sich, bildet Horste und schließlich löst er sich in einzeln stehende Bäume auf. Die Bäume werden mit der Höhe kleiner, krüppelig, legen sich an den Boden an, und endlich hört jeder Baumwuchs auf. Nicht so im Gebiete der Chasseronkette. Am Nordhang steigt der Tannenwald (*Picea excelsa*) beinahe unverändert vom Fuße bis nahe an den Kamm. Er lichtet sich nach oben nur wenig, die Bäume werden nicht zu Krüppeln, die einzige Veränderung besteht darin, daß sie ihre Äste bis an den Grund hinunter behalten und wie auf den Boden sitzende Pyramiden aussehen. Von Knieholz oder Krummholz keine Spur<sup>1)</sup>. 20—30 m unterhalb des Kammes (1500 m) hört im westlichen und östlichen Teile der Wald auf. — Noch interessanter liegen die Verhältnisse am Südhang des Chasseron. Hier steigt der Tannenwald bis 1500 m hinauf und hört plötzlich, nur etwas gelichtet, als Hochwald auf<sup>2)</sup>. Die Waldgrenze liegt hier am Südhang so hoch wie an der Aiguille de Baulmes am Nordhang. Nach Aubert 1901 geht im wenig entfernten Val de Joux der kompakte Tannenwald bis 1600 m. Warum diese verschiedene Höhenlage der Waldgrenze?

Die klimatischen Faktoren, Temperatur und Niederschläge, können nicht in Betracht fallen; sie sind in den wenig auseinanderliegenden Lokalitäten sehr wenig voneinander verschieden. Es ist die Topographie der Gebiete zu betrachten. Der Chasseron steigt von Süden langsam an bis zum Kamme, dort fällt er nach Norden plötzlich in einem Felsabsturz ins Vallon de la Deneyriaz hinunter. Ganz ähnliche Verhältnisse kommen im Jura recht häufig vor. Auf einer Seite einen schwach geneigten Hang, auf der anderen einen Steilabfall, so z. B. an der Aiguille de Baulmes, nur daß der Felsabsturz nach Süden geht. — Es ist nun anzunehmen, daß der Wind, der den schwach geneigten Abhang hinauf weht, am Kamme plötzlich in die Tiefe gerissen wird. Seine größte Kraft hat er an der Bergkante und den in der Nähe liegenden Partien der Berglehne. Die mechanische Wirkung des Windes, hauptsächlich aber wohl die übermäßige Förderung der Verdunstung läßt hier keinen Wald aufkommen.

Es ist also die verschiedene Höhenlage der Baumgrenze im Jura und auch deren sonderbare Ausbildung (Fehlen der Krüppelzone) wohl der Topographie des Gebietes resp. den dadurch bedingten Lokalwinden zuzuschreiben<sup>3)</sup>.

### C. Die Pflanzengesellschaften.

Über die Einteilung der Vegetation sind schon viele Vorschläge gemacht worden (Stebler und Schröter 1892, Brockmann 1907, Gradmann 1909, Warming 1909 u. a. m.).

<sup>1)</sup> Die Bergföhren auf der Aiguille de Baulmes verdanken ihre Standorte der trockenen Felsrippe auf dem Kamme.

<sup>2)</sup> Fankhauser 1901 fand in den Karpathen und Vogesen die gleiche Erscheinung. Marek 1910 betrachtet für die niederen Gebirge den geschlossenen Wald an der Baumgrenze als typisch.

<sup>3)</sup> Schon lange hat man erkannt, daß der Wind auch ein Faktor ist, der die Baumgrenze herunterdrückt. Siehe z. B. Kabtsch 1870, Kihlmann 1890.

In unserem kleinen Gebiete charakterisieren wir die Pflanzengesellschaften am besten nach ihrer floristischen Zusammensetzung. Physiognomisch ähnliche Formationen nehmen wir zu einer Formationsgruppe zusammen und diesen übergeordnet lassen sich verschiedene Vegetationstypen aufstellen. Die Formation erhält ihren Namen von derjenigen Pflanze, die ihre Physiognomie am meisten beeinflußt.

### Übersicht über die Pflanzengesellschaften.

Vegetationstypus	Formationsgruppe	Formation (Formationstypus)
Wälder	Laubwälder	{ Eichenw. ( <i>Quercus sessiliflora</i> ). Buchenw. ( <i>Fagus silvatica</i> ). Schluchtwald. Bergwald.
	Nadelwälder	{ Tannenw. ( <i>Picea excelsa</i> ). Tannenw. ( <i>Abies alba</i> ). Föhrenw. ( <i>Pinus silvestris</i> ). Bergföhrenw. ( <i>Pinus mont.</i> var. <i>uncinata</i> ).
Gebüsche	Hochstämmige Gebüsche	{ <i>Salicetum mixtum</i> . Wachholder ( <i>Juniperus com.</i> ).
	Kleinsträucher	{ <i>Betula nana</i> . <i>Vaccinium uliginosum</i> . <i>Vaccinium Myrtillus</i> . <i>Calluna vulgaris</i> . Garide.
Grasfluren	Wiesen { Fettrasen	{ <i>Arrhenatherum elatius</i> . <i>Agrostis tenuis</i> . <i>Trisetum flavescens</i> . <i>Festuca rubra</i> var. <i>fallax</i> .
		{ <i>Bromus erectus</i> . <i>Sesleria coerulea</i> . <i>Nardus stricta</i> . <i>Carex sempervirens</i> . <i>Festuca rubra</i> .
	Karlflur Lägerflur Schneetälchenflur	Ohne bestimmten Typus.
		Ohne bestimmten Typus.
Ohne bestimmten Typus.		
Ufer-, Sumpf- und Wasserflur	Uferflur	{ <i>Phragmitetum</i> . <i>Molinia coerulea</i> . <i>Carex elata</i> . <i>Schoenoplectus lacustris</i> . <i>Potamogeton perfoliatus</i> . <i>Juncus articulatus</i> . <i>Schoenus nigricans</i> . <i>Ranunculus Flammula</i> . ssp. <i>reptans</i> . <i>Equisteum hiemale</i> .
	Flachmoore	<i>Trichophorum caesp.</i>
Gesteinsflur	Hochmoore	{ <i>Caricetum mixtum</i> . <i>Agrostis canina</i> .
	Felsflur Geröll- u. Schuttflur	Ohne bestimmten Typus. Ohne bestimmten Typus.

## I. Wälder.

### a) Die Laubwälder

treten auf als Eichen- und Buchenwälder. Sie sind in ihrem Vorkommen im allgemeinen auf die Südhänge beschränkt. Ihr saftiges Grün belebt dieselben bis in eine Höhe von 1300 m. Nur ganz ausnahmsweise sind auch die welligen Höhenrücken mit Laubwald bedeckt. Am Südfuß der Chasseron-Kette zieht sich

#### 1. der Eichenwald (*Quercus sessiliflora*)

als hellgrünes Band von Boudry bis nach Baulmes. Sein Areal ist heute stark zerstückelt und nicht zusammenhängend. Am unteren Rande grenzt es immer an Wiesen, Äcker oder Weinberge, nirgends umschattet die Eiche die Seeufer. Nach oben geht der Eichenwald meistens in Buchenwald über.

Der Eichenwald ist stark lichtbedürftig. Er meidet schattige Hänge und Schluchten. Er beherrscht die besonnten, schwach geneigten Abhänge. Hier aber ist er in seiner vollsten Pracht ausgebildet. Die Stämme, nach oben sich schwach verjüngende Säulen, streben kerzengerade in die Höhe. Schlangenartig windet sich der Efeu um sie; die bis armdicke Liane droht den Riesen zu erwürgen. Im Geäste breitet sie sich buschartig aus und läßt die Eiche im Winter als immergrünen Baum erscheinen. Auf der Rinde vegetiert eine reiche Epiphytenflora von Flechten und Moosen. Die Krone ist im Verhältnis zum Stamme klein und kümmerlich. Durch das lichte Laubwerk scheint die Sonne hell auf den Untergrund und auf diesem grünt und blüht eine ganze Welt von Pflanzen, von denen hier nur die typischen genannt sein sollen. Der Adlerfarn wird über mannshoch, neben ihm steht bescheiden *Asplenium Adiantum nigrum*. An ganz sonnigen Stellen hat sich eine Grasnarbe gebildet von *Luzula Forsteri*, *Carex verna*, *Carex silvatica*, fast immer nickt uns auch *Melica nutans* entgegen. Hier ist auch der Standort von *Veronica spicata* mit ihrem schön blauen, pyramidenförmigen Blütenstand.

Am Waldrand windet sich *Astragalus glycyphyllos* am Gebüsch empor. In den Eichenwald eingesprengt und fast unzertrennlich mit ihm verbunden, kommt auch *Castanea vesca* vor<sup>1)</sup>.

Wo sich der Eichenwald der Garide nähert, tritt eine vollständige Änderung in der Physiognomie ein. Der Wald wird lichter; die Baumstämme bleiben kurz; die Kronen werden groß; man glaubt einen Apfelbaum vor sich zu haben. Schließlich wird der Baum zum Strauch. Ihm gesellt sich immer *Juniperus communis* bei. Der Boden ist von einem ununterbrochenen Rasen bedeckt und dieser wird geweidet.

Fragen wir nach der Geschichte dieses Eichenwaldes.

Auf dem wenig tiefgründigen, trockenen, humusarmen Boden konnte wohl nie ein anderer Baum als die Eiche waldbildend auf-

<sup>1)</sup> Für den Jurafuß gilt der Satz von A. Engler 1901 nicht. „Im geschlossenen, nicht devastierten Walde habe ich die Kastanie nie gesehen.“

treten<sup>1)</sup>. Für die Buche ist das Klima zu kontinental, und die Tanne hat wohl jederzeit solch heiße Hänge gemieden. Es könnte nur noch die Föhre in Betracht kommen. Wir treffen sie heute da und dort als halben Krüppel an den sterilsten Orten (Ränder der Garide). Diese Standorte mag sie von jeher eingenommen haben. Wo aber die Eiche günstigen Untergrund fand, d. h. an den Hängen, da hat sie die Föhre verdrängt. Daß die Eiche, und nicht die Föhre die Wälder längs des Neuenburger Sees bildete, beweisen auch die unzähligen Funde von Eichenpfählen, auf die die Pfahlbauer einst ihre Hütten gebaut hatten<sup>2)</sup>. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß dieses Naturvolk für seine Bauten dasjenige Holz verwendete, das ihm am nächsten lag<sup>3)</sup>. Es kann eingewendet werden, daß die Eiche das dauerhafteste Bauholz lieferte. Ganz gewiß. Es ist den Pfahlbauern aber etwas Bequemlichkeit zuzumuten. Die Föhre läßt sich viel leichter bearbeiten als die Eiche.

Die Brockmannsche Ansicht, daß der Eichbaum angepflanzt wurde, um im lichten Eichenwald das Vieh weiden zu lassen und in den Eicheln ein Viehfutter zu haben, kann für das Gebiet des Jurafußes nicht angenommen werden. Die jurassischen Eichenwälder sind autochthon, sie haben sich ohne Zutun des Menschen gebildet.

Das Areal dieses Urwaldes war früher bedeutend größer<sup>4)</sup>. Im Gebiet des ehemaligen Eichenwaldes liegt heute die Großzahl der Dörfer. Der Mensch hat den Wald gerodet und Wiesen, Äcker und hauptsächlich Weinberge angelegt<sup>5)</sup>. Mögen aber die heutigen Eichenwälder als spärliche Überbleibsel einer einzigen Urwelt noch lange bestehen.

## 2. D e r B u c h e n w a l d (*Fagus silvatica*)

bedeckt ein viel größeres Areal als der Eichenwald. Er ist weniger empfindlich gegen klimatische Einflüsse als jener. Er dringt in alle Schluchten ein, fehlt aber auch auf vorspringenden Felsen nicht. Mit Vorliebe breitet er sich an Südhängen aus, dieselben mit seinem frischen Grün von 600 bis 1300 m Höhe bedeckend<sup>6)</sup>. Er findet sich aber auch an Nordhängen und auf dem Rücken der Berge.

Im Traverstal ist der Buchenwald hauptsächlich auf den Südhang der Solmontkette beschränkt. Talaufwärts wird er immer spärlicher, in der Höhe von Travers mischt sich die Tanne häufig

<sup>1)</sup> Brockmann 1910 nimmt für die der Eiszeit folgende Zeit in den tieferen Regionen einen lichten Laubwald an, wesentlich aus der Stieleiche gebildet.

<sup>2)</sup> Die Spezies des Eichbaumes ist nach Neuweiler 1901 nicht zu erkennen.

<sup>3)</sup> Neuweiler 1901 sagt, daß die Eiche unter den Holzfunden der Pfahlbauten weitaus am zahlreichsten ist und schließt daraus mit Recht, daß dieser Baum in den Wäldern häufig zu finden war.

<sup>4)</sup> Nach Lendner 1906 sind  $\frac{9}{10}$  der Wälder Genfs Eichenwälder. Dort scheint das Areal des Eichenwaldes nicht so stark dezimiert worden zu sein.

<sup>5)</sup> Die Eichhalden sind die günstigsten Standorte der Rebe. Rühmlich bekannt sind z. B. die Eichhändler Weine aus dem Norden des Kanton Zürich.

<sup>6)</sup> Siehe auch S. G é t a z in Rameau de Sapin August 1888.

ein und oberhalb Buttes stirbt er aus. Am Südhang der Chasseronkette sind die Waldverhältnisse durch den Menschen stark gestört worden. Allgemein beginnt der Buchenwald bei der Höhenkurve von 700 m. Die obere Grenze verläuft sehr unregelmäßig zwischen 900 und 1300 m.

Der Buchenwald ist nie so licht wie der Tannenwald. Die jurassische Buche neigt zu starker Verastung und Verzweigung (Christ). Die Krone ist groß und üppig. Über uns wölbt sich ein wahres Blätterdach, das das Licht stark zurückhält, so daß wir uns in einem Halbdunkel befinden. Die Stämme sind nackt und kahl. Mancherorts fehlt auf dem Boden jede weitere Flora; eine Schicht dürren Laubes bedeckt denselben. Andernorts wieder treffen wir eine ganze Anzahl Kräuter. Diese schließen sich aber nie zu einer zusammenhängenden Decke zusammen.

Die Buchenwälder des Gebietes können wir vielleicht in folgendes Schema hineinbringen: 1. Buchenhochwälder<sup>1)</sup> der Südhänge und Hochflächen, 2. Schluchtenwälder<sup>1)</sup>, 3. Bergwälder<sup>1)</sup> der Nordhänge.

Der Buchenhochwald ist am schönsten ausgebildet am Südhang der Solmontkette. In einem Zuge steigt die Buche von der Areuse hinauf bis zum Kamme dieser Antiklinale (1250 m). Im unteren und mittleren Teile tritt uns der Wald als einheitliche, frischgrüne Fläche entgegen, erst in seinem obersten Teile mischen sich einige dunkle Tannen in dieselbe ein.

Als typische Begleiter des Buchenhochwaldes können wir nennen<sup>2)</sup>: *Acer platanoides*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Sorbus Aria*, *Sorbus Aucuparia*, *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum Opulus*, *Viburnum Lantana*, *Lonicera Xylosteum*, *Daphne Mezereum*, *Hedera Helix*<sup>3)</sup>, *Dactylis glomerata*, *Bromus ramosus*, *Lilium Martagon*, *Cephalanthera alba*<sup>3)</sup>, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Anemone Hepatica*<sup>3)</sup>, *Euphorbia dulcis*, *Melittis Melissophyllum*<sup>3)</sup>, *Neottia Nidus avis*, *Lathyrus vernus*, *Viola silvestris*, *Phyteuma spicatum*. Hierzu kommen noch<sup>4)</sup>: *Juniperus communis*, *Abies alba*, *Carex digitata*, *Festuca ovina*, *Acer Opalus*<sup>5)</sup>, *Epipactis latifolia*, *Orchis Morio*, *Anthericum Liliago*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus acer*, *Fragaria vesca*, *Rosa spec.*, *Lathyrus niger*, *Vicia sepium*, *Asperula odorata*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium murorum*.

### 3. Der Schluchtwald

findet sich hauptsächlich in Schluchten, er tritt aber auch an feuchten Hängen auf. Als Begleiter haben wir immer *Fraxinus*

<sup>1)</sup> Benennung nach Gradmann 1900.

<sup>2)</sup> Nach mehreren Beständen zusammengestellt.

<sup>3)</sup> Nach H. Winkler 1901 Pflanzen, die die gleiche Verbreitung haben wie die Buche.

<sup>4)</sup> Nach einer Aufnahme im Buchenwald bei Fretereules-Rochefort (820 m). Südexposition. 7. Juli 1910.

<sup>5)</sup> Christ 1882, S. 391, nennt als Unterholz des jurassischen Buchenwaldes unter anderen den *Buchs*, *Daphne Cneorum* und *Daphne alpina*. Die zwei ersten Pflanzen fehlen dem Gebiet ganz. *Daphne alpina* ist im Traverstal Felsenpflanze.

*excelsior*, *Acer Pseudoplatanus* und *Acer platanoides*; vielerorts tritt *Taxus baccata* dazu. Als Krautpflanzen treten auf *Carex pendula*<sup>1)</sup>, *Arum maculatum*<sup>1)</sup>, *Allium ursinum*<sup>1)</sup>, *Paris quadrifolia*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*<sup>1)</sup>. Diese Krautvegetation kann sehr üppig und mastig werden.

#### 4. D e r B e r g w a l d

findet sich in seiner typischen Ausbildung hauptsächlich an felsigen, steilen Nordhängen (z. B. am Nordabfall des Dos d'Âne). Der Boden trägt keine zusammenhängende Humusdecke. Nackte oder mit Moos bewachsene Felsblöcke treten zutage. Diese werden von der Buche wie mit Fangarmen umklammert. Fels und Baum sind innig miteinander verschlungen, fällt der eine, reißt er auch den anderen in die Tiefe.

Die Stämme sind kurz und dick, fast knorrig. Die Krone sehr stark verzweigt und trägt ein Heer von Flechten und Moosen. Die Bartflechte hängt in langen Fetzen von den Zweigen herunter. Als Charakterpflanzen können wir anführen *Sorbus Aucuparia*, *Milium effusum*, *Lamium Galeobdolon*, *Mulgedium alpinum*.

#### b) Die Nadelwälder

werden gebildet von der Weiß- und Rottanne, der Föhre und der Bergföhre (*Abies alba*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *Pinus montana* *Ssp. uncinata*). Von diesen tritt die Rottanne weitaus am häufigsten als Waldbildner auf. Es ist hauptsächlich der dunkle

##### 1. T a n n e n w a l d (*Picea excelsa*),

der dem Juragebirge den düsteren Charakter aufprägt. Die Nordhänge sind fast ausschließlich von Tannenwald bedeckt. Am Südhang der Chasseronkette steigt er stellenweise bis auf 600 m hinunter (Anpflanzung durch den Menschen) und kommt hier direkt mit dem Eichenwald in Berührung. Oberhalb 1300 m hat er die unbestrittene Herrschaft. — Einen Einblick in die gewaltige Ausdehnung des Tannenwaldes bekommen wir vom Chasseron aus. Im Süden, fast zu unseren Füßen, liegt der prächtige Tannenwald des Chasseron, dessen Einheitlichkeit durch keinen Einsprengling gestört ist. Nach Osten zieht er sich nach dem Mt. Mouron und Soliat hin. Nach Norden blicken wir in das Val de la Deneyriaz hinunter, dessen Hänge von der Tanne bedeckt sind, der Horizont ist hier begrenzt durch die Tannenwälder des Mt. de Buttes und Mt. des Verrières. Nach Westen begegnet das Auge den Tannenwäldern am Nordhang der Aiguille de Baulmes und des Mt. des Cerfs, und über Auberson hinaus breitet sich im Westen und Nordwesten eine mächtige, wellige, bis gegen Pontarlier hinreichende, dunkle Fläche aus, die Tannenwälder von Les Fourgs. Dieser Riesenwald liefert uns ein Beispiel dafür, welch tiefen Einfluß die

<sup>1)</sup> Nach H. Winkler 1901 Pflanzen, die die gleiche Verbreitung haben wie die Buche.

Wälder auf das Landschaftsbild ausüben. Eintönigkeit, Verlassenheit, düstere Schwermut, beinahe Bangigkeit liegt über diesem Walde, wie ganz andere Gefühle werden in uns erweckt, wenn wir von unserer Warte aus ein Stück unseres Schweizerischen Mittellandes betrachten. Die frischen Laubwälder, die dunkleren Tannenzwälder, die grünen Wiesen und gelben und braunen Felder, die in Obstbäumen versteckten Ortschaften, alles ungezwungen nebeneinander, mutet uns friedlich an, stimmt uns heiter.

Der jurassische Tannenwald besteht aus schlanken, sehr kräftigen, hohen Bäumen. Was die Beiflora anbetrifft, kommen alle Abstufungen vom nackten, nur mit dürren Nadeln bedeckten, bis zum reichen, mit Moosen, Kräutern und Sträuchern bestandenen Böden vor.

Flora des Tannenwaldes oberhalb Champ du Moulin N. W. Exposition 750 m. *Picea excelsa*<sup>1)</sup>, *Fagus sylvatica*, *Acer Pseudoplatanus*, *Hedera Helix*, *Tilia platyphyllos*, *Rubus idaeus*, *Lonicera coerulea*, *Athyrium Filix femina*, *Holcus mollis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gigantea*, *Festuca sylvatica*, *Elymus europaeus*, *Carex pendula*, *Luzula luzulina*, *Paris quadrifolia*, *Majanthemum bifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Epipactis latifolia*, *Platanthera bifolia*, *Ranunculus repens*, *Aquilegia vulgaris*, *Helleborus foetidus*, *Geranium Robertianum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus silvester*, *Stachys alpinus*, *Veronica latifolia*, *Asperula odorata*, *Phyteuma spicata*, *Lapsana communis*, *Petasites albus*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio Fuchsii*, *Hieracium murorum*.

## 2. Die Weißtanne (*Abies alba*)

findet sich recht häufig in den Tannenwald eingesprengt. Da und dort bildet sie kleine Horste. Verhältnismäßig selten treffen wir größere Bestände<sup>2)</sup>, höchstens vielleicht an den Nordhängen der schattigen Schluchten, z. B. auf dem Mt. de Couvet, am Nordhang gegen den Ruisseau des Cambudes hinunter. — Der Weißtannenwald weicht in seiner Physiognomie sehr wenig ab vom Rottannenwald, am deutlichsten erkennbar von jenem ist er, wenn ein heftiger Wind die Äste hebt und sich uns die silberweißen Unterseiten der Nadeln zeigen.

## 3. Der Föhrenwald (*Pinus silvestris*)

spielt im Gebiete eine recht bescheidene Rolle. Er ist nirgends als Hochwald, ähnlich demjenigen im Norden des Kanton Zürich oder des Churer Rheintales ausgebildet. Sporadisch tritt die Föhre oft

<sup>1)</sup> Die Sträucher und Kräuter, die Christ 1882 für den jurassischen Tannenwald aufführt, finden sich zum Teil in höheren Lagen, zum Teil sind es Pflanzen des Waldrandes.

<sup>2)</sup> Nach Aubert 1901 kommen auch im Val de Joux sozusagen keine Weißtannenwälder vor. Die Christ'sche Angabe, daß die Weißtanne im Jura von 700—1300 m fast ausschließlich die Wälder bilde, ist für das Gebiet des Traverstales nicht zutreffend.

auf, hauptsächlich an Waldrändern. Zu kleineren Wäldchen schließt er sich zusammen am Fuße der Caroline bei Fleurier<sup>1)</sup>, an der Crêt de l'Anneau bei Travers und am linken Areuseufer beim Eingang in die Gorges de l'Areuse. Es sind dies stark sonnige, trockene Südhänge<sup>2)</sup>, wo die Konkurrenz durch Buche oder Tanne ausgeschaltet ist<sup>3)</sup>. Die Bäume werden, wie schon gesagt, nicht hoch; sie stehen licht. Die Kronen sind verhältnismäßig groß, pyramidenförmig nie schirmförmig wie im Kanton Zürich. Auf dem Untergrund hat sich eine zusammenhängende Grasnarbe gebildet mit *Carex humilis* als Dominante. Hier ist auch der typische Standort von *Coronilla coronata*.

Einen zweiten Standort hat die Föhre inmitten des Tannenwaldes am Nordhang des Mt. de Boudry, an lehmigen, nassen Stellen tritt hier urplötzlich die Föhre auf. Ihr Areal zieht sich bandartig den Abhang hinunter. Auch hier wird der Baum nicht hochstämmig. Der Boden ist mit Gräsern vollständig überwachsen. Die Hauptrolle spielen *Calamagrostis varia*, *Carex flacca* und *Festuca amethystina*. Als Sträucher treten auf *Picea excelsa*, *Juniperus communis*, *Salix grandifolia*, *Sorbus Aria*, *Coronilla Emerus*, *Viburnum Lantana*. Die Krautflora besteht aus *Gymnadenia conopea*, *Epipactis latifolia*, *Thesium alpinum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melittis Melissophyllum*, *Pimpinella major*, *Pyrola rotundifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Phyteuma spicata*, *Knautia Godeti*, *Petasites albus*, *Adenostyles Alliariae*, *Centaurea montana*.

Diese kleinen Föhrenbestände scheinen natürliche zu sein. Die Tanne, deren Wurzeln bekanntlich wenig unter der Oberfläche verlaufen, hat in dem lehmigen Boden keinen Halt. Sie wird leicht entwurzelt. Die Föhre aber schickt eine Pfahlwurzel in die Tiefe und erhält dadurch genügend Festigkeit gegen den Wind.

Die Föhre tritt noch auf den Felsköpfen und Felsrippen an stark zerklüfteten, zerrissenen Felshängen auf<sup>4)</sup>. Sie schließt sich allerdings nie zum Walde zusammen. Meistens steht sie vereinzelt, selten bildet sie Horste. Größere Bäume kommen nur ausnahmsweise vor. Es sind Krüppel, deren Wurzeln wie starke Arme über die Blöcke hinüber greifen und die Wurzelenden in jede Felsritze schicken. Der größte Feind dieser Föhren ist der Wind. Ein Baum nach dem anderen wird in die Tiefe gerissen. Oft sieht man Baumleichen halb verfault über den Abgrund hinüber hängen. — Gelingt es einer Föhre, sich zum stattlichen Baum zu entwickeln und ist er jedem Sturm gewachsen, so liefert der felsige Untergrund schließlich zu wenig Nahrung; der Baum muß verhungern und verdursten. Er stirbt ab. Gespensterhaft reckt er dann seine dürren Äste in die Luft, bis seine letzte Kraft gebrochen ist und er in der Schlucht sein Grab findet.

1) Hier wohl künstlich angelegt.

2) Siehe auch den Abschnitt Lokalwinde.

3) Vgl. Brockmann 1910, S. 185.

4) Nach Gradmann 1900, S. 40, tritt in der schwäbischen Alb an diesen Orten der Buchenwald auf.

4. Der Bergföhrenwald (*Pinus montana* var. *uncinata*) kommt nur auf den Hochmooren von Les Ponts<sup>1)</sup>, Vraconnaz, La Chaux und Ste. Croix vor. An den drei letzteren Orten handelt es sich eigentlich nicht um einen Wald; die dortigen Bestände sind größere Horste.

Der Bergföhrenwald ist seinem Aussehen nach am ehesten mit dem Tannenwald zu vergleichen. Die Kronen sind pyramidenförmig zugespitzt. Sie schließen sich nicht zu einer wellenförmigen Fläche zusammen, wie dies beim eigentlichen Föhrenwald so typisch ist. Unter den Bergföhren kommen keine Riesen vor, der Baum erreicht eine mittlere Höhe von ca. 15 m, wobei zu beachten ist, daß 1—2 m des Stammes meistens unter der Sphagnumdecke sich befinden.

Im lichten Walde treffen wir größere Rundhöcker<sup>2)</sup>, denen *Calluna vulgaris* wie ein Schopf aufgesetzt ist. Zwischen diesen erheben sich starke Horste von *Eriophorum vaginatum*. Zierlich spinnt *Oxycoccus quadripetalus* seine haarfeinen Äste von Polster zu Polster. Aus dem Heidekraut heraus schaut da und dort ein Sträuchlein von *Vaccinium uliginosum* und *Andromeda polifolia*. Wird der Wald schattiger, so verschwinden *Calluna* und *Vaccinium uliginosum*. An ihre Stelle treten *Vaccinium Myrtillus* und *Vaccinium Vitis idaea*. Ihre Früchte werden zum Zwecke der Weinbereitung eifrig gesammelt.

Der ganze Bergföhrenwald ist reich durchsetzt von *Betula tomentosa* und *Picea excelsa*. Vor der Torfgewinnung wird der Wald gefällt und die Sträucher an Ort und Stelle verbrannt.

Der Wald regeneriert sich selbst. Auf dem abgetorften Areal tritt zuerst *Eriophorum vaginatum* auf, große und kleine Horste bildend. Diese schließen sich immer enger zusammen. Zwischen ihnen bildet sich eine Sphagnumdecke aus, und damit ist das Weiterwachstum des Moores gesichert. Auf dem Moosteppich, der bald eine Menge Sauergräser und Sträucher beherbergt, siedelt sich nun auch die Bergföhre an. Der junge Baum hat in dem lockeren Substrat keinen festen Halt, er wird vom Winde zu Boden gedrückt<sup>3)</sup>. Die Zweigenden richten sich wieder empor, die am Boden liegenden Astteile, die rasch vom Moos überwachsen werden, geben denselben bessere Festigkeit<sup>4)</sup>. Aus einer Wurzel können auf diese Weise mehrere Bäume entstehen.

<sup>1)</sup> Siehe die Aufzeichnung der Waldparzellen in Früh und Schröter 1904, S. 456.

<sup>2)</sup> Gräbner 1901 erklärt ihre Entstehung so: „Die einzelnen Heidesträucher geben dem *Sphagnum* und auch den Krautgewächsen mehr Schutz, und um jeden Busch herum wächst das *Sphagnum* mit den anderen Pflanzen in die Höhe, das ganze zu einem festen Filz vereinigend.“

<sup>3)</sup> Früh und Schröter 1904 machen S. 85 und 86 auch auf diese „Kuscheln“ aufmerksam, nehmen aber an, daß ein Übermaß von Nässe diese krüppelhafte Ausbildung bedinge.

<sup>4)</sup> Gräbner macht auf die rechtwinklig umgebogenen Pfahlwurzeln der Kiefer (er nennt die Spezies nicht) aufmerksam. Diese Umbiegung beruht aber auf anderen Umständen. Die Kiefer treibt ihre Wurzeln bis auf den Ortstein und wendet sich dann plötzlich wagrecht um.

## II. Gebüsch<sup>1)</sup>.

### a) Hochstämmige Gebüsch.

Diese Formation ist im Gebiete sehr wenig ausgebildet. Es fehlen die *Alnus viridis*- und *Pinus montana*-Bestände, die in den Alpen eine so große Rolle spielen. A u b e r t 1901 führt *Corylus Avellana*, *Salix purpurea*, *Salix incana* und *Juniperus communis* als bestandbildende Sträucher auf. *Corylus Avellana* fehlt dem Waldrand sozusagen nie; von einer Formation können wir aber nicht reden. *Salix purpurea* und *Salix incana* kommen neben anderen Salixarten häufig an den Ufern vor<sup>2)</sup>.

Am schönsten ist dieses

#### 1. *Salicetum mixtum*

ausgebildet längs des Neuenburger Sees. Ihm mischen sich allerdings noch viele andere Gebüsch bei. Eine Aufnahme bei der Mündung des Canal occidental bei Yverdon ergab: *Salix cinerea*, *S. alba*, *S. triandra*, *S. nigricans*, *S. caprea*, *Populus nigra*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Frangula alnus*, *Viburnum Opulus*, *Rhamnus cathartica*.

#### 2. *Juniperus communis*

bildet auch keine Bestände. Im Eichen-, Buchen- und Föhrenwald tritt *Juniperus communis* nur sporadisch auf. Auf der Weide können Horste von der Größe einer halben Are vorkommen.

Die Formationen von *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium Myrtillus* und *Calluna vulgaris* können wir zur

### b) Formationsgruppe der Kleinsträucher

zusammenfassen.

#### 1. *Betula nana*

bildet auf dem Hochmoor von Les Ponts bis 1 m hohes Gebüsch. Sie tritt nur in offenem Moor bestandbildend auf. Im schattigen Pinetum fehlt sie ganz, wo die Bäume lichter stehen, kommt sie horstartig vor. Auch im freien, nur von ganz vereinzelt Föhren (*Pinus montana* var. *uncinata*) und Birken (*Betula tomentosa*) bestandenen Hochmoor tritt *Betula nana* nie zu größeren Beständen zusammen. Starke Konkurrenz macht ihr

#### 2. *Vaccinium uliginosum*.

Dieser Strauch kommt auf dem Hochmoor sehr leicht fort. Das bis mannshohe, reich verzweigte Gebüsch tritt im offenen Moor und im Pinetum auf. Wo die Pflanze einen geschlossenen Bestand bildet, duldet sie keine Beiflora. Noch häufiger tritt

#### 3. *Vaccinium Myrtillus*

auf. Dieses bildet auf dem Hochmoor, im lichten Tannenwald und auf mageren Weiden ausgedehnte Bestände. Ebenso häufig ist

<sup>1)</sup> Definition siehe B r o c k m a n n und R ü b e l 1912, S. 41.

<sup>2)</sup> R ü b e l 1912 nimmt aus diesem Grunde diese Gebüschformation zum Vegetationstypus der Süßwasservegetation.

4. *Calluna vulgaris*.

Auf dem offenen Moor hat sie die Herrschaft über alle anderen Sträucher. Auf weite Strecken bildet sie geschlossene Bestände.

Es wäre hier noch auf die Sträucher *Arctostaphylos Uva ursi*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Empetrum nigrum*, *Dryas octopetala* u. a. aufmerksam zu machen, doch treten diese Pflanzen nicht formationsbildend auf, wenigstens nicht so, daß sie im Landschaftsbild tonangebend wären.

5. Die Garide<sup>1)</sup>.

Diese Formation, so genannt von Chodat 1902, ist identisch mit Gradmanns Steppenheide und mit Baumbergers Felsenheide. Unter Heide versteht man im allgemeinen — nicht nur im norddeutschen Tiefland, wie Gradmann meint — einen Zwergstrauchbestand mit *Calluna vulgaris* als Dominante. Eine Steppe ist die Formation ganz und gar nicht. Physiognomisch sind Steppe und Garide, hauptsächlich die undurchdringliche, buschige Facies derselben, ganz verschieden voneinander. Auch das Wort Fels gibt unter Umständen eine falsche Bezeichnung, indem die Garide nicht immer den Eindruck einer felsigen Örtlichkeit macht. Wie Gradmann 1900 richtig bemerkt, ist es äußerst schwierig, für die Formation der Garide einen kurzen deutschen Ausdruck zu finden, darum wählen wir die von Chodat gegebene Bezeichnung. Sie sagt dem Deutschsprechenden allerdings vorerst nichts, was jedoch besser ist als etwas Falsches.

Dem Botaniker, der schon Südfrankreich oder Korsika besucht hat, mußten dort die „Assoziationen der offenen, stark besonnten, dünnen Orte mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Xerophytenflora“ (Chodat) auffallen. Die Franzosen nennen diese Formationen Garigues. So viel Ähnlichkeit die Worte Garigue und Garide miteinander haben, so große Ähnlichkeit herrscht auch in der Physiognomie der Formationen, die sie bezeichnen. Chodat 1902 sagt sehr treffend: „Es ist interessant, schrittweise die Veränderungen zu verfolgen, die die Garigue des Südens erfährt, je nördlicher sie gelegen ist. Selbst eine oberflächliche Vergleichung zeigt uns, daß sie nicht nur eine analoge Formation derjenigen des Jura ist, sondern daß sie eigentlich nichts anderes ist, als das Homologon im wahrsten Sinne des Wortes“<sup>2)</sup>.

Am Südhang der Chasseronkette tritt die Garide in zwei, durch Übergänge miteinander verbundenen, in ihren Extremen aber recht verschiedenen Facies auf. Als Typus der einen nennen wir diejenige der Chassagne bei Bonvillars. Sie ist charakterisiert durch eine baum- und gebüschlose, äußerst ärmliche Vegetation von stark xerophytem Charakter. Das ungefähr 38 Hektar große, ziemlich stark nach Süden geneigte, vollständig unproduktive Areal macht den Eindruck eines großen Schutt- und Trümmer-

<sup>1)</sup> Mehrzahl: Die Garides.

<sup>2)</sup> Die Garigue ist eine Pflanzenformation, hauptsächlich aus immergrünen Sträuchern bestehend, die Sträucher der Garide sind laubwechselnd.

feldes, ähnlich der Crau an der Rhonemündung. Das ganze Gebiet ist überdeckt mit grobem, bis kindskopfgroßem Geröll. Der Untergrund besteht aus einer von oben bis unten reichenden (der Höhenunterschied zwischen Fuß und oberem Rand beträgt ziemlich genau 100 m), einheitlichen Felsenplatte. Der Regen, der auf dieselbe fällt, fließt in kleinen, nach unten immer mehr anschwellenden Bächlein in die Tiefe und reißt alle kleineren Erdpartikelchen mit. Zeuge dieses Niederschwemmens kann jeder aufmerksame Beobachter werden. Das kleine, am Fuße der Garide befindliche Moor, verdankt seine Entstehung zweifellos dem von der Chassagne abgeschwemmten, aus der Eiszeit stammenden Ton. — Eine größere Ansammlung von Humus war nie und ist heute nicht möglich. Immer und immer wird er wieder weggeschwemmt. Ganz sicher ist, daß auf dem Areal der Chassagne, eben wegen des Mangels an Humus, nie ein Wald hat bestehen können. Die dortige Garide ist eine vollständig natürliche, hauptsächlich durch die Topographie des Gebietes hervorgerufene Formation. Eine große Rolle spielen natürlich auch die klimatischen Faktoren. Von der Chassagne gilt, was Baumberger 1904 von den Arealen der Garides allgemein sagt: „Der Kalkboden leitet oberflächlich und durch die vielen Kluftspalten die Niederschläge rasch ab. Die starke Insolation hat am steilen Hang eine intensive und verhältnismäßig rasche Erwärmung der Unterlage und der darüber befindlichen Luftschicht zur Folge. In der Seegegend wird die Wirkung der direkten Bestrahlung noch durch die reflektierenden Wärmestrahlen ergänzt.“ Zum gleichen Schluß kommt Spinner 1910.

Große Wärme und Trockenheit bringen die Pflanzen zum Verdursten. Die Garidebewohner suchen sich davor zu schützen. Chodat 1902 hat die Verhältnisse ausführlich beschrieben und kurz in den Satz zusammengefaßt: „Les plantes sont en première ligne adaptées à une vive lumière; de là la microphyllie, la trichophyllie, les induments, le rabougrissement etc., elles sont adaptées à une sécheresse relativement grande, de là les réservoirs souterrains, les bulbes, les souches réservoirs, mais surtout le grand développement du système racinaire souvent du longueur excessive qui va chercher l'eau dans la profondeur.“

Trotz dieser sinnreichen Einrichtungen erliegt die Flora der Chassagne oft dem Übermaß an Trockenheit und Wärme. Das Areal ist im Spätsommer oft ganz braun gefärbt von den verdorrten Pflanzen und sieht recht trostlos aus; von weitem macht es den Eindruck einer riesigen Brandstätte.

Die typische Pflanze dieser Garide ist *Fumana vulgaris*, nach der wir diese Facies auch zur Formationsgruppe der Kleinsträucher nehmen können. Neben ihr stehen als typische Garidepflanzen *Koeleria vallesiana*, *Linum tenuifolium*, *Andropogon Ischaemon* und *Trifolium arvense*. Außer diesen sammelte Verfasser an der Chassagne *Bromus erectus*, *Anthericum ramosum*, *Dianthus Caryophyllus* ssp. *silvester*, *Silene nutans*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Potentilla verna*, *Sanguisorba minor*, *Euphorbia Cyparissias*, *Coronilla varia*, *Helianthemum nummularium* ssp. *nummularium*,

*Pimpinella Saxifraga*, *Vincetoxicum officinalis*, *Stachys rectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Campanula rotundifolia*, *Scabiosa Columbaria*, *Carlina vulgaris*, *Hieracium Pilosella*. Am Rande der Garide stehen Büsche von *Prunus spinosa*, *Pyrus Malus*, *Quercus pubescens* und *Corylus Avellana*. In ihrem Schutze gedeihen *Helleborus foetidus*, *Bupleurum falcatum* u. a. m.

Eine vollständig andere Zusammensetzung und anderes Aussehen hat die Garide von La Tourne<sup>1)</sup>. In den Spalten des stark zerhackten, felsigen Untergrundes hat sich etwas Humus angesammelt und hier haben wir eine Strauch-, Busch- bis Baumformation. Die Bäume werden allerdings nicht hochstämmig. Sie erreichen samt Krone eine Maximalhöhe von 4 m und machen den Eindruck von Krüppeln.

Aus dem dornigen, undurchdringlichen Dickicht ragen inselartig, von der Sonne gebleichte Felsköpfe hervor. In ihren Ritzen wurzeln hie und da *Sesleria coerulea*, *Kerneria saxatilis*, *Draba aizoides*, *Thymus Serpyllum* und *Globularia cordifolia*.

Die weniger geneigten Felspartien sind mit einem Humusmantel überdeckt und hier treffen wir die Garide als wahres Homologon der mediterranen Garigue.

Wer schon einmal versucht hat, nur 100 m tief in die Macchien Korsikas einzudringen, weiß, wie beschwerlich ein solcher Gang ist. Nicht minder beschwerlich ist es aber z. B. vom Schloßhügel von Rochefort weg direkt nach der Areuse hinunter zu steigen. Hier wie dort ein dichtes, dorniges, mit Lianen umwundenes Buschwerk.

Im unteren Teile (600—830 m) der Buschgaride ist die Eiche (*Quercus pubescens*) die tonangebende Pflanze. Sie ist als krüppelhafter Baum ausgebildet. Das Stämmchen stark knorrig, die Rinde dick und zerrissen, die Krone flach und niedergedrückt, ein großer Teil der Äste dürr. — Neben ihr kommen vor die Sträucher *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus Oxyacantha*, *Amelanchier ovalis* und *Rosa spinosissima*; die Liane *Clematis Vitalba*; die Krautpflanzen: *Agrostis tenuis*, *Festuca ovina* var. *duriuscula*, *Melica ciliata*, *Anthericum ramosum*, *Allium oleraceum*, *Polygonatum officinale*, *Thesium alpinum*, *Dianthus Carthusianorum*, *Sedum album*, *Lotus corniculatus*, *Cytisus sagittalis*, *Hippocrepis comosa*, *Geranium sanguinum*, *Polygala vulgare*, *Coronilla coronata*, *Coronilla varia*, *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium Siler*, *Melittis Melissophyllum*, *Origanum vulgare*, *Satureia Calamintha*, *Satureia Acinos*, *Stachys rectus*, *Teucrium Chamaedrys*, *Orobanche alba*, *Orobanche Teucree*, *Campanula rotundifolia*, *Lactuca perennis*, *Hieracium murorum*<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe auch den Abschnitt Lokalwinde.

<sup>2)</sup> Eine ausführliche Pflanzenliste von der Garide bei Biel gibt Baumberger 1904. Gradmann 1900, S. 112, zählt 91 Spezies auf für die Garides der schwäbischen Alb. Spinner 1910 verzeichnet für die Garide von den Valangines sogar 225 Pflanzen. Dabei hat es allerdings Arten, deren Zugehörigkeit zu den Garidepflanzen sehr fraglich scheint, z. B. *Urtica urens*, *Atropa Belladonna* u. a.

Oberhalb 800 m finden wir die Eiche nur noch als Strauch. Mehr und mehr kommt *Sorbus Mougeotii* zum Dominieren. Es kommen zu den Sträuchern des unteren Teiles noch hinzu: *Pinus silvestris*, *Corylus Avellana*, *Populus tremula*, *Fagus silvatica*, *Acer Opalus*, *Rosa pendulina*, *Cotoneaster integerrima*, *Prunus Mahaleb*, *Rubus saxatilis*, *Rhamnus alpina*, *Rhamnus cathartica*, *Coronilla Emerus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum Lantana*, *Lonicera Xylosteum*.

Bei 1100 m, wo die Garide von La Tourne ausklingt, tritt *Pinus silvestris* als Baum auf. Das geschlossene Buschwerk löst sich in einzelstehende Sträucher auf und die Beiflora ändert etwas ab. Als typische Begleiter wären hier zu nennen: *Arctostaphylos Uva ursi*, *Carex humilis*, *Helianthemum nummularium*, ssp. *ovatum*, *Anthericum Liliago* und *Chrysanthemum Leucanthemum*.

Wo der Fels weniger zerrissen ist und steil abfällt, geht die Buschgaride in eine Zwergstrauchformation über, ähnlich derjenigen von La Chassagne. Recht klar ist dieselbe ausgebildet beim Roc coupé oberhalb der Route cantonal bei Rochefort. Als Charakterpflanze tritt hier auf *Polygala Chamaebuxus*. Als Begleiter haben wir die Felsenpflanzen *Sesleria coerulea*, *Anthericum ramosum*, *Thymus Serpyllum*, *Sedum album* usw.

Längs des Neuenburger Sees treffen wir an heißen, steinigten Hügeln immer die Garide. Ihre Ausbildung ist allerdings nie mehr so typisch wie bei der Chassagne oder bei La Tourne, doch ist sie immer zu erkennen an einigen Charakterpflanzen wie *Fumana vulgaris*, *Andropogon Ischaemon*, *Linum tenuifolium* und *Koeleria vallesiana*. Hinzu kommt hier noch die sehr typische, leider recht seltene Garidepflanze *Minuartia fasciculata*.

Für die Garide von La Tourne und diejenigen längs des Neuenburger Sees gilt, was von der Chassagne gesagt ist. Es sind natürliche — jungfräuliche wie Gradmann sagt —, weder durch den Menschen noch durch Weidetiere verunstaltete Formationen. Sicher ist ferner, daß die Garides längs des Neuenburger Sees ursprünglich viel größeres Areal besaßen. Wo es irgend anging, hat sich der Mensch den Boden zunutze gemacht, die Garide gereutet und die Rebe angepflanzt. (Die Garides stoßen immer auf irgendeiner Seite mit Weinbergen zusammen.) Baumberger 1904, S. 38, sagt mit Recht: „An den Juraseen und an den Südhängen verschiedener Molassehügel hat die Rebe die ursprüngliche Felsenheideflora verdrängt; nur die sterilsten und trockensten Gebiete bleiben ihr überlassen, wo weder Rebe noch Wald aufzukommen vermögen.“ Und Früh und Schröter in „Die Moore der Schweiz“, S. 389: „Die Verbreitung der Steppe war in der anfangs waldarmen Zeit eine kontinuierliche. Daraus erklärt sich die starke Verbreitung der xerothermen Typen. Die nachherige Zerstückelung ihres Areals und ihre jetzige Reliktnatur wird durch das Eindringen von Wald, welcher die Areale trennte, und der Kultur, welche sie zerstörte, verständlich gemacht.“

Dieses Zerstörungswerk hat heute noch nicht Halt gemacht. Im Sommer 1911 mußte Verfasser mit eigenen Augen zusehen,

wie am Südhang der Planeyse von Colombier, westlich der Straße, die quer über die Allmend führt, die Garide, die durch die Kultur (Rebe) schon viel an Areal verloren hatte, wieder um ein schönes Stück verkleinert wurde. An Stelle von *Fumana vulgaris*, *Linum tenuifolium*, *Trifolium arvense* und *Minuartia fasciculata*<sup>1)</sup> stehen jetzt dort einige kümmerliche Kartoffelstauden.

Wann haben die Garidepflanzen ihre heutigen Standorte genommen? Die Xerothermiker verlegen die Einwanderung in eine ihrer Wärmeperioden. Die Annahme einer solchen ist aber absolut nicht zwingend<sup>2)</sup>. Wenn wir die Garidepflanzen an ihren heutigen Standorten betrachten, erhalten wir den Eindruck, daß die heutigen klimatischen Verhältnisse der Pflanzengesellschaft außerordentlich zusagen<sup>3)</sup>. Wir dürfen beinahe ohne Bedenken behaupten, daß ein wärmeres und trockeneres Klima sie vernichten müßte<sup>4)</sup>. An den heutigen Standorten wenigstens könnte sie sich kaum mehr halten, womit nicht gesagt sein soll, daß sie im Gebiete des Jurafußes verschwinden müßte, sie könnte sich an weniger exponierten Stellen ausbreiten.

Den tatsächlichen Verhältnissen entspricht wohl am meisten die Ansicht von Baumberger 1904, S. 34: „Durch bedeutende Trockenheit haben sich jedenfalls auch zu den der Vergletscherung folgenden Zeiten schon die steilen, südlichen Jurahänge ausgezeichnet, auf denen der aufgepresste Grundmoränemantel sich nicht lange zu halten vermochte. Wir haben keinen Grund, diesem Gelände am Fuße des Jura die schätzenswerten Vorzüge starker Insolation und günstiger thermischer Verhältnisse nicht schon für jene Zeit zuerkennen zu wollen. In dieser, der Gletscherzeit unmittelbar folgenden Periode hat auch unsere Assoziation der Felsenheide (Garide) sich gebildet.“ Damit ist allerdings nicht gesagt, daß die Garide an jeder Stelle unbedingt in die erste Postglacialzeit zurückweichen muß. Sie mag durch künstliche Terrainveränderungen, vielleicht auch durch kühlere und feuchtere Klimaperioden zeit- und stellenweise verdrängt worden sein und sich später wieder regeneriert haben. Daß die Wanderung xerothermischer Arten unter den heutigen Klimaverhältnissen selbst über größere Lücken der Verbreitung hinweg wohl möglich ist, geht aus zahlreichen neueren Beobachtungen hervor. So wurde *Fumana vulgaris* im Kanton Zürich ein einziges Mal 1904 bei Trüllikon gefunden, seither ist die Pflanze (allerdings infolge künstlicher Terrainveränderungen) wieder verschwunden.

### III. Grasfluren

nennen wir jene Formationen, die in der Mehrzahl aus Süßgräsern zusammengesetzt sind. Sie sind in der Regel geschlossen, bilden einen dichten Teppich. Auf den ersten Blick scheint es schwierig,

<sup>1)</sup> Einziger im Gebiet bekannt gewesener, jetzt vernichteter Standort dieser Pflanze.

<sup>2)</sup> Dieselbe Ansicht verfechten Früh und Schröter 1904, S. 389.

<sup>3)</sup> Vgl. auch Baumberger 1904, S. 38.

<sup>4)</sup> Siehe auch Chodat und Pampanini 1902, S. 40.

die Grasfluren in ein System hineinzubringen. Diese stellen scheinbar ein charakterloses, ungesetzmäßiges, buntes Durcheinander von Gräsern und Kräutern dar. Durch den Eingriff von Menschen auf die Grasflur erfährt dieselbe ihre größte Umgestaltung. Wir unterscheiden gedüngte und ungedüngte Grasfluren. Zu den ersten rechnen wir die Fettrasen der Wiesen und die Lägerflur, zur letzteren die Magerrasen der Wiesen, die Karflur und die Schneetälchenflur.

### a) Die Wiesen.

Die Fettrasen der Wiesen werden jedes Jahr gemäht. Sie liefern Grünfutter und Heu. Wegen der Trockenheit des Untergrundes ist der Emschnitt oft sehr spärlich. Der zweite Schnitt wird meistens grün gefüttert oder geweidet. Der Futterbau hat in den letzten Jahren auf Kosten des Ackerbaues stark zugenommen. Er wird aber nicht so rationell betrieben wie im Kanton Bern. Der Maschinenbetrieb ist nicht so ausgedehnt wie dort. — Ihr größtes Areal hat die Fettwiese am Südfuße der Chasseronkette und in der Sohle des Traverstales. Vereinzelt treffen wir sie aber auch bis 1200 m Höhe. Längs des Sees wird auf ihrem Areal ein ausgedehnter Obstbau getrieben. In der Umgebung von Bonvillars treffen wir Obstbaumgärten von *Juglans regia*. In der Umgebung von Vaumarcus wird hauptsächlich der Kirschbaum gepflanzt. Bis 700 m tritt überall der Apfel- und der Birnbaum auf.

Das tonangebende Gras der Fettmatten der Ebene ist

#### 1. *Arrhenatherum elatior*.

Die typischen Begleiter sind<sup>1)</sup>: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Ranunculus acer*, *Heracleum Sphondylium*, *Anthriscus silvestris*, *Trifolium pratense*, *Vicia Cracca*, *Alchemilla vulgaris*, *Taraxacum officinale* ssp. *vulgare*.

Mit der Höhe über Meer ändert die Zusammensetzung ab. Im Höhengürtel von 900—1200 m wird ein Teil der typischen Pflanzen der Ebenenwiese seltener oder verschwindet ganz, an ihre Stelle treten andere. Tonangebend ist

#### 2. *Agrostis tenuis*.

Häufiger werden<sup>2)</sup>: *Cynosurus cristatus* und *Alchemilla vulgaris*. Seltener treten auf *Arrhenatherum elatior*, *Ranunculus acer*, *Trifolium pratense*, *Heracleum Sphondylium*. Als neue Typen kommen hinzu: *Trollius europaeus*, *Festuca pratensis*, *Trifolium repens*.

Ist die Wiese feucht, tritt

#### 3. *Trisetum flavescens*

dominierend auf. Als typische Begleiter haben wir *Polygonum Bistorta* und *Trollius europaeus*.

<sup>1)</sup> Aufnahme einer Fettwiese bei Fleurier (750 m), 20. Juni 1909.

<sup>2)</sup> Nach einer Aufnahme unterhalb Les Oeuillons (950 m), 10. Juli 1910.

Schwach gedüngte, trockene Wiesen in der Umgebung der Alphütten haben als Dominante

#### 4. *Festuca rubra* var. *fallax*.

Sie tragen noch die Spuren der Weide. Eine solche Wiese bei der Ferme Denevriaz dessus (1290 m) zeigte folgende Zusammensetzung: *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Veratrum album*, *Cerastium caespitosum*, *Potentilla erecta*, *Alchemilla* cf. *alpestris*, *Sanguisorba minor*, *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Euphorbia Cyparissias*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris*, *Carum Carvi*, *Primula elatior*, *Gentiana lutea*, *Brunella vulgaris*, *Thymus Serpyllum*, *Origanum vulgare*, *Veronica spec.*, *Galium asperum*, *Campanula rhomboidalis*, *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Scabiosa lucida*, *Carlina vulgaris*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Leontodon hispidus*.

Den Fettrasen gegenüber stehen die

#### b) Magerrasen,

jene Grasfluren, die nicht gedüngt werden. Die Formationen können offen oder geschlossen sein. Wo es irgend angeht, wird gemäht oder geweidet. Hierher gehören die Alpweiden. — Sie sind fast ausnahmslos Eigentum der Gemeinden und werden an Viehzuchtgenossenschaften verpachtet. Die Mietverträge lauten auf 3, 6 oder 9 Jahre. Gehalten wird eine rote, weißgefleckte Viehrasse. Die einzelnen Weiden sind von Mauern, d. h. aufgeschichteten Steinen eingefast. Überall macht sich das Fehlen von Quellwasser unangenehm bemerkbar, das Regenwasser wird in Zisternen gefast und vermittelt Pumpen in die hölzernen oder blechernen Tränketräge hinaufbefördert. Die durchschnittliche Alpnutzung beträgt 115 Tage.

An den heißesten, trockensten Orten bildet sich ein Bestand von

#### 1. *Bromus erectus*<sup>1)</sup>.

Typische Standorte sind Bahndämme, trocken-lehmige Halden, heiße, steinige, wenig tiefgründige Hänge. Die *Bromus*-Wiese wird gemäht, liefert wenig, aber gutes Heu. Typische Begleiter sind *Festuca ovina*, *Briza media*, *Koeleria cristata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa*, *Euphorbia Cyparissias*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Thymus Serpyllum*, *Salvia pratensis*, *Ononis repens*, *Scabiosa columbaria*.

Hat der Hang mehr den Charakter einer Felsplatte, so ist

#### 2. *Sesleria coerulea*

die bestandbildende Pflanze. (Siehe Felsenpflanzen, im besonderen die Felsenpflanzen bei Noirvaux.)

<sup>1)</sup> Eine ausführliche Beschreibung dieser Formation auf Kalkboden siehe Jeßler 1908.

Ist der Boden tiefgründiger, humos, haben wir einen Bestand von

### 3. *Nardus stricta*.

Die meisten jurassischen Weiden haben dieses Gras als Dominante. Die *Nardus*-Weide ist ein dicht geschlossener Bestand. Außer auf der Weide tritt *Nardus stricta* auch auf dem Hochmoor auf. Dort ist sein Areal klein und spielt kulturell keine Rolle.

Typische Begleiter der *Nardus*-Weide sind: *Selaginella selaginoides*, *Vaccinium Myrtillus*, *Thymus Serpyllum* C.<sup>1)</sup>, *Festuca rubra* C., *Briza media* C. F.<sup>2)</sup>, *Agrostis tenuis* C. F. Mehr accessorischen Charakter haben<sup>3)</sup> *Picea excelsa*, *Cystopteris fragilis*, *Koeleria cristata*, *Carex pilulifera*, *Luzula campestris* ssp. *multiflora* F., *Gymnadenia albida*, *Coeloglossum viride* C., *Nigritella nigra*, *Thesium alpinum* C., *Anemone narcissiflora*, *Sanguisorba minor* C. F., *Potentilla caulescens*, *Alchemilla hybrida* C. F., *Trifolium pratense* C., *Anthyllis Vulneraria* C., *Trifolium montanum* F., *Polygala vulgaris* F., *Linum catharticum* C., *Pimpinella Saxifraga* C. F., *Gentiana campestris* C. F., *Gentiana lutea* C., *Rhinantus Crista Galli*, *Galium asperum* ssp. *tenue* C., *Scabiosa lucida* C., *Phyteuma orbiculare* C., *Plantago media* C. F., *Campanula Scheuchzeri*, *Antennaria dioeca* C., *Crepis mollis*, *Hieracium pilosella* F.

An etwas frischeren, feuchteren Stellen der Weide gewinnt

### 4. *Carex sempervirens*

die Herrschaft über *Nardus stricta*. Die Weide sieht frisch grün aus und ist ertragreicher als das *Nardetum*. Zu dem im Bestand von der *Nardus*-Weide mit C. bezeichneten Spezies kommen hier noch vor<sup>4)</sup>: *Orchis globosus*, *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius europaeus*, *Thlaspi montanum*, *Alchemilla vulgaris*, *A. Hoppeana*, *Hippocrepis comosa*, *Gentiana verna*, *Valeriana montana*, *Cirsium acaule* F., *Nardus defloratus*, *Hieracium cf. murorum*.

In der Randzone gegen das *Nardetum* wurden folgende Spezies notiert: *Carex verna*, *Festuca ovina*, *Avena pubescens*, *Potentilla erecta* F., *Potentilla Crantzii*, *Trifolium ochroleucum*, *Veronica officinalis* F., *Campanula rotundifolia*, *Chrysanthemum Leucanthemum* F.

An stark sonnigen, humosen Halden der alpinen Region ist

### 5. *Festuca rubra*

die Dominante. Außer den im *Nardetum* und *Caricetum* mit F bezeichneten Pflanzen treten hier auf<sup>5)</sup>: *Juniperus communis* var. *montana*, *Thesium pratense*, *Stellaria graminea*, *Silene nutans*,

1) C. Tritt auch im *Caricetum sempervirentis* auf.

2) F. Tritt auch im *Festuca rubra*-Bestand auf.

3) Aufnahme einer Weide auf dem Soliat (1410 m), 27. Juli 1910.

4) Aufnahme einer Weide auf dem Soliat (1435 m), 27. Juli 1910.

5) Aufnahme bei der Ferme La Grand'Vy auf dem Soliat (1450 m), 25. Juli 1911.

*Alchemilla Hoppeana*, *Ranunculus acer*, *Brunella vulgaris*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Gentiana Kochiana*, *Galium verum*.

Die drei Bestände *Nardetum*, *Caricetum* und *Festucetum* sind nicht immer ohne weiteres voneinander zu unterscheiden. Eine *Nardus*-Weide kann sehr stark mit *Carex sempervirens* oder *Festuca rubra* oder mit beiden bestanden sein, und es ist mitunter schwer zu sagen, welches Gras die dominierende Stellung einnimmt. Auch die Beiflora läßt uns im Stiche. Sie ist ein buntes Gemenge der Flora der drei typischen Bestände. Eine solche *Nardus-Carex-Festuca*-Weide haben wir z. B. auf der Schwelle des Vallon de la Deneziaz und der Wanne von Grandsonnaz (1420 m). Sie zeigt folgende Zusammensetzung: *Nardus stricta*, *Carex sempervirens*, *Festuca rubra*, *Coeloglossum viride* N. C. <sup>1)</sup>, *Agrostis tenuis* N. C. F., *Briza media* N. C. F., *Selaginella selaginoides* N., *Luzula campestris* ssp. *multiflora* N. F., *Ranunculus acer* F., *Alchemilla vulgaris* C., *Potentilla erecta* C. F., *Potentilla Crantzii* C., *Vaccinium Myrtillus* N., *Brunella vulgaris* F., *Trifolium pratense* N. C., *Gentiana lutea* N. C., *Gentiana Kochiana* F., *Galium asperum* N. C., *Plantago media* N. C., *Campanula Scheuchzeri* N., *Cirsium acaule* C. F., *Chrysanthemum Leucanthemum* C. F.

Als weitere Pflanzen weist der Bestand auf: *Anthoxanthum odoratum*, *Cerastium caespitosum*, *Lotus corniculatus*, *Pinguicula vulgaris*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Plantago lanceolata*, *Hieracium Auricula*.

### b) Karfluren <sup>2)</sup>

entstehen an verschiedenen Orten:

1. Am Fuße von überhängenden, hohen Felswänden, am oberen Rande der Geröllhalde, wenn von den Felsen herab Wasser auf diese herabtropft <sup>3)</sup>.
2. An steilen Hängen, da wo wasserundurchlässige, talwärts geneigte Schichten zutage treten <sup>4)</sup>.
3. In den Karrenlöchern schwerdurchlässiger Schichten.

In letzterem Falle ist die Karflur immer klein, auf kleine Horste reduziert. Auch in den beiden ersten Fällen haben wir es nie mit großflächigen Formationen zu tun; doch sind sie in ihrer Physiognomie so auffallend, daß sie erwähnt werden müssen.

Charakterisiert ist die Karflur durch großstenglige, großblättrige, üppige Krautpflanzen.

Eine Aufnahme beim Pertuis de Bise (1400 m), 27. Juli 1910, wies folgende typische Pflanzen dieser Formation auf: *Calamagrostis varia*, *Polygonatum verticillatum*, *P. officinale*, *Rumex arifolius*, *Lilium Martagon*, *Silene vulgaris*, *Laserpitium Siler*, *L. latifolium*, *Bupleurum ranunculoides*, ssp. *ranunculoides*, *Gentiana lutea*, *Phyteuma orbiculare*, *Lonicera alpigena*, *Centaurea montana*,

<sup>1)</sup> N. C. F. zugleich Pflanze des reinen *Nardetums*, *Caricetums*, *Festucetums*.

<sup>2)</sup> Identisch mit Hochstaudenfluren.

<sup>3)</sup> Typisch ausgebildet beim Roche aux Noms, Creux du Van.

<sup>4)</sup> Typisch ausgebildet beim Pertuis de Bise, Creux du Van.

*Aster alpinus*, *Solidago Virga-Aurea*, *Chrysanthemum Leucanthemum*. Daneben finden sich weitere Pflanzen, die mehr auf den felsigen Standort und auf die benachbarte Weide hinweisen. *Juniperus communis* var. *montana*, *Melica nutans*, *Festuca ovina*, *Thesium alpinum*, *Dianthus Caryophyllus*, *Kernera saxatilis*, *Draba aizoides*, *Thlaspi montanum*, *Rosa alpina*, *Cotoneaster integerima*, *Sedum album*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Hippocrepis comosa*, *Thymus Serpyllum*, *Satureia vulgaris*, *Seseli Libanotis*, *Athamanta cretensis*, *Orobanche Laserpitii Sileris*, *Globularia cordifolia*, *Galium asperum*, *Scabiosa lucida*.

#### c) Die Lägerflur

sieht der Karflur sehr ähnlich, verdankt ihr Vorkommen aber ganz anderen Umständen. Ihre Existenz ist an eine starke Düngung geknüpft. Wir finden sie auf der Weide in der Umgebung der Düngerhaufen und in den Abflußrinnen der Jauche. Typische Lägerpflanzen sind<sup>1)</sup>: *Chenopodium Bonus Henricus*, *Urtica dioeca*, *Poa alpina*, *Silene vulgaris*, *Melandrium dioecum*, *Aconitum Napellus*.

#### d) Schneetälchen

gibt es im Jura wohl, aber keine Schneetälchenflora. Auf den jurassischen Weiden treffen wir nicht selten kraterartige Mulden von 10—30 m Durchmesser, in denen sich der Schnee viel länger hält als in der Umgebung<sup>2)</sup>. Das Schneewasser läuft in dem durchlässigen Untergrund sofort ab<sup>3)</sup>. Mit Recht nennt der Franzose diese Mulden Emposieux = Versickerungstrichter.

Die Flora des Trichters ist höchstens durch kurze Vegetationszeit charakterisiert. Sie rekrutiert sich in der Regel aus der Pflanzenwelt der umgebenden Weide. In den Trichtern auf dem Soliat scheint *Ranunculus alpestris* tonangebend zu sein. Die von Brockmann 1907 genannten typischen Vertreter der Schneetälchenflora des Kalkbodens fehlen zum Teil dem Jura, andernteils sind es hier Ubiquisten oder haben einen anderen Wurzelort.

### IV. Ufer-, Sumpf- und Wasserfluren.

Von dieser Flora ist das Ufergebüsch unter dem Kapitel Gebüsche schon aufgeführt.

Die größte Bedeutung hat das

#### 1. *Phragmitetum*.

Es besitzt zwei scharf zu unterscheidende Standorte.

1. Auf dem Festlande am Ufer,
2. im Wasser.

An ersterem Orte hat es eine reiche Beiflora, an letzterem ist der Bestand vollständig rein.

<sup>1)</sup> Die alpinen Lägerpflanzen *Rumex alpinus* und *Senecio alpinus* fehlen dem Gebiet.

<sup>2)</sup> Siehe den Abschnitt Klima.

<sup>3)</sup> Vgl. die Ausführungen von Brockmann 1907.

Das *Phragmitetum* auf dem Lande ist wieder in zwei Fazies ausgebildet. Einesteils auf trockenem Boden, andernteils hinter Uferwellen in stagnierendem, wenig tiefem Wasser und längs der Wassergräben. — Auf dem Festlande wird das Schilf als Streue geschnitten.

In stagnierendem Wasser ist der schlammige Untergrund von am Boden anliegenden Wasserpflanzen bedeckt. Das *Phragmitetum* am See bei Auvornier weist auf<sup>1)</sup>: *Chara* spec., *Utricularia vulgaris* und *Myriophyllum verticillatum*.

Das *Phragmitetum* auf trockenem Boden weist folgende Flora auf:<sup>2)</sup> *Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. purpurea*, *S. daphnoides*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Robinia Pseudaaccacia*, *Equisetum palustre*, *Phalaris arundinacia*, *Agrostis tenuis*, *Carex elata*, *Rumex conglomeratus*, *Convolvulus sepium*, *Iris Pseudocorus*, *Roripa silvestris*, *Filipendula Ulmaria*, *Vicia Cracca* ssp. *vulgaris*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum Salicaria*, *Galium palustre*.

*Trichoon Phragmites* ist längs des Neuenburger Sees ein typischer Verlander. In dem dichten Bestand wird der Wellenschlag gebrochen. Hergeschwemmter Sand und feines Gerölle bleiben hier liegen, werden durch das stark verwobene Wurzelwerk (unterirdische Triebe) des Schilfs festgehalten. Erfolgt immer mehr und mehr Anschwemmung, so hebt sich schließlich der Untergrund über die Wasseroberfläche. Wir haben Festland mit einem festen Bestand von *Trichoon Phragmites*. Dieses Areal ist aber nicht für immer dem See abgerungen. Durch irgendeine Ursache (konstanter Wellenschlag in einer bestimmten Richtung?) beginnen die Wellen den Sand aus dem Gewebe der unterirdischen Triebe des Schilfs heraus zu nagen. Das reich verstrickte Gerippe kann noch mehrere Jahre bestehen bleiben, vermag aber keine oberirdischen Triebe mehr auszubilden. Stück um Stück des Wurzelwerkes verfault oder wird weggeschwemmt. Das Areal des *Phragmitetums* wird immer kleiner, und schließlich fällt das ganze angeschwemmte Ufer dem nie ruhenden Wellenschlag zum Opfer. — Finden sich im Schilfbestand *Salix*-Arten, so wird der Grund aus ihren Wurzeln weggeschwemmt. Als Stelzenbaum kann sich die Weide noch eine Zeitlang halten, ihr Schicksal ist aber besiegelt, der Baum geht zugrunde<sup>3)</sup>.

Wird der Untergrund trocken und steinig, so geht das *Phragmitetum* in einen Bestand von

## 2. *Molinia coerulea*

über. Die Begleitflora ist beinahe die gleiche wie dort. Als Charakterpflanzen kommen hinzu *Spiranthes aestivalis* und *Juncus articulatus*.

Das *Phragmitetum* kann auch in einen Bestand von

## 3. *Carex elata*

übergehen. Diese Pflanze bildet sehr starke Horste. Typische Begleiter sind *Carex flava* ssp. *Oederi*, *Juncus subnodulosus* und

<sup>1)</sup> Nach einer Aufnahme am 22. Juli 1911.

<sup>2)</sup> Nach einer Aufnahme am See bei Colombier, 22. Juli 1911.

<sup>3)</sup> Nach Beobachtungen am *Phragmitetum* bei Onnens, 4. August 1911.

*Juncus articulatus*. In den Furchen zwischen den Horsten finden wir *Potamogeton gramineus*. An den Rändern der Furchen wurzeln *Ranunculus Flammula* ssp. *Flammula* und *Hydrocotyle vulgaris*.

Seewärts geht das *Phragmitetum* in einen reinen Bestand von

#### 4. *Schoenoplectus lacustris*

über. Diese Formation tritt aber auch selbständig auf, nicht in Verbindung mit dem *Phragmitetum*. Recht häufig sind Bestände 50—60 m vom Ufer entfernt. Der Streifen zwischen Schilf und Binse kann steril sein oder einen Rasen von *Chara spec.* tragen.

Auch

#### 5. *Potamogeton perfoliatus*

bildet weit vom Ufer entfernt, da wo der Boden schlammig ist, reine Bestände.

In Tümpeln am See und an den Ufern der Bied bei Les Ponts überdecken die Blätter von *Potamogeton natans* größere Flächen. In der Areuse treten *Ranunculus aquatilis* und *R. flaccidus* bestandbildend auf.

An naß-schlammigen Stellen am Neuenburger See tritt

#### 6. *Juncus articulatus*

tonangebend auf. Seine typischen Begleiter sind *Spiranthes aestivalis*, *Echinodorus ranunculoides*, *Alisma Plantago aquatica*, *Triglochin palustris*, *Blackstonia perfoliata*.

Ist das Ufer trocken-schlammig, so treffen wir Bestände von

#### 7. *Schoenus nigricans*.

Das Areal wird oft überschwemmt, das Wasser fließt aber rasch wieder ab. Die Stengel der Pflanze tragen eine Kruste von niedergeschlagenem Kalk. Der Bestand ist nicht geschlossen, die Beiflora fehlt.

In den Tümpeln, die durch Kies- und Sandbänke vom See abgeschnitten sind (bei Onnens und Colombier), bildet sich ein Rasen von

#### 8. *Ranunculus Flammula* ssp. *reptans*.

Die Begleitpflanzen sind<sup>1)</sup>: *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*, *Potamogeton densus*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *Eleocharis acicularis*, *Juncus articulatus* und aus dem Wasser heraus schauen die lanzenförmigen Blätter von *Alisma Plantago aquatica*.

Auf dem angeschwemmten, trocken liegenden Sande kann sich ein Bestand von

#### 9. *Equisetum hiemale*

bilden<sup>2)</sup>. Die Beiflora ist stark trockenliebend. Es kommen unter anderem vor: *Equisetum arvense*, *Agrostis alba*, *Bromus erectus*, *Festuca ovina*, *Briza media*, *Melilotus albus*, *Verbascum Thapsus* u. a. m.

<sup>1)</sup> Nach einer Aufnahme bei Colombier, 22. Juli 1911.

<sup>2)</sup> Bei Yverdon.

b) **Flachmoore**

sind im Gebiet nicht selten, haben aber immer kleines Areal. Größere Flachmoore gehen meistens in Hochmoore über<sup>1)</sup>. Nur an ganz wenigen Orten stellen die Flachmoore ganz unproduktives Land dar, liefern sie nur Streue. Durch Kanalisation und Düngung können sie in Acker- und Gartenland umgewandelt werden (z. B. zwischen Boudry und Bevaix). Andernorts sind sie in Mähwiesen umgewandelt. Doch läßt sich die einstige Existenz eines Flachmoores an dieser oder jener typischen Moorpflanze meistens noch erkennen. Als solche wären zu nennen: *Schoenus nigricans*, *Molinia coerulea*, *Phragmites communis*, *Carex flava*, ssp. *Oederi*, *Carex echinata*, *C. Davalliana*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*. — Die Randzone der Hochmoore ist meistens ein Flachmoor und dient als Weide. Eine Aufnahme bei Vraconnaz, 29. Juli 1910, zeigte folgende Zusammensetzung. Typus: *Trichophorum caespitosum*. Begleiter: *Eriophorum angustifolium*, *Carex Goodenowii*, *Carex flava* ssp. *lepidocarpa*, *Carex panicea*, *Juncus alpinus*, *Orchis maculatus*, *Comarum palustre*, *Potentilla erecta*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Galium uliginosum*. Als Strauch tritt auf *Calluna vulgaris*.

c) **Die Hochmoore**

haben ihre größten Areale in den in 1000 m Höhe liegenden Wannern von Les Ponts, Vraconnaz, La Chaux und Ste. Croix, fehlen aber auch der Sohle des Traverstales nicht (Noiraigue). Sie sind ohne Ausnahme aus Flachmooren hervorgegangen. Die jurassischen Hochmoore sind in Früh und Schröter 1904 ausführlich beschrieben. Es harren aber noch manche Fragen einer sicheren Antwort. Nur durch ein eingehendes Spezialstudium, das jedem Botaniker sehr empfohlen sei, kann das Pflanzenleben dieser Hochmoore ergründet werden.

Einzelne Formationen sind andernorts behandelt (siehe unter Wälder und Gebüsche). Die charakteristischen Hochmoorpflanzen sind in dem Abschnitt zur Geschichte usw. aufgezählt. Es soll hier nur noch auf wenige Formationen aufmerksam gemacht werden.

An waldfreien Stellen — das Areal kann viele Aren groß sein — hat sich im *Sphagnum* die ganze Reihe der typischen Hochmoor-*Carex*-Arten niedergelassen. Wir können diese Formation ein

1. *Caricetum mixtum*

nennen. Wir treffen hier<sup>2)</sup> *Carex pauciflora*, *C. chordorhiza*, *C. Heleonastes*, *C. limosa*, ferner *C. inflata*, *C. echinata*. Als spärliche Gebüsche treten auf: *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, Krautpflanzen sind wenige. *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Equisetum palustre*, *Potentilla erecta*, *Comarum palustris*, *Succisa pratensis*, *Menyanthes trifoliata*.

<sup>1)</sup> Siehe Früh und Schröter 1904.

<sup>2)</sup> Aufnahme bei Martel Dernier, 19. Juli 1911.

Eine besondere Flora siedelt sich auf den Torfauslegeplätzen an. Die Formation ist offen. Tonangebend ist

## 2. *Agrostis canina*.

Daneben kommen vor<sup>1)</sup>: *Calluna vulgaris*, *Salix repens*, *Festuca rubra*, *Poa alpina*, *Luzula campestris*, *Rumex Acetosa*, *Potentilla erecta*, *Hieracium pilosella*.

Durch Brand und Düngung kann man auf dem Moorboden eine Mähwiese anlegen. Die Moorbewohner stellen sich aber immer und immer wieder ein, wie der Bestand einer vernachlässigten Wiese zeigen soll<sup>2)</sup>. Als Sträucher treten auf: *Calluna vulgaris* und *Vaccinium uliginosum*. Die Krautpflanzen sind: *Equisetum palustre*, *Holcus lanatus*, *Anthoxantum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Nardus stricta*, *Eriophorum vaginatum*, *Luzula campestris* ssp. *multiflora*, *Carex Goodenowii*, *Cerastium caespitosum*, *Lychnis Flos cuculi*, *Succisa pratense*, *Trifolium pratense*.

## V. Gesteinsfluren<sup>3)</sup>.

In erster Linie müssen wir unterscheiden zwischen anstehendem Fels und Schutt<sup>4)</sup>. An beiden Orten schließt sich die Flora nicht zu einer zusammenhängenden Decke zusammen. Wir sprechen in diesem Fall, im Gegensatz zur geschlossenen, von einer offenen Formation.

### a) Die Felsflur.

Sie ist immer arm<sup>5)</sup>, dabei spielt die Höhe über Meer, der Neigungswinkel und der Schichtenverlauf eine große Rolle. Wir finden senkrecht gestellte Felsplatten, in deren Ritzen und Spalten höchstens *Sesleria coerulea* festen Fuß fassen kann. — Bei geneigter Schichtenlage ist es sehr wichtig, ob die Schichten nach oben oder nach unten auslaufen. Im ersten Falle sind die Schichtköpfe Schuttfänger und auf ihnen siedelt sich eine ziemlich reiche Flora an. Wir treffen hier hauptsächlich *Picea excelsa*, *Salix grandifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa* und *Sorbus Aria*. In letzterem Falle trägt die Felswand keine Bäume und Sträucher. Je nach ihrem Alter ist sie vollständig nackt oder trägt eine mehr oder weniger reiche Grasflora. Die ersten Ansiedler und ständigen Bewohner dieser Felswände sind *Sesleria coerulea*, *Saponaria ocy-moides*, *Thymus Serpyllum*, *Teucrium montanum*, *Globularia cordifolia*. Diese Pflanzen sind auch Schuttfänger, und nach und nach kann sich eine mehr oder weniger geschlossene Decke bilden, wie wir sie z. B. sehr schön ausgebildet haben am linken Ufer der Noiraigue bei der Säge von Noirvaux. Es siedeln sich an: *Herminium monorchis*, *Epipactis artropurpurea*, *Festuca ovina*, *Thesium alpinum*, *Kerneria saxatilis*, *Helianthemum vulgare*, *Hippocrepis comosa*,

<sup>1)</sup> Aufnahme bei Vraconnaz, 29. Juli 1910.

<sup>2)</sup> Aufnahme bei Les Ponts, 8. August 1911.

<sup>3)</sup> Definition siehe Oettli 1905, S. 11 und 12.

<sup>4)</sup> Siehe auch Geilinger 1908, S. 255, und Rübél 1912, S. 195.

<sup>5)</sup> Siehe auch den Abschnitt Geologie.

*Anthyllis Vulneraria*, *Bupleurum falcatum*, *Athamanta cretensis*, *Pimpinella Saxifraga*, *Laserpitium Siler*, *L. latifolium*, *Vincetoxicum officinale*, *Campanula rotundifolia*, *Asperula cynanchica*.

Die scharfen, zackigen Felsgräte tragen eine ausgesprochene Felsflora, als Beispiel diene der Grat des Dos d'Âne<sup>1)</sup>. Als Baum tritt auf: *Pinus montana* var. *pumila*. In den Spalten wurzeln die Sträucher *Sorbus Aria* und *Rhamnus alpina*. Als Krautpflanzen kommen vor: *Gymnadenia odoratissima*, *Epipactis atrorubra*, *Carex sempervirens*, *Anthericum Liliago*, *Thesium alpinum* var. *typicum*, *Kerneria saxatilis*, *Coronilla vaginalis*, *Athamanta cretenis*, *Laserpitium Siler*, *Thymus Serpyllum*, *Campanula rotundifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Globularia cordifolia*, *Valeriana montana*, *Galium asperum*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Leontodon hispidus*, *Hieracium spec.*

Es sollen noch die typischen Felspflanzen aufgezählt werden, die im Gebiete nur wenige Standorte haben. *Dianthus gratianopolitanus* — Chasseron, *Arenaria grandiflora* — Chasseron, *Festuca pumila* — Creux du Van, *Sedum dasycyllum* — Creux du Van und Areuseschlucht, *Anthyllis montana* — Creux du Van, *Daphne alpina* — Creux du Van und Chasseron, *Aster alpinus* — Creux du Van und Areuseschlucht.

Ziemlich verbreitet sind folgende typischen Felspflanzen<sup>2)</sup>: *Asplenium Ruta muraria*, *Draba aizoides*, *Potentilla caulescens*, *Rosa pendulina*, *Sedum album*, *Cotoneaster integerrima*, *Gentiana Kochiana*.

### b) Geröll- und Schuttflur.

Am Fuße der großen Felswände finden wir immer ausgedehnte Geröllhalden (Mt. de Boudry, Creux du Van, St. Sulpice-Caroline, Nordhang des Chasseron, Südhang der Aiguille de Baulmes). Bei jeder dieser Geröllhalden können wir drei Teile unterscheiden<sup>3)</sup>.

1. Blockmeer = unterster Teil mit großen, bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m im Kubus messenden Blöcken.
2. Schutthalde = zur Ruhe gekommener, mittlerer und oberer Teil. Korngröße ohne Einfluß.
3. Geröllhalde = sich leicht in Bewegung setzende (lebendige) Teile der Schutthalde. Es kann jede Korngröße vorkommen.

Zur Beschreibung diene die Geröllhalde des Creux du Van.

Das Blockmeer ist schon lange zur Ruhe gekommen. Die Blöcke tragen eine Humusdecke, und auf dieser hat sich ein hochstämmiger Tannenwald angesiedelt. Von der einstigen Felsflora ist nichts mehr übrig geblieben, sie mußte der Waldflora weichen.

Die Schutthalde trägt eine reiche Strauch- und Krautflora, die allerdings sehr ungleichmäßig verteilt ist. Einzelne Stellen sind beinahe kahl, andere tragen in der Hauptsache Kräuter, wieder andere sind durch eine vorwiegende Strauchvegetation charakterisiert.

<sup>1)</sup> Aufgenommen 27. Juli 1910.

<sup>2)</sup> Es sind nur diejenigen Spezies aufgezählt, die als Felsenpflanzen noch nicht erwähnt wurden.

<sup>3)</sup> Siehe auch Schröter 1908, S. 511.

Als Fortsetzung des Tannenwaldes des Blockmeeres haben wir einen Strauchgürtel<sup>1)</sup>. Die Humusdecke erreicht im Maximum eine Dicke von 30 cm. Stellenweise trägt sie einen dichten Moos-schopf. *Empetrum nigrum* und *Lycopodium annotinum* spinnen ihre Äste von Polster zu Polster. Andernorts begegnen wir einem reinen Bestand von *Vaccinium Myrtillus*.

Wo die Moose noch keine Humusdecke gebildet haben, weicht die Vegetation und die Physiognomie der Schutthalde stark ab vom Strauchgürtel. Die Pflanzen wurzeln nicht mehr in einer einheitlichen Humusdecke, als vielmehr in den Ritzen und Spalten des Gerölls und in den zwischen den Blöcken sich angesammelten, feineren Schuttmassen. Hie und da tritt die nackte Oberfläche einer Felsplatte zutage. Die Sträucher sind sehr spärlich. Stellenweise ist *Dryas octopetala* die tonangebende Pflanze. Zu ihren schneeweißen Blüten gesellen sich diejenigen von *Ranunculus alpestris* und *Androsace lactea*. Als weitere typische Pflanzen dieses Standorts können wir nennen<sup>2)</sup>: *Carex sempervirens*, *C. ornithopoda*, *Sesleria coerulea*, *Tofieldia calyculata*, *Saxifraga Aizoon*, *Bartschia alpina*. Ferner finden sich hier *Asplenium viride*, *Dryopteris Robertiana*, *Luzula silvatica*, *Polygonum Bistorta*, *Arabis alpina*, *Alchemilla Hoppeana*, *Pyrola rotundifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Pinguicula vulgaris*, *Galium asperum*, *Scabiosa Columbaria*, *Campanula cochlearifolia*, *Bellidiastrum Micheli*, *Hieracium murorum*, *H. villosum*.

Die Geröllhalde ist nicht an einen bestimmten Ort lokalisiert. Sie tritt flächenartig und streifenförmig auf. Mitten in der Schutthalde kann sich ein Areal befinden, dessen Geröll beim Betreten in Bewegung kommt. Die Schutthalde hinunter ziehen sich mehrere schmälere und breitere Geröllstreifen. Das Geröll ist stark lebendig. Tritt man an einem Punkt auf, so können die Blöcke mehrere Meter ober- und unterhalb der Auftrittstellen ins Rutschen geraten. Die Flora dieser Geröllflecken und Geröllrinnen ist sehr arm. Sie besteht aus<sup>3)</sup> *Rhamnus alpina*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Cystopteris fragilis*, *Saxifraga Aizoon*, *Linaria alpina*, *Erysimum dubium* und *Kenthrantus angustifolius*.

### III. Teil.

## Anhang.

### Zur Geschichte der Flora des Traverstales und der Chasseronkette.

Wenn wir die heutige Flora betrachten, drängen sich uns hauptsächlich zwei Fragen auf:

1. Wann und unter welchen klimatischen Bedingungen hat sie im Gebiet festen Fuß gefaßt?

<sup>1)</sup> Siehe den Abschnitt Lokalwinde. Dort sind auch die typischen Sträucher aufgezählt.

<sup>2)</sup> Nach einer Aufnahme am 31. Juli 1911.

<sup>3)</sup> Die von Heß 1909 genannten typischen Geröllpflanzen der Kalkalpen fehlen dem Jura fast vollständig.

2. Woher kommt sie und welche Wege hat sie bei ihrer Einwanderung eingeschlagen?

Für die Beurteilung des Alters der Flora des Traverstales ist die Kenntnis der eiszeitlichen Verhältnisse von großer Wichtigkeit — aus den erratischen Vorkommnissen im Jura können wir auf zwei Eiszeiten schließen, eine ältere, große und eine jüngere, kleinere.

Zur Zeit der jüngeren Vergletscherung staute sich das Eis des Rhonegletschers am Südosthang des Jura. Die höchstgelegenen Spuren treffen wir in der Umgebung des Chasseron, genau in der Verlängerung der Achse des unteren Rhonetales.

Hier spaltete sich der Gletscher, einen Arm schickte er nach Nordosten, einen anderen nach Südwesten. Wir finden die Moränen:

	Höhe	Gefälle
Am Südfuß der Aiguille de Baulmes bei	1205 m	0
Am Chasseron bei Bullet . . . . . „	1205 m	3 ‰
Am Mt. de Boudry . . . . . „	1140 m	

Eine kleine Zunge schickte der Gletscher durch den Col des Étroits bei Ste. Croix (1154 m) nach Westen in die Wanne von Auberson hinein. Durch das Tor von Burgund zwischen Mt. de Boudry und La Tourne drang ein Arm ins Traverstal ein. Das Gefälle desselben war sehr groß, 40—50 ‰. Bei Noiraigue treffen wir die höchstgelegenen erratischen Vorkommnisse bei 800 m Höhe. Von hier an verläuft die Moräne beinahe horizontal und erreicht bei St. Sulpice und Buttes das Ende. (Das Gefälle vom Rhonetal bis zum Jura wird auf 5 ‰ angegeben. Linth- und Reußgletscher 12 ‰, Isargletscher 11 ‰<sup>1)</sup>, Irchel 12 ‰<sup>2)</sup>.)

Die große, flache Senke zwischen Chasseron und Creux du Van, der Taleinschnitt von Provence, weist keine Jungmoräne auf.

Die Schneegrenze der Würmeiszeit kann nach den von jurassischen Gletschern herkommenden Moränen berechnet werden. Sie muß in einer Höhe von 1100—1150 m angesetzt werden<sup>3)</sup>.

Es ergibt sich also:

1. Der Südhang der Chasseronkette war zur Würmvergletscherung bis zu einer Höhe von 1150—1200 m mit Eis vom Rhonegletscher und darüber mit ewigem Schnee bedeckt.
2. Das Traverstal hatte bis auf 1100—1150 m hinunter ewigen Schnee, die tieferliegenden Hänge und die Sohle waren ganz oder teilweise mit Eis vom Rhonegletscher und von jurassischem Gletschereis bedeckt.

Über der gut erhaltenen, oft auf weite Strecken zusammenhängenden Jungmoräne trifft man im Jura weiteres alpines Moränenmaterial, die Altmoräne. Sie ist aber auf einige unzusammenhängende, zerstreute Vorkommnisse beschränkt.

<sup>1)</sup> Brückner 1901—1909.

<sup>2)</sup> Hug 1907.

<sup>3)</sup> Brückner 1909.

A. Favre 1867, I, S. 114, gibt die höchstgelegenen Blöcke am Chasseron bei 1146 m an. In seiner Gletscherkarte 1884 verzeichnet er sie bei 1352 m. Rittener 1902, S. 64, konnte bei Bullet in dieser Höhe keinen alpinen Block finden, wohl aber einen solchen bei La Grandsonnaz in einer Höhe von 1340 m. Um hierher zu gelangen, mußte er die 1421 m hohe Einsenkung 200 m südwestlich von Les Cernets dessous passieren, oder auch, was zwar sehr unwahrscheinlich ist, von Westen her durch die 1420 m hohe Schwelle am Ostende des Vallon de la Denevriaz eindringen. — Am wichtigsten für die Beurteilung der Höhe des Gletschers zur Reißvergletscherung ist der Block, den O t z auf dem Mt. Damin 39 km nordöstlich vom Chasseron in einer Höhe von 1410 m fand. B r ü c k n e r berechnet für die Strecke Chasseron—Mt. Damin das Gefälle auf  $1\frac{1}{3} \text{ ‰}$ , dasjenige Mt. Damin—Westhang Chasseral auf  $4\frac{1}{3} \text{ ‰}$ , noch weiter nordöstlich auf  $5\frac{1}{2} \text{ ‰}$ . Der Block auf dem Mt. Damin und die Funde am Westhang des Chasseral müssen vom gleichen Gletscherarm herkommen, und ist wohl das Gefälle Chasseron—Mt. Damin im Verhältnis zu demjenigen Mt. Damin—Chasseral eher zu klein angesetzt, d. h. wir müssen annehmen, daß die Aufzeichnungen von Favre 1867 eher noch zu tief als zu hoch sind. S c h a r d t (mündliche Mitteilung) sagt wohl mit Recht, daß der Soliat zur Reißvergletscherung ganz überflutet war. B r ü c k n e r nimmt dort einen Nunatak an.

Um die Schneegrenze zur Zeit der Reißvergletscherung bestimmen zu können, fehlen die Daten. Auf alle Fälle muß sie tiefer angesetzt werden, als diejenige zur Würmvergletscherung, also unter 1150 m. Als Nunatakker ragten aus dem Eise der Chasseron und die Aiguille de Baulmes. Dabei nehmen wir an, daß die deponierten Blöcke tatsächlich an der Oberfläche des Gletschers sich befanden. Heim 1884 sagt in seinem Handbuch der Gletscherkunde: „Die Moränen erhalten sich nicht lange sichtbar, nach Verlauf einiger Kilometer fällt Block um Block in die stets sich öffnenden und wieder schließenden Spalten, um immer tiefer in das Eis eingeknetet zu werden.“ Wir setzen ferner voraus, daß die Erratika da liegen blieben, wo sie der Gletscher hingesetzt hat. Sie befinden sich aber oft an sehr abschüssigen Stellen, und es hat manchmal den Anschein, man könnte sie mit ganz geringer Kraft den Abhang hinunterkollern. Die zur Reißvergletscherung deponierten Blöcke waren zudem noch den lokalen Gletschern der Würmeiszeit ausgesetzt. — Dies und noch andere Gründe berechtigen uns nicht zu der Annahme, daß die höchstgelegenen Erratika wirklich den höchsten Stand des Eises markieren; sie geben vielmehr nur Minimalwerte an. H u g (mündliche Mitteilung) glaubt zudem, ganz sicher annehmen zu dürfen, daß die ununterbrochene Moränenreihe aus der Würmvergletscherung nicht dem größten Gletscherstand, sondern einer Schwankung entspreche, in der der Gletscher am längsten stationär blieb. Dieser Schwankung gingen aber andere voraus und folgten auch solche nach, von denen hauptsächlich die vorausgehenden ziemlich sicher größeren Aus Schlag hatten.

Wenn wir in einem Relief des Gebietes die Täler bis zur Höhenkurve von 1400—1450 m mit irgendeiner dickflüssigen Masse ausfüllen und auf die emporragenden Höhen Mehl sieben würden, erhielten wir ungefähr ein Bild, wie es zur Reißvergletscherung ausgesehen haben mag. Die dickflüssige Masse wäre das Eis und das Mehl der Schnee. Das gleiche Experiment können wir für die Würmvergletscherung ausführen. Dabei müssen wir beobachten, daß die senkrechten Felsabstürze am Südhang der Aiguille des Baulmes und am Nordhang des Chasseron schneefrei blieben. Dasselbe gilt für die Würmvergletscherung, hinzu kommen noch der Creux du Van, die Roches aux Miroirs ob Champs du Moulin, La Tourne u. a. m.

Wenn es also möglich war, daß gewisse Pflanzen im Gebiete des Traverstales und der Chasseronkette die Eiszeiten überdauern konnten, so sind es Felsenpflanzen. Für alle anderen Pflanzen, ist die Annahme, daß sie an Ort und Stelle vernichtet wurden, oder auswandern mußten, zwingend. (Es wird vielfach angenommen, daß die Pflanzen dem Eise auswichen, auswanderten. Siehe z. B. Gradmann 1900, S. 378.)

Hieraus ergibt sich das Alter der Flora. Dieselbe ist — die Felsenpflanzen ausgenommen — postglazial eingewandert.

Es ist sehr schwierig, ja unmöglich, heute mit Bestimmtheit von einer Pflanze zu sagen, sie habe eine oder beide Vergletscherungen an den Felsen des Zentraljura überdauert. (Briquet 1890, S. 73, sagt, daß zur Zeit der großen Vergletscherung im Jura auf Oasen eine nivale (?) Flora bestehen konnte. Spinner 1910 verneint ein Überdauern der Eiszeiten für die Flora des Zentraljura. Aubert 1901 nimmt für das Val de Joux für die Gletscherzeit eine Nivalflora an.) Wir kommen bei unseren Untersuchungen über ein wahrscheinliches Resultat nicht hinaus.

Pflanzen, die heute im Jura ein kontinuierliches Areal besitzen, d. h. von einem Ende zum anderen lückenlos verbreitet sind, können ihr ganzes Areal postglazial genommen haben. Ihr präglaziales Areal — wenn sie ein solches besaßen — kann zur Zeit der Vergletscherung zerrissen worden sein in zwei oder mehrere Verbreitungsbezirke, und die Lücken können sich später, nachdem das Eis wieder gewichen war, neuerdings geschlossen haben. In diesem Falle können wir gar nichts Bestimmtes sagen über das Überdauern der Eiszeiten. Die disjunkte Verbreitung kann aber heute noch bestehen. So erhalten wir einige Anhaltspunkte über das Schicksal der betreffenden Spezies zur Zeit der Vergletscherungen. Wir können allerdings nicht erkennen, welche Vergletscherung in Betracht kommt, indem die Wirkung der Reiß- und der Würmvergletscherung auf die Flora des Zentraljura sozusagen die nämliche war.

*Androsace lactea* hat ihre Hauptverbreitung in den Departements südlich von Lyon: Isère, Drôme, Hautes-Alpes. Ein zweites, inselartiges Vorkommen finden wir in den Jurabergen nördlich der Aiguille des Baulmes bis in die schwäbische Alb hinein. (Die Pflanze erscheint merkwürdigerweise in den Ostalpen

und den Karpathen wieder.) Die Verbreitung ist so: das südliche Areal klingt nach Norden aus, das nördliche nach Süden.

Im Gebiete des Traverstales kommt die Pflanze an folgenden Standorten vor: in moorigen Tannenwäldern, auf nacktem Fels, auf Geröll, auf Weiden. Der tiefste Standort ist bei 850 m, der höchste bei 1600 m. (Siehe auch den Standortskatalog.) Um die Lücke zwischen Dauphiné und Aiguille de Baulmes zu verstehen, müssen wir annehmen, daß *Androsace lactea* vor den Vergletscherungen den Nordjura besiedelt hatte. Der Rhonegletscher traf das bandartige jurassische Verbreitungsgebiet in seiner Mitte, im Zentraljura. Hier wurden alle oder die meisten Standorte vernichtet. Der Südarml drängte sie in die Dauphiné zurück, der Nordarm in das Gebiet um den nordöstlichen Gletscherrand. Nach dem Zurückweichen des Eises hatte *Androsace lactea* im Nordjura oder in der schwäbischen Alb eine abgesprengte Kolonie. (Schon Engler 1879, Entwicklungsgeschichte, S. 167, bezeichnet das Vorkommen von *Androsace lactea* in der schwäbischen Alb als Glazialrelikt.) Es ist nicht anzunehmen, daß die Pflanze an ihren heutigen zentraljurassischen Standorten beide Eiszeiten überdauerte, sonst hätte sie sich auch im Südjura (Dôle, Reculet, Colombier), der ja der Vergletscherung weit weniger ausgesetzt war, auch halten müssen. Von dem im Norden abgesprengten Verbreitungsgebiet aus muß *Androsace lactea* wieder zurückgewandert sein bis in den Zentraljura. (H. Spinner 1910 nimmt für *Androsace lactea* ein Territoire de refuge an im Napfgebiet. Christ 1869 spricht merkwürdigerweise die Vermutung aus, *Androsace lactea* könnte von den Vierwaldstätter Alpen her in den Jura gekommen sein.) Es ist allerdings zu bemerken, daß das Trennen des Areals zur Ribvergletscherung stattfinden konnte und es besteht die Möglichkeit, daß die Pflanze zur Rib-Würminterglazialzeit ihre heutige Verbreitung wieder gewonnen und auch an den heutigen Standorten die Würmvergletscherung überdauerte.

Als Seltenheit tritt *Androsace lactea* auch in den Freiburger Alpen und in der Stockhornkette auf. Eine Besiedelung dieser Standorte von der Dauphiné aus oder vom Jura her unter heutigen klimatischen Verhältnissen ist wohl ausgeschlossen. Die Ansicht, daß zur Zeit des Rückganges der Ribvergletscherung die Pflanze dem Eise auf den Alluvialfluren gefolgt ist und zu jener Zeit wohl auch den größten Teil des schweizerischen Mittellandes bewohnte, besitzt große Wahrscheinlichkeit. Als sich nach und nach die heute herrschenden klimatischen Verhältnisse einstellten, mußte die Pflanze in der Ebene weichen. Auf den Höhen der Freiburger Alpen und in der Stockhornkette konnte sie sich als wahres Glazialrelikt halten.

*Arenaria grandiflora* kommt im Jura nur an den Felsen des Suchet und des Chasseron vor. Die benachbarten Standorte liegen einerseits in der Dauphiné, andererseits in der Côte d'Or. Als ausgesprochene Höhenpflanze ist *Arenaria grandiflora* wohl kaum von letzterem Orte nach dem Jura gekommen, die Talschaft der Saône und des Doubs bildet heute und war für sie wohl jederzeit

ein unüberbrückbarer Graben. Viel wahrscheinlicher ist, daß die Pflanze von der Dauphiné her die zentraljurassischen Standorte gewann. Das ehemals zusammenhängende Areal kann nur durch die Gletscher so stark zerrissen worden sein. Es ist also anzunehmen, daß *Arenaria grandiflora* vor den Vergletscherungen, spätestens in der Riß-Würminterglazialzeit, den Jura besiedelte. Die südjurassischen Standorte wurden vom Eise vernichtet, während die Pflanze am Chasseron oder am Suchet, vielleicht auch an beiden Orten die Eiszeiten überdauerte.

*Scrophularia Hoppei* finden wir im Jura vom Reculet bis zum Weißenstein. Ihre übrige Verbreitung deckt sich beinahe mit derjenigen von *Arenaria grandiflora*. Wie jene ist auch diese wahrscheinlich von der Dauphiné und nicht von der Côte d'Or her in den Jura gekommen. Ihre heutige disjunkte Verbreitung können wir auf die gleichen Ursachen zurückführen wie diejenige von *Arenaria grandiflora*.

*Thlaspi montanum* ist im Jura verbreitet vom Creux du Van bis nach Schaffhausen und am Westfuß vom Lons-le-Saunier (wird auch geschrieben Lons-de-Saunier) bis Montbéliard. Die Pflanze erscheint im Süden in der Grande Chartreuse wieder, und es wäre möglich, daß sie auch von dort in den Jura gekommen ist. (Christ 1869 glaubt, sie sei von den Côte d'Or in den Jura gekommen, oder der Jura habe sie der Côte d'Or geliefert.) Die Lücke vom Creux du Van bis in die Umgebung von Lyon hätten wir in diesem Falle zu erklären wie bei *Arenaria grandiflora* und *Scrophularia Hoppei*.

*Thlaspi montanum* hat aber in Frankreich seine Hauptverbreitung im Seinebecken, es kommt auch heute vor im Elsaß und Lothringen und in der schwäbischen Alb. Es scheint nicht ausgeschlossen, daß diese Pflanze durch das Tor von Burgund bei Belfort oder von der schwäbischen Alb her in den Jura eingedrungen ist und sich bis heute nach Süden erst bis zum Creux du Van ausgebreitet hat. (Gradmann 1900 zählt die Pflanze zum pontischen Element. Sie soll also von der Donau her in die schwäbische Alb eingewandert sein.) Die Lücke Creux du Van-Dauphiné kann auch eine historische sein.

*Primula Auricula*, *Daphne Laureola*, *Buxus sempervirens* und *Erinus alpinus* zeigen ähnliche Verhältnisse wie *Androsace lactea*, *Arenaria grandiflora* und *Scrophularia Hoppei*. Sie finden sich alle im Süd- und Nordjura, fehlen dem Zentraljura.

Es haben Lücken:

<i>Primula Auricula</i> . . . . .	Besançon — Cluse von Mouthier	50 km
<i>Daphne Laureola</i> . . . . .	Suchet — Cluse von Mouthier	80 „
<i>Buxus semp</i> . . . . .	Fort de l'Ecluse — Solothurnerjura	ca. 150 „
<i>Erinus alpinus</i> <sup>1)</sup> . . . . .	Dent de Vaultion — Weißenstein	110 „

Zweifellos sind diese 4 Pflanzen von der Dauphiné her in den Jura eingewandert. Sie müssen spätestens in der Riß-Würm-

<sup>1)</sup> Von H. Ch. Meylan in la Chaux gefunden worden ob Buttes. Angepflanzt?

interglazialzeit den Nordjura erreicht haben. *Buxus sempervirens* ist fossil in Flurlingen gefunden worden. Die Bildung des Tufflagers wird in die Riß-Würminterglazialzeit verlegt. Für diese Spezies ist die Annahme, daß sie spätestens in der Riß-Würminterglazialzeit bis in den Nordjura vorgedrungen war, zwingend.

Wir nehmen also an, daß eine Anzahl südlicher Arten vor der letzten Vergletscherung bis in den Zentral- und Nordjura vorgedrungen ist und dort die Würmeiszeit, vielleicht die Rißvergletscherung überdauert hat.

Der zweite Teil unserer Annahme kann aber nur richtig sein, wenn die Vergletscherungen nicht durch erniedrigte Temperaturen verursacht worden sind. Die Ansicht von O. Nägeli 1903, daß auf den aus dem Eise hervorragenden Höhen höchstens eine hochalpine, nivale Flora habe bestehen können, kann nicht angenommen werden. Das Phänomen der Vergletscherungen ist in seiner Hauptsache auf vermehrte Niederschläge zurückzuführen, die Temperaturen waren — sogar in unmittelbarer Nähe des Eises — nicht wesentlich verschieden von denjenigen unserer Tage.

Die Alpenpflanzen, die heute den Jura bewohnen, haben alle ein ziemlich zusammenhängendes Areal. Es mag wohl sein, daß ein Teil derselben schon vor den Vergletscherungen hier heimisch war. Einzelne mögen auch auf den Nunatakkern dieselbe überdauert haben, doch liegen keine Daten vor, die solche Annahmen stützen würden. Die kontinuierliche Verbreitung deutet vielmehr auf eine postglaziale Einwanderung hin.

Auch die typisch nordische Flora, die die jurassischen Hochmoore bewohnt, hat erst postglazial festen Fuß gefaßt. Es ist nicht zu bezweifeln, daß diese Spezies zur Rißvergletscherung bis nach Mitteldeutschland vorgeschoben wurden. In der darauffolgenden Interglazialzeit mag sie auch den Jura besiedelt haben, und zwar an den heutigen Standorten. (Diese Annahme hat zwar sehr geringe Wahrscheinlichkeit. Wir müssen die damaligen Moore, bedeckt mit einem Glazialton aus der Würmvergletscherung herkommend, heute fossil auffinden.) Wenn wir aber die eiszeitlichen Verhältnisse der Würmvergletscherung betrachten, müssen wir sagen, daß wenigstens im Gebiete des Zentraljura diese Flora wieder vernichtet werden mußte. (Spinner 1910 nimmt an, daß die jurassischen Moorpflanzen im Napfgebiet die Würmeiszeit überdauerten.)

Im Torfmoor von Les Ponts (1000 m) sind unterhalb des Torflagers, direkt dem Glazialton aufliegend Eichenstämme gefunden worden<sup>1)</sup>. Einer derselben maß 12 m Länge ohne Krone und Wurzel, der Durchmesser an der Wurzel war 60 cm. Auch A u b e r t hat im Val de Joux Eichenstämme aufgedeckt. Die Eiche geht heute im Jura in der Regel nur bis 800 m (am Chaumont bis 1150 m, Südhang, schriftliche Mitteilung von Prof. Spinner). — In

<sup>1)</sup> August Grether 1895.

der Umgebung des Moores von Les Ponts oder ähnlichen Standorten finden wir die Eiche nie.

Wollen wir das Vorkommen dieses Baumes kurz nach der Würmvergletscherung, oder auch zur Riß-Würminterglazialzeit aber einer Wärmeperiode zuschreiben, so hätten diese thermischen Modifikationen gewiß einen unheilvollen Einfluß auf die nordische Flora gehabt. (S i t e n s k y Fr. 1891, S. 187: „Einige Torfmoore des Riesengebirges und Erzgebirges und wahrscheinlich auch Böhmens entstanden zu einer Zeit, als daselbst ein noch viel milderes Klima herrschte. Dies beweisen die mächtigen Bäume, die sich in den Schichten an Stellen finden, wo heute mit der verkrüppelten Fichte nur noch das Knieholz wächst.“) *Betula nana*, *Carex Heleonastes*, *C. limosa*, *C. pauciflora*, *Saxifraga Hirculus* u. v. a. hocharktische Typen hätten kaum eine solche interglaziale oder postglaziale xerotherme Periode ertragen.

Wir müssen mehr die edaphische Eigentümlichkeit der Standorte für dieses sonderbare Vorkommen der Eiche verantwortlich machen. Der Boden war kurz nach der Würmvergletscherung mit einem Grundmoränenmantel überzogen. Auf diesem trockenen, sandigen Untergrund konnte die Eiche wohl festen Fuß fassen. (Siehe auch F r ü h und S c h r ö t e r, S. 350 Anmerkung.) Die viel verfochtene Annahme (S c h u l z 1894, G r a d m a n n 1900 u. a.) von verschiedenen postglazialen Klimaschwankungen können wir nicht rechtfertigen. A u b e r t 1901 sagt: „Die Annahme einer xerothermen Periode ist nicht zwingend.“

Kurz zusammengefaßt ergibt sich also folgendes: Die Flora des Zentraljura ist — einige wenige Felsenpflanzen der Höhen ausgenommen — postglazial eingewandert, und zwar unter klimatischen Verhältnissen, die von den heutigen nicht, oder unbedeutend abweichen.

In welcher Reihenfolge die Pflanzen ankamen, ist aus den Untersuchungen eines kleinen Gebietes nicht zu erkennen. Anderorts hat man freilich Fossilien gefunden, die darauf schließen lassen, daß man kurz nach der Eiszeit eine Dryaszeit einschieben muß. (Siehe z. B. P a u l G r ä b n e r 1912), dann folgen die Zeiten der Birke, der Kiefer, der Eiche, der Fichte und schließlich der Buche. (Siehe auch A n d e r s o n: Geschichte der Vegetation Schwedens.) Die Vermutung liegt nahe, daß mit diesen Waldbäumen auch ihre Begleitflora sich einstellte. Die Untersuchungen von H ö c k 1892 scheinen diese Annahme nicht zu rechtfertigen.

### Einwanderungswege.

Es soll in erster Linie untersucht werden, ob zwischen Alpen und Jura ein Austausch von Pflanzen stattfindet. Es finden sich im Jura eine Anzahl Höhenpflanzen, die den Alpen, Voralpen und dem übrigen Gebiete der Schweiz vollständig fehlen. Eine erste Gruppe ist: *Arabis scabra* All., S.<sup>1)</sup>, *Erysimum dubium* (Suter) T h e l l u n g, S., Z., *Anthyllis montana* L., S., Z., *Sempervivum*

<sup>1)</sup> S., Z., N. = Im Süd-, Zentral- und Nordjura verbreitet.

*Fauconneti* Reuter, S., *Acer monspessulanum* L., S.<sup>1)</sup>, *Epilobium Duriaei* Gay, S., *Ligusticum ferulaceum* All., S., *Pinguicula grandiflora* Lam., S. Diese Pflanzen finden sich alle in den Alpen der Dauphiné.

Hier lassen sich noch einreihen *Dianthus hyssopifolius* L., S., *Helianthemum appeninum* (L.) Lam. u. DC., S., zwei Pflanzen, die sich außer im Jura noch im Tessin vorfinden.

Eine zweite Gruppe umfaßt folgende 5 Pflanzen: *Thlaspi montanum* L., Z., *Braya supina* (L.) Koch, Z., *Arabis arenosa* (L.) Scop., Z., N., *Arenaria grandiflora* L., Z., *Kentranthus angustifolius* (Miller) DC., Z. Diese 5 Spezies fehlen dem Südjura. Die Vertreter der ersten Gruppe nehmen von Norden nach Süden an Häufigkeit zu.

Die Tatsache, daß eine Anzahl jurassischer Höhenpflanzen in den Alpen und Voralpen fehlt, läßt uns vermuten, daß von den Jurabergen keine Wanderung dorthin erfolgt.

Findet sich aber eine solche in umgekehrter Richtung, d. h. von den Alpen nach dem Jura?

M. Jerosch 1903 gibt S. 87—93 eine Zusammenstellung von 420 schweizerischen Alpenpflanzen nach Elementen geordnet. Die erste Gruppe zählt 31 Arten; es ist das Ubiquistenelement. Von diesen 31 Spezies fehlt im Jura nur *Carex ericetorum* Poll.

Von der zweiten Abteilung — 18 Arten, die in den europäischen Hochgebirgen und in Nordeuropa vorkommen = alpinnord-europäisches Element — finden wir im Jura folgende 7 Pflanzen: *Sesleria coerulea* (L.) Ard.<sup>2)</sup>, *Nigritella nigra* (L.) Rchb.<sup>2)</sup>, *Thesium alpinum* L.<sup>2)</sup>, *Draba aizoides* L.<sup>2)</sup><sup>3)</sup>, *Euphrasia salisburgensis* Funk<sup>2)</sup>, *Euphrasia minima* Jacq.<sup>2)</sup>?, *Hieracium aurantiacum* L., im Südjura kommt dazu *Hutchinsia alpina* (L.) T. Br.

Von den 158 Arten und zwei Varietäten des dritten, mitteleuropäisch-alpinen Elementes finden sich im Zentraljura 26 Spezies: *Phleum Michellii* All., *Agrostis alpina* Scop. (<sup>2</sup>?), *Festuca pumila* Vill., *Carex sempervirens* Vill.<sup>2)</sup>, *Crocus albiflorus* Kit.<sup>2)</sup>, *Orchis globosus* L.<sup>2)</sup>, *Ranunculus geraniifolius* Pourret<sup>2)</sup>, *R. alpestris* L.<sup>2)</sup>, *Sedum atratum* L., *Trifolium badium* Schreb., *Polygala alpestre* Rchb., *Hypericum Richeri* Vill., *Athamanta cretensis* L.<sup>2)</sup>, *Gentiana Clusii* Perr. u. Song.<sup>2)</sup>, *G. Kochinana* Perr. u. Song., *Satureia alpina* (L.) Scheele, *Linaria alpina* (L.) Miller<sup>2)</sup>, *Erinus alpinus* L.<sup>2)</sup>, *Globularia cordifolia* L.<sup>2)</sup>, *Plantago montana* Lam. (<sup>2</sup>?), *Scabiosa lucida* Vill.<sup>2)</sup>, *Campanula cochleariifolia* Lam. (<sup>2</sup>?), *Adenostyles glabra* (Miller) Dc.<sup>2)</sup>, *Homogyne alpina* (L.) Cass.<sup>2)</sup>, *Crepis aura* (L.) Cass.<sup>2)</sup>, *Hieracium villosum* L.<sup>2)</sup>. Im Norden kommt noch vor: *Primula Auricula* L. Im Südjura kommen zu den Spezies des Zentraljura noch 22 Pflanzen. *Paradisica Liliastrum*

<sup>1)</sup> Die Pflanze erscheint im Rheingebiet um Bingen wieder. Über diese Standorte siehe A. Schulz 1906, S. 224.

<sup>2)</sup> Kommen nach Lüscher 1898 auch im Nordjura vor.

<sup>3)</sup> Geht bis zur Lägern. Erscheint in der schwäbischen Alb wieder. Pontische Einwanderung?

(L.) Bertol, *Heliosperma quadrifidum* (L.) Rchb., *Gypsophila repens* L., *Cerastium arvense* (L.), ssp. *strictum* (Hänke) Gaudin, *Ranunculus Thora* L., *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br., *Arabis serpyllifolia* Vill., *Potentilla dubia* (Crantz) Zimmeter, *Sieversia montana* (L.) Sprengel, *Alchemilla glaberima* Schmidt, *A. hybrida* Miller, *Trifolium Thalii* Vill., *Oxytropis montana* (L.) DC., *Rhamnus pumila* Turra, *Viola calcarata* L., *Primula Auricula* L., *Soldanella alpina* L.<sup>1)</sup>, *Veronica fruticulosa* L., *Pedicularis foliosa* L.<sup>2)</sup>, *Plantago alpina* L., *Crepis pontana* (L.) Dalla Torre, *Senecio Doronicum* L.

Das vierte — Alpelemente mit 64 Arten und zwei Varietäten — hat im Zentraljura nur einen Vertreter, *Campanula thyrsoides* L. Im Südjura kommen dazu *Minuartia liniflora* (L.) Schinz und Thellung und *Eryngium alpinum* L.

Von den 94 Arten des arktisch-altaischen Elementes kommen im Zentraljura folgende Spezies vor: *Juniperus communis* var. *montana* Aiton<sup>3)</sup>?, *Phleum alpinum* L., *Poa alpina* L.<sup>3)</sup>, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers.<sup>3) 4)</sup>, *Carex ferruginea* Scop., *Polygonum viviparum* L.<sup>5)</sup>, *Sagina saginoides* (L.) Dalla Torre<sup>3)</sup>, *Anemone narcissiflora* L.<sup>6)</sup>, *Dryas octopetala* L.<sup>3)</sup>, *Potentilla Crantzii* (Crantz) Beck, *Empetrum nigrum* L.<sup>7)</sup>, *Epilobium alsinifolium* Vill.<sup>3)</sup>, *Arctostaphylos Uva ursi* (L.) Sprengel, *Primula farinosa* L.<sup>3)</sup>, *Myosotis pyrenaica* Pourret, *Bartschia alpina* L.<sup>3)</sup>, *Pinguicula alpina* L., *Campanula Scheuchzeri* Vill.<sup>3)</sup>, *Aster alpinus* L.<sup>3)</sup>, *Erigeron alpinus* L.<sup>3)</sup>, Im Südjura kommen zu diesen Arten noch weitere 10: *Luzula spicata* (L.) Lam. u. DC., *Salix reticulata* L., *Minuartia verna* (L.) Hiern, *Saxifraga oppositifolia* L., *S. moschata* Wulfen, *Sibhaldia procumbens* L., *Viola biflora* L., *Arctostaphylos alpina* (L.) Sprengel, *Veronica alpina* L., *V. fruticans* Jacq.

Das sechste, arktische Element mit 34 Spezies hat im Zentraljura 6 Vertreter: *Gymnadenia albida* (L.) Rich., *Anemone alpina* L., *Arabis alpina* L.<sup>3)</sup>, *Saxifraga aizoon* Jacq.<sup>3) 8)</sup>, *Potentilla aurea* L., *Gnaphalium norvegicum* Gunnerus.

Im Südjura kommen dazu: *Epilobium alpinum* L., *Gentiana nivalis* L., *Saxifraga aizoides* L., *Gnaphalium supinum* L.

Vom siebenten, altaischen Element mit 20 Arten finden sich im Zentraljura 6 Pflanzen: *Allium Victorialis* L.<sup>3)</sup>, *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.<sup>3)</sup>, *Salix retusa* L.<sup>3) ?</sup>, *Arenaria ciliata* L., *Bupleurum ranunculoides* L.<sup>3)</sup>, *Gentiana verna* L.<sup>3)</sup>.

Der Südjura besitzt dazu noch *Veronica aphylla* L. und *Leontopodium alpinum* Cass.

1) Von Lerch auch schon gefunden worden auf dem Soliat.

2) Kommt in der schwäbischen Alb wieder vor.

3) Kommen nach Lüscher 1898 auch im Nordjura vor.

4) Vielleicht mit den Moorpflanzen aus der schwäbischen Alb im Jura eingewandert.

5) Wieder häufig in der schwäbischen Alb.

6) Geht bis zur Birs, erscheint in der schwäbischen Alb wieder.

7) Einwanderung wahrscheinlich nicht von Süden her.

8) Geht bis zur Lägern. Tritt im Donautal wieder auf mit einer einzigen Zwischenstation am Hohentwil. Wahrscheinlich ist sie von Osten her in die schwäbische Alb eingewandert. Siehe Gradmann 1900, S. 270.

Das achte, himalajasche Elemente mit einer alpinen Art fehlt dem ganzen Jura.

Aus diesen Zusammenstellungen sollen vorläufig folgende Tatsachen festgelegt sein:

1. Das Ubiquistenelement der Alpen findet sich auch in seiner Gesamtheit (*Carex ericetorum* ausgenommen) im Jura.
2. Auffallend wenige Vertreter hat der Jura vom rein alpinen Element.
3. Die Zahl der Vertreter aller Elemente der Alpenpflanzen nimmt von Norden nach Süden stark zu.

Dazu soll noch erwähnt werden, daß weitaus die meisten jurassischen Alpenpflanzen auch in der Dauphiné vorkommen.

Die Alpenpflanzen der Jura können von ihren Entwicklungszentren aus auf direktem oder indirektem Weg den Jura erreicht haben. Heute ist es nicht möglich für alle Arten und Sippen die Entwicklungszentren anzugeben. (Siehe Jerosch 1903, S. 72, und Diels 1910.) Es ist aber ganz sicher anzunehmen, daß die schweizerischen Alpenpflanzen alle in den Alpen selber, in gleichwertigen Gebirgen — und solche finden sich nur im Osten: Ostalpen, Karpathen, Kaukasus, Ural, Altai, Himalaja — oder in der Arktis entstanden sein können. In geringem Maße kommen noch die Pyrenäen in Betracht.

Der direkte Weg von den im Osten liegenden Gebirgen nach dem Jura geht über die Alpen. Diese sind die letzte und nächste Station, von der aus der Jura mit diesen östlichen Gebirgselementen besiedelt werden konnte. Für die arktischen Elemente wären der Schwarzwald und die Vogesen die letzten Stationen vor dem Jura. Sofern diese Pflanzen den Jura auf direktem Wege erreicht haben, müßten sie also in letzter Linie vom Schwarzwald und den Vogesen herkommen. Der Nordjura, der den zwei genannten Gebirgen zunächst liegt, müßte am meisten Vertreter des nordischen Elementes aufweisen, diese müßten nach Süden ausklingen. Das Gegenteil ist der Fall und die Annahme der direkten Besiedelung des Jura von den Vogesen und dem Schwarzwald aus nicht berechtigt.

Es ergibt sich für diese, aus der Arktis stammenden Alpenpflanzen, daß sie den Jura nur von den Alpen aus erreicht haben.

Es könnte nun angenommen werden, der Jura erhalte seine Alpenpflanzen in seiner ganzen Ausdehnung von Süden nach Norden jeweils von den am nächsten gelegenen Partien der Alpen. Der Nordjura also von den Vierwaldstätter Alpen, der Berner und Neuenburger Jura von den Berner Alpen usw. Je näher sich Alpen und Jura kommen, desto reger wäre die Wanderung anzunehmen. Damit ließe sich also im Südjura der Reichtum und im Nordjura die Armut an Alpenpflanzen erklären. Würde aber der Austausch auf der ganzen Linie stattfinden, müßten wir im Nord- und Zentraljura Arten treffen, die dem Südjura fehlen. Eine Spezies, die bei-

spielsweise von den Vierwaldstätter Alpen nach dem Nordjura wanderte, muß nicht notwendigerweise auch von den Waadtländer Alpen den Waadtländer Jura oder von den französischen Alpen den französischen Jura erreicht haben. Wir müßten mit anderen Worten im Nord- und Zentraljura eine inselartige Verbreitung einzelner Alpenpflanzen finden. Demgegenüber steht die Tatsache, daß die Alpenpflanzen des Nord- und Zentraljura dem Südjura nicht fehlen, sondern nach Süden immer mehr an Boden gewinnen, häufiger werden<sup>1)</sup>).

Es besteht nur eine Möglichkeit: die Alpenpflanzen sind an einer einzigen Stelle in den Jura eingedrungen, und zwar an seinem südlichen Ende, dort, wo derselbe von den Alpen abzweigt. Zum gleichen Resultat kommt auch Christ 1882, S. 400<sup>2)</sup>).

Betrachten wir auch die dem Jura fehlenden Alpenpflanzen. Da haben wir 29 Arten, die den Westalpen und der Dauphiné fehlen, womit sie nach obigen Ausführungen auch dem Jura fremd sein müssen. Darunter finden sich folgende kalkliebende Pflanzen: *Festuca rupicaprina* (Hackel) Kerner, *Rumex nivalis* Hegetsch., *Dianthus glacialis* Hänke, *Saxifraga aphylla* Sternberg, *Rhododendron hirsutum* L., *Androsace Charpentieri* Heer, *Valeriana supina* L. usw.

Eine andere Gruppe findet sich in der Dauphiné, aber nur auf den Hochalpen. Z. B. *Trichophorum atrichum* Palla, *Trisetum spicatum* (L.) Richter, *T. distichophyllum* (Vill.) Pal., *Poa laxa* Hänke, *Carex curvula* All., *C. microstyla* Gay, *C. incurva* Lightf., *C. Lachenali* Schkuhr, *C. atrata* L., *C. atrifusca* Schkuhr, *C. foetida* All., *Tofieldia palustris* Gudson, *Lloydia serotina* (L.) Rchb., *Draba Hoppeana* Rchb., *Potentilla nivea* L. usw.

Daß diese Pflanzen auf den verhältnismäßig niedrigen Jura-bergen fehlen, können wir verstehen.

Eine dritte Gruppe ist in ihrem Vorkommen hauptsächlich auf Urgestein angewiesen und kann im Jura nicht ohne weiteres vorkommen. Z. B. *Poa violacea* Bell., *Luzula lutea* (All.) Lam u. DC., *Sedum annuum* L., *Saxifraga aspera* L., *S. Seguieri* Sprengel, *Eritrichum nanum* (All.) Schrader, *Achillea nana* L., *Senecio incanus* L., *S. uniflora* All. u. a. m.

Eine weitere Gruppe ist mehr oder weniger kalkmeidend<sup>3)</sup>. *Salix arbuscula* L., *S. herbacea* L., *Minuartia sedoides* (L.) Hiern., *M. recurva* (All.) Schinz und Thellung, *Trifolium alpinum* L., *Astrantia minor* L., *Bupleurum stellatum* L., *Laserpitium Panax* Gouan, *Androsace carnea* L., *Veronica bellidioides* L. usw.

<sup>1)</sup> Die disjunkte Verbreitung von *Primula Auricula* und *Erinus alpinus* ist weiter vorn erklärt.

<sup>2)</sup> Briquet 1890 nimmt für den Südjura (südlich des Mt. Tendre) südwestliche Einwanderung an. Der Zentral- und Nordjura sollen andere Einwanderungswege haben, sie sollen durch den östlichen Arm des Rhonegletschers beeinflusst worden sein. *Androsace lactea*, *Primula auricula*, *Erinus alpinus* und andere Pflanzen mit großen Areallücken sollen von Nordosten in den Nord- und Zentraljura eingewandert sein. Wie die Areallücken entstanden sein können, siehe weiter vorn.

<sup>3)</sup> Siehe auch den Abschnitt Kalkpflanzen.

Viele Alpenpflanzen sind in den Alpen sehr selten und in ihrem Vorkommen auf die thermisch stark bevorzugten Standorte — in der Schweiz auf die Walliser, Tessiner und Graubündner Alpen — beschränkt. Sie würden sich bei einer Verpflanzung in den Jura kaum halten können. Es betrifft dies z. B. *Festuca varia* Hänke, *Carex rupestris* Bell., *C. mucronata* All., *C. fimbriata* Schkuhr, *Juncus Jacquini* L., *Silene vallesia* L., *Anemone Halleri* All., *Sisymbrium pinnatifidum* (Lam.) DC., *Saxifraga retusa* Gouan, *S. biflora* All., *Oxytropis Halleri* Bunge, *Primula longifolia* All. u. a. m.

Eine recht große Gruppe ist in der alpinen Region der Dauphiné und der Schweizer Alpen allgemein verbreitet. Von diesen würden wahrscheinlich auch viele im Jura fortkommen können. Es sind wohl historische Momente für das Fehlen dieser Arten im Jura verantwortlich zu machen. Es sollen einige kalkliebende Vertreter dieser Gruppe genannt sein: *Festuca pulchella* Schrader, *Moehringia ciliata* (Scop.) Dalla Torre, *Draba tomentosa* L., *Arabis coerulea* All., *A. pumila* Wulfen, *Saxifraga caesia* L., *S. Androsacea* L., *Androsace helvetica* (L.) All., *Pedicularis Barrelieri* Rchb., *Chrysanthemum atratum* Jacq., *Doronicum Clusii* (All.) Tausch, *Leontodon montanus* Lam.

Dann besitzen die Alpen aber noch viele Spezies, die in die subalpine Region und in die Voralpen heruntersteigen und dort zum Teil allgemein verbreitet sind, gleichwohl aber im Jura fehlen; obgleich manche von ihnen kalkliebend sind. Es betrifft dies z. B.:

<i>Agrostis tenella</i> (Schrader) R. u. S. . . . .	Alp	Voralp	häufig
<i>Carex capillaris</i> L. . . . .	„	„	verbr.
<i>Carex frigida</i> All. . . . .	„	„	„
<i>Luzula spadicai</i> (All.) Lam. u. DC. . . . .	„	„	„
<i>Salix hastata</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Rumex alpinus</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Anemone vernalis</i> L. . . . .	„	subalp. R.	„
<i>Thlaspi rotundifolium</i> (L.) Gaudin . . . . .	Kalkalp.	„	häufig
<i>Cardamine resedifolia</i> L. . . . .	Alp	„	verbr.
<i>Saxifraga stellaris</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Ajuga pyramidalis</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. . . . .	„	Voralp	„
<i>Astragalus alpinus</i> L. . . . .	„	subalp. R.	„
<i>Oxytropis campestris</i> (L.) DC. . . . .	„	„	„
<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Crantz . . . . .	„	Voralp	„
<i>Erica carnea</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Androsace Chamaejasme</i> Host . . . . .	„	subalp. R.	häufig
<i>Pedicularis verticillata</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Gentiana purpurea</i> L. . . . .	„	Voralp	„
<i>Globularia nudicaulis</i> L. . . . .	„	„	„
<i>Campanula barbata</i> L. . . . .	„	subalp. R.	verbr.
<i>Crepis alpestris</i> (Jacq.) Tausch. . . . .	„	„	„
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) Dalla Torre . . . . .	„	„	„
<i>Cirsium spinnosissimum</i> (L.) Scop. . . . .	„	„	überall.

Daß diese Pflanzen zum Teil bis in die Voralpen am Nordrand der Alpenkette hinuntersteigen, den Jurabergen aber fehlen, beweist deutlich, daß das im Mittel 40 km breite schweizerische Mittelland für sie ein unüberbrückbarer Graben darstellt. Es ist auch ein Beweis dafür, daß der Weg der Alpenpflanzen nach dem Jura nicht direkt, sondern über die Grande Chartreuse geht.

Viele jurassischen Ebenenpflanzen, die im südlichen Frankreich allgemein verbreitet und häufig sind und nach Christ 1897 ihre nächsten Verwandten in Afrika haben, sind aus dem Süden zu uns gekommen<sup>1)</sup>. Die Großzahl derselben ist in ihrem Vorkommen — was ja begreiflich ist — nicht auf den Jurafuß beschränkt, sie finden sich meistens auch im Wallis, in den Waadtländer Vorbergen und im Berner Mittelland. Im Jura gehen sie zum Teil bis zu der Lägern und noch darüber hinaus<sup>2)</sup>. Der Weg, den diese Pflanzen eingeschlagen haben, um von Südfrankreich nach der Westschweiz zu gelangen, ergibt sich aus der Topographie des Gebietes und aus der Verbreitung der Arten.

Wir haben gesehen, daß Höhenpflanzen die Ebenen schwer oder gar nicht durchqueren können, ebensowenig können im allgemeinen Ebenenpflanzen hohe Kämmen überschreiten. Von Südfrankreich aber führt nur ein tiefer Graben nach der Westschweiz, das Rhonetal. In diesem steigt die mediterrane Flora aufwärts, nach Norden immer spärlicher werdend. Bei Genf teilt sich der Zug. Die einen Vertreter wenden sich ostwärts, den Waadtländer Vorbergen und dem heißen Wallis zu<sup>3)</sup>. Die anderen treffen wir am Ostfuß des Juragebirges. Viele gehen beide Zugstraßen. Andere, weniger wärmeliebende Typen siedeln sich auch in der Ebene zwischen beiden an.

Es ist noch zu bemerken, daß die meisten der durch das Rhonetal eingedrungenen mediterranen Pflanzen sich auch in den südlichen Tälern des Tessin und des Kanton Graubünden vorfinden. Sie müssen aber auf ganz anderen Wegen ihre dortigen Standorte erreicht haben und fallen für unsere Betrachtungen nicht in Betracht.

Dem Jura allein eigen sind (Tessin und Graubünden ausgenommen) *Adiantum Capillus Veneris* L., *Glaucium flavum* Crantz, *Corydalis lutea* (L.) Lam. u. DC., *Daphne Cneorum* L.

Nur im westlichen Gebiet der Schweiz verbreitet sind folgende Pflanzen<sup>4)</sup> (Tessin und Graubünden wiederum ausgenommen):

<sup>1)</sup> Briquet 1890 zählt 482 Pflanzen auf, die ihre Heimat in der Grande Chartreuse haben und zum größten Teil in den Jura (District savoisien et jurassique) vorgedrungen sind.

<sup>2)</sup> Bis in die schwäbische Alb. Siehe Gradmann 1900, S. 379.

<sup>3)</sup> Siehe Christ 1882, S. 92.

<sup>4)</sup> Nach Schinz und Keller: Flora der Schweiz, III. Aufl. 1909.

<i>Koeleria vallesiana</i> (All.) Bertol . . . . .	Wdt. (Roche) W. N.
<i>Bulbocodium vernum</i> L. W. . . . .	Mt. Vuache.
<i>Aceras antropophorum</i> (L.) R. Br. <sup>1)</sup> . . . . .	Westschweiz.
<i>Loroglossum hircinum</i> (L.) Rich. <sup>1)</sup> . . . . .	G. Wdt. N. BM. Aarg. Z. Sch.
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw. . . . .	Westschweiz bis Bern.
<i>Tunica saxifraga</i> (L.) Scop. <sup>1)</sup> . . . . .	G. Wdt. W.
<i>Dianthus gratianopolitanum</i> Vill. . . . .	Wdt. BM.
<i>Stellaria apetala</i> Ucria . . . . .	G. Wdt. W. Fr.
<i>Minuartia fasciculata</i> (L.) Hiern. . . . .	Wdt. W. Jura.
<i>Ceratophyllum submersum</i> L. . . . .	G. Wdt. W. Fr. J. Z.
<i>Helleborus foetidus</i> L. <sup>1)</sup> . . . . .	Westl. Gebiet J.
<i>Lepidium graminifolium</i> L. . . . .	G. Wdt. W. <sup>2)</sup>
<i>Sorbus Mougeoti</i> Soyer et Godron . . . . .	J.
<i>Brunus Mahaleb</i> L. <sup>1)</sup> . . . . .	J.
<i>Laburnum alpinum</i> (Miller) Presl. . . . .	Wdt. W. BM. BO. Fort de l'Ecluse, Mt. Vuache Reculet.
<i>Vicia Cracca</i> L. Ssp. <i>tenuifolia</i> (Roth) Gaudin . .	G. Wdt. W. J. N. B. Z. (Lägern) Sch.
<i>Lathyrus Cicera</i> L. . . . .	G. Wdt. BM. J.
<i>Geranium lucidum</i> L. . . . .	Wdt. W. Fr. B. S. Mt. Vuache.
<i>Euphorbia falcata</i> L. . . . .	G. Wdt. W. J. A.
<i>Buxus sempervirens</i> L. . . . .	G. Wdt. W. Fr. N. B. Bas. S. Arg.
<i>Acer Opalus</i> Miller . . . . .	Lemanbecken W. Fr. J. bis Aarau.
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg. . . . .	W. J. bis Hasenmatt.
<i>Bupleurum falcatum</i> L. <sup>1)</sup> . . . . .	W. J. bis Schaffhausen.

Eine weitere große Zahl wärmeliebender Ebenenpflanzen stammt sicher aus dem südlichen Frankreich, sie sind heute im Jura, im schweizerischen Mittelland, in den Voralpen und in den Alpentälern zu finden, manche gehen weit über den Bodensee hinaus bis in die schwäbische Alb hinein<sup>3)</sup>. Wegen ihrer allgemeinen Verbreitung ist es unmöglich, die Wege, die sie bei ihrem Vordringen genommen haben, zu rekonstruieren. Außer der Rhonelinie wäre z. B. auch ein Weg möglich dem Westfuß des Jura entlang bis nach Basel, von dort zwischen Jura und Schwarzwald rheinaufwärts in die Nord- und Ostschweiz<sup>4)</sup>.

Im Jura findet sich eine kleinere Gruppe von Pflanzen, deren Verbreitung darauf schließen läßt, daß sie von Westen und Süd-

<sup>1)</sup> Finden sich nach Gradmann 1900 auch in der schwäbischen Alb. Nach Nägeli 1899 von der Donau her dort eingewandert. Für *Aceras antropophorum* und *Loroglossum hircinum* kommt A. Schulz 1906, S. 221 u. flg., zum gleichen Resultat wie Nägeli 1899.

<sup>2)</sup> Vom Verfasser auch gefunden bei Colombier N. Adventiv.

<sup>3)</sup> Siehe jedoch Nägeli 1899.

<sup>4)</sup> Das Aargauer Rheintal und der Plattenjura eignen sich allerdings schlecht für die Wanderung xerothermer Elemente.

westen her eingewandert sind. Es sind nicht ausschließlich Höhenpflanzen, aber auch keine ausgesprochenen Ebenenbewohner, sie haben mehr den Charakter von Ubiquisten. Ihr jurassisches Areal klingt nach Süden aus. Verbreitet sind diese Arten hauptsächlich im Zentral- und Nordjura, fehlen meistens dem Südjura ganz, oder finden sich nur in seinem nördlichen Teil. Am häufigsten sind sie am Westfuß. Einzelne dringen bis an den östlichen Jurafuß, sogar ins schweizerische Mittelland ein. Ein Teil derselben stammt sicher aus der Côte d'Or. Sie haben also die gegen 80 km breite Talschaft der Saône und des Doubs durchquert.

*Arabis arenosa*<sup>1)</sup> fehlt den Pyrenäen, den Alpen und dem südlichen Frankreich. Die Pflanze findet sich hauptsächlich im Gebiet der Seine. Am häufigsten ist sie in der Côte d'Or und von dort aus muß sie den Westfuß des Zentral- und Nordjura erreicht haben<sup>2)</sup>. Die wulstartigen, langgezogenen Höhenrücken des Juragebirges hindern die Ausbreitung nach Osten nicht, schwächen sie nur ab. Die Pflanze geht im Kanton Bern ins schweizerische Mittelland über.

*Coronilla coronata* hat ihre Hauptverbreitung in der Côte d'Or und erreichte von da aus wahrscheinlich den Jura.<sup>3)</sup> Ihr Areal hat große Ähnlichkeit mit demjenigen von *Arabis arenosa*. Häufig ist die Pflanze im Zentral- und Nordjura, nach Süden klingt ihr Areal aus.<sup>4)</sup>

*Cytisus decumbens* ist hauptsächlich verbreitet in Ost- und Mittelfrankreich und in den Pyrenäen, fehlt in der Dauphiné und im Südjura. Sie hat den Zentraljura höchstwahrscheinlich von der Côte d'Or aus besiedelt.<sup>5)</sup> Am Westfuß ist die Pflanze häufig, dringt aber bis ins Traverstal ein. Im Nordjura fehlt *Cytisus decumbens* auch.

*Vicia Orobus*, *Lathyrus ensifolius*, *Braya supina* und *Alyssum montanum* sind zweifellos auch direkt aus dem Westen (Côte d'Or) in den Jura eingedrungen. Sie fehlen im Gebiete des Traverstales und der Chasseronkette. Der Vollständigkeit halber mag ihre

<sup>1)</sup> Gradmann 1900 reiht die Pflanze der pontischen Gruppe ein, womit er sagen will, sie sei von Osten her (Donau) nach der schwäbischen Alb gekommen.

<sup>2)</sup> Zum gleichen Schluß kommt Christ 1869.

<sup>3)</sup> Christ 1869 glaubt *Coronilla coronata* sei von Süddeutschland her in den Jura eingewandert.

<sup>4)</sup> Nach Rouy 1899 und Coste 1901 erreicht die Pflanze auch das Departement Ain (Dôle, Colombier, Reculet). Die Standortsangaben sind jedoch zweifelhaft, weder Babey 1845, noch Reuter 1861, noch Godet 1852, 1869, noch Grenier 1865, 1875 kennen die Pflanze von jenen Fundorten; dagegen figurieren Reculet, Colombier und Dôle bei Godet 1852 und Grenier 1865 als Fundorte von *C. vaginalis* Lam. Also offenbar Verwechslung des Autors. *Coronilla coronata* ist keine Höhenpflanze, im Zentraljura steigt sie nur bis 850 m, es ist nicht recht zu verstehen, wie sie im Südjura die höchsten Gipfel erreichen sollte. Aubert 1901, in dessen Untersuchungsgebiet die Dôle liegt, führt die Pflanze nicht auf. Nach Rouy und Coste kommt die Pflanze auch in den Departements Savoie, Haute-Savoie und Isère vor. Letzteres Departement gehört zur Dauphiné und nach Verlot 1872, S. 343, Nota fehlt die Pflanze in der Dauphiné.

<sup>5)</sup> Gleicher Ansicht ist Christ 1869.

Verbreitung angegeben sein. Die Reihenfolge der genannten Orte soll ihre Wanderungsrichtung anzeigen.

- Vicia Orobus* . . . . . Pyrenäen — Auvergne — Cevennen — Côte d'Or — Zentraljura (Les Verrières).
- Lathyrus ensifolius* . . . . . Pyrenäen — Zentraljura (Salins, Brévine), erscheint am Hundsrück wieder.
- Braya supina* . . . . . ? Verbreitung.
- Alyssum montanum*<sup>1)</sup> . . . . . Pyrenäen — Auvergne — Burgund (Côte d'Or) — Westfuß des Zentraljura (Arbois, Champagnole, Polygny usw.).

Von *Kentranthus angustifolius*, *Thlaspi montanum* und *Carduus Personata* lassen sich die Wege, die sie bei der Besiedelung des Jura genommen haben, weniger leicht erkennen.

*Kentranthus angustifolius* ist verbreitet in Ost- und Südfrankreich. Sie scheint ihre Hauptverbreitung in den Meeralpen zu haben.<sup>2)</sup> Nach Norden finden wir sie in der Dauphiné und den Savoyeralpen. Von der Dauphiné ist die Pflanze ähnlich wie die Alpenpflanzen in den Jura eingedrungen, sie folgt seinem Westfuß bis in die Umgebung von Besançon und von hier aus muß sie, also von Westen kommend, den Zentral- und Nordjura vom Creux du Van bis Weißenstein besiedelt haben.

Über die Einwanderung von *Thlaspi montanum* siehe den Abschnitt Alter der Flora.

Das Areal von *Carduus Personata* hat sehr große Ähnlichkeit mit demjenigen von *Thlaspi montanum*.<sup>3)</sup> Für diese Pflanze gilt das gleiche, was von jener gesagt wurde.

*Polygala calcareum* und *Seseli montanum* sind fast in ganz Frankreich verbreitet. Beide Pflanzen sind häufig am Westfuß des Juragebirges. Im Schweizer Jura sollen sie nach Thurmänn häufig sein um Pruntrut. Im übrigen fehlen sie der Ostflanke des Jura sozusagen ganz. (*Polygala calcareum* ist von Godet einmal gefunden worden zwischen Fleurier und Boveresse. Zuverlässig? — *Seseli montanum* ist [irrtümlicherweise?] schon angegeben worden für Noiraigue, Orbe und Fricktal im Aargau.) Häufig sind die Pflanzen auch in der Dauphiné und der Grande Chartreuse. Ähnlich wie *Kentranthus angustifolius* sind auch *Seseli montanum* und *Polygala calcareum* im Jura eingewandert<sup>4)</sup>, d. h. von Süden her,

<sup>1)</sup> Die Pflanze ist nicht selten in der schwäbischen Alb. Gradmann 1900 rechnet sie zur pontischen Gruppe; nicht ausgeschlossen wäre es, daß sie von dorthier auch den Zentraljura besiedelt hat. Christ 1869 nimmt an, sie sei wie *Thlaspi montanum* und *Arabis arenosa* aus der Côte d'Or in den Jura eingewandert.

<sup>2)</sup> Nach Christ 1869 stammt die Pflanze aus den Pyrenäen.

<sup>3)</sup> Christ 1869 glaubt, es wäre möglich, daß die Pflanze aus der Gegend des Vierwaldstätter Sees stamme. Desgleichen *Androsace lactea*, *Primula Auricula* und *Luzula nemorosa*.

<sup>4)</sup> Briquet 1890 kommt für *Polygala calcareum* zum gleichen Schluß. Irrtümlicherweise sagt er S. 81, daß die Pflanze nicht über die Grande Chartreuse hinausgehe.

dem Westfuß des Gebirges entlang und von hier aus nach Osten. Diese Ansicht wird — wenigstens für *Seseli montanum* — bestärkt durch die Tatsache, daß diese Pflanze nach Grenier in der Landschaft Bresse, die westlich vom Jura liegt, fehlt.

Ein Übersteigen der Kämme scheint *Seseli montanum* und *Polygala calcareum* nicht zu gelingen, sie sind auf die tieferen Regionen angewiesen und in ihrem Vordringen auf die Täler beschränkt. So können wir es verstehen, daß sie in der Umgebung von Pruntrut häufig sind. Im Tale des Doubs aufwärtssteigend mußten sie hierher gelangen.

Drei weitere westliche Arten, die den Jura von der Dauphiné her besiedelt haben, sind: *Peucedanum carvifolium*, *Arenaria grandiflora*<sup>1)</sup> und *Scrophularia Hoppei*<sup>1)</sup>. Die disjunkte Verbreitung von *Arenaria* und *Scrophularia* ist weiter vorn besprochen.

Zusammenfassend ergibt sich also:

Die westlichen Arten sind auf zwei Wegen in den Jura gekommen. Die erste Gruppe (*Arabis arenosa*, *Coronilla coronata*, *Cytisus decumbens*, *Vicia Orobus*, *Lathyrus ensifolius*, *Braya supina* und *Alyssum montanum*) direkt von der Côte d'Or her, die zweite (*Polygala calcareum*, *Seseli montanum*, *Peucedanum carvifolium*, *Arenaria grandiflora* und *Scrophularia Hoppei*) auf dem Umwege über die Grande Chartreuse. Die Wege von *Thlaspi montanum* und *Carduus Personata* lassen sich nicht mehr erkennen. *Kentranthus angustifolius* stammt aus dem Süden, nur das Ende seines Wanderungsweges zeigt West-Ostrichtung.

Die Hochmoore des Jura beherbergen eine Anzahl Typen, die streng an ihren Wurzelort gebunden sind. Es sind meistens Pflanzen, die zur Reißvergletscherung aus dem hohen Norden, der Arktis, nach Mitteldeutschland vorgeschoben wurden. Ihre Standorte nehmen nach Süden rasch ab. Nur einige wenige Spezies haben die Moore in der Umgebung von Lyon erreicht. Östlich und westlich vom Jura, in der Landschaft Bresse und im schweizerischen Mittelland fehlen die Pflanzen vollständig. Die meisten finden wir in den Mooren unserer Voralpen, doch ist nicht anzunehmen, daß sie von dort in den Jura gelangt sind. Für sie gilt, was von den Alpenpflanzen gesagt wurde. Diese Moorbewohner sind von den bayrischen Mooren her in den Jura eingewandert. Nicht die ganze bayrische Hochmoorflora ist in den Jura übergegangen. Ihm fehlen ganz<sup>2)</sup>: *Juncus stygius* L., *Carex microglochis* Wahlenb., *C. capitata* L.<sup>3)</sup>, *C. magellanica* Lam., *Salix myrtilloides* L., *Betula quebeckensis* Burgsdorf, *Malaxis paludosa* (L.) Sw.

<sup>1)</sup> Höhenpflanzen, für die das breite Tal der Saône und des Doubs unüberbrückbar ist (siehe den Abschnitt Alter der Flora).

<sup>2)</sup> Nach H. Paul 1910.

<sup>3)</sup> Fehlt der Schweiz überhaupt.

Bis in den Zentraljura sind vorgedrungen: *Pinus montana* var. *uncinata*<sup>1)</sup>, *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray — Dôle (Ortschaft) am Westfuß des Südjura<sup>2)</sup>, *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray — Les Ponts, *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., *Tr. caespitosum* (L.) Hartm., *Eriophorum vaginatum* L. — Bugey, *Carex pauciflora* Lightf. — Trélasse an der Dôle, *C. limosa* L. — Pierre sur Haute südwestlich von Lyon, *C. chordorrhiza* L. — Ste. Croix, *C. dioeca* L. — Alins, *C. Heleonastes* Ehrh. — Pontarlier, *Scheuchzeria palustris* L. — Les Rousses an der Dôle, *Andromeda polifolia* L. — Forez, Südjura, *Oxycoccus quadripetalus* Gilib. — Grande Chartreuse, *Vaccinium uliginosum* L. — Grande Chartreuse, *Minuartia stricta* (Sw.) Hiern. — Val de Joux, *Drosera anglica* Hudson em. Sm. — Dôle, *D. rotundifolia* L. — Dôle, *Saxifraga Hirculus* L. — Pontarlier.

Die genannten Pflanzen bewohnen in Bayern und im Jura ausschließlich die Hochmoore. Neben diesen finden wir dort wie hier noch eine Anzahl anderer Arten, die sich auf allen Hochmooren finden, aber nicht streng an sie gebunden sind. Ihre Verbreitung deutet auf eine Einwanderung von Nordosten hin. Es betrifft dies: *Salix aurita* L., *S. repens* L., *Lonicera coerulea* L., *Viola palustris* L. und *Swertia perennis* L.

Eine große Zahl feuchtigkeitsliebender Pflanzen fehlt auf keinem Hochmoor, doch haben dieselben mehr den Charakter von Ubiquisten z. B. *Comarum palustre* L., *Bidens cernuus* L., *Ranunculus Flamula* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Galium uliginosum* L., *Veronica scutellata* L. u. v. a. m.

Aus welcher Richtung sie in den Jura gekommen sind, läßt sich heute nicht mehr erkennen.

Es erübrigt noch, auf jene Pflanzen aufmerksam zu machen, die im Jura ihre Geburtsstätte haben. Es sind wenige Vertreter, und zum Teil sind sie nicht als eigene Spezies anerkannt<sup>3)</sup>. Es sind dies *Heracleum alpinum* L. ssp. *juranum* (Genty) Briq., *Linaria alpina* (L.) Miller ssp. *petraea* (Jordan), *Knautia Godeti* Reuter, *Chaerophyllum silvestre* (L.) Schinz und Thellung ssp. *stenophyllum* (Rouy und Camus) Schinz und Thellung.

Wir können den geschichtlichen Abschnitt abschließen mit den Worten von Christ 1868: „Der kleine Jura bietet uns eine reiche Mischung von Pflanzen dar, deren Heimat wir in ganz verschiedenen Gebieten zu suchen haben; eine Freistatt für Einwanderer aus Süd und Nord, aus West und Ost; seine bescheidene Pflanzendecke weist zudem Zeugen dreier weltgeschichtlicher Epochen auf: die letzten Spuren der Tertiärzeit in seinen Mittelmeertypen, die Erinnerung an die Eiszeit in seinen Alpenweiden<sup>4)</sup>, die letzte, jüngste Pflanzenentwicklung in der Hauptmasse seiner Vegetation.“

<sup>1)</sup> Nach H. Paul 1910 ein Endemismus der Alpen. Die Pflanze ist aber nicht wie die anderen Alpenpflanzen von der Dauphiné her in den Jura gekommen.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Örtlichkeiten bezeichnen die südlichsten Standpunkte der betreffenden Pflanze.

<sup>3)</sup> A. Magnin 1893 gibt ein Verzeichnis von 15 Endemismen des Jura.

<sup>4)</sup> Nach unserer Ansicht die Felsenpflanzen.

## IV. Teil.

## Standortskatalog.

Abkürzungen: God. 53, 69 = Godet 1853, 1869; Hb. L., M., T., C. = Herbar von Lerch, Morthier, Tripet, Cornaz (alle in Neuenburg); J. = Im ganzen Jura verbreitet; R. d. S. = Rameau de Sapin; ! Standort vom Verfasser nachgeprüft und bestätigt.

## Pteridophyta.

## Polypodiaceae.

- Athyrium Filix femina* (L.) Roth. — Laub- und Nadelwälder; von der Ebene bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Eichenwald bei Montalchez 620 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1130 m; Tannenwald bei La Chaux 1150 m; Tannenwald Chasseron 1500 m. J.
- A. alpestre* (Hoppe) Nylander ex Milde. — Alpine Region. Chasseron (Alex. Braun in God. 53 und R. d. S. 1893). Verbreitung hauptsächlich südlich des Chasseron (God. 53).
- Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. — Schluchten, Geröllhalden, Felsen; Ebene bis Gipfel; häufig. z. B. Schlucht von Môtiers 950 m; Schutthalde des Creux du Van 1320 m; Felsen des Chasseron 1550 m. J. Form *deltoidea* Milde-Creux du Van (Shuttlw. in God. 53).
- C. montana* (Lam.) Desv. — Weißenstein bis Reculet (God. 53). Creux du Van (Curie in God. 53 und Lerch in R. d. S. 1893); La Vaux Môtiers (R. d. S. 1893); Soliat (Camus 1898).
- C. fragilis* × *montana* Creux du Van (Shuttlw. in God. 53).
- Dryopteris Phegopteris* (L.) C. Christensen. — Nadelwälder; zerstreut. z. B. Tannenwald von Vraconnaz 1120 m; Wald Étroits bei Ste. Croix (Reuter in God. 53)<sup>1)</sup>; Chasseron (Lerch in God. 69)!; Creux du Van (Hb. L.). Am Westfuß des Zentraljura verbreitet.
- D. Robertiana* (Hoffm.) C. Christensen. — Gebüsch, Felsen; Ebene bis Gipfel; sehr häufig. Charakterpflanze der Geröllhalden. z. B. Geröllhalde Rosières bei Noiraigue 750 m; Felsblöcke von La Tourne 1100 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m.
- D. Linnaeana* C. Christensen. — Creux du Van, Mt. de Boudry (God. 53).
- D. Thelypteris* (L.) A. Gray. — Boudry (God. Chap. in God. 53). Verschwunden? Fehlt dem nördlichen Jura, Aargau ausgenommen.
- D. Filix mas* (L.) Schott. — Schattige Wälder; Ebene bis Gipfel; häufig. z. B. Tannenwald bei Ste. Croix 1370 m; Gebüsch des Creux du Van 1250 m. J. var. *depastum* Schkhr.? — Creux du Van (God. 53), wahrscheinlich identisch mit var. *deorsolobatum* Mil. var. *crenatum* Milde. — Couvet (Hb. L.).
- D. spinulosa* (Müller) O. Kuntze. — Schattige Wälder, feuchte Orte, Moore; häufig (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- D. Lonchitis* (L.) O. Kuntze. — Geröllhalden, steinige Nordhänge; 1200 m bis 1500 m; nicht häufig. Creux du Van (God.)!; Chasseron (God.)!; Mischwald am Nordhang der Aiguille de Baulmes 1250 m. Hochjura. — Übergang zu var. *hastatum* Christ — im Buchenwald an der Aiguille de Baulmes. var. *longearistatum* — Aiguille de Baulmes 1400 m (Andreae in Christ 1901).
- D. aculeata* (L.) O. Kuntze. Ssp. *lobata* (Hudson) Sch. u. Th. — Geröllhalden, Laub- und Nadelwälder; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Geröllhalde beim Eingang ins V. de la Deneyriaz 1100 m; Tannenwald beim Fontaine froide 1210 m. J. Ssp. *lobata* (Hudson) Schinz u. Thellung — Couvet (Hb. L.).

<sup>1)</sup> Die Literatur- oder Herbarangaben beziehen sich jeweilen nur auf diejenigen Standorte, die nach dem vorangehenden Semikolon aufgeführt sind.

*D. cristata* (L.) A. Gray. — Les Ponts (God. 53)?.

*Blechnum Spicant* (L.) With. — Nadelwälder; selten. Tannenwald Vraconnaz 1140 m; Südhang des Chasseron ob Bullet (God.)!; Creux du Van (God.). Im mittleren und südlichen Jura häufiger als im Nordjura.

*Phyllitis Scolopendrium* (L.) Newman. — Felsennischen, Schluchten, Geröllhalden; Ebene bis Gipfel; nicht selten. Ufer von Chez le Bart bis Vaumarcus 450 m; Gorges de l'Areuse 500 m; Creux du Van (God.)!; Chasseron 1500 m. J.

*Asplenium Ceterach* L. — Weinbergmauer an der Hauptstraße Vaumarcus. — Sauge 485 m (Buren, A. Gaille, R. d. S. 1910)!; alte Mauer bei Gorgier 550 m; Auvernier (Lardy in God. 69); Bôle und Vaumarcus (Tripet in R. d. S. 1899). Im Südjura häufiger.

*A. Trichomanes* L. — Felsen; bis 1250 m; häufig. z. B. Ufer zwischen Vaumarcus und Concise 450 m; Felsblöcke an der Straße Travers-Noiraigue 750 m; Felsenzirkus des Creux du Van 1250 m. J.

*A. viride* Hudson. — Schattige, bemooste Felsen; bis 1550 m; häufig. z. B. Felsblöcke bei les Oeuillons 950 m; Felswand am Nordhang des Mt. de Boudry 1100 m; Creux du Van 1250 m. J. var. *incisum* Bernoulli subvar. *sectum* Milde. — Couvet (Lerch in Christ 1910). Subvar. *oblongum* (Autor?) — Couvet (Lerch in Christ 1910).

*A. Adiantum nigrum* L. — Wälder der Ebene bis 650 m; zerstreut und selten. Eichenwald oberhalb Concise 480 m; Bôle (Lardy in God. 69). Im Südjura an verschiedenen Stellen.

*A. fontanum* (L.) Bernh. — Boudry (K. Rasteter in Christ 1901); Creux du Van (Herb. Kneucker in Christ 1901). Gorges de l'Areuse 675 m. (Spinner.)

*A. septentrionale* (L.) Hoffm. — Granitfelsen am Nordfuß der Aiguille de Baulmes (Meylan mündl. Mittlg.); Corcelles, Troisrods, Provence, 'Montalchez (Chapuis in God. 53). — Am Südfuß der Chasseronkette scheint die Pflanze verschwunden zu sein, die dortigen Granitblöcke wurden zu Bauarbeiten verwendet. *A. septentrionale* ist die einzige Gefäßpflanze, deren Standorte im Jura und auch im schweizerischen Mittellande streng auf die Erratika beschränkt sind. Siehe auch den Abschnitt: Zur Geschichte der Flora.

*A. Ruta muraria* L. — Mauern, Felsen, Moore; Ebene bis Gipfel; häufig. z. B. Felsen bei Bevaix 450 m; alte Hausmauern bei Troisrods 490 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Felsen des Chasseron 1500 m. J. — var. *leptophyllum* Wallr. St. Aubin (Shuttlw. in Herb. God.).

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. — Ufergebüsch, Laubwälder; am Südhang der Chasseronkette häufig, in den inneren Tälern und auf den Höhen über 800 m seltener. z. B. Ufergebüsch bei St. Aubin 450 m; Eichenwald oberhalb Concise 650 m. J.

*Adiantum Capillus Veneris* L. — Tropffelsen am Seeufer bei St. Aubin und Neuenburg. Autochthone Standorte (Christ in R. d. S. 1912)!. Dem übrigen Jura ganz fremd.

*Polypodium vulgare* L. Ssp. *vulgare* L. — Felsen, Wälder; häufig; Ebene bis 1000 m. z. B. Felsen bei Chez le Bart 440 m; Tannenwald oberhalb Rochefort 870 m und 1000 m. J.

#### Ophioglossaceae.

*Ophioglossum vulgatum* L. — Rechtes Ufer der Diaz bei Concise (Gaille 1897 in R. d. S. 1897 und mündl. Mittlg.); Boudry (Chap. in God. 53). J. zerstreut.

*Botrychium Lunaria* (L.) Sw. — Wiesen und Weiden; Ebene bis Gipfel; ziemlich verbreitet. z. B. Sumpfwiese bei Yverdon 440 m; Weiden auf dem Chasseron 1550 m. Vom Paßzwang bis zum Reculet, im Südjura seltener.

#### Equisetaceae.

*Equisetum silvaticum* L. — Tannenwälder, Weiden, Moore; ziemlich streng auf den Höhengürtel von 1000—1400 m beschränkt; nicht selten. z. B. Weide von La Vaux 1240 m; Schneetälchen auf der Weide von Grandsonnaz

1340 m; Tannenwald auf dem Mt. Aubert 1270 m und 1400 m. Hauptsächlich im Zentral- und Südjura verbreitet.

- E. majus* Garsault. — Fluß- und Seeufer, Waldränder, sumpfige Wiesen, Straßenränder; bis 1300 m; häufig. z. B. Waldrand bei Vaumarcus; Areuseufer bei Champ du Moulin 720 m; Tannenwald beim Fontaine froide 1250 m. J.
- E. arvense* L. — Wegränder, feuchte Orte; bis 800 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Areuseufer bei Boudry 450 m; Grube beim Furcil Noiraigue 720 m. J.
- E. palustre* L. — Gräben, Sümpfe, moorige Wiesen; bis 1100 m; häufig. z. B. Sumpfwiese am See bei Onnens 450 m; Straßenrand Travers-Couvet 740 m; Torfmoor von Vraconnaz 1100 m. J.
- E. limosum* L. — Ufer, sumpfige Stellen; bis 1250 m; nicht selten. z. B. Areuseufer bei Couvet 740 m; Oberlauf der Buttes 800 m; Abstieg vom Chasseron nach dem V. de la Denezyriaz 1250 m. J.
- E. ramosissimum* Desf. — Heiße, sandige Orte; bis 500 m; nicht häufig. Bahndamm bei Concise 440 m; heißes Bord bei Colombier 500 m. Am Neuenburger und Genfer See (God. 53).
- E. variegatum* Schleicher ex Weber u. Mohr. — Gräben der Seen und Flüsse; gemein (God. 53)?; Couvet, Colombier (Hb. L.).
- E. hiemale* L. — Ufersand des Sees, Bahndämme; bis 500 m; nicht selten. z. B. Ufersand bei Yverdon 440 m; heißes Bord bei Colombier 500 m; Seeufer bei Corcellettes (A. Braun in God. 53)!; Travers (Hb. L.). Nach Süden seltener werdend.

#### Lycopodiaceae.

- Lycopodium Selago* L. — Torf, schattige Wälder; 1000—1350 m; da und dort. Torfstich bei Les Ponts 1000 m; Tannenwald am Nordhang des Dos d'Âne 1350 m; Felsen ob Travers (mündl. Mittlg. von Herrn Bachmann in Travers); Chasseron (God.); Vraconnaz (Dubois in God. 69); Creux du Van (R. d. S. 1893). Im Südjura nicht selten.
- L. clavatum* L. — Moosiger Tannenwald am Nordhang des Dos d'Âne 1290 m; Les Ponts (Grezet in God. 69).
- L. annontinum* L. — Torf, moosige Hänge, bemoostes Geröll; 1000—1350 m; nicht häufig. Moosige Felsen in der Schlucht des Échelier bei Buttes 1000 m; Nordhang des Soliat 1350 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m (God. 69)!; Les Ponts (Lardy und Grezet in God. 69); Fleurier (Hb. L.). J.
- L. inundatum* L. — Moor von Vraconnaz (mündl. Mittlg. von Meylan)!; Les Ponts; Ste. Croix (God. 53).
- L. alpinum* L. — Weide auf dem Chasseron gegen Bullet (Lerch, Andreae)!; la Grand Vy auf dem Soliat (Herbar Meylan). Bis in die Dauphiné, die Auvergne und die Pyrenäen verbreitet.

#### Selaginellaceae.

- Lycopodiodes selaginoides* (L.) O. Ktze. — Typische Begleitpflanze des Nardetums; Weiden 1000 m bis auf die Gipfel; sehr häufig. Moor von Les Ponts 1000 m; Weide von Grandsonnaz 1350 m; Chasseron 1600 m; usw. usw. J.

### Gymnospermae.

#### Pinaceae.

- Picea excelsa* (Lam. und DC.) Link. — Waldbildend (siehe den Abschnitt Wälder).
- Pinus virgata* Caspary. — Bois de Ban bei Buttes (Biollei in Schröter 1898); Plan de la Vaux (Schröter 1898). var. *globosa* Berg. — Mt. de Baulmes bei ca. 1200 m (Comte in Schröter 1898).
- Pinus nana* Carrière *subpinus brevis* Schröter — bei Boveresse (Pillichody in Schröter 1898). var. *europaea* Tepl. subvar. *coerulea* Breinig — Buttes (Pillichody in Schröter 1898).

- Abies alba* Miller. — Wälder (siehe den Abschnitt Nadelwälder). *lusus virgata* Casp. — Couvet östlich von Beauregard (Pillichody in Schröter 1898).
- Larix decidua* Miller. — Angepflanzt in den Gärten am See, sonst sehr selten. z. B. Waldrand bei Vraconnaz 1100 m; bei Champ du Moulin.
- Pinus silvestris* L. (Siehe unter Wälder.)
- P. montana* Miller var. *uncinata* Willkomm. — Hochmoore (siehe unter Sumpfhöhrenwald). var. *pumilo* Hänke. — Felsen auf dem Mt. de Boudry (Mitteilung von Prof. Dubois)!
- Juniperus communis* L. — Laub- und Nadelwälder; Ebene bis Gipfel; häufig. z. B. Eichenwald bei Concise 470 m; Tannenwald ob Ste. Croix 1420 m. J. var. *montana* Aiton. — Weiden der alpinen Region; häufig. z. B. Weiden des Soliat und des Chasseron. Hochjura.

### Taxaceae.

- Taxus baccata* L. — Laubwälder, Schluchten; Ebene bis 1100 m; nicht selten. z. B. Eichenwald bei Concise 470 m; Gorge de l'Areuse 600 m; Buchenwald von la Tourne 1100 m. J.

## Angiospermae.

### Monocotyledones.

#### Typhaceae.

- Typha latifolia* L. — Graben an der Straße von Yverdon nach Grandson 450 m; Môtiers (R. d. S. 1893). J.
- T. angustifolia* L. — Champ du Moulin; Les Ponts (God. 69). An beiden Orten verschwunden! Jura zerstreut.
- T. minima* Funk. — Troisrods bei Boudry (Mortier in R. d. S. 1870). Verschwunden! Jura zerstreut.

#### Sparganiaceae.

- Sparganium erectum* L. — Moore, Gräben, Fluß- und Seeufer; bis 1020 m; häufig. z. B. Ufer der Bied bei Les Ponts 1000 m. ssp. *neglectum* (Beeby) Sch. u. Th. — Graben beim Bahnhof Onnens 440 m; Straßengraben bei Areuse 470 m. J.
- S. simplex* Hudson. — Sümpfe; hauptsächlich in der Ebene; seltener als vorige Art. Moor von Boveresse 730 m; Les Ponts; Ste. Croix (God. 53). Jura zerstreut.

#### Potamogetonaceae.<sup>1)</sup>

- Potamogeton natans* L. — Stagnierendes Wasser; bis 1000 m; häufig. var. *prolixus* Koch. — Seeufer bei Yverdon 440 m. var. *vulgaris* Koch u. Ziz; f. *typicus* Fischer. — Areuseufer bei Boveresse 750 m; Moor von Les Ponts 1000 m. — f. *terrestris* A. Braun. — Alluvionebene von Yverdon 440 m. J.
- P. alpinus* Balbis. — Graben zwischen Môtiers u. Fleurier (God. 53): Nie mehr gefunden!
- P. perfoliatus* L. — Auf schlammigem Seeboden sehr häufig, oft ganze Rasen bildend. Von Auvornier bis Yverdon.
- P. lucens* L. — See- und Flußufer, ruhig fließendes Wasser; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. z. B. Tümpel bei Colombier 440 m. var. *acuminatus* Fr. — Schlammiger Seeboden, meist untergetaucht, Rasen bildend.
- P. gramineus* G. var. *lacustris* Fries. — Tümpel bei Corcelles 440 m. var. *stagnalis* Fries f. *terrestris* Fries. — Seeufer bei Yverdon 440 m. Die Pflanze ist am Neuenburger See nicht selten. God. 53 führt *P. gramineus* auf, nennt aber im Gebiete keinen Standort. Er scheint die Pflanze übersehen zu haben.

<sup>1)</sup> Bestimmt von Dr. B a u m a n n, Künsnacht.

*P. crispus* L. — See- und Flußufer; hauptsächlich in der Ebene; nicht selten. z. B. Seeufer bei Colombier 440 m. J.

*P. pusillus* L. — Wie vorige Art.

*P. pectinatus* L. — var. *vulgaris* Cham. u. Schlecht. — Ufer der Ebene; nicht selten. z. B. Thieleufer bei Yverdon 440 m. J.

*P. densus* L. — Ufer der Ebene; häufig. var. *laxus* Opitz f. *serratus* (L.) Aschers. — Thiele bei Yverdon 440 m. var. *rigidus* Opiz. — Moor von Les Ponts 1000 m.

*Zannichellia palustris* L. — Zwischen Grandson u. Onnens (God. 53).

#### Juncaginaceae.

*Scheuchzeria palustris* L. — Auf den Mooren von Les Ponts u. Vraconnaz. Selten.

*Triglochin palustris* L. — Sumpfige Stellen; bis 1000 m; nicht selten. z. B. am See an verschiedenen Orten. Areuseufer bei Travers. Moor von Les Ponts 1000 m. J.

#### Alismataceae.

*Alisma Plantago aquatica*<sup>1)</sup> L. — Tritt überall in verschiedenen Formen auf. z. B. var. *latifolium* Knuth f. *aquaticum* Glück. — Moor von Boveresse 750 m. var. *lanceolatum* Schultz (= var. *stenophyllum* A. u. G.) f. *terrestre* Glück. — Seeufer bei Onnens 440 m. Zwischenform von f. *aquaticum* Glück und f. *terrestre* Glück — bei Colombier.

*A. hybridum* — Neuenburger See (Durand et Pittier 1882). = *A. Plantago aquatica* var. *lanceolatum* (siehe H. Glück 1913).

*A. gramineum* Gmelin. — Am Neuenburger See (Schinz u. Keller 1909)? Vergeblich gesucht.

*Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm. — Am Seeufer bei Colombier und Auvernier nicht selten. St. Aubin (R. d. S. 1913). Dem übrigen Jura beinahe ganz fehlend. Nach Tripet geht die Pflanze infolge niederen Wasserstandes des Sees zurück. (R. d. S. 1885.)

*Sagittaria sagittifolia* L. — Am Ausfluß des Canal occ. bei Yverdon in wenigen Exemplaren. Die Weiterexistenz der Pflanze ist sehr gefährdet.

#### Hydrocharidaceae.

*Elodea canadensis* Michaux. — See und Flüsse; bis 1000 m; häufig. z. B. Auvernier bis Yverdon 440 m; Les Ponts 1000 m.

#### Gramineae.

*Zea Mays* L. — Längs des Sees da und dort angepflanzt und als Grünfutter für das Vieh verwendet. J.

*Andropogon Ischaemon* L. — Heiße Halden des Neuenburger Sees, Garides. z. B. Allmend Colombier 500 m; Garide von Bonvillars 600 m; Straßenrand bei Montagny 620 m. J.

*Panicum sanguinale* L. — Bebaute Orte; Wegränder, gemein (God. 53).

*P. Crus galli* L. — Felder, bebaute Orte, feuchte Stellen; gemein (God. 53)? Seltener als vorige Art. (Spinner.)

*Setaria viridis* (L.) Pal. var. *reclinata* (Vill.). Volkart. — Äcker, Weinberge; bis 900 m; häufig. z. B. Maisacker bei Areuse 460 m; Weinberge von Colombier 510 m; Kartoffelacker bei Bevaix 510 m. J.

*Phalaris arundinacea* L. — See- und Flußufer; bis 750 m; häufig. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon an vielen Stellen; Areuseufer bei Fleurier 740 m. J. var. *picta* L. — Areuseufer bei Fleurier 740 m.

<sup>1)</sup> Bestimmt von Dr. B a u m a n n, Küsnacht.

- Ph. canariensis* L. — Wegränder, Schuttgruben; 750 m; zerstreut. Loclat bei Travers 750 m; Bahnhof bei Champ du Moulin 750 m. Im ganzen Jura zerstreut, nach Süden häufiger werdend.
- Anthoxanthum odoratum* L. — Fettwiesen, lehmige Schuttstellen, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Fettwiese bei Boudry 470 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.
- Stipa pennata* L. — Dos d'Âne (Guillaume und Welter 1866 in R. d. S. 1866). Nie mehr gefunden. An einigen Orten im Südjura angegeben in Grenier 69.
- S. Calamagrostis* (L.) Wahlenberg. — Am oberen Rand der Geröllhalde des Creux du Van 1320 m (God.)!; Dos d'Âne (Lerch)!; Noiraigue (Lerch in God. 53). Im Jura zerstreut.
- Milium effusum* L. — Laub- und lichte Nadelwälder; bis 1500 m; häufig. z. B. Tannenwald bei Travers und auf dem Chasseron. J.
- Phleum Michelii* All. — Weiden der Gipfel; nicht selten. Chasseron 1550 m (God. 53)!; Aiguille de Baulmes 1440 m. Fehlt dem Nordjura.
- Ph. phleoides* (L.) Simonkai. — Heiße Orte der Ebene und der Weinberge (God. 53).
- Ph. alpinum* L. — Auf allen hohen Juragipfeln (God. 53)?.
- Ph. pratense* L. var. *typicum* Beck. — See- und Flußufer, grasige Felswände, Wiesen; bis 1300 m; häufig. z. B. Seeufer bei Yverdon 440 m; grasige Felswand bei Noirvaux 970 m; Weide von Grandsonnaz 1300 m. J. var. *nodosum* (L.) Richt. — Wiesen von Travers 740 m.
- Alopecurus myosuroides* Hudson. — Felder, Wegränder; in den unteren Partien des ganzen Jura verbreitet (God. 53).
- A. pratensis* L. — Straßenränder, feuchte Wiesen; 1100 m; nicht häufig. z. B. Côte aux Fées 1100 m; Ste. Croix (God. 69). Übergang zu ssp. *ventricosus* (Pers.) Thell. — Am Oberlauf der Noiraigue bei Noirvaux 1150 m. Der Typus im ganzen Jura.
- A. geniculatus* L. — Travers (Lerch in R. d. S. 1893).
- Agrostis Spica venti* L. — Auvernier (Lardy in God. 69).
- A. interrupta* L. — St. Aubin (God. 53)?.
- A. alba* L. — Gebüsch, Sumpf, Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Wiese bei Boudry 470 m; Weide auf dem Chasseron 1600 m. J.
- A. tenuis* Sibth. — Wiesen, Weiden, torfige Stellen; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Wiesen bei Travers 750 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Weiden auf dem Chasseron 1550 m. J.
- A. canina* L. — Typische Pflanze der Torfauslegeplätze, z. B. auf dem Moor von Vraconnaz 1090 m. J.
- Calamagrostis Epigeios* (L.) Roth. — Sumpf, sandige Ufer; bis 800 m; nicht selten. z. B. Ufersumpf bei Yverdon 440 m; Oberlauf der Buttes 800 m. J.
- C. varia* (Schrader) Host. — Ufer, Sümpfe, Wälder; bis 1050 m; nicht selten. z. B. Sumpfwiese bei Yverdon 440 m; lichter Wald bei Les Oeuillons 1050 m. J.
- C. arundinacea* (L.) Roth. — Ufer, Wälder; bis 900 m; ziemlich häufig. z. B. lichter Tannenwald bei St. Sulpice 850 m; Tannenwald südlich von Buttes 900 m; Noiraigue; Mt. de Boudry (God. 53).
- Holcus lanatus* L. — Fettwiesen, Schuttgruben; Ebene bis Gipfel; häufig. z. B. Wiese bei Boudry 470 m; Kiesgrube bei Le Vanel Travers 740 m; Weide auf dem Chapeau de Napoléon Fleurier 1020 m. J.
- H. mollis* L. — Wälder, Felder, Gebüsche; gemein (God. 53)? Mit voriger Art öfters verwechselt!
- Aira caryophylla* L. — Boudry (God. 53). In der Landschaft Bresse nicht selten.

- Deschampsia caespitosa* (L.) Pal. var. *genuina* (Rchb.) Volkart. — Ufer, Sumpfwiesen; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Buttesufer 780 m; Hochmoor von Les Ponts 1000 m. J. var. *altissima* (Mönch) Volkart. — Ufergebüsch von Yverdon 440 m; Areuseufer von Travers 740 m. var. *varia* Wimm. — Ödland bei Le Vanel Travers 740 m.
- Trisetum flavescens* (L.) Pal. — Straßenränder, Wiesen; bis 1000 m; überall. z. B. Straßenrand von Travers 740 m. Form *altissima*. — Le Vanel Travers 740 m. J.
- Avena fatua* L. var. *glabrata* Peterm. — Torfauslegeplatz bei Les Ponts 1000 m; im Jura selten und zerstreut.
- A. sativa* L. — Bis 1200 m überall angebaut. z. B. Acker von Onnens 450 m; Travers 750 m; Bullet 1200 m. J.
- A. orientalis* Schreber. — Angebaut bei Colombier. Viel seltener als vorige Art. J.
- A. pubescens* Hudson. — Straßenränder, trockene Wiesen und Weiden; Ebene bis 1400 m; ziemlich häufig. z. B. Straßenrand von Boudry 470 m; Weide auf dem Soliat 1420 m. J.
- Arrhenatherum elatius* (L.) Mert. und Koch. — In den Fettwiesen der Ebene tonangebend und häufig. z. B. Wiesen bei Onnens 450 m; Wiesen bei Noiraigue 730 m; Wiese bei Les Oeuillons 950 m. J. Chasseron 1600 m. var. *tuberosum* Aschers. — Fettwiese bei Fleurier 740 m.
- Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. — Westhang des Chasseron 1400 m (Herbar von Pfarrer Cruchet in Montagny); Vaumarcus und Rochefort (God. 53); Boudry (God. 69). Jura zerstreut.
- Sesleria coerulea* (L.) Ard. — Felsritzen, lehmige Schuttstellen; Torf; von der Ebene bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Fels bei Champ du Moulin 730 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Felsen des Chasseron 1520 m. J.
- Molinia coerulea* (L.) Mönch. — See- und Flußufer, Torf, Sumpf; bis 1300 m; sehr häufig; bestandbildend. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Moore von Vraconnaz und Les Ponts 1000 m; Sumpf im V. de la Denevriaz 1300 m. J.
- Trichoon Phragmites* (L.) Sch. u. Th. — See- und Flußufer, Sumpf, Gräben; bis 1000 m; sehr häufig. Früher auf dem Moor von Les Ponts häufig, jetzt verschwunden oder sehr selten. J.
- Koeleria vallesiana* (All.) Bertol. — Garide von La Chassagne bei Bonvillars 600 m; Allmend Colombier 500 m. Fehlt dem Nord- und Südjura.
- K. cristata* (L.) Pers. — Ufer, Geröllhalden, Hänge; bis 1450 m; häufig. z. B. Garide von Rochefort 750 m; Wiesen von Fleurier 770 m; Geröllhalde bei Travers 810 m. J. Creux du Van 1425 m. Ssp. *gracilis* (Pers.) Rchb. — Moor Les Ponts 1000 m.
- Catabrosa aquatica* (L.) Pal. — Fleurier (God. 53).
- Melica ciliata* L. — Ufer, Geröllhalden, Schuttstellen; bis 750 m; nicht selten. z. B. Seeufer bei Chez le Bart 440 m; Areuseufer bei Noiraigue 730 m; Geröllhalde von Chambrelieu 750 m. J.
- M. nutans* L. — Straßenränder, Wälder; bis 1400 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Noiraigue 750 m; Waldrand Ste. Croix 1400 m. J.
- M. uniflora* Retz. — Wälder; gemein (God. 53).
- Briza media* L. — Wiesen und Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Caroline Fleurier 870 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.
- Dactylis glomerata* L. — Wiesen, lichte Waldstellen; bis auf die Gipfel; häufig. Weide auf dem Chasseron usw. J.
- Cynosurus cristatus* L. — Wiesen und Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wiesen von Les Oeuillons 970 m; Weiden des Chasseron 1500 m. J.
- Poa compressa* L. — Sandige Ufer, Weinberge; bis 900 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 620 m; Buttesufer 900 m. J.

- P. Chaixi* Vill. — Creux du Van (God. 53 und Lerch in R. d. S. 1893).
- P. hybrida* Gaudin. — Creux du Van, Chasseron, Aiguille de Baulmes (alle in God. 53).
- P. bulbosa* L. — Sonnige, trockene Wiesen, Straßenränder; bis 600 m; häufig. z. B. Allmend Colombier 500 m; Straßenrand beim Bahnhof Boudry 550 m. J. Die Form *vivipara* häufiger als der Typus.
- P. annua* L. Straßenränder; bis auf die Gipfel; sehr häufig. J.
- P. caesia* Sm. — Felsen, Weiden; 1350 bis 1410 m; nicht selten. z. B. Felsen des Creux du Van 1350 m; Weiden auf dem Soliat 1410 m. Verbreitung.?
- P. alpina*. — Wiesen, Weiden, Felsen; 1200 m bis Gipfel; häufig. z. B. Fettrasen bei Les Cernets dessous Fleurier 1200 m; Felsen des Creux du Van 1370 m; Weiden des Chasseron 1600 m. J. Form *vivipara* A. u. G. — Weiden des Soliat 1410 m.
- P. nemoralis* L. — Felsen, Schutthalden, Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 700 m; Geröll bei Noirvaux 1000 m (§); Weide bei der Ferme Robert 1020 m (§); Weide auf dem Soliat 1440 m; var. *firmula* Gaud. — Chambrelieu (Hb. L.); var. *glauca* Gaud. — Travers (Hb. L.) (§). Mit Gallen von *Mayetiola* (*Cecidiomyca*) *poae* Bosc. (Gallmücke) behaftet. Siehe Bot. Ztg. Bd. 43 (1885), S. 305.
- P. palustris* L. — Seeufer? Geht zurück infolge niederen Wasserstandes (R. d. S. 1885).
- P. trivialis* L. — Ufersand, Wegränder, Wiesen; bis 1200 m; ziemlich häufig. z. B. Moor von Vraconnaz 1090 m; Weide im V. de la Denevriaz 1200 m. J. var. *stricta* Döll. — Buttesufer bei Buttes 750 m.
- P. pratensis* L. var. *angustifolia* (L.) Sm. — Wegränder; Laubwälder; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Straßenbord bei Boudry 470 m; Geröllhalde Chambrelieu 820 m. J.
- Glyceria aquatica* (L.) Wahlenb. — Yverdon (God. 53). Ob noch?
- G. fluitans* (L.) R. Br. — Les Ponts (God. 53). Nicht mehr gefunden.
- G. plicata* Fries. — Ufergebüsch am See und an der Areuse; bis 800 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Areuseufer bei Fleurier 750 m. J.
- Vulpia Myurus* (L.) Gmelin. — Auvernier und Vaumarcus (God. 53). Verschwunden!
- Festuca amethystina* L. — Föhrenwäldchen, Felsköpfe, Weiden; 800 bis 1400 m; nicht selten (übersehen!); z. B. Föhrenwäldchen ob Champ du Moulin 800 m; Weide bei La Vie Soliat 1400 m. Im übrigen Jura noch nachzuweisen. 1893 von C. Schröter für Champ du Moulin nachgewiesen (Ber. d. Schw. bot. Ges., Heft 3, 1893).
- F. ovina* L. ssp. *duriuscula* (L.) Koch. — Felsen, Weiden, heiße Orte; von der Ebene bis 1420 m; häufig. z. B. heißes Bord bei Boudry 450 m; Föhrenwäldchen bei Travers 750 m; Schlucht von Môtiers 820 m; Felsen des Creux du Van 1400 m. Ssp. *vulgaris* Koch. — Felsen, Weiden; 1000 m bis auf die Gipfel; seltener als vorige Art. z. B. Felsen des Creux du Van 1380 m; Weide von La Grandsonnaz 1020 m; Felsen am Nordhang des Chasseron 1550 m. Ssp. *glauca* (Lam.) Hackel. — Creux du Van (Herbar Neuenburg).
- F. heterophylla* Lam. — Schattige Orte; ziemlich verbreitet (God. 53)?
- F. violacea* Gaud. var. *nigricans* (Schleich.) Hack. — Chasseron (Hb. L. = *F. ovina*, falsch bestimmt).
- F. rubra* L. — Magermatten der alpinen Region (siehe unter Formationen). J. var. *fallax* (Thuill.) Hack. — Schwach gedüngte Stellen in der Umgebung der Alphütten (siehe unter Formationen).

- F. pumila* Vill. — Felsen; 1300 m bis Gipfel; nicht häufig. Felsen des Creux du Van 1300 m (God. 53)!; Chasseron (God. 53); Weiden des Soliat (Lerch in R. d. S.)!. Chasseral — Südjura.
- F. gigantea* (L.) Vill. — Buchenwälder, Gebüsch; bis 750 m; ziemlich selten. Buchenwald ob Champ du Moulin 750 m. J.
- F. silvatica* (Poll.) Vill. — Laubwälder, Karfluren; bis 1280 m; nicht selten. z. B. lichter Buchenwald bei Les Oeillons 1100 m; Karflur des Creux du Van 1280 m. Weißenstein — Südjura.
- F. pratensis* Hudson. — Wiesen, Felder; gemein (God. 53).
- F. arundinacea* Schreber. — Straßenränder, Ufer; bis 800 m; nicht selten. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 720 m; Wegrand bei Travers 800 m. J.
- Bromus ramosus* Hudson var. *Benekeni* (Lange) A. u. G. — Wälder, Waldlichtungen; bis 1400 m; nicht selten. z. B. Waldlichtung bei Noirvaux 1020 m; Tannenwald auf dem Mt. de Boudry 1400 m. J.
- B. erectus* Hudson. — Felsen, Dämme, Garides, Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Felsband auf dem Chasseron 1550 m. J.
- B. sterilis* L. — Wiesen, Straßenränder; bis 1000 m; häufig. z. B. Wegrand bei Travers 740 m; Straßenrand bei Buttes 900 m; Wiesen von Les Oeillons 1000 m. J.
- B. tectorum* L. — Creux du Van (God. 53).
- B. arvensis* L. — Wiesen, unbebaute Orte; bis 740 m; selten oder übersehen. z. B. Straßengraben bei Areuse 450 m; Wiese bei Travers 740 m; Vaumarcus (God. 53). J. zerstreut.
- B. secalinus* L. — Wegränder; bis 750 m; da und dort. z. B. Wegrand bei Travers 740 m; Bord bei Le Vanel Travers 750 m. J.
- B. hordeaceus* L. — Straßenränder; bis 900 m; vereinzelt. Straßenrand oberhalb Buttes 900 m. J.
- B. racemosus* L. — Ränder der Felder, nicht kultivierte Orte; verbreitet (God. 53). Verbreitung feststellen!
- B. commutatus* Schrader. — Straßenränder, Waldränder; bis 740 m; nicht selten; mehr übersehen. Wegrand bei Colombier 500 m; Straßenrand bei Travers 740 m. J.
- Brachypodium pinnatum* (L.) Pal. — Magerwiesen, Ufergebüsch, Wegränder; bis 800 m; häufig. z. B. Bahndamm bei Bôle 510 m; Areuseufer Noiraigue 720 m; Wegrand Travers 800 m. J.
- B. silvaticum* (Hudson) R. u. S. — Wegränder, Gebüsch, lichter Wald; bis 880 m; häufig. z. B. Wegrand bei Concise 500 m; Waldlichtung ob Fleurier 800 m. J.
- Nardus stricta* L. — Torf, Weiden; 1000 m bis Gipfel; sehr häufig. z. B. Moor von Les Ponts 1000 m; Weiden des Chasseron 1550 m. J.
- Lolium perenne* L. — Wegränder, Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wegrand von Bôle 510 m; Straßengraben bei Buttes 810 m; Weide des Soliat 1440 m. J.
- L. multiflorum* Lam. — Häufig angebaut.
- Agropyron caninum* (L.) Pal. — Ufer, Schluchten, Gebüsch; bis 970 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Areuseufer bei Fleurier 740 m; Schlucht von Môtiers 970 m. J.
- A. repens* (L.) Pal. var. *vulgare* (Döll.) Volkart. — Ufer, Wälder; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Wiesen von Les Oeillons 1000 m. J.
- A. cristatum* (L.) Pal. — Yverdon (Ber. d. sch. bot. Ges., Heft 2, 1892).
- Triticum monococcum* L. — Magere Felder; angepflanzt (God. 53).

- T. Spelta* L. — Ziemlich häufig kultiviert (God. 53). Heute selten angebaut.
- T. aestivum* L. Ssp. *vulgare* Vill. — Angebaut. z. B. bei Travers 740 m; Rochefort 800 m. J. Ssp. *durum* (Desf.) Alef. — Travers 780 m.
- Secale cereale* L. — Angebaut bis 1200 m. J.
- Hordeum distichon* L. — In den höheren Lagen des Jura angebaut (God. 53). J.
- H. vulgare* L. Ssp. *hexastichon* (L.) Ascherson. — Angebaut. J. Ssp. *polystichon* (Haller) Schinz und Keller. — Maisacker bei Areuse 480 m.
- H. murinum* L. — Unbebaute Orte der Ebene; zerstreut. z. B. Bahnhof Yverdon 450 m. J.
- H. nodosum* L. — Colombier (God. Chap. in God. 53).
- Elymus europaeus*. — Laub- und Nadelwälder, Gebüsche; von der Ebene bis 1200 m; häufig. z. B. Eichenwald von Bevaix 600 m; Buchenwald bei Rochefort 850 m; Tannenwald beim Fontaine froide 1200 m. J.

### Cyperaceae.

- Cyperus fuscus* L. — Bôle (God. 53). J. zerstreut.
- Eriophorum vaginatum* L. — Flach- und Hochmoore; 730 bis 1000 m; häufig. z. B. Flachmoor von Noiraigue 730 m; Hochmoor von Les Ponts 1000 m. J.
- E. latifolium* Hoppe. — Ufer, Sümpfe, Wiesen, Flach- und Hochmoore; Ebene bis 1000 m; verbreiteter als vorige Art; häufig. z. B. Sumpfwiese bei Boudry 480 m; Buttesufer 870 m; Hochmoor von Les Ponts 1000 m. J.
- E. angustifolium* Roth var. *vulgare* (Koch) A. u. G. — Hochmoore; 1000 m; nicht sehr häufig. z. B. Les Ponts 1000 m. J.
- Trichophorum alpinum* (L.) Pers. — Hochmoore; sehr häufig; oft bestandbildend. z. B. Les Ponts; Vraconnaz; La Chaux. J.
- T. caespitosum* (L.) Hartm. — Wie vorige Art.
- Scirpus maritimus* L. — Ufer; gemein (God. 53). Yverdon.
- S. silvaticus* L. — Ufer, Gräben; Ebene bis 850 m; häufig. z. B. Seeufer bei Grandson 440 m; Oberlauf der Buttes 850 m. J.
- Blysmus compressus* (L.) Panzer. — Ufer, Sumpfwiesen, Moore; von 970 bis 1250 m; nicht selten. z. B. Sumpfwiese bei Les Oeillons 970 m; Sumpf von La Vaux 1180 m; Weide am Chasseron 1250 m. J.
- Heleophylax americanus* (Pers.) Sch. u. Th. — Colombier (God. 53). Geht wegen des niederen Wasserstandes zurück<sup>1)</sup> (R. d. S. 1885). Verschwunden?
- H. lacustris* (L.) Sch. u. Th. — Ufer, Sümpfe; bis auf die Gipfel (Grenier 69); stellenweise sehr häufig. z. B. Seeufer von Colombier 440 m; Sumpf von Boveresse 740 m. J.
- Eleocharis palustris* (L.) R. u. S. — Ufer, Sümpfe; von der Ebene bis 1000 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Fleurier 740 m; Ufer der Bied bei Les Ponts 1000 m. J. Ssp. *uniglumis* (Link) Volkart. — Colombier (God. 53).
- E. acicularis* (L.) R. u. S. — Sehr häufig am Neuenburger See (God. 53)!. J.
- E. pauciflora* (Lightf.) Link. — Sandige Ufer; nicht selten (oft übersehen); bis auf die Gipfel (Grenier 69). z. B. Uferwiese bei Concise 440 m; Colombier; Buttes (God. 53). J.
- Isolepis setacea* (L.) R. Br. — Boudry (God. 69).
- Schoenus nigricans* L. — Sandige Ufer, heiße, sandige Halden; hauptsächlich in der Ebene; ziemlich selten. Sandige Uferwiese bei Yverdon 440 m; Planeyse von Colombier 480 m. J.

<sup>1)</sup> Gilt für viele Uferpflanzen.

- Mariscus Cladium* (Sw.) O. Kuntze. — Uferwiesen; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Sandiges Ufer bei Yverdon 440 m; Ufergebüsch zwischen Cortailod und St. Aubin 440 m; Umgebung von Grandson (God. 53). J.
- Rhynchospora alba* (L.) Vahl. — Sumpf von Les Ponts und Noiraigue (God. 53). J.
- Carex pauciflora* Lightf. — An moorigen, lichten Stellen auf den Hochmooren von Les Ponts und Vraconnaz; 1000 m; nicht selten. Nach Süden bis zur Dôle.
- C. pulicaris* L. — Les Ponts (God. 53); St. Sulpice (Camus 1898).
- C. dioeca* L. — Moor von Vraconnaz 1080 m; Les Ponts (God. 53); Noiraigue (Lerch in God. 69). J. bis Salins.
- C. Davalliana* Sm. — Uferwiesen, Moore; von der Ebene bis 1000 m; häufig. z. B. Uferwiese bei Concise 440 m; Moor bei Grandson 520 m; Moore von Vraconnaz und Les Ponts 1000 m; St. Sulpice (Camus 1898). var. *glabrescens* Pacher. — Sumpfwiese bei Bôle 570 m. J.
- C. disticha* Hudson. — Feuchte Wiesen, Moore; häufig (God. 53).
- C. chordorrhiza* L. — Hochmoore von Les Ponts (God.)!; Vraconnaz (Reut.)!; La Chaux (Meylan)!. Nach Süden bis Ste. Croix. Die Pflanze bildet lange, kriechende Ausläufer, diese sind oberirdisch oder auch vom *Sphagnum* überwachsen und unterirdisch. Die erstere Ausbildung z. B. bei La Chaux, die letztere bei Les Ponts.
- C. vulpina* L. — Feuchte Orte, Gräben; häufig (God. 53).
- C. muricata* L. — Ufer, Gräben; nicht selten. z. B. Ufergebüsch von Colombier bis Yverdon 440 m; Creux du Van (Hb. L.). J.
- C. divulsa* Stokes. — Gebüsch von Les Creux beim Bahnhof Boudry 490 m; selten. Godet 1853 führt bei *C. muricata* eine var. *divulsa* auf, deren Charakteristik für *C. divulsa* paßt. Er bemerkt dazu: „Umsonst habe ich einen einigermaßen sicheren Unterschied gesucht, um diese Form als selbständige Spezies aufzuführen.“ — Grenier 69 führt *C. divulsa* als selbständige Spezies auf, gibt aus dem Gebiete aber keinen Standort an.
- C. diandra* Schrank. — Les Ponts (God. 53).
- C. paniculata* L. — Sumpf, Ufer; bis 1200 m; ziemlich häufig. z. B. Sumpfwiese bei Bevaix 460 m; Waldrand ob Môtiers 1200 m. J. var. *pseudoparadoxa* (Gibs.) A. u. G. — La Vaux Môtiers 1200 m.
- C. leporina* L. — Moor von Vraconnaz 1080 m; Couvet (Hb. L.); nicht häufig. Nach God. 53 in Wiesen, Weiden häufig. J.
- C. echinata* Murray. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1000 m; Couvet (Hb. L.); ziemlich häufig. J.
- C. Heleonastes* Ehrh. — Gleiche Standorte wie *C. pauciflora*. Nach Süden bis nach Pontarlier.
- C. canescens* L. — Nasse Wiesen, Sümpfe, Moore; bis 1000 m; ziemlich häufig. z. B. Moore von Les Ponts, Vraconnaz und La Chaux 1000 m. J.
- C. elata* All. — Ufer, Teiche, Sümpfe; Ebene bis 1200 m; sehr häufig. z. B. Loclat Travers 730 m; Sumpf bei Ste. Croix 1200 m. J.
- C. caespitosa* L. — Ste. Croix (Reut. in God. 69). Wohl irrig.
- C. gracilis* Curtis. Ssp. *corynophora* (Peterm.) A. u. G. — Ufer, Sumpf, Moore; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufer bei Concise 440 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- C. Goodenowii* Gay var. *curvata* (Fleischer) A. u. G. — Sümpfe, Moore; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Uferwiese bei Colombier 440 m; Moore von Les Ponts und Vraconnaz. J.
- C. pilulifera* L. — Weide des Chasseron 1550 m; Vraconnaz (R. d. S. 1893); Beauregard et à la Vaux Fleurier (God. 53). J. zerstreut.
- C. montana* L. var. *typica* A. u. G. — Wiesen, Weiden, Gebüsch, Moor; bis 1000 m; häufig. z. B. Waldwiese bei Rochefort 760 m; Gebüsch bei Brot-dessous 820 m; Les Ponts 1000 m. J.

- C. tomentosa* L. var. *Grassmanniana* Aschers. — Sumpfwiesen; bis 750 m; da und dort. z. B. Sumpf bei Travers 750 m. J.
- C. verna* Vill. — Wiesen, Weiden, Garides, Moore; Ebene bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Föhrenwäldchen Areuseschlucht 650 m; Weide des Soliat 1440 m. J.
- C. digitata* L. — Sonnige Rasen, Buchenwälder, Ufer; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch St. Aubin 440 m; Waldwiese bei Chambrelieu 750 m; Buchenwald bei der Ferme Robert 1000 m. J.
- C. ornithopoda* Willd. — Ufer, Föhrenwäldchen; bis 850 m; nicht selten. z. B. Ufer bei Concise 440 m; Waldwiese bei Rochefort 850 m; Creux du Van (God. 53). J.
- C. alpestris* All. — Caroline bei Fleurier (R. d. S. 1893); Creux du Van (God. 53).
- C. humilis* Leysser. — Humose Rasen, Föhrenwäldchen; bis 1200 m; selten. Föhrenwäldchen bei Troisrods 480 m; Weide auf La Tourne 1200 m; Creux du Van (God. 53); Noiraigue (Hb. L.). J.
- C. limosa* L. — Hochmoore; 1000 m; selten. Vraconnaz und Les Ponts. Nach Süden bis nach Lyon.
- C. alba* Scop. — Ufer, Buchenwälder; bis 950 m; ziemlich selten. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 650 m; Waldweg bei der Ferme Robert 950 m; Boudry (God. 53). J.
- C. panicea* L. — Ufer, Moore; bis 1000 m; sehr häufig. z. B. Ufer von Colombier 440 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- C. brachystachys* Schrank. — Grasige Felsen am Nordhang des Chasseron 1360 m (God. 53)!; Creux du Van (God. 53); Noiraigue (Hb. L.). Nach Grenier 69 nach Süden bis nach St. Claude.
- C. ferruginea* Scop. — Creux du Van (God. 69).
- C. pallescens* L. — Sumpf, Moor, Weide; von 1000 m bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Moor von Vraconnaz 1090 m; Weide auf dem Chasseron 1600 m; Couvet (Hb. L.). J.
- C. sempervirens* Vill. — Wiesen, Weiden, Felsenritzen; von 1000 m bis zu den Gipfeln; sehr häufig. Siehe Formationen. J.
- C. flava* L. Ssp. *Oederi* (Retz.) A. u. G. — Uferwiese, Flachmoore; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Ufer bei Colombier 440 m; Moor von Vraconnaz 1090 m. J. Ssp. *lepidocarpa* Tausch. — Sumpfwiese bei Bôle 510 m.
- C. distans* L. — Feuchte, schattige Wiesen; häufig (God. 53). J.
- C. Hostiana* DC. — Couvet (Hb. L.).
- C. xanthocarpa* Degl. — Couvet (R. d. S. 1893).
- C. pendula* Hudson. — Laubwälder; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Areuseschlucht 680 m; Fontaine froide 1000 m; Boudry (God. 53). J.
- C. silvatica* Hudson. — Flachmoor, feuchte Laubwälder; bis 750 m; nicht häufig. z. B. Moor von Grandson 470 m; Buchenwald bei Noiraigue 750 m. J.
- C. lasiocarpa* Ehrh. — Les Ponts (God. 53); Vraconnaz (Camus 1898). Nur im Zentraljura.
- C. hirta* L. — Ufer, Sumpf; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Uferwiese bei Concise 440 m; Sumpf bei Les Oeillons 1000 m. J.
- C. flacca* Schreber. — Wiesen, Gräben, Moore; bis 1200 m; häufig. z. B. Sumpfwiese bei Troisrods 510 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Waldwiese ob Ste. Croix 1200 m. J.
- C. inflata* Hudson. — Ufer, Sumpf, Moore; bis 1080 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Fleurier 750 m; Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1080 m. J.
- C. vesicaria* L. — Moore, Gräben; häufig (God. 53).

*C. acutiformis* Ehrh. — Moore, Gräben; häufig (God. 53); Creux du Van, Boveresse, Couvet (Hb. L.).

*C. riparia* Curtis. — Geht am See zurück infolge niederen Wasserstandes (R. d. S. 1885).

#### Araceae.

*Arum maculatum* L. — Hecken, Gebüsche; bis 760 m; häufig. z. B. Hecke bei Boudry 470 m; Gebüsch bei Frétereules 760 m. In feuchten Buchenwäldern kommen wahre Riesenexemplare vor von 50 cm Höhe.

#### Lemnaceae.

*Lemna trisulca* L. — Teiche, Gräben; häufig (God. 53). J.

*L. minor* L. — Stehendes und langsam fließendes Wasser bis 1000 m; sehr häufig. z. B. Tümpel bei Colombier 440 m; Bied bei Les Ponts 1000 m. J.

*L. gibba* L. — Areuseufer an der Mündung (God. 53).

#### Juncaceae.

*Juncus inflexus* L. — Sumpf; bis 1000 m; sehr häufig. z. B. Ufergebüsch bei Cortailod 440 m; Areuseufer bei Travers 740 m; Sumpfwiese bei Fleurier 1000 m. J.

*J. conglomeratus* L. — Ufer, Sümpfe; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Seeufer bei Yverdon 440 m; Sumpf bei Vaumarcus 470 m. J.

*J. effusus* L. — Sümpfe, Ufer; bis 1000 m; häufig. z. B. Sumpfwiese bei Noirvaux 970 m. J. var. *compactus* Lej. et Court. — Les Ponts 1000 m.

*J. bufonius* L. — Sümpfe, Wegränder; sehr häufig. z. B. Sumpf bei Colombier 450 m; Weg bei Ste. Croix 1200 m. J.

*J. compressus* Jacq. — Feuchte Wiesen, Wegränder; bis 1120 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Montalchez 1120 m; Couvet (Hb. L.). J.

*J. subnodulosus* Schrank. — Sümpfe, Gräben, Ufer; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m. J.

*J. alpinus* Vill. — Sandige Ufer, Flachmoore; hauptsächlich in der Ebene; nicht selten. z. B. Uferschlamm bei Grandson 440 m; Flachmoor von Vraconnaz 1000 m. J.

*J. articulatus* L. — Ufersümpfe, Moore; bestandbildend; bis 1000 m. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Sumpfwiese bei Travers 750 m; Moor von Vraconnaz 1080 m. J.

*J. acutiflorus* Ehrh. — Vraconnaz (Camus 1898).

*Luzula luzulina* (Vill.). Dalla Torre u. Sarntheim. — Schattige Wälder der Bergregion; ziemlich selten. z. B. Tannenwald von Vraconnaz 1080 m; Creux du Van (God. 53). Zentraljura und Südjura bis zum Fort de l'Écluse.

*L. Forsteri* (Sm.) DC. — Moore, Laubwälder; häufiger als vorige Art; bis 1000 m. z. B. Les Ponts 1000 m; Troisrods (Hb. L.). J.

*L. pilosa* (L.) Willd. — Laubwälder; bis 1000 m; häufig. z. B. Eichenwald bei Bôle 550 m; Buchenwald ob Champ du Moulin 970 m. J.

*L. nemorosa* (Poll.) E. Meyer. — Laub- und Nadelwälder; bis 1350 m; häufig. z. B. Eichenwald bei Bôle; Geröllhalde des Creux du Van 1350 m; Vaumarcus (God. 53). Scheint im Waadtländer Jura Halt zu machen (God. 53).

*L. nivea* (L.) Lam. u. DC. — Dos d'Âne 1400 m. Neu! Südjura.

*L. silvatica* (Hudson) Gaudin. — Laub- und Nadelwälder; bis 870 m; nicht selten. z. B. Eichenwald von Bôle 550 m; Tannenwald ob Champ du Moulin 870 m. J.

*L. campestris* (L.) Lam. u. DC. var. *vulgaris* Gaudin. — Weiden; Moore; 1000 m bis auf die Gipfel; nicht häufig. z. B. Wiesen von Les Ponts 1000 m; Moor

Vraconnaz 1080 m; Weide Grandsonnaz 1440 m. Ssp. *multiflora* (Ehrh.) A. u. G. — Weiden, Moore; 800 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Moor Les Ponts 1000 m; Weide auf dem Soliat 1430 m. J.

### Liliaceae.

*Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenberg. — Lehmige Stellen; 900 bis 1450 m; nicht selten. z. B. Waldrand bei Les Oeillons 900 m; Moor Vraconnaz 1080 m; Creux du Van 1450 m. J.

*Veratrum album* L. — Weiden, nasse Wiesen; 900 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Wiese von Les Oeillons 900 m; Weiden des Soliat und des Chasseron 1550 m. Zentral- und Südjura verbreitet, Nordjura fehlend oder selten.

*Colchicum autumnale* L. — Wiesen, Weiden; bis 1410 m; sehr häufig. z. B. Wiesen von Corcellettes 450 m; Weide auf dem Soliat 1410 m. J.

*Anthericum Liliago* L. — Geröll, Felsen; 750 bis 1400 m; nicht selten. z. B. Ravreta Noiraigue 750 m; Creux du Van 1400 m. J. zerstreut.

*A. ramosum* L. — Felsen, Wegränder; von 700 bis 1350 m; häufiger als vorige Art. z. B. Straßenrand bei Noiraigue 700 m; Felsen des Creux du Van 1350 m. J.

*Allium sativum* L. — Angebaut. J.

*A. Ampeloprasum* L. — Angebaut und adventiv.

*A. vineale* L. — Weinberge; Ebene; häufig. z. B. Weinberg von Colombier 450 m. J.

*A. sphaerocephalum* L. — Heiße, steinige Orte; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. heißes Bord bei Colombier 460 m; Garide von Bonvillars; Noiraigue (Hb. L.). J.

*A. Victorialis* L. — Gebüsch auf dem Soliat 1370 m (God. 53)!. J. zerstreut und selten.

*A. angulosum* L. — Yverdon (God. 53).

*A. senescens* L. — Felsen; 1300 bis 1550 m; nicht häufig. Creux du Van 1300 m (God. 53)!. Chasseron (God. 53)!. J.

*A. Schoenoprasum* L. — Angebaut.

*A. oleraceum* L. — Weinberge, Hecken, Straßenränder; Ebene; häufig. z. B. Hecke beim Bahnhof Colombier 470 m usw. J.

*A. carinatum* L. — Ufer, Felsen, Geröll; bis 800 m; seltener als vorige Art. z. B. Ufer bei Grandson 440 m; Garide von Rochefort 780 m; Caroline von Fleurier 800 m. J. zerstreut.

*A. ursinum* L. — Gebüsch, Ufer; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufer des Arnon 500 m; Schlucht von La Vaux Môtiers 1000 m. J.

*Lilium Martagon* L. — Gebüsch, Laubwälder, Weiden; 700 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Champ du Moulin 720 m; Creux du Van 1300 m; Chasseron 1520 m. J.

*L. bulbiferum* L. — Mont de Buttes (God. 53). Irrtum!

*Fritillaria Meleagris* L. — Mündung der Bied bei Les Ponts 1000 m (God. 53)! Presta bei Travers (von Lesquereux verpflanzt). (R. d. S. 1871.)

*Tulipa silvestris* L. — Areuse (God. 53); Auvernier (God. 69).

*Scilla bifolia* L. — Wegränder, Gebüsch; Ebene bis 1300 m; häufig. z. B. Gebüsch bei Grandson 460 m; Straßenbord bei Travers 740 m; Creux du Van 1300 m. J.

*Ornithogalum umbellatum* L. — Äcker; nur in der Ebene; Umgebung von Colombier und Boudry (God. 53)!. St. Sulpice (Camus 1898).

*O. nutans* L. — Wie vorige Art, aber seltener.

*Muscari racemosum* (L.) Lam. u. DC. — Weinberge, Dämme; nur in der Ebene; sehr häufig. z. B. Weinberge von Grandson 470 m. J.

- M. neglectum* Guß. — Weinberg bei Colombier 450 m; sehr selten. Zentral- und Südjura zerstreut.
- M. botryoides* (L.) Lam. u. DC. — Vaumarcus; Boudry (God. 53); Bôle; Rochefort (God. 69); La Lance Concise (R. d. S. 1910).
- M. comosum* (L.) Miller. — Areuse; Boudry; Bôle (God. 53).
- Asparagus officinalis* L. — Angebaut und verwildert. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Boveresse 750 m. J.
- Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt. — Laub- und Nadelwälder; bis 1200 m; nicht selten. z. B. Wald von Rochefort 700 m; Creux du Van 1200 m. J.
- Polygonatum verticillatum* (L.) All. — Laub- und Nadelwälder; von 770 bis 1400 m; im Traverstal häufig, am Südhang der Chasseronkette seltener. z. B. Buchenwald bei Noiraigue 770 m; Karflur des Creux du Van 1320 m; Gebüsch auf dem Soliat 1450 m. J.
- P. multiflorum* (L.) Pall. — Laub- und Nadelwälder; von der Ebene bis 1400 m; häufig. z. B. Eichenwald bei Concise 500 m; Geröllhalde des Creux du Van 1320 m; Soliat 1400 m. J.
- P. officinale* All. — Wälder, felsige Orte; bis auf die Gipfel; seltener als vorige Art. z. B. Felsen bei der Noiraiguemündung 740 m; Karflur und Geröllhalde des Creux du Van 1320 m. J.
- Convallaria majalis* L. — Laubwälder, Schluchten, Geröllhalden; bis 1300 m; oft herdenweise. z. B. Buchenwald von La Tourne 720 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m. J.
- Paris quadrifolia* L. — Laubwälder, schattige, feuchte Orte; bis 900 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Buchenwald von Concise 600 m; Gebüsch bei Travers 900 m. J.

#### Diascoreaceae.

- Tamus communis* L. — Gebüsch, Wälder; nur in der Ebene; fehlt dem Traverstal; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Cortailod 450 m; Eichenwald bei Concise 500 m; Gebüsch bei Chambrelieu 680 m. J.

#### Amaryllidaceae.

- Leucoium aestivum* L. — Colombier (R. d. S. 1875). Geht wegen des niederen Wasserstandes zurück (Tripet in R. d. S. 1885).
- L. vernum* L. — Feuchte, schattige Hänge; gemein (God. 53).
- Narcissus poeticus* L. — Mt. de Boudry (God. 53). Verwechslung mit folgender Art!
- N. angustifolius* Curtis. — Gebüsch, Weiden; Ebene bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Wiese bei La Tourne 1000 m; Weiden auf dem Soliat 1400 m; St. Aubin (R. d. S. 1913); Couvet (Hb. L.). Es wird der Pflanze sehr eifrig nachgestellt. Hochjura zerstreut.
- N. Pseudonarcissus* L. — Wie vorige Art; etwas seltener. z. B. Weide bei La Tourne 1100 m; Wiese ob Les Ponts 1100 m; Couvet (Hb. L.).

#### Iridaceae.

- Crocus albiflorus* Kit. — Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr verbreitet; überall. J.
- Iris sibirica* C. — Caroline Fleurier (verpflanzt R. d. S. 1877).
- I. Pseudacorus* L. — Sumpf; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Seeufer bei Colombier und Concise 440 m. J.
- I. germanica* C. — 1868 von de Buren in der Umgebung von Vaumarcus an verschiedenen Orten angepflanzt (R. d. S. 1868).

## Orchidaceae.

- Orchis Morio* L. — Wiesen, Weiden; bis gegen 1000 m; nicht selten. z. B. Waldwiese bei Boveresse 650 m; Weide ob Fleurier 880 m. J.
- O. coriophorus* L. — Boudry, Bevaix (God. 53)?
- O. globosus* L. — Wiesen und Weiden; bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Wiese bei Noiraigue 760 m; Weiden von Les Ponts 1100 m; usw. J.
- O. ustulatus* L. — Wiesen; bis 1450 m; nicht häufig. Felder um den Bahnhof Boudry 520 m; Aufstieg von Le Vanel nach Les Oeuillons 800 m (R. d. S. 1911)! Im ganzen Gebiet zerstreut.
- O. militaris* L. — Waldwiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand ob Champ du Moulin 750 m; Weiden des Chasseron 1440 m. J.
- O. masculus* L. — Wiesen, Moore, Weiden; in allen Höhen; häufig. In verschiedenen Varietäten vorkommend. z. B. var. *acutiflorus*. versus var. *speciosus* Koch. — Garide von Bonvillars 620 m (auch eine Form *albiflorus*); Moor von Vraconnaz 130 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m. var. *obtusiflorus* Koch. — Garide von Bonvillars 620 m, Mt. de Boudry 750 m, Waldwiese bei Les Rosieres Noiraigue 750 m (diese Varietät ist für das Gebiet neu). var. *speciosus* Koch. — Wiese ob Travers 770 m.
- O. paluster* Jacq. — Colombier (God. 53), zwischen Boudry und Bevaix (R. d. S. 1906); Grandson (R. d. S. 1910).
- O. incarnatus* L. — Sumpf; selten. Sumpfwiese bei Concise 450 m; Couvet (Hb. L.). J. zerstreut.
- O. Traunsteineri* Sauter. — Moor von Vraconnaz 1020 m (God. 53)! Im Jura selten und vereinzelt.
- O. maculatus* L. — Wiesen, Waldränder, Moore; bis 1000 m; häufig. z. B. Wiesen bei Fresens 700 m; bei Fleurier 750 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- O. latifolius* L. — Wiesen, Waldränder; bis gegen 1000 m; nicht selten. z. B. Sumpf bei Concise 450 m; Wiese bei der Ferme Robert 1000 m; Couvet (Hb. L.). J.
- Cypripedium Calceolus* L. — Felsen am Nordhang des Mt. de Boudry 1200 m. (Es wird der Pflanze eifrig nachgestellt.) Von Champ du Moulin 610 bis 1410 m; auf dem Creux du Van.
- Ophris Arachnites* (Scop.) Murray. — Bevaix (R. d. S. 1906).
- O. apifera* Hudson. — Uferwiese zwischen Petit Cortailod und Chez le Bart 440 m (God. 53)!; Bevaix (R. d. S. 1909); St. Aubin (R. d. S. 1913). J. zerstreut.
- O. muscifera* Hudson. — Straßenhänge, Gebüsch; Seeufer bis 900 m; Cortailod 440 m. z. B. Chassagne Bonvillars 600 m; Waldlichtung bei Les Oeuillons 800 m; Straßebord bei Buttes 900 m. J.
- O. muscifera* × *Arachnites*. — Bevaix (Herbar Neuenburg).
- Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. — Steinige, heiße Hänge; bis 800 m; nicht selten. z. B. Umgebung von Concise an verschiedenen Stellen; heißes Bord bei Fresens 600 m; Weinbergbord bei Troisrods 480 m. Hauptsächlich im Zentral- und Südjura verbreitet.
- Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. — Offene Wiesen, trockene Rasen; gemein (God. 53)?; Boveresse (Hb. L.). Vielerorts ausgerottet (Spinner).
- Loroglossum hircinum* (L.) Rich. — Trockene Wiesen, grasige Hügel; im ganzen Jura zerstreut (God. 53). Wie vorige Art (Spinner).
- Herminium Monorchis* (L.) R. Br. — Trockene Rasen, Weiden; von 750 bis 1020 m; selten. z. B. Geröllhalde bei Travers 750 m; grasiges Felsband bei Noirvaux 1050 m; Weide auf dem Chasseron 1420 m. J.
- Coeloglossum viride* (L.) Hartm. — Weiden; 1000 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Weiden von Auberson 1000 m; Weiden des Soliat und des Chasseron 1550 m; Concise (R. d. S. 1910). Scheint im Aargauer Jura zu fehlen oder selten (God. 53).

- Gymnadenia albida* (L.) Rich. — Gebüsch, Weiden 900 bis 1400 m; nicht häufig.  
z. B. Gebüsch bei Les Oeillons 900 m; Weiden des Chasseron 1450 m.  
Zentral- und Südjura verbreitet, Nordjura seltener.
- G. odoratissima* (L.) Rich. — Felsen des Dos d'Âne 1250 m; Trémont (God. 53).  
J. zerstreut.
- G. conopsea* (L.) R. Br. — Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. Überall. J.
- G. conopsea* × *odoratissima*. — Trémont (God. 69 Obs. p. 176).
- Nigritella nigra* (L.) Rchb. — Weiden von 1000 m bis auf die Gipfel; sehr häufig.  
Weissenstein bis Reculet.
- N. nigra* × *Gymnadenia odoratissima*. — Ob Buttes (God. 53 u. 69).
- Platanthera bifolia* (L.) Rich. — Wälder, Gebüsch; bis 1000 m; häufig. z. B.  
Gebüsch bei Rochefort 620 m; Waldlichtung bei Les Oeillons 1000 m. J.
- P. chlorantha* (Custer) Rchb. — Waldlichtungen; wie vorige Art, nicht häufig.  
z. B. Waldwiese ob Travers 750 m; Waldrand bei Couvet. J.
- Helleborine palustris* (Miller) Schrank. — Ufer des Neuenburger Sees; nicht häufig.  
z. B. Auvernier; Colombier; Yverdon. Verbreitet.
- H. atropurpurea* (Rafin) Sch. u. Th. — Ufer, Felsen, Bergwälder; bis 1080 m;  
häufig. z. B. Ufergebüsch bei Grandson 440 m; Felsen südlich Champ  
du Moulin 1080 m; Couvet (Hb. L.). J.
- H. latifolia* (Hudson) Druce. — Wälder, Ufer, Gebüsch; bis 1100 m; häufig. z. B.  
Eichenwald bei Concise 520 m; Areuseufer Noiraigue 710 m; Waldrand  
bei der Ferme Robert 1100 m. J.
- H. microphylla* (Ehr.) Sch. u. Th. — Béroche (R. d. S. 1913).
- Cephalanthera rubra* (L.) Rich. — Wälder, Gebüsch; bis 950 m; nicht selten.  
z. B. Tannenwald von Bôle; Waldrand bei Couvet 820 m; Gebüsch ob  
Fleurier 950 m. J.
- C. longifolia* (Hudson) Fritsch. — Wälder, grasige, schattige Orte. J. verbreitet,  
aber seltener als vorige Art (God. 53).
- C. alba* (Crantz) Simonkai. — Buchenwälder; bis 810 m; ziemlich häufig. z. B.  
Waldweg bei Brot-dessous 810 m. J.
- Limodorum abortivum* (L.) Sw. — Gorgier (R. d. S. 1913); Bolles (Camus 1898);  
Troisrods (Hb. L.).
- Epipogium aphyllum* (Schmidt) Sw. — Moosiger Tannenwald bei der Ferme  
Robert 1080 m. Nach der Sage haben die Hunnen an dieser Stelle Gold  
gegraben. Sie haben ein großes Loch zurückgelassen, das später mit ab-  
gefallenem Holz ausgefüllt wurde; an der Stelle findet sich heute eine  
merkliche Vertiefung, die voll morschen Holzes ist. Chasseron; Les Ponts;  
Mt. Aubert; Ste. Croix (God. 53); Côte aux Fées (R. d. S. 1890); Auberson  
(Moreillon in Ber. d. Schw. bot. Ges., H. XXI, 1912); Trémont (R. d. S.  
1906). J. zerstreut.
- Spiranthes aestivalis* (Lam.) Rich. — Sandige Uferwiesen bei Chez le Bart, Onnens,  
Auvernier und Colombier; sehr selten. J. zerstreut, im französischen Jura  
nur bei Serre.
- Listera ovata* (L.) R. Br. — Sumpf, Wiesen, Gebüsch, Wälder; bis 1100 m; sehr  
häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Sumpf im V. de  
la Denevriaz 1100 m. J.
- L. cordata* (L.) R. Br. — Moosige Tannenwälder; 1000 bis 1200 m; sehr selten.  
z. B. Tannenwald des Creux du Van 1200 m (God. 53)!; Grandsonnaz  
(*Andreae* R. d. S. 1871); Föhrenwald von Les Ponts 1000 m (Bois de Lattes  
eine Kolonie von mehr als 50 Exemplaren). J. zerstreut.
- Neottia Nidus avis* (L.) Rich. — Wälder bis auf die Gipfel; sehr häufig. Überall. J.
- Peramium repens* (L.) Salisb. — Colombier, Areuse (God. 53); ob Champ du Moulin  
(mündl. Mittlg. von Herrn Meylan); Provence (R. d. S. 1913); Couvet (Hb. L.).

*Corallorhiza trifida* Chatelain. — Wälder, Gebüsch; 700 bis 1340 m; zerstreut. z. B. Straßenrand ob Buttes 870 m; Fontaine froide 1120 m; Tannenwald am Nordhang des Chasseron 1340 m; Buchenwald bei Champ de Moulin (Spinner); Couvet (Hb. L.). Weißenstein bis Reculet.

## Dicotyledones.

### Salicaceae.

- Salix pentandra* L. — Ufer der Ebene; nicht häufig. Seeufer bei Colombier 440 m; Les Ponts (God. 53) ?.
- S. fragilis* L. — Ufer; hauptsächlich in der Ebenè; häufig. z. B. Ufergebüsch von Auvernier bis Yverdon. J.
- S. alba* L. — Feuchte Wälder, Ufer; nur in der Ebene?; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Champagne, Riesenexemplar von 6,3 m Stammumfang, 25 m Höhe, 26 m Krondurchmesser. (Badoux 1910.) J.
- S. triandra* L. var. *concolor* Koch. — Ufer, Sumpf, feuchtes Gebüsch; bis 850 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Areuseufer Travers 730 m; Waldrand oberhalb Couvet 850 m. J.
- S. retusa* L. Weiden; von 1400 m bis auf die Gipfel; nicht häufig. Steinige Weide des Chasseron 1550 m; Creux du Van (God. 53). Fehlt dem Nordjura.
- S. incana* Schrank. — Ufer, Gebüsch; bis 830 m; häufig. z. B. Ufergebüsch von Auvernier bis Yverdon 440 m; Gebüsch bei Rochefort 830 m. J.
- S. viminalis* L. — Angebaut bei Montagny.
- S. purpurea* L. — Ufer, Gebüsch, feuchte Wälder; bis 730 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Schutthalde bei Noiraigue; Areuseufer bei Travers 730 m. J.
- S. daphnoides* Vill. — St. Aubin (A. Gaille, mündl. Mittlg).
- S. repens* L. var. *angustifolia* Kern. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz; nicht selten. J.
- S. cinerea* L. — Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m. J.
- S. aurita* L. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz. J.
- S. aurita* × *repens* = *S. ambigua* Ehrh. — Vraconnaz (Camus 1898).
- S. caprea* L. — Ufer, Gebüsch, Wälder, Weiden; bis 1420 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Areuseufer bei Travers 730 m; Creux du Van 1420 m. J.
- S. Seringeana* Gaudin = *S. caprea* × *incana*. — Chasseron (Meylan in Bull. Soc. bot. de Genève IV. 1912); Saut de Brot (leg. Gams).
- S. grandifolia* Seringe. — Ufer, Gebüsch, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Waldrand bei Rochefort 780 m; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m; Weide auf dem Chasseron 1550 m. — Eine scharfe Einteilung in var. *microphylla* Buser und *fagifolia* Wimm. ist nicht möglich, da alle Übergänge an einer und derselben Pflanze vorkommen. J.
- S. hastata* L. — Creux du Van (God. 53). Angepflanzt? J. fremd.
- S. nigricans* Sm. — Ufer, Wälder; bis 1050 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Areuseufer bei Travers 730 m; Straßenrand bei Les Ponts 1050 m. J.
- Populus tremula* L. — Ufer der Ebene; angepflanzt. z. B. Colombier, Boudry usw. J.
- P. alba* L. — Am Neuenburger See von Auvernier bis Yverdon; Concise, Riesenexemplar von 4,7 m Umfang, 32 m Höhe, 25 m Krondurchmesser. (Badoux 1910.) J.
- P. nigra* L. — Ufergebüsch der Ebene; häufig. Am See von Auvernier bis Yverdon. J.

*P. candicans* Ait. — Angepflanzt auf dem Mt. de Buttes.

*P. balsamifera* L. — Ein Busch am Areuseufer bei Couvet.

*P. italica* (Duroi) Mönch. — Alleebaum (God. 53).

#### Juglandaceae.

*Juglans regia* L. — Am Jurarand sehr häufig angepflanzt; findet sich aber auch im Traverstal. Bei Montagny steht ein Riesenexemplar von 4,15 m Stammumfang, 16 m Höhe, 17 m Krondurchmesser. Badoux 1910.

#### Betulaceae.

*Corylus Avellana* L. — Ufergebüsch, Waldränder, Garides; bis 900 m; häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Waldrand ob Noiraigue 900 m. J.

*Carpinus Betulus* L. — Hecken der Ebene; angepflanzt; selten. z. B. Bahndamm bei Onnens 450 m. J. zerstreut.

*Betula pendula* Roth. — Ufer, Wälder, Geröllhalden, Torf; bis 1250 m; häufig. z. B. Ufer bei Onnens 440 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Creux du Van 1250 m. J.

*B. tomentosa* Reitter u. Abel. — Moore; um 1000 m; ziemlich häufig. z. B. Les Ponts 1000 m; Vraconnaz 1080 m; Ste. Croix 900 m. J.

*B. nana* L. — Moore von Les Ponts, Vraconnaz, La Chau und Ste. Croix. Geht nach Süden bis La Mouthe am oberen Doubs.

*Alnus incana* (L.) Mönch. — Ufer; bis 800 m; häufig; z. B. am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Areuseufer bei Travers 730 m; Halde ob Champ du Moulin 800 m. J.

*A. rotundifolia* Miller. — Ufergebüsch, Waldränder; bis 800 m; häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Oberlauf der Buttes 800 m. J.

*A. incana* × *rotundifolia*. — Concise; Arnonmündung (God. 69).

#### Fagaceae.

*Fagus silvatica* L. — Waldbildend. Siehe den Abschnitt Wälder.

*Castanea sativa* Miller. — Eichenwälder zerstreut; bis 600 m; nicht selten. z. B. Bois de Seyte bei Concise 550 m; Wald von Bonvillars 600 m; mt. de Boudry; unterhalb Champ du Moulin an der Areuse angepflanzt. Jurarand. *C. sativa* ist ein treuer Begleiter des Eichenwaldes. Nach A. Engler 1901 ist der Baum durch die Römer und Kreuzfahrer zu uns gebracht worden. In einer der spätneolithischen Zeit angehörenden Pfahlbaute des Bieler Sees hat Ammon ein Stück Holz von *C. sativa* gefunden. Obschon, gestützt auf diesen Fund, nicht etwas absolut Sicheres in bezug auf die Einwanderung von *C. sativa* angenommen werden kann, glaubt Neuweiler 1910 doch sagen zu dürfen: „Die prähistorischen Funde lehren, daß *C. sativa* wie auch Nußbaum und Rebe, die bereits im Neolithikum nachgewiesen sind, als autochthon anzusehen sind.“ Wir möchten uns der Neuweilerschen Ansicht anschließen. An den trockenen, sonnigen Hügelhängen hat *C. sativa* ihr sehr zusagende Standorte, wovon heute einzelne riesenhafte Bäume mit kurzem, dickem Stamme und weit ausholender Krone hindeuten. Diese Standorte lassen sich ohne Unterbruch rhoneabwärts bis ins Mediterranbecken verfolgen. Warum soll die Pflanze nicht, wie viele andere es taten, aus dem warmen Süden schrittweise nach Norden gedrungen sein und so von sich aus, ohne Zutun des Menschen, den Jurafuß besiedelt haben. (Siehe auch A. Godet in R. d. S. 1897.)

*Quercus pubescens* Willd. — Im Walde von *Q. sessiliflora* eingestreut, im Traverstal selten. z. B. längs der Bahnlinie La Sagne-Sauge 450 m; Bois de la Vaux Vaumarcus 500 m; Waldrand ob Bonvillars 800 m. J.

*Q. Robur* L. — Sehr vereinzelt; Giez bei Grandson, Ste. Croix (Badoux 1910 u. 1912).

*Q. sessiliflora* Salisb. — Waldbildend. Siehe Eichenwald. var. *barbulata* (Schur.) Thell. — Garide von Bonvillars 610 m.

*Q. pubescens* × *sessiliflora*. — Geröllhalde Chambrelieu 680 m.

#### Ulmaceae.

*Ulmus campestris* L. em Hudson. — Eichenwälder, Garides; Ebene; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Chez le Bart 440 m; Gariderand bei Bonvillars 600 m; Straßenrand bei Corcelletes 480 m. J.

*U. scabra* Miller. — Alleebaum bei Travers 740 m. J. zerstreut.

*U. laevis* Pallas. — Alleebaum.

#### Moraceae.

*Ficus Carica* L. — Rebbergmauern von Auvernier bis Yverdon. Angebaut.

*Morus alba* L. — Vaumarcus.

*Humulus Lupulus* L. — Ufergebüsch, Bahndämme; nur in der Ebene; ziemlich selten. z. B. Bahndamm bei Concise und Grandson 450 m; Ufergebüsch bei Onnens 440 m. Früher bei Yverdon angepflanzt. J.

*Cannabis sativa* L. — Früher häufig; jetzt selten. Kultiviert.

#### Urticaceae.

*Urtica urens* L. — Mistgrube bei Bôle 530 m; selten. J.

*U. dioeca* L. — Ufer, Schuttgruben, unbebaute Orte; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; beim Hotel auf dem Chasseron 1570 m. J.

*Parietaria officinalis* L. var. *erecta* M. u. K. — Alte Gartenmauer bei St. Aubin (Triplet in R. d. S. 1906)!. J. zerstreut.

#### Loranthaceae.

*Viscum album* L. — Auf Obstbäumen; hauptsächlich am Südhang der Chasseronkette; bis 700 m. z. B. auf Apfelbäumen bei Bonvillars 600 m. J.

#### Santalaceae.

*Thesium alpinum* L. var. *tenuifolium* (Sauter) DC. — Geröllhalden, Rasenbänder; bis auf die Gipfel häufig. z. B. Geröllhalde hinter Noiraigue 730 m; Wegrand bei der Säge von Noivaux 1000 m; Felsen des Chasseron 1450 m. J.

*Th. pratense* Ehrh. — Wiesen, Weiden, Ufer; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Seeufer bei Vaumarcus 440 m; Weiden auf dem Chasseron 1600 m. J.

#### Aristolochiaceae.

*Asarum europaeum* L. — Gebüsch, Buchenwälder; bis 750 m; selten. Buchenwald westlich der Prés Novy bei Corcelles 560 m; Rosselet bei Onnens 510 m; Gebüsch im Wald de Croix bei Couvet (Lerch)!. Les Ponts (God. 53); Waldrand St. Aubin-Montalchez (Rougemont in R. d. S. 1906 u. Gaille in R. d. S. 1913). Im Zentraljura nicht selten.

#### Polygonaceae.

*Rumex alpinus* L. — Wiese oberhalb der Station Travers 750 m. Verbreitung bestimmen! Nach God. 53 dem Jura fremd.

*R. conglomeratus* Murray. — Ufer, Schutt, Wegränder; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. z. B. Ufer bei Onnens 440 m. J.

*R. sanguineus* L. — Wegränder, Wiesen, unbebaute Orte; bis 750 m; häufig. z. B. Wegrand bei der Caroline Fleurier 750 m. J.

- R. crispus* L. — Wiesen, Wegränder; gemein (God. 53)!. J.
- R. Hydrolapathum* Hudson. — Yverdon (God. 53). Verschwunden!
- R. pulcher* L. — Yverdon (God. 53). Verschwunden!
- R. obtusifolius* L. — Ufer, Wiesen, feuchte Orte; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Seeufer bei Auvernier 440 m; Areuseufer bei Couvet 730 m; Geröllhalde des Creux du Van 1350 m. J.
- R. Acetosella* L. — Torf, humose Rasen; bis 1000 m; häufig. z. B. Geröllhalde hinter Noiraigue 750 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- R. scutatus* L. — Steinige Orte; bis 1280 m; häufig. z. B. Abhang bei Brot-dessous 800 m; Geröllhalden der Caroline bei Fleurier und des Creux du Van 1280 m. J.
- R. Acetosa* L. — Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Wiesen von Boudry 500 m; Weide des Soliat 1440 m. J.
- R. arifolius* All. — Wiesen, Weiden, unbebaute Orte; bis 1300 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Boudry 470 m; Wiese bei Les Oeillons 950 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m. Zentral- und Südjura verbreitet, Nordjura seltener.
- Polygonum aviculare* L. — Straßengraben, Schutthaufen; in allen Höhen; häufig. J. var. *erectum* Roth. — Straßengraben bei Bevaix 480 m. var. *monspeliense* Thiébaud. — Lehmgrube bei Noiraigue 740 m.
- P. viviparum* L. — Weiden; 1000 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Moos Les Ponts 1000 m; Weide des Chasseron 1550 m. Scheint dem Nordjura zu fehlen.
- P. Bistorta* L. — Ufer, Wiesen, Weiden; 700 bis 1250 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Môtiers 740 m; Weide von La Vaux Môtiers 1250 m. J.
- P. amphibium* L. var. *coenosum* Koch. — Im Canal occidental bei Yverdon 440 m. — J. zerstreut.
- P. Persicaria* L. — Gräben, unbebaute Orte; bis 750 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Noiraigue 720 m; Straßenrand bei Couvet 750 m. J.
- P. lapathifolium* L. em Koch. — Gebüsch, feuchte, sandige Orte, Gräben; nur in der Ebene; nicht selten. J. var. *nodosum* Pers. — Sandgrube bei Onnens 440 m. var. *ovatum* Neilr. — Ufergebüsch bei Yverdon und Colombier 440 m; Waldrand bei Concise 460 m.
- P. cuspidatum* Sieb. u. Zucc. — Adventiv bei Couvet und Gorgier; Béroche (R. d. S. 1913).
- P. mite* Schrank. — Auvernier (God. 69).
- P. Hydropiper* L. — Schattige Wälder, feuchte Wegränder; sehr häufig (God. 53).
- P. dumetorum* L. — Vaumarcus, Auvernier (God. 53).
- P. Convolvulus* L. — Trockene Rasen, Gebüsch, Brachfelder; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Geröllhalde bei Chambrilien 750 m; Brachacker bei Les Ponts 1000 m. J.
- Fagopyrum sagittatum* Gilib. — Unter Getreide, Brachfelder; Ebene; nicht selten. Angebaut bei Bevaix 500 m. J.

#### Chenopodiaceae.

- Polycnnum arvense* L. — Troisrods, Bôle (God. 69); Grandson (R. d. S. 1910).
- Beta vulgaris* L. — Angebaut.
- Chenopodium Bonus Henricus* L. — Straßenränder, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Straßengraben von Auvernier 460 m; Buttesufer bei Buttes 750 m; Lagerstelle auf dem Chasseron 1520 m. J.
- Ch. hybridum* L. — Bebaute Orte; häufig (God. 53).
- Ch. polyspermum* L. var. *acutifolium* Sm. — Straßenrand bei Buttes 780 m. J. var. *cymasum* Cheval. — Gleicher Standort.

*Ch. urbicum* L. — St. Aubin (Hb. L.).

*Ch. virgatum* (L.) Jessen. — Fleurier (God. 53); Plancemont (God. 69).

*Ch. Vulvaria* L. — Couvet (Hb. L.).

*Ch. murale* L. — Colombier (God. 53); Boudry und St. Aubin (Hb. L.).

*Ch. album* L. var. *eu-album* Ludwig f. *cymigerum* (Koch). — Ufergebüsch bei Yverdon 440 m. var. *concastenatum* (Thuill.) Gaudin. — Buttesufer bei Buttes 750 m.

*Spinacia oleracea* L. — Als Gemüse sehr oft angebaut.

*Atriplex patulum* L. — Couvet (Hb. L.).

#### Amarantaceae.

*Amarantus retroflexus* L. — Boudry (God. 69).

*A. ascendens* Loisel. — Straßenränder der Ebene; selten. z. B. Straßenrand von Petit Cortailod 450 m; Straßengraben von Bevaix 460 m. J.

#### Caryophyllaceae.

*Agrostema Githago* L. — Getreideäcker; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Weizenacker bei Fleurier 750 m. J.

*Silene vulgaris* (Mönch) Garcke. — Wiesen, Geröllhalden; bis 1250 m; sehr häufig. z. B. Waldrand beim Loclat Travers 760 m; Wiese bei der Ferme Robert 950 m; Creux du Van 1250 m. J.

*S. dichotoma* Ehrh. — Getreideacker bei Fleurier 740 m. Neu.

*S. Armeria* L. — Couvet (Hb. L.).

*S. nutans* L. — Wiesen, Wegränder; bis 860 m; häufig. z. B. Wiese bei Fleurier 740 m; Waldrand ob Travers 860 m. J.

*Lychnis Flos cuculi* L. — Sumpf- und Magerrasen; bis 1020 m; häufig. z. B. Sumpfwiese bei Vaumarcus 470 m; Wiesen bei Les Oeillons 1020 m. J.

*Melandryum noctiflorum* (L.) Fries. — Mistgrube oberhalb Les Oeillons 1200 m; Couvet (R. d. S. 1893); Onnens, Concise (R. d. S. 1910). J.

*M. album* (Miller) Garcke. — Wiesen, Brachfelder; Höhe?; nicht selten. z. B. Brachacker beim Bahnhof Boudry 520 m. J.

*M. dioecum* (L.) Sch. u. Th. — Ufergebüsch; feuchte Orte; bis 1260 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Cortailod 440 m; Gebüsch bei Fiez 510 m; Waldwiese bei La Vaux Môtiers 1260 m. J.

*Tunica saxifraga* (L.) Scop. — Yverdon (God. 53).

*T. prolifera* (L.) Scop. — Ufergebüsch, sandige Hänge; Ebene; nicht häufig. z. B. Ufergebüsch bei Cortailod 440 m; Uferwiese bei Yverdon 440 m; Planeyse von Colombier 480 m; Troisrods, Vaumarcus, St. Aubin (God. 53). Verb.?

*Vaccaria pyramidata* Medicus. — Unter Getreide; selten. z. B. Travers 740 m; Couvet 760 m (beide auch in R. d. S. 1893 und Hb. L.); Areusemündung (R. d. S. 1909); St. Aubin, Auvernier (R. d. S. 1910).

*Dianthus Armeria* L. — Uferwiesen, Felder, Garides; nur in der Ebene; ziemlich selten. z. B. Uferwiese bei Vaumarcus 440 m; Kleeacker ob Gorgier 490 m; Garide der Chassagne bei Bonvillars 600 m. Im Jura zerstreut.

*D. Segnieri* Vill. 1868 von de Buren in der Umgebung von Vaumarcus angepflanzt (R. d. S. 1868).

*D. Carthusianorum* D. — Ufer, Felsen, trockene Rasen; bis 1010 m; nicht selten. z. B. Uferwiese bei Yverdon 440 m; Waldrand bei Rochefort 830 m; Halde bei der Ferme Robert 1010 m. J.

*D. Caryophyllus* L. ssp. *silvester* (Wulfen) Rouy u. Fouc. — Garides, heiße Wiesen, Felsritzen; 600 bis 1350 m; häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Felsritzen des Creux du Van 1350 m. Im Nordjura selten.

- D. gratianopolitanus* Vill. — Felsen des Chasseron 1600 m. Geht nicht weiter nach Norden. Caroline (Hb. L.), verpflanzt?
- D. superbus* L. — Gebüsch, Waldränder; häufig (God. 53)?, vereinzelt. Nach der Caroline verpflanzt (R. d. S. 1877). Vraconnaz (Camus 1898, u. Hb. L.).
- D. barbatus* L. — Areuseufer bei Fleurier verwildert.
- Saponaria officinalis* L. — Ufer, Wegränder; bis 780 m; häufig. z. B. am Neuenburger See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Areuseufer bei Travers 730 m; Buttesufer ob Fleurier 780 m. J.
- S. ocymoides* L. — Garides, Gebüsch; bis 1200 m; häufig. z. B. Gebüsch am Bahnhof Bôle 540 m; Felsen von La Tourne 1200 m. Im Nordjura sehr selten oder fehlend.
- Stellaria aquatica* (L.) Scop. — Ufersumpf, Hecken; Ebene; nicht selten: Seeufer von Auvernier bis Yverdon überall. J.
- S. media* (L.) Vill. — Brachäcker, Wege; Höhe?; häufig. z. B. Brachacker bei Concise 470 m. J.
- S. nemorum* L. — Feuchte Wegränder; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Straßenrand bei St. Aubin 460 m; Sumpfwiese bei Troisrods 650 m; Tannenwald von Vraconnaz 1000 m. J.
- S. uliginosa* Murray. — Moorige Wiese bei Les Ponts 1000 m (God. 53)!; Ste. Croix; Fleurier (God. 53); Vraconnaz (Hb. L.). Verbr.?
- S. graminea* L. — Straßenränder; Hecken; bis 910 m; häufig. z. B. Straßenrand bei St. Sulpice 910 m. J.
- Cerastium glomeratum* Thuill. — Sandige, feuchte Felder; sehr selten im Kt. Neuenburg. Vaumarcus, Boudry (God. 53). Umsonst gesucht.
- C. brachypetalum* Desp. — Unbebaute Orte; ziemlich verbreitet (God. 53).
- C. semidecandrum* L. — Trockene Hügel, Mauern; eine der häufigsten Spezies (God. 53)?.
- C. caespitosum* Gilib. — Unbebaute Orte, Wegränder; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Weide auf dem Chasseron 1550 m. J. f. *holosteoides* Fr. — Baulmes (Sch. u. K. 1905).
- C. arvense* L. — Wege, Sümpfe; bis auf die Gipfel; sehr häufig. Auf den Moorigen Wiesen von Les Ponts Übergangsformen der var. *arvum* (Schur.) Correns und var. *strictum* (Hänke) Gaudin. J.
- C. tomentosum* L. — Felsiger Fußweg bei der Caroline Fleurier 950 m; Wiese bei der Prise Milord St. Sulpice 860 m. Neu.
- Holosteum umbellatum* L. — Felder der Ebene; selten. Beim Bahnhof Boudry 590 m; Bôle, Colombier (God. 53); Auvernier (Hb. M.). J. zerstreut.
- Sagina procumbens* L. — Auf Wegen und kahlen Plätzen auf dem Hochmoor von Les Ponts 1000 m; Creux du Van, Boudry (God. 53). J.
- S. apetala* Ard. — Boudry (God. 69). Verschwunden!
- S. saginoides* (L.) Dalla Torre. — Köhlerplatz auf dem Soliat 1440 m; Creux du Van, Chasseron, Les Ponts, Mt. Aubert (God. 53); Couvet (Hb. L.). Weißenstein bis Reculet.
- S. nodosa* (L.) Fenzl. — Auf den Hochmooren von Les Ponts und Vraconnaz nicht selten 1000 m; Colombier (God. 53); Môtiers (Hb. L.). J.
- Minuartia fasciculata* (L.) Hiern. — Heißes Bord am Südhang der Planeyse von Colombier 480 m; sehr selten. J. selten und zerstreut.
- M. tenuifolia* (L.) Hiern. — Bahndamm von Auvernier nach Colombier 500 m; selten; Bôle, Colombier, Vaumarcus, Sauge, Fleurier (God. 53). J.
- M. stricta* (Sw.) Hiern. — Les Ponts, Vraconnaz (God. 53); verschwunden!. Findet sich noch im Herbar Tripet von Vraconnaz vom Jahre 1868.

- Arenaria serpyllifolia* L. — Ufersand, Wegränder, Brachfelder; bis 870 m; sehr häufig. z. B. Brachacker bei der Areusemündung 440 m, Wegrand oberhalb Le Vanel Travers 870 m. J.
- A. grandiflora* L. — Felsen auf dem Gipfel des Chasseron 1600 m (God. 53)!. Süd- und Zentraljura.
- Moehringia muscosa* L. — Bemooste Felsen, schattige Wälder; 850 bis 1400 m; häufig. z. B. Felsblöcke ob Rochefort 850 m; Felsen des Creux du Van 1290 m; Gebüsch auf dem Soliat 1400 m. J.
- M. trinervia* (L.) Clairv. — Schattige Orte, Wälder, Hecken, Straßenränder; häufig (God. 53); Couvet (Hb. L.). J.
- Spergula arvensis* L. — Les Ponts (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- Scleranthus annuus* L. — Felder, bebaute Orte; häufig (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- S. perennis* L. — Bôle (God. 53).

#### Nymphaeaceae.

- Castalia alba* (C.) Wood. — Seeufer bei Yverdon im Phragmitetum (Spinner); außerhalb des Gebietes!
- Nymphaea lutea* L. — Im Canal occidental bei Yverdon 440 m; selten. J. zerstreut teilweise fehlend.

#### Ranunculaceae.

- Caltha palustris* L. var. *typica* Beck. — Bäche, Sümpfe; in allen Höhen; häufig. z. B. Seeufer bei Auvernier 440 m; Sumpf bei Boveresse 730 m; Ufer der Bied bei Les Ponts 1000 m. J.
- Trollius europaeus* L. var. *napellifolius* Hegetsch. — Feuchte Wiesen, Wälder; 730 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Sumpf bei Boveresse 730 m; Waldwiese bei Les Oeillons 1000 m; Schneetälchen auf dem Soliat 1460 m. Nordjura selten.
- Helleborus foetidus* L. — Geröll, Gebüsch; bis 1450 m; häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Geröllhalde hinter Noiraigue 730 m; Nordhang des Chasseron 1450 m. J.
- H. viridis* L. — Vraconnaz (God. 69), Couvet (R. d. S. 1893).
- Actaea spicata* L. — Ufer, Laub- und Nadelwald; bis 1350 m; ziemlich häufig. z. B. Areusemündung 440 m; Buchenwald bei Rochefort 720 m; Tannenwald am Nordhang des Dos d'Âne 1350 m. J.
- Aquilegia vulgaris* L. — Ufergebüsch, Sumpfwiesen; bis 1250 m; häufig. Ssp. *vulgaris* L. — Areuseufer bei Troisrods 500 m; Gebüsch bei Fiez 500 m. — Ssp. *artroviolacea* Avé Lall. — Creux du Van (God. 53); Ferme Robert (Hb. T.). J.
- Delphinium Consolida* L. — Felder, unter Getreide; über den ganzen Jura verbreitet (God. 53).
- D. Ajacis* L. — Schutthaufen bei Colombier 440 m; Kiesgrube bei Onnens 450 m; Couvet (Hb. L.).
- Aconitum Napellus* L. — Bachufer, Wälder, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Areuseufer bei Couvet 730 m; Buttesufer oberhalb Buttes 920 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- A. Lycoctonum* L. var. *montanum* Hegetsch. — Wälder, Schluchten, Ufer, Weiden; 750 m bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Schlucht von Môtiers 1320 m; Buchenwald des Soliat 1400 m. J.
- Clematis Vitalba* L. var. *integrata* DC. — Waldränder, Gebüsche; bis 810 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Ufergebüsch bei Grandson 440 m; Waldrand bei Rochefort 810 m. J.
- Anemone Hepatica* L. — Wälder, Hecken; bis 850 m; häufig. z. B. Eichenwald von Bonvillars 580 m; Schloßhügel von Rochefort 850 m. var. *rhaetica*

Brügger. — Forêt de Chassagne bei Rochefort 750 m. Der Typus ist im Jura verbreitet.

- A. ranunculoides* L. — Fresens (R. d. S. 1913).
- A. nemorosa* L. — Wälder, Gebüsch; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Weiden auf dem Chasseron 1550 m. J.
- A. narcissiflora* L. — Felsen, Rasenbänder, Weiden; 940 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Felsen bei Noiraigue 940 m; Weiden auf dem Chasseron 1600 m. Nach Norden bis zur Klus der Birs.
- A. alpina* L. — Gleiche Standorte wie vorige Art. Erreicht den Solothurner Jura nicht. var. *flavescens* DC. — Cornaz in R. d. S. 1899. Chasseron. Siehe auch: Jaccard P. La dioeciation d'Anémone alp. (Bull. Soc. vaud. d. sc. nat. vol. 37, 1901.)
- Ranunculus Ficaria* L. — Feuchte Wiesen, Gebüsch, Waldränder; von der Ebene bis 730 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Gebüsch unterhalb Brot-dessous 730 m. J.
- R. Lingua* L. — Canal occidental bei Yverdon 440 m; selten. Im ganzen Jura zerstreut und selten.
- R. Flammula* L. Ssp. *Flammula* (L.) Hayek. — Ufer, Bäche, Sümpfe, Torf; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Uferwiese bei Colombier 440 m; Sumpf von Boveresse 730 m; Ufer der Bieds bei Les Ponts 1000 m. J. — Ssp. *reptans* (L.) Sch. u. Keller. — Nur in der Ebene; viel seltener als vorige Art. z. B. sandiges Ufer bei Onnens 440 m.
- R. arvensis* L. — Felder der Ebene; verbreitet aber selten. Les Ponts (R. d. S. 1904); Couvet (Hb. L.). J.
- R. bulbosus* L. — Wiesen, Wälder, Geröll; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Mischwald bei Travers 750 m. J.
- R. repens* L. — Wiesen, Wälder, Gebüsch; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Buchenwald in der Schlucht von Môtiers 1000 m. J.
- R. breyninus* Crantz. — Waldlichtungen, Waldwege; bis 1200 m; nicht selten. J. var. *ambiguus* Jord. — Waldlichtung bei Chambrelieu 720 m. var. *aureus* Schleich. — Waldweg auf dem Schloßhügel von Rochefort 780 m; Creux du Van, La Tourne (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- R. lanuginosus* L. — Wälder, Schluchten, Karfluren; 900 bis 1280 m; nicht selten. z. B. Schlucht oberhalb Vuiteboeuf 900 m; Karflur des Creux du Van 1280 m. J.
- R. acer* L. — Wiesen, Gebüsch; bis 1150 m; häufig. z. B. Geröllhalde des Creux du Van 1150 m. J. var. *parvulus* Clairv. — La Tourne (God. 53).
- R. geraniifolius* Pourret. — Geröll, Weiden, Torf; bis zu den Gipfeln; häufig. J. var. *Thomasii* Gaudin. — Magerwiese von Les Ponts 1000 m; Weiden des Chasseron 1450 m. var. *gracilis* Schleich. — Schneetälchen auf dem Soliat 1460 m; Creux du Van, Chasseron (God. 53); Les Ponts (Hb. M.); La Tourne (Hb. T.).
- R. auricomus* L. — Feuchte Wiesen; bis 900 m; häufig. z. B. Wiese bei Troisrods Boudry 530 m; Wiesen bei Travers 730 m; Sumpf bei Boveresse 750 m. J.
- R. alpestris* L. var. *typicus* Beck. — Weiden, Felsen, Schneetälchen; 1250 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Geröllhalde des Creux du Van 1250 m; Schneetälchen auf dem Soliat 1450 m; Rasenbänder am Nordhang des Chasseron 1600 m. Im Nordjura bis zur Hasenmatt, im Zentral- und Südjura auf allen Gipfeln.
- R. aconitifolius* L. — Ufer, Wald, Gebüsch; 720 m bis auf die Gipfel; häufig. J. var. *typicus* Beck. — Areuseufer bei Noiraigue 720 m. var. *platanifolius* L. — Wald ob Les Oeillons 1400 m.
- R. fluitans* Lam. — Flüsse; nicht selten. z. B. Areuse bei Noiraigue 720 m; Couvet (Hb. L.). Verbr.?

- R. aquatilis* L. — Stehendes Wasser; nicht selten. z. B. Areuse oberhalb Travers 730 m; Buttes bei Fleurier 750 m. J.
- R. flaccidus* Pers. — See, Flüsse, Tümpel; bis 1000 m; sehr häufig. z. B. See bei Colombier 440 m; Areuse bei Couvet 740 m; Bieds bei Les Ponts 1000 m. J.
- Thalictrum aquilegifolium* L. — Gebüsch, Ufer, Karfluren; bis 1300 m; häufig. z. B. Hecke bei der Areusemündung 440 m; Weide von La Vaux Môtiers 1100 m; Karflur des Creux du Van 1300 m. J.
- Th. minus* L. — Ufergebüsch, Schluchten, Geröll; bis 1300 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Cortaillod 440 m; Geröllhalde des Creux du Van 1300 m; Abhang von Noiraigue (God. 53); var. *calcareum* Jord. — Fleurier (Camus 1898); var. *majus* Jacq. — Creux du Van (Hb. L.).
- Th. flavum* L. — Ufer der Ebene; nicht häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Colombier (God. 53). Scheint dem Südjura zu fehlen.
- Adonis annuus* L. em Hudson. — Straßenrand bei Frétereules 730 m.
- A. aestivalis* L. — Kornfeld bei Couvet (R. d. S. 1893); Plancemont (Hb. L.).

#### Berberidaceae.

- Berberis vulgaris* L. — Waldränder, Gebüsch; bis 1280 m; häufig. Waldrand bei Les Oeillons 1280 m. J.

#### Papaveraceae.

- Papaver somniferum* L. — Schutthaufen, Brachfelder, bis 760 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Brachacker bei Yverdon 450 m; Ufer der Buttes bei Buttes 760 m. J.
- P. Argemone* L. — Bahndamm bei Grandson 450 m; Vaumarcus (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893). J.
- P. hybridum* L. — Garten von de Buren in Vaumarcus 1836 (Hb. Neuenburg).
- P. Rhoeas* L. — Ufer, Brachfelder, Dämme; hauptsächlich in der Ebene; vereinzelt. z. B. Ufergebüsch bei St. Aubin 440 m; Brachfeld bei Yverdon 450 m; Acker bei Bevaix 520 m. J.
- P. dubium* L. ssp. *Lecoquii* (Lamotte) Rouy u. Fouc. — Felder, Straßenränder; bis 750 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Bahndamm bei Grandson 450 m; Acker bei Travers 740 m; Wegrand bei Brot-dessous 750 m. J.
- Meconopsis cambrica* (L.) Vig. — Von Andreae und Clement an verschiedenen Stellen angepflanzt; heute findet sich die Pflanze noch in der Klus von Môtiers und im V. de la Denevriaz (R. d. S. 1877). 1910 fand sich die Pflanze noch im Creux du Van (Spinner).
- Glaucium flavum* Crantz. — Ufergebüsch, Bahndämme; nur in der Ebene; selten. z. B. Ufergebüsch bei Vaumarcus 440 m; Sandgruben von Onnens 440 m; Bahndamm bei Concise 440 m. Verbr.?
- G. corniculatum* (L.) Curtis. — Couvet (R. d. S. 1893).
- Chelidonium majus* L. — Ufer, Mauern, Schutt; Höhe?; häufig. z. B. Seeufer bei Concise 440 m. J.
- Corydalis cava* (Miller) Schw. u. K. — Waldlichtungen, Gebüsch, Wiesen; bis 730 m; nicht häufig. z. B. Wiesen von Bonvillars 480 m; Gebüsch bei Fiez 500 m; Waldlichtung bei Rochefort 730 m; Travers, Couvet (Hb. L.). J.
- C. intermedia* (Ehrh.) Mérat. — Creux du Van (Jordan in Bull. Soc. nat. de Neuch. T. 35 1909, p. 108).
- C. lutea* (L.) Lam. u. DC. — Weinbergmauern bei Colombier, St. Aubin, Vaumarcus, Montagny usw.; Areuseufer bei der Usine électr. de La Chaux de Fonds 700 m; Straßenmauer bei Rochefort. Verbr.?

*Fumaria officinalis* L. — Felder, Straßenränder, unbebaute Orte; bis 1300 m; häufig. z. B. Garten bei Grandson 450 m; Kartoffelacker bei Fleurier 740 m; Karflur des Creux du Van 1300 m. J.

*F. Vaillantii* Loisel. — Couvet, Boveresse (God. 69); in den Getreidefeldern verbreitet (R. d. S. 1893); Creux du Van (mündl. Mittlg. von Prof. Dubois); var. *Chavini* Reut. — Boveresse, Môtiers (Camus 1898). J. zerstreut.

### Cruciferae.

*Lepidium campestre* (L.) R. Br. — Ufersand, Wegränder, Geröll; bis 800 m; oft herdenweise. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Gebüsch beim Bahnhof Boudry 500 m; Wegrand bei Buttes 800 m. J.

*L. Draba* L. — Ums Jahr 1875 am Neuenburger See (R. d. S. 1877); Bahndamm bei Travers (R. d. S. 1893 u. Hb. L.); Auvernier (Hb. M.). Chambrelieu (leg. Gams).

*L. sativum* L. — Angebaut, öfters verwildert.

*L. ruderale* L. — Bahndämme, Wege; bis 720 m; sehr häufig. z. B. Eisenbahndamm bei Auvernier, Colombier, Gorgier, Grandson, Yverdon, Noiraigue, usw. J.

*L. graminifolium* L. — Ufergebüsch von Port Areuse bei Colombier 450 m. Neu. Im südlichen Jura nicht selten.

*L. latifolium* L. — Früher bei Boudry (God. 53).

*Iberis pinnata* L. — Yverdon (God. 53); Areuse (God. 69). Verschwunden?

*I. ceratophylla* Reuter. — Brot-dessous (Ber. d. Schw. bot. Ges., H. 3, 1893).

*I. amara* L. var. *decipiens* (Jord.) Thell. — Geröll, steinige Orte; bis 940 m; nicht selten. z. B. Geröllhalde bei Noiraigue 900 m; Areuseufer bei Champ du Moulin 620 m; Gebüsch bei Yverdon 440 m (R. d. S. 1904)! Am 20. Juli 1885 hat Genty in Noiraigue die Pflanze in einzelnen Exemplaren gefunden. 1890 hat der gleiche festgestellt, daß die Pflanze von 725 bis 940 m häufig ist. Tripet fand sie 1893 am ganzen Seeufer bis nach Yverdon verbreitet. Haller sagt in seiner Diagnose über *Iberis amara* (Historia stirpium indigenarum Helvetiae 1768 t. I, p. 224): „Caulis firmus, erectus, ex summitateramosus et umbellatus“, was auf die var. *decipiens* paßt. Und wenn Haller dazu noch den Standort Noiraigue nennt, so ist anzunehmen, daß Haller die Varietät schon kannte, aber nicht vom Typus abtrennte.

*Thlaspi arvense* L. — Unter Getreide; bis 1000 m; häufig. z. B. Brachacker bei Bôle 530 m; Weizenacker bei Noiraigue 750 m; Stoppelfeld bei Les Ponts 1000 m. J.

*Th. perfoliatum* L. — Unter Getreide, Wege; bis 750 m; häufig. z. B. Getreideacker von Yverdon 450 m; Kleeacker bei Couvet 750 m. J.

*Th. alpestre* L. ssp. *silvestre* (Jordan) Thellung. — Wieseni Rasenbänder, Weiden; 720 bis 1450 m; ziemlich häufig. z. B. Flachmoor von Noiraigue 720 m; Rasenband im Creux du Van 1280 m; Weide auf dem Soliat 1450 m; — Concise? Ssp.? (R. d. S. 1910); Trémalmont bei Couvet (Hb. L.). Ssp. *brachypetalum* (Jordan) Wildemann u. Durand. — Weiden; 1000 m; seltener als vorige Art. z. B. Weide auf dem Moor von Les Ponts 1000 m. Nach der Charakteristik (Anthères d'abord jaunes, devenant ensuite d'un pourpre-noirâtre; God. 53) kannte Godet nur die ssp. *silvestre*. — Grenier 1869, S. 70, macht aufmerksam auf *Th. Lereschii* Reut. identisch mit *Th. alpestre*, ssp. *brachypetalum* und *Th. Gaudinianum* (Jord.) Reut.; identisch mit *Th. alpestre*, ssp. *silvestre*. Standorte für die beiden ssp. gibt er nicht an. — Coste 1901, S. 134, führt unter dem Namen *Th. silvestre* Jord. *Th. alpestre* L., ssp. *silvestre* (Jord.) Thellung auf und nennt als Standorte Gehölz, Rasen, Felsen in West-, Zentral-, Süd- und Südostfrankreich. Die ssp. *brachypetalum* (Jord.) Wildeman und Durand führt er als besondere Art auf.

*Th. Lereschii* Reuter = *Th. alpestre* L. Noiraigue (Gillot 1891).

- Th. montanum* L. — Felsen, Rasen, Wiesen; bis 1300 m; nicht selten. z. B. Wiese bei Boudry 480 m; Rasenband des Creux du Van 1280 m; Chasseron (Meylan). Verbr. siehe den Abschnitt Geschichte der Flora.
- Cochlearia Armoracia* L. — Angebaut und verwildert.
- Kernera saxatilis* (L.) Rchb. — Felsen; 625 m bis zu den Gipfeln; im Traverstal sehr häufig, am Südhang der Chasseronkette seltener. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 625 m; Felsen des Creux du Van 1350 m; Nordhang des Chasseron 1600 m usw. J. var. *auriculata* Rchb. — Felsen von Noirvaux 970 m.
- Alliaria officinalis* Andrz. — Wiesen, Hecken, Geröll; bis 850 m; häufig. z. B. Fettwiesen bei Boudry 510 m; Hecke beim Furcil Noiraigue 730 m; Wegrand bei der Ferme Robert 850 m. J.
- Sisymbrium officinale* (L.) Scop. — Wege, alte Mauern; bis 1150 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Boudry 450 m; Mistgrube bei Grandson 450 m; Wegrand bei Bullet 1150 m. J.
- S. altissimum* L. — Grandson, Fresens angepflanzt (R. d. S. 1910).
- S. Sophia* L. — Bahnhof Chambrelieu (leg. Gams).
- Isatis tinctoria* L. — Bahndämme, Ufer, Wege; bis 750 m; nicht selten. z. B. Sumpfwiese bei Troisrods 450 m; Bahndamm bei Gorgier 480 m; Buttenufer bei Fleurier 750 m. J. zerstreut.
- Sinapis alba* L. — Bahndämme, Felder; bis 750 m; da und dort. z. B. Bahndamm bei Fleurier in Herden 740 m; Seeufer zwischen Chez le Bart und St. Aubin (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893). J.
- Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. — Tramlinie kurz vor der Endstation Boudry; zwischen Auvernier und Corcelles; Bahnhof Noiraigue einst häufig (die beiden letzteren Angaben von Lerch in R. d. S. 1893). Siehe auch God. 53, S. 50, und Obs. S. 35.
- D. muralis* (L.) DC. — Humushaufen, unbebaute Orte; nur in der Ebene; vereinzelt. z. B. Humushaufen bei Auvernier 440 m; Colombier (God. 53); Boudry (God. 69); Noiraigue (R. d. S. 1893). Wie vorige Art, hauptsächlich im französischen Jura verbreitet.
- Erucastrum obtusangulum* (Schleicher) Rchb. — Ufer der Ebene; selten. z. B. Areuseufer bei Boudry 450 m; Seeufer bei Concise 440 m; Cortaillod, Areuse, Grandchamp (God. 53). Verbr.?
- E. Pollichii* Sch. u. Sp. — Wegränder, Ufer, Gebüsch, Geröll; bis 750 m; ziemlich häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Straßenrand bei Chez le Bart 450 m; Wegrand bei Champ du Moulin 630 m; Geröllhalde hinter Noiraigue 740 m. J. zerstreut.
- Brassica incana* (L.) Döll. — Erdwälle der Allmend Colombier 500 m. Neu.
- B. nigra* (L.) Koch. — Troisrods (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893); Concise (R. d. S. 1910).
- B. arvensis* (L.) Scheele. — Felder; bis 750 m; sehr häufig. z. B. Brachacker bei Yverdon 440 m; Getreideäcker von Rochefort, Travers, Fleurier. J.
- B. oleracea* L. — Angebaut.
- B. Rapa* L. — Angebaut. var. *campestris* (L.) Koch. — Weiden des Chasseron (Meylan). Siehe Bull. de la Soc. bot. de Genève, 2. série, 1910, p. 28. Kurze Notiz in Ber. der Schw. bot. Ges., Heft 20, 1911, S. 176.
- B. Napus* L. — Angebaut.
- B. elongata* Ehrh. — Vaumarcus (La Raisse) (R. d. S. 1912).
- Raphanus Raphanistrum* L. — Felder bis 1200 m; häufig. Lästiges Unkraut. z. B. Felder von Boudry, Colombier, Rochefort usw. J.
- R. sativus* L. — Angebaut.
- Rapistrum perenne* (L.) All. — Brachfeld bei Yverdon 440 m. Weder Godet 53 und 69 noch Grenier 1869 führen die Pflanze in ihren Katalogen auf. God. 69 gibt für oben genannten Standort *R. rugosum* an. Verwechslung?

- R. rugosum* (L.) All.-Béroche (R. d. S. 1913); var. *glabrum* Host-Couvet (Hb. L.).
- Barbarea vulgaris* R. Br. — Ufer, feuchte Orte; nur in der Ebene; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Bevaix 440 m; Humushaufen bei Auvernier 440 m. J. var. *arcuata* (Opiz) Crép. am Seeufer bei Concise 440 m.
- B. verna* (Miller) Ascherson. — Vaumarcus (God. 53 und 69)?; Concise (R. d. S. 1910).
- Roripa Nasturtium aquaticum* (L.) Beck. — Bäche, Ufer, Sümpfe; bis 800 m (wohl noch höher); sehr häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Dorfbach von Bevaix 490 m; Buttenufer 800 m. J.
- R. islandica* (Oeder) Sch. u. Th. — Ufer, Wege, Torf; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Wegrand bei Couvet 750 m. var. *laxum* Rikli. — Torflöcher von Les Ponts 1000 m; var. *erectum* Brügger. — Torfboden von Les Ponts 1000 m; kiesige Orte aus Neuenburger See (Rikli 1901). J.
- R. silvestris* (L.) Besser. — Cortailod (God. 53); Grandson, Boudry (God. 69).
- R. anceps* (Wahlenb.) Rchb. — Yverdon (Hb. M.).
- R. amphibia* (L.) Besser. — Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; sehr selten; Cortailod (God. 53); St. Aubin (Gaille in Ber. d. Schw. bot. Ges., H. XXII, 1913). J. da und dort.
- Cardamine flexuosa* Wither. — Feuchte Wälder; 650 bis 1150 m; nicht häufig. z. B. Tannenwald von Vraconnaz 1020 m; Fontaine froide im Creux du Van 1150 m (God. 53)!. J. selten.
- C. impaticus* L. — Concise, Chambrelieu (R. d. S. 1910).
- C. hirsuta* L. — Wegränder, feuchte Wiesen; Ebene; häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon da und dort 440 m; Wegrand von Concise 520 m. J.
- C. pratensis* L. — Wiesen, feuchte unbebaute Orte; bis 1100 m; häufig. z. B. Wiesen am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Wiesen von Noiraigue 720 m; gedüngte Wiese bei St. Olivier 1100 m. Nach Süden seltener werdend.
- C. amara* L. — Ufer, Quellen; bis 1100 m; nicht selten. z. B. Seeufer bei Concise 440 m; Umgebung von Colombier und Auvernier (God. 53)!. Im Südjura selten.
- C. pentaphylla* (Scop.) R. Br. — Laub- und Nadelwälder; bis 1370 m; häufig. z. B. Waldrand bei Noiraigue 820 m; Felsen des Creux du Van 1250 m; Nordhang des Dos d'Âne 1370 m. J.
- C. pinnata* (Lam.) R. Br. — Gleiche Standorte wie vorige Art. Noch mehr verbreitet. J.
- Lunaria rediviva* L. — Creux du Van; Les Ponts; Combe de La Vaux (God. 53); Troisrods (God. 69); Areuseschlucht (R. d. S. 1904).
- L. annua* L. — Adventiv. Schuttgrube im Loclat bei Travers 720 m; Hecke bei Gorgier 590 m.
- Capsella Bursa pastoris* (L.) Medicus. — Wege, Felder, unbebaute Orte; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Brachacker bei Brot-dessous 760 m; Acker bei Bullet 1200 m. J.
- Camelina microcarpa* Andr. — Couvet (R. d. S. 1893).
- C. sativa* (L.) Crantz. — Couvet (Hb. L.).
- C. alyssum* (Miller) Thellung. — Couvet (Hb. L.).
- Vogelia paniculata* (L.) Hornem. — Getreideäcker; bis zu den Gipfeln (God. 53)?; nicht häufig. z. B. Felder von Travers 720 m; Couvet (Hb. L.).
- Draba aizoides* L. — Felsen; 850 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Felsen der Caroline bei Fleurier 850 m; La Tourne 1200 m; Creux du Van 1350 m; Chasseron 1600 m. J.
- Erophila verna* (L.) E. Meyer. — Mauern, Wege, Schutt; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. z. B. alte Mauer bei Areuse 460 m. var. *majuscula*

- (Jord.) Coss. — Weinbergmauer bei Concise; Mauerschutt vom Schloß Rochefort 830 m. J.
- Arabidopsis Thaliana* (L.) Heynh. — Getreideacker beim Bahnhof Bôle 470 m; Rochefort (Hb. L.).
- Turritis glabra* L. — Felder, Mauern; bis 740 m; ziemlich selten. Felder von Bonvillars 480 m; Buttesufer bei Fleurier 740 m. J.
- Arabis Turrita* L. — Straßenränder, Felder, unbebaute Orte, Wald, Geröll; bis 1400 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Bôle 480 m; Tannenwald ob Travers 850 m; Geröll des Creux du Van 1350 m. J.
- A. auriculata* Lam. — Baulmes (Ber. d. Schw. bot. Ges., XIV. 1905).
- A. alpina* L. — Straßenränder, Felsen, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Geröll hinter Noiraigue 730 m; Straßenrand bei Treyfont 900 m; Mauern auf dem Chasseron 1550 m. J.
- A. pauciflora* (Grimm) Garcke. — Chambrelieu (R. d. S. 1909). Umsonst gesucht!
- A. hirsuta* (L.) Scop. — Trockene Wiesen, Straßenränder; bis 1350 m; nicht selten. z. B. Wegrand bei der Ferme Robert 780 m. Ssp. *sagittata* (Berthol.) Rouy u. Foucaud. — Trockene Wiese beim Bahnhof Boudry 470 m; Creux du Van (God. 69); Fleurier (R. d. S. 1893). J.
- A. arenosa* (L.) Scop. — Môtiers, Boveresse, Couvet, St. Aubin (God. 53).
- A. alpestris* (Schleicher) Rchb. — Rasenbänder, trockene Weiden; von 900 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Felsen von La Vaux Môtiers 1150 m. J.
- Erysimum cheiranthoides* L. — Ufer, Weinberge; nur in der Ebene; nicht häufig. z. B. Weinberge hinter Boudry 490 m (God. 69)!; Areuseufer bei Boudry 450 m; Seeufer bei Cortailod 440 m; zwischen Colombier und Bôle (God. 69); Couvet (R. d. S. 1893). J.
- E. hieraciifolium* L. ssp. *strictum* (Fl. Wett.) Rouy u. Foucaud. — Creux du Van (God. 53 und 69, R. d. S. 1904). In den 80 er Jahren im Creux du Van verschwunden, aber nach Vaumarcus und Neuenburg verpflanzt (R. d. S. 1887). 1903 wieder gefunden (M. Thiébaud).
- E. dubium* (Suter) Thellung. — Felsgeröll des Creux du Van 1280 m (God. 53)!. Hauptsächlich im Zentraljura verbreitet.
- Conringia orientalis* (L.) Dumort. — Couvet (R. d. S. 1893).
- Cheiranthus Cheiri* L. — Schloßmauern von Grandson (God. 53)!.
- Alyssum Alyssoides* L. — Sumpfwiesen, Ufersand, Geröllhalden; bis 700 m (wohl noch höher); häufig. z. B. Seeufer bei Yverdon 440 m; Ufer bei Bevaix 440 m; Geröllhalde bei Chambrelieu 700 m. J.
- Berteroa incana* (L.) DC. — Sumpfwiese bei Yverdon 440 m; Areusemündung (R. d. S. 1904); Couvet (Hb. L.).
- Hesperis matronalis* L. — Schuttgruben, Felder, Torf, Geröll; bis 1450 m; nicht selten. z. B. Schuttgrube bei Couvet 750 m; Loclat bei Travers 750 m; Weizenacker bei Travers 750 m; Torfauslegeplatz bei Les Ponts 1000 m; Geröllhalde des Chasseron 1450 m. Im Nord- und Südjura selten.
- Bunias orientalis* L. — Ufer; bis 750 m; selten. z. B. Ufergebüsch bei Auvernier 440 m; See bei Colombier 440 m; Buttesufer bei Fleurier 750 m; Buttes, Côte aux Fées (R. d. S. 1904); Areuse, Onnens-Bonvillars (R. d. S. 1910).

#### Resedaceae.

- Reseda lutea* L. — Straßenränder, Dämme, Geröll, Gebüsch; bis 800 m; häufig. z. B. Straßenrand bei Noiraigue 730 m; Bahndamm bei Fleurier 740 m. J.
- R. Phyteuma* L. — Ufergebüsch bei Yverdon. Adventiv.
- R. Luteola* L. — Weinbergmauern, Felsen, Geröll; hauptsächlich in der Ebene; seltener als *R. lutea*. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Felshang bei Chez le Bart 510 m; Geröll bei Chambrelieu 670 m. J.

**Droseraceae.**

- Drosera rotundifolia* L. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1000 m; Noiraigue (Hb. L.); nicht selten. J. verbreitet.
- D. anglica* Hudson em Sm. — Moore; 1000 m; seltener als vorige Art. Vraconnaz (R. d. S. 1893)!. — Godet 53 sagt, daß *D. anglica* die gleichen Standorte habe wie *D. rotundifolia* und noch häufiger sei als jene. Trotz eifrigem Suchen konnte *D. anglica* auf dem Moor von Les Ponts nicht gefunden werden; *D. rotundifolia* ist aber häufig.
- D. anglica* × *rotundifolia*. — Vraconnaz (Hb. L.).
- D. intermedia* Dreves u. Hayne. — Les Ponts (God. 53)?.

**Crassulaceae.**

- Sedum Thelephium* L. ssp. *maximum* (Hoffm.) Rouy u. Camus. — Garides, steinige Orte; bis 720 m; nicht häufig. z. B. Bahndamm von Onnens 450 m; Garide von Bonvillars 600 m; Garide von Rochefort 720 m. J. zerstreut. Ssp. *purpureum* Schultes. — Steinige Orte; seltener als vorige Art. Boudry, St. Aubin, Chez le Bart, Gorgier (God. 53). Ssp. *Fabaria* Koch. — Im Neuenburger Jura nicht selten (God. 69).
- S. spurium* M. Bieb. — Adventiv im Ufersand bei Gorgier und an einer alten Mauer bei Champ du Moulin (von de Buren verpflanzt, R. d. S. 1868). Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- S. atratum* L. — Creux du Van (God. 53).
- S. dasyphyllum* L. — Felsenspalten; 700 bis 1300 m; nicht häufig. z. B. Felsen unterhalb Noiraigue 700 m; Felsen des Creux du Van 1300 m. Nordjura seltener werdend.
- S. album* L. — Mauern, Straßenränder, Geröll, bis 1280 m; häufig. z. B. alte Mauer bei Yverdon 440 m; Geröll der Caroline Fleurier 800 m; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m. J.
- S. acre* L. — Trockene Orte; bis 1200 m; häufig. z. B. Geröllhalde von Chambrelieu 800 m; Wegrand bei Bullet 1200 m. J.
- S. mite* Gilibert. — Ufersand, Wegränder; in allen Höhen; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Cortailod 440 m; Straßenrand bei Boudry 500 m. J.
- S. ochroleucum* Chaix. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- S. rupestre* L. — Felsen des Mt. Cochet 1450 m. Sehr häufig und sehr veränderlich (God. 53).
- Sempervivum tectorum* L. — Früher auf den Hausdächern von Fresens (mündl. Mittlg. von A. Gaille in St. Aubin); Creux du Van (God. 53); St. Aubin (R. d. S. 1913).

**Saxifragaceae.**

- Saxifraga Aizoon* Jacq. — Felsen, Geröll. 950 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Felsgeräte oberhalb Buttes 950 m; Geröll des Creux du Van 1280 m; Felsen des Soliat 1450 m. J.
- S. Hirculus* L. — Vraconnaz; sehr selten. 1885 Les Ponts (Hb. L. u. Grezet). Moore des Zentraljura.
- S. tridactylites* L. — Dämme, trockene Rasen; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Rasenplatz beim Bahnhof Chambrelieu 680 m; Derrière Treyfont 750 m. J.
- S. granulata* L. — Môtiers (R. d. S. 1893). Umsonst gesucht!
- S. rotundifolia* L. — Wälder, Gebüsch, Rutschstellen; 650 bis 1280 m; nicht selten. z. B. Wegrand bei Les Oeillons 850 m; Wegrand bei Champ du Moulin 650 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1020 m; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m. J.

- Chrysosplenium alternifolium* L. — Lichte Wälder, feuchte Rutschstellen; 750 bis 1250 m; nicht häufig. z. B. Gebüsch bei Noiraigue 750 m; Tannenwald bei Couvet 930 m; Geröll des Creux du Van 1250 m. J.
- Parnassia palustris* L. — Auf Moorzweiden und Weiden; von der Ebene bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Moor von Les Ponts 1000 m; Yverdon, Sumpfwiese am See 435 m. Weiden des Chasseron 1550 m. J.
- Ribes Grossularia* L. var. *uva crispa* L. — Hecken, Gebüsch, Waldränder; 850 bis 1150 m; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Rochefort 850 m; Hecke bei der Ferme Robert 940 m; Gebüsch bei Ste. Croix 1150 m. J.
- R. nigrum* L. — Angebaut.
- R. petraeum* Wulfen. — Wälder, Gebüsch; 1000 m; nicht selten. z. B. Wald von Vraconnaz 1000 m; Gebüsch bei Ste. Croix 1010 m (God. 53)!; Fleurier, Chasseron (God. 69). J. zerstreut.
- R. rubrum* L. — Angebaut.
- R. alpinum* L. — Hecken, Gebüsch, Waldränder; 720 m bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Hecke bei Rochefort 720 m; Hecke bei Travers 750 m; Waldrand oberhalb Ste. Croix 1250 m. J.

### Rosaceae.

- Aruncus silvester* Kosteletzky. — Wälder; von 450 bis 1250 m; häufig. Angepflanzt.
- Cotoneaster integerrima* Medikus. — Felsen, Rasenbänder, Gebüsch; 780 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Gebüsch beim Bahnhof Chambrelieu 780 m; Felsen auf dem Soliat 1420 m; Felsen des Chasseron 1500 m. J.
- C. tomentosa* (Aiton) Lindley. — Gebüsch, steinige Orte, Felsen; 750 bis 1450 m; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Chambrelieu 750 m; Caroline bei Fleurier 820 m; Felsen von La Tourne 1150 m; Creux du Van 1450 m. J.
- C. Simonsi* Baker. — Adventiv im Ufergebüsch bei Bevaix.
- Cydonia oblonga* Miller. — Angebaut.
- Pyrus Malus* L. ssp. *silvestris* (Miller) A. u. G. — Waldränder, Geröll; bis 850 m; nicht selten. z. B. Waldrand bei Noiraigue 750 m; Caroline Fleurier 850 m; Rochefort (God. 53).
- P. communis* L. — Waldränder der Ebene; nicht häufig. z. B. Waldrand ob Concise 550 m; Garide von Bonvillars 600 m; Couvet (Hb. L.). J.
- S. Aria* (L.) Crantz. — Gebüsch, Waldränder; bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Wald bei Boudry 460 m; Caroline bei Fleurier 850 m; Waldrand ob Les Oeillons 1000 m. J.
- S. Mougeotii* Soyer et Godron. — Gebüsch, Garides, Geröll; 800 bis 1550 m; im Traverstal nicht selten, wohl aber am Südhang der Chasseronkette. z. B. Waldrand bei Travers 800 m; Felsenheide von La Tourne 870 m. Chasseral bis Reculet. var. *austriaca* Beck. — Felsen des Creux du Van 1350 m. Vgl. Hedlund 1901, S. 63.
- S. Chamaemespilus* (L.) Crantz var. *glabra* Neilr. — Felsen, Geröll, Weiden; bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Les Oeillons 1000 m; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m; Weide auf dem Chasseron 1520 m. Fehlt dem Basler und Aargauer Jura.
- S. torminalis* (L.) Crantz. — Verbreitet (God. 53).
- S. aucuparia* L. — Bahndämme, Waldränder, Laub- und Mischwald; bis 1550 m; nicht selten. z. B. Bahndamm bei Couvet 760 m; Mischwald von La Vaux Môtiers 1250 m (noch als kräftiger Baum entwickelt). J.
- S. aria* × *aucuparia*. — Creux du Van (Hb. L.).
- S. domestica* L. — Angebaut.
- Crataegus Oxyacantha* L. — Hecken, Gebüsch, Waldränder; bis 1150 m; nicht selten. z. B. Hecke bei Colombier 450 m; Waldrand bei Ste. Croix 1150 m.

J. Neben Typenformen kommen auch Übergangsformen zur var. *macrocarpa* Gremlí und typische *Macrocarpa*-Formen vor.

- C. monogyna* Jacq. — Hecken, Gebüsch; bis 870 m; häufig. z. B. Wald bei Boudry 470 m; Hecke bei Couvet 870 m. J.
- Amelanchier ovalis* Medikus. — Ufergebüsch, Geröll, Felsen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Felsen am Ufer von Concise 450 m; Creux du Van 1420 m. J.
- Mespilus germanica* L. — La Raisse bei Concise (mündl. Mittlg. von A. Gaille in St. Aubin!); Vaumarcus (R. d. S. 1910).
- Fragaria vesca* L. — Trockene Wiesen, Wälder; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Uferwiese bei Concise 440 m; Eichenwald bei Onnens 580 m; Caroline von Fleurier 810 m. J.
- F. moschata* Duchesne. — Rochefort (God. 69). Nicht mehr gefunden!
- F. viridis* Duchesne. — Im Süd- und Zentraljura ziemlich verbreitet (God. 53).
- Comarum palustre* L. — Torflöcher auf dem Hochmoor von Les Ponts 1000 m; nicht selten. Moore verbreitet.
- Geum rivale* L. — Ufer, sumpfige Wiesen; bis 1550 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Auvernier 440 m; Sumpfwiese bei Noiraigue 730 m; Waldrand La Vaux Môtiers 1220 m. J. Quelle auf dem Chasseron 1550 m.
- G. urbanum* L. — Waldlichtungen und Waldränder; bis 1550 m; häufig. z. B. Waldrand bei Chambrelieu 750 m. J. Auf dem Chasseron.
- Dryas octopetala* L. — Geröll, Felsen, Weiden; von 1200 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Creux du Van 1200 m; Weiden des Soliat und des Chasseron 1600 m. Vom Weißenstein bis Reculet.
- Filipendula Ulmaria* (L.) Maxim. var. *glauca* (C. F. Schulz) A. u. G. — Ufer, Gräben, nasse Wiesen; bis 770 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Boudry 450 m; Graben bei Travers 740 m. J. var. *denudata* (Presl.) Beck. — Buttesufer ob Buttes 770 m.
- F. hexapetala* Gilib. — Gemein (God. 53)?
- Agrimonia Eupatoria* L. — Hecken, Straßenränder, heiße Halden; bis 950 m; häufig. z. B. Hecke bei Concise 450 m; Straßenrand bei Baulmes 510 m; Straßenbord bei Brot-dessous 950 m. J.
- Sanguisorba officinalis* L. — Wiesen, Waldlichtungen; bis 1550 m; häufig. z. B. Wiese bei Boudry 460 m; Waldwiese von La Haut de la Tour 1150 m. J.
- S. minor* Scop. — Felder, Wiesen, Wegränder; bis 1000 m; häufig. z. B. Wiesen von Noiraigue 730 m; Straßenrand bei Brot-dessous 1000 m. J.
- Prunus Armeniaca* L. — Angebaut.
- P. spinosa* L. — Gebüsch, Hecken; bis 1000 m; häufig. z. B. Waldrand bei Bôle 550 m; Gebüsch von Les Oeillons 1000 m. J.
- P. insititia* L. — Angebaut.
- P. domestica* L. — Angebaut.
- P. communis* (L.) Arcangeli. — Angebaut, Garide von Bonvillars verwildert.
- P. Persica* (L.) Stokes. — Angebaut.
- P. avium* L. — Am See von Auvernier bis Yverdon an vielen Stellen verwildert!; Pflanze wohl einheimisch! (Spinner).
- P. Cerasus* L. — Angebaut.
- P. Padus* L. — Zwischen Travers und Couvet (God. 53).
- P. Mahaleb* L. — Gebüsch, lichter Wald; bis 800 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Concise 440 m; Bois de Chanélaç von Boudry 470 m; Garide von La Tourne 780 m. J. verbreitet.

- Rubus saxatilis* L.<sup>1)</sup>. — Wälder, Felsen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Bôle 520 m. Buchenwald bei Prépunel 1040 m. J.
- R. idaeus* L. — Sonnige, lichte Waldstellen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Areuseufer bei Colombier 450 m; Waldlichtung ob Buttes 870 m usw. J.
- R. thyrsoides* Wimmer. — Waldränder, lichte Waldstellen; in allen Höhen; sehr verbreitet. z. B. Waldrand bei Fresens, bei Bonvillars, bei Travers, bei Ste. Croix. J.
- R. tomentosus* Borkhausen. — Waldrand bei Vaumarcus 470 m; Troisrods (God. 53). var. *glabratus* Godr. — Waldrand an der Straße Travers-Les Ponts 960 m. Scheint im ganzen Jura verbreitet zu sein.
- R. vestitus* W. u. N. — Tannenwald bei Rochefort 810 m; Colombier (Hb. L.). Godet führt die Pflanze nicht auf. Übersehen?
- R. Bellardii* W. u. N. — In der Montanregion des ganzen Jura verbreitet. z. B. Tannenwald ob Champ du Moulin 780 m; Couvet (Hb. L.).
- R. Menkei* W. u. N. — Rochefort (Hb. M.).
- R. hirtus* W. u. K. — Wie vorige Art. *R. hirtus* × *caesius* = *Villarsianus*. — Champ du Moulin (Hans Schinz).
- R. caesius* L. — Wälder; häufig. z. B. Tannenwald bei Bôle und Rochefort. Hinnéigung zu f. *glandulosus* im Föhrenwald ob Bôle 610 m. J.; var. *ligeriacus* (Gren.). — Champ du Moulin (Hans Schinz).
- R. nemorosus* Hayne. — Föhrenwald bei Bôle 560 m.
- R. corylifolius* Sm. — Wie vorige Art.
- R. bifrons* Vest. — Weinbergmauer bei Areuse Colombier 460 m. Godet führt die Pflanze nicht auf.
- R. ulmifolius* Schott. — Straßenrand bei Boudry 470 m; lichter Föhrenwald bei Bôle 490 m. God. führt die Pflanze nicht auf.
- Potentilla sterilis* (L.) Garcke. — Raine der Ebene; nicht selten. z. B. Chassagne von Bonvillars 600 m; Waldrand bei Vuiteboeuf 780 m. J.
- P. micrantha* Ramond. — Chasseron (Jaccard in R. d. S. 1893).
- P. caulescens* L. — Felsige Orte; von 750 bis 1200 m; zerstreut. z. B. Areuseufer unterhalb Noiraigue 750 m; Felsen der Caroline bei Fleurier 800 m; La Tourne 1200 m; Creux du Van 1200 m. Im Zentral- und Südjura zerstreut.
- P. argentea* L. — Trockene Orte; hauptsächlich in der Ebene; nicht selten. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Halde bei Troisrods Boudry 620 m. J.
- P. canescens* Besser. — Vaumarcus (God. 53).
- P. aurea* L. — Kurze, sonnige Rasen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Travers 770 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- P. Crantzii* (Crantz) Beck. — Felsige Rasenbänder, Weiden; selten. Felsbänder des Creux du Van 1280 m; La Tourne (God.); Couvet (Hb. L.). Zentral- und Südjura.
- P. verna* L. em Koch. — Sonnige, grasige Stellen; Höhe?; häufig. z. B. Weinbergbord bei Boudry 450 m; Garide Bonvillars 620 m; alte Mauer bei Travers 770 m. J.
- P. erecta* (L.) Hampe. — Waldränder, Ufer; bis 1000 m; häufig. z. B. Uferwiese bei Chez le Bart 450 m; Weide bei le Vanel Travers 820 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- P. reptans* L. — Feuchte Orte, Wegränder; überall; häufig. J.
- P. anserina* L. — Wegränder, Gräben, lichte Waldstellen; bis 1000 m; häufig. z. B. Graben bei Travers 770 m; Moor von Vraconnaz 1080 m. J.
- Alchemilla alpina* L.<sup>2)</sup> var. *alpigena* (Buser) A. u. G. — Felsen des Creux du Van 1280 m; Nordhang des Chasseron 1600 m. var. *pallens* (Buser) A. u. G.

1) Die *Rubus*-Arten sind von Prof. Dr. R. Keller in Winterthur best.

2) Bestimmt von Herrn R. Buser, Konservator in Genf.

- Areuseufer bei Môtiers 740 m. var. *amphiscericea* Bus. — Chasseron 1600 m (Gaillard in Ber. d. Schw. bot. Ges., H. 20)!
- A. Hoppeana* (Rchb.) Dalla Torre. — Felsen des Creux du Van 1280 m. (Wahre Art.) var. *vestita* Buser — Aiguilles de Baulmes (Schmidely 1897).
- A. vulgaris* L. — *A. pastoralis* Buser. — Wiese bei Travers 740 m; Buttesufer ob Buttes 870 m; Torfwiese bei Les Ponts 1000 m; Felsen des Creux du Van 1290 m. var. *curtilobata* Buser. — Felsen des Chasseron 1600 m. Ssp. *pratenensis* Schmidt. — Wiese bei Travers 750 m. Ssp. *alpestris* Schmidt. — Waldrand bei Fleurier 750 m. Ssp. *obscura* Buser. — Ackerrand bei Fleurier 750 m. (Seltene Art.) Ssp. *montana* (Schmidt) A. u. G. — Monlesy (Hb. L.).
- Rosa arvensis* Hudson<sup>1)</sup>. var. *typica* Rob. Keller. — Waldrand bei Troisrods Boudry 550 m; Gebüsch bei Travers 740 m; Waldrand bei Fleurier 740 m. var. *umbellata* Godet. — Bôle (Christ 1873).
- R. stylosa* Desv. — Troisrods-Chambrelieu (God. 69)?.
- R. canina* L. var. *biserrata* (Mérat) Baker. — Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Kiesgrube Gorgier 470 m; Waldrand bei Fleurier 790 m; Baulmes (Gaillard 1898). var. *lutetiana* (Leman) Baker. — Ufer bei Petit Cortailod 440 m; Rochefort (Hb. L.); Gebüsch auf dem Chapeau Napoléon Fleurier 870 m; Weide auf dem Mt. Aubert 1280 m. f. *lasiostyles*. — Petit Cortailod 440 m; Waldrand bei Brot-dessous 810 m; Champ du Moulin (Hans Schinz); f. *globosa* Desv. — Montagne de Boudry (Hans Schinz). var. *andegavensis* (Bast.) Desp. — Ufer bei Petit Cortailod 440 m (Christ 1873)!; Boudry (God. 69). var. *dumalis* (Bechstein) Baker. — Ufer bei Chez le Bart 440 m; Waldrand Fleurier 780 m; Chapeau Napoléon 880 m. var. *verticillacanta* (Mérat) Baker. — Grandchamps, Noiraigue (R. d. S. 1893). var. *firmula* God. — Boudry (Christ 1873); zwischen St. Aubin und Vaumarcus (Hb. God.); var. *hirtella* Christ. — Couvet (Hb. L.).
- R. dumetorum* Thuill. var. *platyphylla* (Rau) Christ. — Waldrand bei Fleurier 800 m; Weidengebüsch von La Tourne 1220 m; Baulmes (Gaillard 1898). var. *Thuilleri* Christ. f. *urbica*-Hecke bei Travers 740 m; Bevaix, Chambrelieu (Christ 1873).
- R. glauca* Vill. — Aiguilles de Baulmes (Gaillard 1898); Monlesi, Noiraigue, Traverstal, Boudry, Auvernier (God. 69); var. *transiens* (Kern.) R. Keller. — Creux du Van (Gillot 1891). var. *caballicensis* R. Keller. — Mt. de Couvet (Hb. L.). var. *complicata* H. Braun. — Grandchamp (Hb. L.). var. *typica* R. Keller. — Couvet (Hb. L.).
- R. coriifolia* Fries. — Monlesi, Traverstal (God. 69). Im Herbar Lerch findet sich die Pflanze, und zwar eine var. *venosa* von Couvet und eine var. *Bellevallis* von Boveresse.
- R. Chavini* Rapin. — Couvet (R. d. S. 1893).
- R. rubrifolia* Vill. var. *typica* Christ. — St. Sulpice 770 m; Buttes, Fleurier, Creux du Van (God. 53); Couvet (Hb. L.). var. *Gaillardi* Crepin. f. *diminuta* Schmid. — Aiguilles de Baulmes (Schmidely 1897).
- R. obtusifolia* Desv. — Baulmes (Gaillard 1898); Gorgier, Noiraigue, Auvernier (God. 69).
- R. abietina* Gren. var. *Dematranaea* (Lagg. u. Puget) R. Keller. — Plancemont, Monlesi (R. d. S. 1893).
- R. eglanteria* L. — Baulmes (Gaillard 1898); Couvet (Hb. L.). var. *comosa* (Rip.) Dumort. — Petit Cortailod 440 m; Traverstal (Christ 1873).
- R. rubiginosa* L. var. *decipiens* Sagorski. — Couvet (Hb. L.).
- R. micrantha* Sm. — Seeufer bei Auvernier 440 m. var. *hystix* (Lem.) Baker. — Bôle, Boudry (Christ 1873).

<sup>1)</sup> Bestimmt von Prof. Dr. R. Keller in Winterthur. Das Herbar Lerch enthält eine große Zahl Rosen aus dem Gebiet.

- R. agrestis* Savi. — Aiguilles de Baulmes (Gaillard 1898); Bôle, Boudry (God. 69).
- R. tomentosa* Sm. — Baulmes, Grandvent (Gaillard 1898); Couvet (Hb. L.).  
var. *subglobosa* (Sm.) Carion. — Waldrand an der Straße Travers-Les  
Ponts 970 m (Hb. L.)!
- R. pomifera* Herrm. — Ferme Robert (Christ 1873); Creux du Van (God. 69);  
Cortailod, Rochefort (R. d. S. 1893).
- R. mollis* Sm. — Champ du Moulin, Couvet, Boveresse, Mt. de Couvet (R. d. S.  
1893).
- R. pendulina* L. var. *setosa* (Gremli) R. Keller. — Crêt de l'Anneau Travers 780 m;  
La Vaux 970 m; Creux du Van 1280 m. f. *alpina*. — Crêt de l'Anneau  
Travers 770 m. var. *latifolia* Seringe — Ferme Robert (Christ 1873).  
var. *laevum*? Aut. — Waldrand bei Les Oeillons 970 m; Gebüsch von La  
Vaux 970 m; Felsen des Creux du Van 1210 m.
- R. cinnamomea* L. — Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Waldrand auf dem  
Chapeau de Napoléon 870 m; Baulmes (Gaillard 1898); Môtiers (Hb. L.).
- R. spinosissima* L. — Rochefort (R. d. S. 1893); Baulmes (Gaillard 1898).
- R. dichroa* Lerch. — Rochefort (siehe östr. bot. Zeitschr. 22. 5. S. 145).
- R. turbinata* tit. — Creux du Van (Godet im Herbar der Universität Neuenburg).
- R. pendulina* × *tomentosa*. — Baulmes, Aiguilles de Baulmes (Gaillard 1898).  
f. *vestita* (Godr.) R. Keller. — Ste. Croix (Gaillard in Ber. d. Schw. bot.  
Ges., H. 20).
- R. pendulina* × *pimpinellifolia*. — Neuenburger Jura (Ascherson, Synopsis);  
Baulmes, Aiguilles de Baulmes (Gaillard 1898); Rochefort (Hb. L.).
- R. pendulina* × *rubrifolia*. — Aiguilles de Baulmes (Gaillard 1898).
- R. pendulina* × *glauca*. — Mt. de Boveresse (R. d. S. 1893); Aiguilles de Baulmes  
(Gaillard 1898); La Tourne (God. 69); Monlesy = *R. salaevensis* Rapin  
(Hb. L.).

#### Leguminosae.

- Genista tinctoria* L. var. *typica* Gremli. — Ufer, Waldränder, Weiden; bis 1150 m;  
sehr häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Waldwiese  
ob Travers 1000 m; Pferdeweide bei La Chaux-Ste. Croix 1020 m; Weiden  
des Solmont 1150 m. J.
- Ulex europaeus* L. — Boudry (mündl. Mittlg. von H. Matthey in Colombier);  
Colombier (R. d. S. 1910); Grandchamp (Hb. M.).
- Cytisus sagittalis* (L.) Koch. — Ufer, Waldränder, Weiden; bis zu den Gipfeln;  
häufig. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Geröll beim  
Bahnhof Chambrelieu 680 m; Weiden des Chasseron 1450 m. J.
- C. supinus* L. — Vaumarcus angepflanzt von de Buren (R. d. S. 1868).
- C. decumbens* (Durand) Spach. — Fleurier (God. 53); hier vergebens gesucht!;  
La Tourne (R. d. S. 1905)!; Buttes (Hb. M.).
- Laburnum anagyroides* Medikus. — Ufergebüsch von Auvernier bis Yverdon an  
verschiedenen Stellen.
- L. alpinus* (Miller) Presl. — Boveresse (God. 53 Fußnote)?, Chambrelieu, Co-  
lombier (R. d. S. 1912).
- Ononis spinosa* L. — Ufer, sandige Orte, nur in der Ebene; nicht häufig. z. B.  
Seeufer bei Yverdon (God. 53); Areuseufer bei Boudry 450 m. J.
- O. repens* L. — Ufer, Wegränder, steinige Halden; höher steigend und häufiger  
als vorige Art. var. *fallax* Gremli. — Linkes Buttesufer bei Fleurier  
740 m. var. *mitis* Gmel. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Areuseufer  
bei Fleurier 730 m; Geröllhalde bei Chambrelieu 730 m. J. var. *tenella*  
Appel. — Grandson (Sch. u. K. 1905).
- Medicago falcata* L. — Boudry (God. 53) und (R. d. S. 1909); Cortailod (R. d. S.  
1910); Vaumarcus (R. d. S. 1913).

- M. sativa* L. — Häufig kultiviert, besonders längs des Neuenburger Sees, im Traverstal seltener. z. B. Wiese bei Yverdon 440 m; Allmend Colombier 480 m. J.
- M. varia* Martin. — Wegränder, Wiesen; nur in der Ebene; ziemlich häufig. z. B. Uferwiese bei St. Aubin 450 m; Straßenrand von Bevaix 480 m. Vaumarcus (R. d. S. 1913). Früher übersehen.
- M. lupulina* L. — Wegränder, unbebaute Orte, Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. J. var. *erecta* Rob. Keller. — Uferwiese bei Concise 440 m; Wegrand bei Noiraigue 730 m. var. *prostrata* Rob. Keller. — Straßenbord Travers 750 m.
- M. arabica* (L.) Hudson. — Ste. Croix (R. d. S. 1893).
- M. minima* (L.) Desr. — Heiße Halden, trockene, sandige Orte; ziemlich verbreitet (God. 53); St. Aubin (R. d. S. 1913).
- Melilotus albus* Desr. — Ufer, Dämme; nur in der Ebene; häufig. z. B. Seeufer bei Auvernier 440 m; Bahndamm bei Chambrelieu 680 m. J.
- M. indicus* (L.) All. — Absinthfeld bei Couvet, nicht selten. Neu.
- M. altissimus* Thuill. — Hecken, Dämme, Ufer; höher steigend und häufiger vorkommend als *M. albus*. z. B. Seeufer bei Concise 440 m; Acker bei Fleurier 750 m. J.
- M. officinalis* (L.) Lam. — Wegränder; bis 740 m; nicht selten. z. B. Straßenrand bei Noiraigue 740 m. J.
- Trifolium rubens* L. — Steinige Hänge, sonnige Halden; bis 600 m; vereinzelt. z. B. Areuseufer bei Troisrods 500 m; heißes Bord an der Straße bei Vaumarcus 600 m; Garide von Bonvillars 600 m. Zentral- und Südjura verbreitet, im Nordjura selten.
- T. medium* Hudson. — Ufer, Geröll, Gebüsch, Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Seeufer bei Cortaillod 440 m; Garide von Bonvillars 600 m; Caroline von Fleurier 770 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.
- T. ochroleucum* Hudson. — Boudry (God. 53).
- T. pratense* L. — Wiesen und Weiden; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Wiese bei Boudry 460 m; Weide auf dem Chasseron 1550 m. J.
- T. incarnatum* L. — Angebaut Boudry (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- T. arvense* L. — Steinige, heiße Hänge; bis 600 m; ziemlich häufig. z. B. See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Waffenplatz von Colombier 500 m; Garide von Bonvillars 600 m. J. zerstreut.
- T. striatum* L. — Vaumarcus (God. 53).
- T. fragiferum* L. — Straßenränder der Ebene; nicht häufig. z. B. Straßenrand ob Boudry 490 m; Couvet (Hb. L.). J. zerstreut.
- T. montanum* L. — Wiesen, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Weiden auf dem Soliat 1450 m. J.
- T. repens* L. — Wege, Wiesen, Weiden; häufig angebaut; in allen Höhen. J.
- T. hybridum* L. Ssp. *fistulosum* (Gilib.) A. u. G. — Wege, Wiesen; bis 1050 m; nicht selten. z. B. Straßenrand bei Travers 730 m; Wegrand beim Fontaine froide 1050 m. Godet 1853, S. 155, führt *T. hybridum* L. und *T. elegans* Savi auf und bemerkt dazu, daß beide dem Jura fremd seien. 1869 gibt er für *T. hybridum* den Standort Couvet an. Nach R. d. S. 1893 ist dieser Standort verschwunden. Am Westfuß des Zentraljura häufig (Grenier 1869).
- T. spadiceum* L. — Moorwiese am linken Ufer der Bieds bei Les Ponts 1000 m. Neu. Im Jura nur noch in Bélieu.
- T. dubium* Sibth. — Sumpfwiesen, Felder; bis 900 m; häufig. z. B. Absinthfeld bei Fleurier 750 m; Waldrand bei Les Oeillons 900 m. J.
- T. agrarium* L. — Ufer, Wiesen; bis 720 m; da und dort. z. B. Wiese bei Concise 460 m; Areuseufer Môtiers 730 m; Couvet (Hb. L.). J.

- T. procumbens* L. — Felder, Bahndämme; bis 730 m; zerstreut. z. B. Bahndamm bei der Station Noiraigue 730 m. J. var. *majus* Koch. — Couvet (Hb. L.).
- Anthyllis Vulneraria* L. — Wiesen, Weiden, Geröll, Felsen; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Ufer bei Concise 440 m; Geröll des Creux du Van 1350 m; Weide auf dem Chasseron 1550 m. J.
- A. montana* L. — Nur am Südhang des Dos d'Âne beim ersten Kamin 1250 m; selten. Nördlichster Standort der Pflanze. Zentral- und Südjura zerstreut.
- Lotus corniculatus* L. — Wiesen, Weiden, Felsen; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Felsen bei Noirvaux 1050 m; Geröll des Creux du Van 1150 m; Felsen des Soliat 1350 m. J. var. *tenuifolius* L. — Colombier (Hb. L.).
- Tetragonolobus siliquosus* (L.) Roth. — Ufergebüsch bei Grandson 440 m; Yverdon (God. 53); Couvet (Hb. L.), selten. J. vereinzelt.
- Robinia Pseudoacacia* L. — Ufergebüsch verwildert. In den Parken oft kultiviert.
- Colutea arborescens* L. — Wald bei Boudry (God. 53)!; Troisrods (God. 69); Umgebung von Boudry an verschiedenen Stellen (mündl. Mittlg. von Prof. Matthey in Colombier).
- Astragalus glycyphyllus* L. — Hecken, Waldränder, Dämme; hauptsächlich in der Ebene; ziemlich häufig. z. B. Bahndamm bei Concise 460 m; Hecke bei Boudry 510 m; Waldrand bei der Garide von Bonvillars 650 m. J.
- A. Cicer* L. — Feldwege; bis gegen 800 m; nicht häufig. z. B. Feldweg oberhalb Gorgier (mündl. Mittlg. von A. Gaille in St. Aubin)!; linkes Straßenbord Bôle. — Rochefort 80 m oberhalb der Station Bôle (God. 53)!; Champ d'Areuse, Boudry, Vaumarcus (God. 53); Fußweg beim Bahnhof Champ du Moulin (mündl. Mittlg. von A. Gaille in St. Aubin); Weg von Noiraigue nach der Ferme Vers chez Joly (mündl. Mittlg. von Prof. Dubois); zwischen Cortailod und Bevaix (R. d. S. 1910); Creux du Van (Gillot 1891).
- Coronilla Emerus* L. — Ufer, Gebüsch, Felsen; bis 1350 m; sehr häufig. z. B. Seeufer bei der Areusemündung 440 m; Felsen des Creux du Van 1350 m. J.
- C. vaginalis* Lam. — Sonnige Felsen; bis 1400 m; nicht häufig. z. B. Creux du Van 1350 m (God. 53)!; Dos d'Âne 1400 m; Abhang von Noiraigue, Fleurier, Mt. Aubert (letztere drei Standorte in God. 53); St. Aubin (God. 69). J. zerstreut.
- C. coronata* L. — Steinige Orte, Föhrenwäldchen; bis 850 m; selten. z. B. Roc coupé bei Rochefort 840 m (God. 53)!; Föhrenwäldchen bei Troisrods 510 m (God. 53)!; Mt. Aubert (God. 53). Nord- und Zentraljura.
- C. varia* L. — Straßen- und Waldränder, Gebüsch; bis 800 m; häufig. z. B. Allee von Colombier 450 m; Straßenrand bei Fleurier 800 m. var. *violacea* Briq. — Gebüsch beim Bahnhof Chambrelieu. J.
- Hippocrepis comosa* L. — Wiesen, Felsen, Geröll; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Weinbergmauer bei Boudry 460 m; Wiese bei Noiraigue 740 m. J.
- Onobrychis viciifolia* Scop. — Wegränder, Felder; häufig angebaut; in allen Höhen; häufig. z. B. Waldlichtung bei Rochefort 780 m; Weiden auf dem Soliat 1450 m. J.
- Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray. — Hecke bei Concise 440 m; Auvernier, Traverstal (God. 53); Plancemont bei Couvet (R. d. S. 1893). J.
- V. tetrasperma* (L.) Mönch. — Colombier; Areusemündung (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- V. gracilis* Loisel. — Yverdon (God. 53); Auvernier (God. 69); umsonst gesucht!
- V. dumetorum* L. — St. Sulpice (Camus 1898)?.
- V. villosa* Roth. — Couvet (R. d. S. 1893).
- V. dasycarpa* Ten. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- V. Cracca* L. ssp. *tenuifolia* (Roth) Gaudin. — Steinige Orte, Gebüsch; nur in der Ebene; selten. z. B. Kiesgrube an der Straße Gorgier. — Vers chez

Cotolliat 480 m; Gebüsch bei Troisrods 510 m; Felsen beim Bahnhof Bôle 510 m. J. verbreitet. Ssp. *vulgaris* Gaudin. — Wiesen, Hecken, Felder; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Ufer bei Vaumarcus 440 m; Buttesufer bei Buttes 780 m. J.

*V. pannonica* Crantz. — Plancemont bei Couvet (R. d. S. 1893).

*V. Faba* L. — Angebaut.

*V. narbonensis* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).

*V. sepium* L. — Hecken, Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wiesen dem Neuenburger See entlang an vielen Orten. J. var. *ochroleuca* Bast. — La Tourne (God. 53). var. *angustifolia* Koch. — Yverdon (Schinz 2. Teil, 2. Aufl.).

*V. angustifolia* (L.) Richard. — Bahngleise bei Grandson; Bevaix (R. d. S. 1910), Vaumarcus (R. d. S. 1912).

*V. sativa* L. — Ufer, Gebüsch, Getreideäcker; bis 1000 m; häufig. z. B. Gebüsch bei Boudry 460 m; Areuseufer bei Couvet und Fleurier 740 m; Moorwiese von Vraconnaz 1050 m. J.

*V. pannonica* Jacq. var. *purpurascens* (DC.) Koch und *V. cordata* Wulf. — Plancemont ad. (Hb. L.).

*Pisum sativum* L. — Felder; meistens angebaut; häufig. z. B. Haferacker bei Fleurier 750 m. J.

*Lathyrus Aphaca* L. — Yverdon (God. 53); St. Aubin (R. d. S. 1911); Couvet (Hb. L.).

*Lens esculenta* Mönch. — Couvet angebaut (Hb. L.).

*L. Nissolia* L. — Couvet (R. d. S. 1893).

*L. Cicera* L. — Bôle, Areuse, Bevaix (God. 53).

*L. hirsutus* L. — Auvernier (God. 53); Boudry (God. 69).

*L. pratensis* L. — Ufer, Wiesen, Hecken; bis 850 m; häufig. z. B. Wiese bei Concise 450 m; Areuseufer von Couvet 740 m; Wiese bei Rochefort 850 m. J.

*L. silvester* L. — Gebüsch, Ufer, Wald; bis 800 m; nicht selten. z. B. Areuseufer an der Mündung 450 m; Hecke bei Fleurier 750 m; Buchenwald ob Champ du Moulin 800 m. J.

*L. latifolius* L. — Ufer, Sumpf, Dämme; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Seeufer bei St. Aubin 440 m; Bahndamm Concise 450 m; Sumpfwiese bei Grandson 450 m. J. zerstreut.

*L. heterophyllus* L. — Couvet und Boveresse (R. d. S. 1893).

*L. paluster* L. — Areusemündung, Yverdon (God. 53); Bevaix (R. d. S. 1910).

*L. vernus* (L.) Bernh. — Gebüsch, Wälder; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Ufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Buchenwald bei Champ du Moulin 800 m. J.

*L. niger* (L.) Bernh. — Waldränder, Gebüsch; nicht hoch steigend; selten. z. B. Waldweg bei Montalchez 700 m; Garide von La Tourne 820 m. J. zerstreut.

*L. inconspicuus* L. — Plancemont adv. (Hb. L.).

*Phaseolus vulgaris* L. — Angebaut.

#### Geraniaceae.

*Geranium phaeum* L. — Colombier, St. Sulpice, Les Ponts, Creux du Van (God. 53). var. *lividum* L'Hér. — St. Aubin (R. d. S. 1913).

*G. macrorrhizum* L. — Mt. de Boudry angepflanzt (R. d. S. 1910).

*G. sanguineum* L. — Steinige, heiße Hänge, Föhrenwäldchen; bis 620 m; nicht selten. z. B. Weinbergbord bei Vaumarcus 440 m; Areuseufer Troisrods 520 m; heißes Bord bei Fresens 620 m. J.

- G. palustre* L. — Feuchte Wälder, Ufer; bis 950 m; ziemlich verbreitet. z. B. Waldlichtung bei St. Sulpice 950 m; Fleurier, Môtiers (God. 53). J.
- G. silvaticum* L. — Wiesen, Weiden, Wälder, Gebüsch; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Concise 470 m; Sumpfwiese bei Les Oeillons 1000 m; Gebüsch auf dem Chasseron 1500 m. J.
- G. pyrenaicum* Burm. — Ufer, Wegränder, Waldwiesen; bis 750 m; nicht selten. z. B. Seeufer Auvernier 440 m; Waldrand Rochefort-Noiraigue 800 m; Straßenrand beim Loelat Travers 750 m. J.
- G. columbinum* L. — Weinberge, Wege, sonnige Hänge; bis 750 m; ziemlich häufig. z. B. Hecke bei Concise 750 m; Schlucht bei Chambrelieu 700 m. J.
- G. dissectum* L. — Wege, Brachfelder; bis 1000 m; nicht häufig. z. B. Brachacker bei Travers 740 m; Moor von Les Ponts (God. 53); Bôle (R. d. S. 1909); St. Aubin (R. d. S. 1913). J. zerstreut.
- G. rotundifolium* L. — Am Fuße der Felsen längs des Seeufers bei Gorgier 450 m. J.
- G. pusillum* Burm. — Steinige Orte, Wegränder; häufig (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- G. molle* L. — Straßenränder, Weinbergmauern, Hecken; in der Ebene; nicht selten. z. B. Weinbergmauer bei Colombier 500 m. J.
- G. lucidum* L. — Vuiteboeuf (God. 53).
- G. Robertianum* L. — Weinbergmauern, Wegränder, Gebüsch; bis 750 m; sehr häufig. z. B. Weinbergbord Colombier 500 m; Schutthalde beim Furcil Noiraigue 750 m; Schutt beim Le Vanel Travers 750 m. J.
- Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. — Eisenbahnlinien, Dämme, Wegränder; bis 760 m; überall häufig.
- E. moschatum* (Burm.) L'Hér. — Auvernier (God. 69); nie mehr gefunden! Couvet (R. d. S. 1893).

#### Oxalidaceae.

- Oxalis Acetosella* L. — Wälder; bis auf die Gipfel; nicht selten. Tannenwald bei Champ du Moulin 870 m; Ste. Croix 1420 m. J.
- O. stricta* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).

#### Linaceae.

- Linum catharticum* L. — Wiesen, Rasenbänder, Weiden; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Uferwiese bei Chez le Bart 440 m; Felshang des Creux du Van 1300 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.
- L. tenuifolium* L. — Steinige, heiße Orte, Garides, Weinbergborde; nur in der Ebene; nicht häufig. z. B. Uferwiese Chez le Bart 440 m; Planeyse von Colombier 500 m; Garide von Bonvillars 600 m. J. zerstreut.
- L. usitatissimum* L. — Sehr selten angebaut.

#### Rutaceae.

- Ruta graveolens* L. — Couvet (Hb. L.); Bôle (Hb. M.); Grandson (Schinz u. Keller, I: Teil).

#### Polygalaceae.

- Polygala Chamaebuxus* L. — Garide von La Tourne (God. 53); Chasseron (Moreillon in Fortsch. d. Floristik 1910) ?. Im Jura zerstreut und selten.
- P. calcareum* F. Schultz. — Fleurier (God. 53) ?. Siehe den Abschnitt Geschichte der Flora. Die Pflanze befindet sich im Hb. Muret, Neuenburg und im Herb. d. Universität Zürich, leg. Rambert (Standort Fleurier).
- P. alpestre* Rchb. — Weiden vom Reulet bis Chasseral (God. 53); Chasseron (Hb. L.).
- P. amarellum* Crantz. — Wiesen, Weiden; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Wiese bei Noiraigue 730 m; Moor Les Ponts 1000 m. J. var. *austriacum* (Crantz). — Ferme Robert (God. 53).

*P. vulgare* L. — Ssp. *comosum* Schkuhr var. *pyramidale* Chod. — Wiesen, Weiden, Straßenränder; bis 1350 m; nicht selten. z. B. heiße Wiese bei der Areusemündung 450 m; Straßenrand Noiraigue 730 m; Waldwiese Travers 820 m. J. Ssp. *vulgare* L. var. *pseudo-alpestre* Gren. — Weide von La Mottaz ob Fleurier 1350 m.

### Euphorbiaceae.

*Mercurialis perennis* L. — Buchenwälder, Straßenränder, Geröllhalden; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Geröllhalde hinter Noiraigue 730 m; Buchenwald ob Champ du Moulin 780 m; Geröll des Creux du Van 1350 m. J.

*M. annua* L. — Ufer, unbebaute Orte; Ebene; selten. z. B. Seeufer bei Chez le Bart 440 m; Brachacker Bevaix 510 m. J.

*Euphorbia palustris* L. — Am See (God. 53). Umsonst gesucht.

*E. platyphyllos* L. — Feuchte Wege, Gräben, Felder, bebaute Orte; häufig (God. 53).

*E. stricta* L. — Felder, Wegränder; bis 1020 m; häufig. z. B. Acker bei Areuse Colombier 450 m; Wegrand Onnens 460 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1020 m. J.

*E. dulcis* L. — Straßenränder, Gräben, Waldlichtungen, bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Wiesenrand bei Boudry 480 m; Straßenrand Rochefort 810 m. J.

*E. verrucosa* L. em Jacq. — Waldlichtungen, Felder, Wiesen, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Straßenrand Rochefort 810 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.

*E. Helioscopia* L. — Felder, Wiesen; bis 730 m; häufig. z. B. Straßenbord bei Champ du Moulin 730 m. J.

*E. amygdaloides* L. — Buchenwälder, Waldränder, Gebüsch; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Waldrand bei Rochefort 780 m; Buchenwald Brot-dessous 800 m; Waldrand von Les Oeillons 1020 m. J.

*E. Cyparissias* L. — Gebüsch, steinige Orte, Wege; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; heißes Bord Colombier 500 m; Karflur des Creux du Van 1300 m. J.

*E. exigua* L. — Gebüsch, Wegränder, unbebaute Orte; bis 760 m; häufig. z. B. Ufergebüsch St. Aubin 440 m; Brachacker bei Colombier 460 m; Absinthfeld bei Couvet 760 m. J.

*E. falcata* L. — Bôle; Colombier (God. 53).

### Callitrichaceae.

*Callitriche palustris* L. Ssp. *stagnalis* (Scop.). — Areuse. Les Ponts (God. 53); Ssp. *androgyna* (L.) Sch. u. Th. — Bieds bei Les Ponts 1000 m. J.

### Empetraceae.

*Empetrum nigrum* L. — Unterer Teil der Geröllhalde des Creux du Van 1280 m (God. 53)!; Vraconnaz (God. 53). Süd- und Zentraljura bis zum Reculet.

### Anacardiaceae.

*Cotinus Coggygria* Scop. — Ufergebüsch bei Colombier. Adventiv.

### Aquifoliaceae.

*Ilex aquifolium* L. — Buchenwälder, Bachränder; am Neuenburger See als Baum, im Traverstal als Gebüsch ausgebildet; bis 900 m; häufig. z. B. Diazmündung bei Concise 450 m; Buchenwald bei Champ du Moulin 700 m. J.

### Celastraceae.

*Evonymus europaeus* L. — Unbebaute Orte, Hecken, Gebüsch; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Schuttgrube bei Travers 740 m; Gebüsch bei Buttes 900 m. J.

**Aceraceae.**

- Acer Pseudoplatanus* L. — Buchenwälder, Waldränder, als Alleebaum angepflanzt; bis 1320 m; häufig. z. B. Bois de La Côte Couvet 850 m; Alleebaum von Vraconnaz 1050 m; Creux du Van 1320 m. J.
- A. platanooides* L. — Waldränder, Gebüsch; bis 850 m; häufig. z. B. Bois de la Côte Couvet 850 m. J.
- A. campestre* L. — Waldränder, Gebüsch, Hecken; oft angepflanzt; bis 1020 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Bevaix 440 m; Waldrand Couvet 850 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1020 m. J.
- A. Opalus* Miller. — Buchenwald, Waldränder; bis 1050 m; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Rochefort 780 m; Geröllhalde ob Champ du Moulin 1050 m usw. Im Süd- und Zentraljura verbreitet. (Siehe A. Dubois in R. d. S. 1899.)

**Balsaminaceae.**

- Impatiens Noli tangere* L. — Waldrand bei Champ du Moulin 650 m. Spinner. *Vaumarcus* angepflanzt?; zwischen Noirvaux und Ste. Croix (Hb. L.).
- I. parviflora* DC. — Umgebung von Vaumarcus 450 m; selten. (Von de Buren daselbst eingeführt. R. d. S. 1868.)

**Rhamnaceae.**

- Rhamnus cathartica* L. — Hecken, Gebüsch, Waldränder; bis 850 m; häufig. z. B. Ufergebüsch der Areuse bei Champ du Moulin 690 m; Gebüsch ob Couvet 850 m. J.
- R. alpina* L. — Gebüsch, Waldränder, Geröll; bis 1380 m; häufig. z. B. Bois de Chanélaz Boudry 480 m; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m; Waldrand von La Tourne 1380 m. J.
- Frangula Alnus* Miller. — Ufer der Ebene; nicht selten. z. B. Ufergebüsch Chez le Bart 440 m; Areuseufer Boudry 460 m. J.

**Vitaceae.**

- Vitis vinifera* L. — Bis 600 m angebaut.

**Tiliaceae.**

- Tilia cordata* Miller. — Fleurier Alleebaum (God. 53).
- T. tomentosa* Mönch. — Champ du Moulin angebaut.
- T. rubra* DC. — Bahnhof Chambrelieu angebaut.
- T. platyphyllos* Scop. — Ufergebüsch, Waldränder, angebaut; bis 1200 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch St. Aubin 440 m; Areuseufer Boudry 510 m; Le Vanel Travers angebaut 740 m. J. — Môtiers (Hb. L. als *T. intermedia*).

**Malvaceae.**

- Malva Alcea* L. — Unbebaute Orte; Ebene; selten. z. B. Ufergebüsch Yverdon 440 m; Bahndamm Grandson 460 m. J.
- M. moschata* L. — Straßenränder, Waldränder, Ufer; bis 1050 m; nicht selten. z. B. Straßenrand Bevaix 510 m; heißes Bord Couvet 520 m; Buttesufer ob Buttes 810 m; Waldlichtung Ste. Croix 1050 m. J.
- M. silvestris* L. — Ufersand bei Onnens 440 m; sehr selten. J.
- M. neglecta* Wallr. — Hecken, unbebaute Orte, Straßenränder; bis 850 m; häufig. z. B. alte Hausmauer Travers 730 m; Straßenrand Cortailod 450 m; Straßenrand oberhalb Buttes 850 m. J.
- Althaea hirsuta* L. — Yverdon (God. 53).

**Hypericaceae.**

- Hypericum humifusum* L. — Vaumarcus; Boudry (God. 53).
- H. hirsutum* L. — Waldränder, Gebüsch; bis 800 m; häufig. z. B. Gebüsch beim Eingang in die Gorge de l'Areuse 650 m; Waldrand bei Champ du Moulin 710 m; Waldlichtung Travers 790 m. J.
- H. Richeri* Vill. — Chasseron (God. 53). Nördlichster Standort. Monlesy ob Couvet (Hb. L.).
- H. Desetangsi* Lamotte. — Champ du Moulin (Hans Schinz); ob sonst verbreitet?
- H. perforatum* L. gegen var. *angustifolium* DC. — Uferwiese von Colombier 440 m; Waldrand bei Champ du Moulin 850 m. var. *vulgare* Neilr. gegen var. *angustifolium* DC. — Wiese bei Rochefort; var. *vulgare*. — Areusemündung, Yverdon. var. *angustifolium*. — Schuttgrube bei Noiraigue 770 m.
- H. pulchrum* L. — Creux du Van (God. 53)?.
- H. montanum* L. var. *typicum* Beck. — Waldränder, Gebüsch; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Champ du Moulin 710 m; Noiraigue (Hb. L.). J.
- H. acutum* Mönch. — Feuchte Orte, Wegränder, Gräben; häufig (God. 53).
- H. maculatum* Crantz. — Chasseron (God. 53).

**Tamaricaceae.**

- Myricaria germanica* (L.) Desv. — Ufer des Neuenburger Sees von Auvernier bis Yverdon.

**Cistaceae.**

- Helianthemum canum* (L.) Baumg. — Weiden auf dem Gipfel des Chasseron 1550 m (God. 53)!; Creux du Van (God. 53)?. Juragipfel.
- H. nummularium* (L.) Miller. — Straßenränder, Wiesen, Weiden, Geröll; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Straßenrand Bôle 560 m; Garide Bonvillars 600 m; Weiden des Chasseron 1560 m; var. *grandiflorum* (Scop.) Fick. — Fleurier (Camus 1898). J.
- Fumana vulgaris* Spach. — Garides von Colombier und Bonvillars 600 m. (Siehe den Abschnitt Garides.)

**Violaceae.**

- Viola palustris* L. — Moore von 1000 m Höhe; nicht selten. z. B. Moor von Les Ponts 1000 m; Creux du Van (R. d. S. 1904); Noiraigue (Babey 1845); f. *major* Murb. — Zwischen Couvet und Môtiers (Becker 1910). Im Nordjura seltener.
- V. hirta* L. — Wiesen, Gebüsch, Dämme; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Bahndamm bei Grandson 450 m; Rochefort (Becker 1910); Creux du Van 1400 m; Chasseron 1600 m. J.
- V. odorata* L. — Hecken, Wiesen, Geröll; bis 1300 m; häufig. z. B. Straßenrand Concise 460 m; Geröllhalde hinter Noiraigue 750 m; Karflur des Creux du Van 1300 m. J.
- V. pyrenaica* DC. — Couvet (Hb. L.).
- V. silvestris* Lam. em Rchb. — Gebüsch, Waldränder von der Ebene bis an die Waldgrenze; häufig. z. B. Mischwald ob Concise 580 m; Waldrand bei Bôle 580 m. J.
- V. Riviniana* Rchb. — Garidegebüsch von Bonvillars 580 m; Waldrand bei Bôle 580 m; Couvet (Hb. L.).
- V. stagnina* Kit. — Yverdon (Becker 1910).
- V. canina* L. em Rchb. var. *leucorum* Rchb. — Ste. Croix (Becker 1910).
- V. tricolor* L.<sup>1)</sup>. — Wiesen, trockene und feuchte Orte; in allen Höhen. Ssp. *tricolor* L. — Wiesen von Les Ponts 1000 m. Ssp. *arvensis* Murray (Über-

<sup>1)</sup> Bestimmt von Herrn W. Becker, Hedersleben.

gang zu Ssp. *tricolor*). — Moor von Noiraigue und Les Ponts. Die Ssp. *arvensis* der niederen, trockenen Lagen geht in der Höhe an feuchten Orten in die großblütige, blaublühende Form über. Schriftl. Mittlg. v. W. Becker.

*V. stagnina* Kit. — Colombier; Yverdon (God. 53).

*V. canina* L. em Rchb. — Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; selten. z. B. Weide auf dem Chasseron 1550 m. Godet 1853 führt für den Creux du Van, La Tourne und Ste. Croix eine var. *ericetorum* Schrad. auf. Verbr.?

#### Thymelaeaceae.

*Daphne Mezereum* L. — Wälder; bis 1200 m; häufig. z. B. Buchenwald Rochefort 850 m; Tannenwald ob Couvet 1180 m usw. usw. J.

*D. alpina* L. — Felsen des Creux du Van 1300 m; Caroline Fleurier (God. 53); Trémont (R. d. S. 1906); Noiraigue (Gillot 1891) ?. Hauptsächlich im Zentraljura verbreitet.

*Thymelaea Passerina* (L.) Cosson u. Germ. — Boudry (God. 53).

#### Lythraceae.

*Lythrum Salicaria* L. — Ufer; bis 1200 m; häufig. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Sumpf im V. de la Denevriaz 1200 m. J.

#### Oenotheraceae.

*Epilobium angustifolium* L. — Ufer; bis 900 m; häufig. z. B. Seeufer Auvernier. — Yverdon 440 m; Areuseufer von Travers, Môtiers, Fleurier usw. J.

*E. Dodonaei* Vill. — Ufer, Gebüsch; Ebene; nicht häufig. z. B. Straßenrand St. Aubin 440 m; Ufergebüsch Colombier und Chez le Bart 440 m; Kiesgrube Bonvillars 450 m; Frétereules (R. d. S. 1893). J.

*E. hirsutum* L. — Wegränder, Ufer; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. See- und Areuseufer, überall. J.

*E. parviflorum* Schreber. — Ufer; bis 900 m; häufig. z. B. Bachufer bei Bevaix 470 m; Buttesufer 900 m. J.

*E. montanum* L. — Ufer, Wege, Wälder; bis 1100 m; häufig. z. B. Seeufer Colombier 440 m; Waldlichtung Travers 950 m; Schlucht von Môtiers. J.

*E. roseum* Schreber. — Ufer, Gebüsch; bis 900 m; häufig. See- und Areuseufer, überall. J.

*E. alpestre* (Jacq.) Krock. — Areuseufer bei Couvet 730 m; Chasseron; Creux du Van (Hausknecht 1884); Noiraigue (Gillot 1891); nicht häufig. Nach Norden bis zum Weißenstein.

*E. palustre* L. — Torflöcher auf dem Hochmoor von Les Ponts 1000 m; sonst selten. Auf allen jurassischen Mooren.

*E. tetragonum* L. — Feuchte Orte, Gräben; verbreitet (God. 53).

*E. alsinifolium* Vill. — Chasseron bis Creux du Van (God. 53); Chasseron (Hb. L.).

*Oenothera biennis* L. — Ufer; bis 850 m; häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Buttesufer bei Buttes 850 m. J.

*Ludvigia palustris* (L.) Elliott. — Yverdon (God. 53). Verschwunden!

*Circaea alpina* L. — Creux du Van, Chasseron, Fleurier (God. 53).

*C. intermedia* Ehrh. — Creux du Van, Chasseron (God. 53); Couvet (Hb. L.); Champ du Moulin (Hb. L.).

*C. lutetiana* L. — Wälder, Gebüsch; bis 750 m; nicht selten; z. B. Buchenwald Champ du Moulin 680 m; Gebüsch bei Noiraigue 750 m. J.

#### Halorrhagidaceae.

*Myriophyllum verticillatum* L. — Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m. J.

*M. spicatum* L. — Gleiche Standorte wie vorige Art.

**Hippuridaceae.**

*Hippuris vulgaris* L. — Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m.

**Araliaceae.**

*Hedera Helix* L. — Bäume, Mauern, Felsen; bis 1000 m; häufig. z. B. Eichenwälder am Neuenburger See 500 m; Felsen von La Tourne 1000 m. J.

**Umbelliferae.**

*Hydrocotyle vulgaris* L. — Uferwiesen am See; selten und oft übersehen. z. B. bei Onnens, Grandson und Yverdon 440 m; Colombier (God. 53); Concise (R. d. S. 1909). J. zerstreut.

*Sanicula europaea* L. — Laubwälder; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Eichenwald Bonvillars 600 m; Buchenwald ob Champ du Moulin 1010 m. J.

*Hacquetia Epipactis* (Scop.) DC. — Mt. Aubert. Eingeführt von de Buren. Verschwunden!

*Astrantia major* L. — Wiesen, Gebüsch, Geröll; bis 1450 m; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Travers 820 m; Gebüsch Ste. Croix 1200 m. Süd- und Zentraljura verbreitet, im Nordjura bis zur Wasserfalle.

*Eryngium alpinum* L. — Traverstal (God. 53). Angepflanzt.

*Chaerophyllum hirsutum* L. ssp. *Cicutaria* (Vill.) Briq. — Feuchte Wiesen, schattige Orte; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Karflur des Creux du Van 1300 m. J. Ssp. *Villarsi* (Koch) Briq. — Nordhang des Chasseron 1500 m; Creux du Van (Hb. M.); nicht häufig. Verbr.?

*Ch. aureum* L. — Gebüsch, feuchte Orte; bis 900 m; häufig. z. B. Ufergebüsch Colombier 440 m; Schlucht bei Buttes 900 m. J. var. *glabrum* Autor? — Creux du Van (God. 69 und Hb. L.).

*Ch. temulum* L. — Hecken, Gebüsch, Mauern; sehr gemein (God. 53).

*Chaerifolium silvestre* (L.) Sch. u. Th. — Wiesen, Wälder, Geröll; bis 1250 m; häufig. z. B. Wiesen von Fleurier 740 m; Tannenwald beim Fontaine froide 1160 m; Geröllhalde des Creux du Van 1350 m. J. Ssp. *stenophyllum* (Rouy u. Camus) Sch. u. Thell. — Vaumarcus (R. d. S. 1913)?

*Ch. Cerefolium* (L.) Sch. u. Th. — Angebaut.

*Scandix Pecten Veneris* L. — Vaumarcus, Travers (God. 53); Plancemont (Hb. L.).

*Myrrhis odorata* (L.) Scop. — Vaumarcus, Petits-Ponts (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893); Corcelles (R. d. S. 1905); Beauregard (R. d. S. 1909).

*Torilis Anthriscus* (L.) Gmelin. — Wegränder, unbebaute Orte; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Schuttgrube Loclat Travers 740 m. J.

*T. arvensis* (Hudson) Link. — Beinahe ebenso verbreitet wie vorige Art (God. 53).

*Caucalis daucoides* L. — Felder; Ebene; nicht häufig. z. B. Getreideacker bei Montagny 460 m; Yverdon und Couvet (God. 53)!; Travers (R. d. S. 1893); St. Aubin (R. d. S. 1911). J.

*Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. — Yverdon (God. 53).

*Coriandrum sativum* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).

*Conium maculatum* L. — Colombier — Auvernier (God. 53 u. R. d. S. 1909); Mt. de Couvet (Hb. L.).

*Bupleurum rotundifolium* L. — Fleurier, Yverdon (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893).

*B. protractum* Link et Hoffm. — Couvet (Lerch in R. d. S. 1893).

*B. longifolium* L. — Felsen des Creux du Van, des Soliat und des Chasseron (God. 53)!. J. zerstreut.

*B. ranunculoides* L. ssp. *ranunculoides* (L.). — Gleiche Standorte wie vorige Art. Chasseral bis Reculet.

- B. falcatum* L. — Felsige Orte; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Felsen bei Noiraigue 730 m; Waldrand bei Les Oeillons 980 m; Felsen des Creux du Van 1300 m. Im ganzen Gebiete!
- Apium graveolens* L. — Angebaut.
- Petroselinum hortense* Hoffm. — Angebaut.
- Ammi majus* L. — Boudry (God. 69).
- Carum Carvi* L. — Wiesen, Wege; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wiesen von Champ du Moulin 750 m. J.
- Bunium Bulbocastanum* L. — Felder von Couvet, Môtiers, Travers!, Fleurier, Yverdon (God. 53). J. zerstreut.
- Pimpinella major* (L.) Hudson. — Bergwiesen; sehr gemein (God. 53).
- P. saxifraga* L. — Geröll des Creux du Van; häufig. J. var. *dissectifolia* Wallr. — Creux du Van (Gillot 1891).
- Aegopodium Podagraria* L. — Wiesen, Wegränder, Geröll; bis 1600 m; häufig. z. B. Wegrand bei Travers 730 m; Buttesufer 850 m; Creux du Van 1300 m. J. Chasseron 1600 m.
- Sium latifolium* L. — Colombier, Yverdon (God. 53).
- S. erectum* Hudson. — Gräben, Sümpfe; Ebene; häufig. z. B. Dorfbach Bevaix 480 m. J.
- Seseli Libanotis* (L.) Koch. — Steinige Orte; 1200 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Geröll des Creux du Van 1200 m; Soliat 1420 m. J.
- S. montanum* L. — Von de Buren ins Gebiet verpflanzt (R. d. S. 1868).
- Oenanthe fistulosa* L. — Colombier (God. 53).
- Oe. aquatica* (L.) Poiret. — Travers (R. d. S. 1893).
- Aethusa Cynapium* L. — Unkraut der Gärten; überall.
- Athamanta cretensis* L. — Felsen; 780 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Caroline Fleurier 750 m; Felsen des Creux du Van 1320 m; Soliat 1450 m. J.
- Foeniculum vulgare* Miller. — Angebaut. St. Aubin, Vaumarcus (Hb. L.).
- Anethum graveolens* L. — Angebaut.
- Silaus flavescens* Bernh. — Wiesen, Wegränder; Höhe?; häufig. z. B. Wegrand bei Bôle 520 m. J.
- Meum athamanticum* Garsault. — Humose Râsen; 1000 m; selten. Soliat, La Tourne (God. 53); La Chaux (mündl. Mittlg. von Meylan); Côte aux Fées (Hb. L.).
- Selinum Carvifolia* L. — Grandson, Yverdon (God. 53).
- Angelica silvestris* L. — Ufer, feuchte Orte; bis 1020 m; häufig. z. B. See- und Areuseufer; Buttesufer; Sumpf bei Vraconnaz 1020 m.
- Peucedanum carvifolium* (Crantz) Vill. — Les Ponts (God. 53).
- P. Cervaria* (L.) Lapeyr. — Ufer des Neuenburger Sees, Felsen, Gebüsch. z. B. bei Yverdon und St. Aubin. J.
- P. palustre* (L.) Mönch. — Moore; sehr verbreitet (God. 53).
- P. Ostruthium* (L.) Koch. — Beauregard (R. d. S. 1909).
- Pastinaca sativa* L. — Ufer, Straßenränder; bis 730 m; nicht selten. z. B. am See bei Yverdon und Onnens 440 m; Areuseufer bei Noiraigue 730 m. J.
- Heracleum Sphondylium* L. — Ufer, Gebüsch, Wiesen; bis 1400 m; häufig. See-, Areuse- und Buttesufer; Schlucht von Môtiers 1280 m usw. J. Ssp. *montanum* (Schleicher) Briq. — Creux du Van, Chasseron (God. 53).
- H. alpinum* L. — Creux du Van!; Chasseron (God. 53). Von der Hasenmatt bis zum Chasseron. (Siehe Christ in R. d. S. 1897.)

*Laserpitium latifolium* L. — Gebüsch, steinige Orte; bis 1400 m; häufig. z. B. Seeufer bei Onnens 440 m; Felsen des Creux du Van, Soliat und Chasseron 1400 m. J. var. *asperum* (Crantz) Neilr. — Creux du Van (Hb. L.).

*L. Siler* L. — Gleiche Standorte wie vorige Art, vorwiegend auf den Kalkfelsen, von 700 bis 1350 m.

*Daucus Carota* L. — Ufer, Wege, feuchte Orte; bis 1300 m; häufig. z. B. Seeufer bei Onnens 440 m; Karflur des Creux du Van 1300 m. J.

#### Cornaceae.

*Cornus mas* L. — In einem Garten bei Bonvillars. Hie und da am Waldrand, Sonnenseite.

*C. sanguinea* L. — Waldränder, Gebüsch; bis 830 m; sehr häufig. z. B. Gebüsch bei Boudry 490 m; Waldlichtung bei Travers 770 m; Waldrand ob Rochefort 830 m. J.

#### Pyrolaceae.

*Pyrola secunda* L. — Nadelwälder; bis 1460 m; häufig. z. B. Tannenwald bei Rochefort 570 m; Tannenwald auf dem Chasseron 1460 m. J.

*P. rotundifolia* L. — Wälder; bis 940 m; nicht selten. z. B. Mischwald bei Vau-marcus 550 m; Moor von Noiraigue 720 m; Gebüsch bei Les Oeillons 940 m. J.

*P. chlorantha* Sw. — Mt. de Boudry (God. 69).

*P. media* Sw. — Creux du Van (Bull. Soc. bot. de France T. 37, 1890, p. 24, u. R. d. S. 1910); Mt. de Boudry (R. d. S. 1904).

*P. minor* L. — Wälder, Gebüsch; von 960 bis 1230 m; nicht selten. z. B. junger Tannenwald bei der Ferme Robert 960 m; Tannenwald Fontaine froide 1190 m; Creux du Van 1230 m; Les Ponts und Combe de La Vaux (God. 53); Buttes und La Tourne (God. 69). J.

*Monotropa Hypopitys* L. — Nadelwälder; bis 1350 m; häufig. z. B. Tannenwald bei Ste. Croix 1280 m; Tannenwald auf dem Mt. de Boudry 1350 m. J.

#### Ericaceae.

*Rhododendron ferrugineum* L. — Früher im Creux du Van (God. 1853); Caroline verpflanzt (R. d. S. 1877). Verschwunden.

*Andromeda polifolia* L. — Hochmoore von Les Ponts und Vraconnaz; 1000 m; nicht selten; La Tourne (R. d. S. 1905). Fehlt im südlichen Jura, im Nordjura selten.

*Arctostaphylos Uva ursi* (L.) Sprengel. — Steinhalde von La Tourne 1230 m (God. 53)!; Creux du Van; Trémont (God. 53 u. 69); Soliat (Camus 1898). Im ganzen Jura zerstreut.

*Vaccinium Vitis idaea* L. — Wälder, Moore, Felsen, Geröll; von 900 bis 1380 m; nicht selten. z. B. Felsgräte ob Buttes 900 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Creux du Van 1200 m; mooriger Wald auf dem Soliat 1380 m. J.

*V. Myrtillus* L. — Laub- und Nadelwälder, Geröll; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Eichenwald von Concise 500 m; Creux du Van 1200 m; Weiden auf dem Chasseron 1600 m. J.

*V. uliginosum* L. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1000 m; häufig. Creux du Van (God. 53)! — Reculet bis Chasseral.

*Oxycoccus quadripetalus* Gilib. — Moospolster von Les Ponts und Vraconnaz 1000 m; nicht häufig. J. zerstreut.

*Calluna vulgaris* (L.) Hull. — Wälder, Weiden, Moore; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Eichenwald Gorgier 600 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Weiden des Chasseron 1500 m. J.

#### Primulaceae.

*Primula farinosa* L. — Couvet (R. d. S. 1893). Verpflanzt? Bei Les Ponts, 1912 entdeckt von Pfarrer Robert Tissot.

- P. vulgaris* Hudson. — Buchenwälder; bis 900 m; ziemlich selten. z. B. Buchenwälder von Rochefort, Noiraigue, Travers, Couvet, Gorgier usw. usw. Fehlt dem Nordjura.
- P. elatior* (L.) Schreber. — Wiesen, Wälder; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Wiesen von Boudry 460 m; Weiden des Chasseron 1480 m. J.
- P. elatior* × *vulgaris*. — Areuseschlucht (R. d. S. 1906).
- P. veris* L. em Hudson. — Wiesen, Hecken, Wälder; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Waldrand von Bôle 600 m; Gebüsch auf dem Chasseron 1600 m. J.
- P. veris* × *vulgaris*. — Bord bei Champ du Moulin 750 m; Buchenwald bei Boudry 730 m; Schloß Rochefort (R. d. S. 1893).
- Androsace lactea* L. — Felsenritzen, Rasenbänder, Weiden; von 1050 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. moosige Felsen in der Schlucht des R. Échelier ob Buttes 1000 m; Rochers des Miroirs Champ du Moulin 1050 m; Creux du Van 1250 m; Weiden auf dem Soliat und Chasseron 1600 m. J. zerstreut.
- Hottonia palustris* L. — Yverdon (God. 69). Verschwunden.
- Cyclamen europaeum* L. — Travers (mündl. Mittlg. von H. Bachmann in Travers)!; Ste. Croix (R. d. S. 1893); Caroline und St. Sulpice verpflanzt (R. d. S. 1877).
- Lysimachia vulgaris* L. — Ufer, Gebüsch, Sumpf; Ebene; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Colombier und Yverdon 440 m. J.
- L. verticillata* id. mit *L. punctata* L. — Vaumarcus. Angepflanzt von de Buren (R. d. S. 1868).
- L. Nummularia* L. — Hecken, Wiesen; Ebene; nicht häufig. z. B. Ufer des Merdasson beim Bahndamm Boudry 460 m. J.
- L. nemorum* L. — Wälder, Waldwege; bis 1400 m; häufig. z. B. Tannenwald nördlich Fleurier 850 m; feuchter Waldweg Vraconnaz 1100 m; Creux du Van (God. 53)!; La Vaux Môtiers 1400 m. J.
- Anagallis arvensis* L. — Felder, Waldwege; Ebene; häufig. z. B. Ssp. *phoenicea* (Scop.); Brachacker Boudry 450 m; Waldweg Rochefort 720 m. Ssp. *foemina* (Miller) Sch. u. Th. — Getreideacker bei Gorgier 480 m; Brachacker Boudry 480 m.
- Centunculus minimus* L. — Boudry (God. 69).

#### Oleaceae.

- Fraxinus excelsior* L. — Wälder; bis gegen 1000 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Bevaix 440 m; Wald von Couvet 860 m. J.
- Syringa vulgaris* L. — Kultiviert. Ufer des Buttes verwildert.
- Ligustrum vulgare* L. — Gebüsch, Waldränder; bis 740 m; nicht selten. z. B. Gebüsch bei Noiraigue 740 m. J.
- Jasminum fruticans* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1913). Adventiv.

#### Gentianaceae.

- Menyanthes trifoliata* L. — Sümpfe, Torf; bis 1000 m; häufig. z. B. Seeufer von Colombier bis Yverdon 440 m; Torflöcher von Les Ponts 1000 m. Südjura selten.
- Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson. — Lehmiges, grasiges Seeufer; 440 m; selten. Abbaye de Bevaix (God. 53, R. d. S. 1893 u. 1905;) Vaumarcus (R. d. S. 1913). J. zerstreut.
- Swertia perennis* L. — Torf 1080 m; selten. Vraconnaz; La Chaux 1080 m; Ste. Croix (God. 53); Les Ponts (R. d. S. 1893); La Tourne (R. d. S. 1905). Hauptsächlich im Zentraljura, Südjura fehlend.

- Centaurium minus* Garsault. — Gebüsch, Ufer; bis 750 m; ziemlich häufig. z. B. See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Gebüsch unterhalb Ste. Croix 750 m; Mt. de Boudry (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893); La Vaux (R. d. S. 1905).
- C. pulchellum* (Sw.) Druce. — Sumpfwiesen, Quellfluren, Seeufer; bis 500 m; seltener als vorige Art. z. B. Uferwiese Cortailod 440 m; Sumpf Onnens 440 m. J.
- Gentiana lutea* L. — Weiden, Geröll; 780 m bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Weiden von La Jotta bei Travers 780 m; Creux du Van 1300 m; Weide Soliat 1450 m; Chasseron 1600 m. Bis zur Schafmatt. Die Wurzel dieser Pflanze wird zum Zwecke der Branntweinbereitung eifrig gesammelt. 100 kg werden mit ca. 10 Franken bezahlt. Ein Mann sticht per Tag wohl gegen 100 kg aus.
- G. ciliata* L. — Straßenränder, Weiden, Waldsäume; bis 1350 m, zerstreut. z. B. Straßenrand Rochefort 820 m; Weide von Grandsonnaz 1350 m; Waldrand bei Ste. Croix 1080 m. J.
- G. verna* L. var. *vulgaris* Kittel. — Wiesen, Weiden; 750 m bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Wiese bei Noiraigue 750 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Chasseron 1470 m. J.
- G. Cruciata* L. — Uferwiesen, Waldränder; bis 1400 m; häufig. z. B. Ufer bei Onnens 440 m; Tannenwald auf dem Chapeau Napoléon Fleurier 970 m; La Tourne 1290 m (God. 53)!. Nach Süden seltener werdend.
- G. Pneumonanthe* L. — Feuchte Wiesen am See; 440 m; nicht häufig. z. B. Yverdon, Grandson, Onnens. J. zerstreut.
- G. Clusii* Perr. u. Song. — Felsen, Weiden; 970 bis 1450 m; nicht häufig. z. B. Felsen bei der Säge Noirvaux 970 m; Felsen des Creux du Van 1350 m; Weide auf dem Soliat 1450 m.
- G. Kochiana* Perr. u. Song. — Weiden, Felsen; von 1000 m bis zu den Gipfeln; viel häufiger als vorige Art. z. B. Weiden bei Les Ponts 1020 m; Weiden von La Tourne 1150 m; Creux du Van 1350 m; Weiden des Chasseron 1600 m. *G. Kochiana* und *G. Clusii* schließen sich in ihren Verbreitungsgebieten nicht aus, kommen vielmehr nebeneinander vor. z. B. Soliat. Nur bevorzugt *G. Clusii* felsiges Gebiet und geht selten auf die Weide, während *G. Kochiana* die jurassischen Weiden auf weite Strecken als tiefblauen Teppich erscheinen läßt, an Felsen aber selten zu treffen ist. (Siehe auch Dubois, P., *G. acaulis* et *excisa*, R. d. S. 1900.)
- G. campestris* L. — Weiden; 1000 m bis zu den Gipfeln; ziemlich häufig. z. B. Weide ob St. Sulpice 1000 m; Weide von La Mottaz ob Büttes 1340 m; Soliat 1400 m. Nach Norden bis zum Weißenstein.
- G. germanica* Willd. — Moorige Wiesen; 1000 bis 1300 m; ziemlich häufig. z. B. Les Ponts 1000 m; Weiden auf dem Chasseron 1300 m. J.

#### Apocynaceae.

- Vinca minor* L. — Gebüsch, Waldränder; Ebene; nicht selten. z. B. Bonvillars 620 m. J.
- V. major* L. — St. Aubin (R. d. S. 1913).

#### Asclepiadaceae.

- Vincetoxicum officinale* Mönch. — Geröll, steinige Orte; bis 1300 m; nicht selten. z. B. Geröll hinter Noiraigue 730 m; Creux du Van 1300 m. J.

#### Convolvulaceae.

- Convolvulus sepium* L. — Ufergebüsch, Waldränder, Weinberghecken; bis 740 m; häufig. z. B. Areuseufer St. Sulpice 740 m. J.
- C. arvensis* L. — Felder, Hecken, Straßenränder; Ebene?; häufig. z. B. Straßenrand von Fleurier 740 m. J.

*Cuscuta europaea* L. — Auf *Urtica dioeca* an der Straße vom Dorfe Boudry nach dem Bahnhof; selten. J.

*C. Epithymum* (L.) Murray. — Häufig (God. 53)?.

*C. Trifolii* Babingt. — Couvet (R. d. S. 1893)?.

#### Polemoniaceae.

*Polemonium coeruleum* L. — Nasse Wiesen, Ufergebüsch; 720 bis 1000 m; selten. z. B. Ufergebüsch der Areuse zwischen Noiraigue und Travers 720 m (mit weißen Blüten); Ufergebüsch der Buttes 760 m; Wiesen von Noirvaux 1000 m. In den Gärten von Travers, Couvet, Fleurier und Buttes angepflanzt. Nur im Gebiet verbr.

#### Boraginaceae.

*Heliotropium europaeum* L. — Weinberge, Straßenränder; Ebene; selten. Seeufer Cortaillod, Vaumarcus, St. Aubin (God. 53 und R. d. S. 1893 u. 1913); Weinberg bei Colombier 470 m; Straßenrand bei Bevaix. Verbr.?

*Cynoglossum officinale* L. — Waldlichtungen, Gebüsch; nicht häufig. z. B. Eingang in die Areuseschlucht 610 m. J.

*C. montanum* L. — Am oberen Rand der Geröllhalde des Creux du Van 1320 m (God. 53)!; Chasseron 1380 m (God. 69)!. J. zerstreut.

*Lappula echinata* Gilib. — Boudry (God. 53); Couvet (R. d. S. 1893).

*Asperugo procumbens* L. — La Tourne, Colombier (God. 53); Les Ponts (God. 69).

*Symphytum officinale* L. — Sümpfe, Wiesen, Hecken; bis 900 m; häufig. z. B. Loclat Travers 740 m; Buttesufer 900 m. J. var. *patens* Sibth. und var. *bohemicum* F. W. Schmidt oft nebeneinander.

*Borago officinalis* L. — Ufer, Wiesen, Felder; bis 850 m; nicht selten. z. B. Seeufer Chez le Bart 440 m; Wiese bei Boudry 470 m; Buttesufer 850 m. J.

*Lycopsis arvensis* L. — Weinberge, Wegränder; Ebene; selten. z. B. Colombier (God. 53)!; Weinberg bei Areuse — Colombier 470 m; Wegrand von Colombier 460 m; Freseus (R. d. S. 1913). J. zerstreut und vereinzelt.

*Anchusa officinalis* L. — Getreideacker zwischen Fleurier und Boveresse 750 m; Gorgier (God. 53); Vaumarcus (R. d. S. 1912). Verbr.?

*A. azurea* Miller. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).

*A. ochroleuca* M. Bieb. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat. T. 38 [1902]).

*Pulmonaria officinalis* L. — Hecken, Gebüsch; Ebene; selten. Hecke bei Grandson 500 m; Gebüsch bei Fiez 520 m. Verbr.?

*P. montana* Lej. — Couvet (Hb. L.). Die Pflanze ist als *P. angustifolia* bestimmt. Zur sicheren Bestimmung fehlen die grundständigen Blätter.

*P. angustifolia* L. — Traverstal (God. 53). = *P. tuberosa* Schank. Gebüsch auf dem Creux du Van 1440 m! Spinner!

*P. montana* Lej. — Gebüsch bei La Presta Travers 750 m. Neu.

*Myosotis scorpioides* L. — Gebüsch, Sumpf, Ufer; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Sumpf bei Grandson 510 m. J. var. *strigulosa* Rchb. — Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Couvet (Hb. L.).

*M. caespitosa* K. F. Schultz. — Ziemlich verbreitet (God. 53); Môtiers (Hb. L.).

*M. lutea* (Cavan.) Pers. — St. Aubin (God. 69).

*M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. — Wiesen, Wälder, Waldwege; bis 1200 m; häufig. z. B. Waldweg bei Noiraigue 750 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1100 m; Wiesen von Mauborget 1200 m. J.

- M. pyrenaica* Pourret. — Ufer, Weiden, Rasenbänder; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Buttesufer 900 m; Weiden auf dem Gipfel des Chasseron 1600 m. J.
- M. arvensis* (L.) Hill. — Felder; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Ufer bei Concise 440 m; Garide Bonvillars 600 m; Brachacker ob Bevaix 600 m. J.
- M. collina* Hoffm. — Wegränder, Brachäcker; nicht hoch steigend; ziemlich selten. z. B. Brachacker beim Bahnhof Boudry 490 m. J.
- Lithospermum purpureo-coeruleum* L. — Traverstal (God. 53); Yverdon (God. 69); Chambrelieu (mündl. Mittlg. von H. Prof. Dubois!); Fresens (R. d. S. 1913).
- L. officinale* L. — Waldränder, Gebüsch; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Waldrand ob Champ du Moulin 800 m. J.
- L. arvense* L. — Felder; überall (Grenier 69); Couvet (Hb. L.).
- Cerinth glabra* Miller. — Fleurier (God. 53).
- Echium vulgare* L. — Heiße Orte; bis 1000 m; häufig. z. B. Wegrand bei St. Sulpice 770 m; Weide ob Fleurier 1000 m. J.

### Verbenaceae.

- Verbena officinalis* L. — Ufer, Gebüsch, Straßenränder; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Weinbergbord bei Colombier 470 m. J.

### Labiatae.

- Ajuga Chamaepitys* (L.) Schreber. — Stoppelfelder der Ebene; nicht häufig. z. B. Boudry 450 m. J.
- A. reptans* L. — Wiesen, Waldränder, unbebaute Orte; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Wiesen von Colombier 440 m; Buchenwald bei Môtiers 950 m. J.
- A. genevensis* L. — Wiesen; Ebene; ziemlich häufig. z. B. Wiesen von Boudry 450 m; Wiese bei Noiraigue 740 m. J. var. *grossidens* Briq. — Bei Boudry.
- Teucrium montanum* L. — Weiden, Felsen; 750 bis 1200 m; häufig. Garide von La Tourne 750 m; Weide ob Fleurier 1070 m; Felsen von La Tourne 1200 m. J.
- T. Scordonia* L. — Laub- und Nadelwälder, Ufergebüsch, Wege; bis 1050 m; häufig. z. B. Waldrand von Champ du Moulin 720 m; Wegrand bei der Ferme Robert 850 m; Les Ponts 1050 m. J.
- T. Chamaedrys* L. — Heiße Orte, nackte Felsen, Mauern; bis 1350 m; häufig. z. B. heißes Bord Colombier 450 m; Garide La Tourne 950 m; Creux du Van 1350 m. J.
- T. Scordium* L. — St. Aubin (R. d. S. 1913).
- T. Botrys* L. — Stoppelfelder, Ufer; bis 800 m; ziemlich häufig. z. B. Getreideacker Bevaix 480 m; Areuseufer Fleurier 740 m. J.
- Scutellaria galericulata* L. — Verbreitet (God. 53)?
- S. albida* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- Nepeta cataria* L. — Buttes und St. Aubin (God. 53); Noiraigue (God. 69 und R. d. S. 1893).
- Glechoma hederaceum* L. — Hecken, Wegränder; bis 1100 m; sehr häufig. z. B. Straßenrand bei Noiraigue 730 m; Waldrand von Ste. Croix 1110 m. J.
- Prunella vulgaris* L. — Wiesen, Hecken; bis zur Tannenregion; sehr häufig. z. B. Wiesen von Vaumarcus 440 m; Straßenrand Fleurier 750 m. J.
- P. grandiflora* (L.) Mönch. — Straßenränder, Wiesen, Waldsäume; bis zu den Gipfeln (God. 53); häufig. z. B. Wiesen von Colombier 440 m; Straßenrand Noiraigue 720 m; Föhrenwäldchen bei Travers 760 m. J.
- Melittis Melissophyllum* L. — Gesträuch, Buchenwald; bis 1050 m; häufig. Allmend Colombier 490 m; Waldrand Gorgier 600 m; Buchenwald Champ du Moulin 1050 m. J.

- Galeopsis dubia* Leers. — Steiniger Acker zwischen Concise und Vaumarcus. An der Stelle ist eine Anhäufung von *Erraticum*, was wohl das Fortkommen der Pflanze begünstigt. (Siehe den Abschnitt Ca- und Si-Pflanzen.) Vaumarcus, Grandson, Yverdon (God. 53). Verbr.?
- G. angustifolia* (*G. haxanum* ssp. *ang.*) × *dubia*. — Vaumarcus (R. d. S. 1910). (Siehe auch Briquet 1893.)
- G. Ladanum* L. — Felder, Ufer, Bahndämme, Geröll; Ebene; sehr häufig. z. B. Ssp. *intermedia* (Vill.) Briq. var. *intermedia* (Vill.) Mutel. — Areuseufer bei Fleurier 740 m. J. Ssp. *angustifolia* (Ehrh.) Gaudin var. *Kernerii* Briq. — Bahndamm St. Aubin 450 m; Geröll der Caroline Fleurier 770 m. J.
- G. Tetrahit* L. var. *arvensis* Schlecht. — Areuseufer bei Travers und Fleurier 740 m. var. *praecox* (Jord.) Rap. — Moor Les Ponts 1000 m. var. *silvestris* Schlecht. — Waldlichtung bei St. Sulpice 800 m; Ufergebüsch Colombier 440 m. var. *Reichenbachii* (Jord.) Rap. — St. Sulpice (Camus 1898)?
- Lamium amplexicaule* L. — Brachfelder, Mauern; Ebene; ziemlich häufig. z. B. alte Mauer bei Vaumarcus 480 m; Brachfeld bei Brot-dessous 860 m. J.
- L. purpureum* L. — Brachäcker, Wege, Weinberge; hauptsächlich in der Ebene; sehr häufig. z. B. Weinberge von Auvernier, Grandson usw.; Brachacker bei Brot-dessous 860 m. J.
- L. hybridum* Vill. — Vaumarcus (God. 53).
- L. maculatum* L. — Hecken, Gebüsch, Ufer; bis 1200 m; häufig. z. B. Straßengraben bei Noiraigue 740 m. J.
- L. album* L. — Hecken, Straßentränder, Gebüsche; bis 1080 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 710 m; Wegrand Noiraigue 720 m; Vraconnaz 1080 m. J.
- L. Galeobdolon* (L.) Crantz. — Gebüsch, Wälder, um Sennhütten; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Wegrand Champ du Moulin 720 m; Gebüsch auf dem Soliat 1400 m. Fehlt stellenweise.
- Leonurus Cardiaca* L. — Chez le Bart (R. d. S. 1913).
- Ballota nigra* L. — Fluß- und Seeufer; Ebene; nicht häufig. z. B. Seeufer Cortailod 440 m; Ufer bei St. Aubin 440 m. J. Ssp. *nigra* Briq. — Bachufer von Bevaix 480 m.
- Stachys officinalis* (L.) Trevisan. — Lichte Waldstellen, Gebüsch; Ebene bis Gipfel (Grenier 69); häufig. z. B. Rasenplatz beim Bahnhof Chambrelieu 680 m. J.
- S. germanicus* L. — Karflur des Creux du Van 1260 m; Areuse (God. 53); Cortailod (God. 53); Bevaix (R. d. S. 1913). J. da und dort.
- S. alpinus* L. — Ufer, Weiden, Gebüsch; in der Ebene seltener; 700 bis 1250 m; häufig. Areuseufer bei Môtiers 740 m; Weide bei Noiraigue 850 m; Karflur des Creux du Van 1250 m; Fleurier (Camus 1898). Im Südjura selten.
- S. silvaticus* L. — Laub- und Nadelwald, Gebüsch; bis 950 m; sehr häufig. z. B. Wiese bei Areuse 450 m; Wegrand von Colombier 460 m; Sumpf Boveresse 740 m; Schlucht des Arnon 950 m. Verbr.?
- S. paluster* L. — Ufergebüsch, Gräben; Ebene; ziemlich häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Fleurier (Camus 1898). J.
- S. palustris* × *silvaticus*. — Boudry, Fleurier (God. 53).
- S. arvensis* L. — Boudry (God. 53).
- S. annuus* L. — Felder, Stoppelfelder; nur in der Ebene?; häufig. z. B. Stoppelfeld bei Gorgier 560 m. J.
- S. rectus* L. — Ufer, Geröll; bis 800 m; häufig. z. B. Areuseufer bei Champ du Moulin 620 m; Geröll bei Chambrelieu 800 m.
- Sideritis montana* L. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat. T. 38 [1902]).

- Salvia glutinosa* L. — Buchenwälder; 500 bis 700 m; vereinzelt. Areuseufer bei Troisrods 510 m; Buchenwäldchen Champ du Moulin 670 m; Fresens, Vaumarcus (R. d. S. 1910). J.
- S. pratensis* L. — Felder, Wegränder, Wälder, Torf; bis 1000 m; häufig. z. B. Haferacker von Fleurier 740 m; Straßenrand Brot-dessous 900 m; Moor von Les Ponts. J.
- S. verticillata* L. — Wege, Gebüsch; nicht häufig. z. B. Waldweg bei Champ du Moulin 700 m; Straßenrand Travers 740 m; Straßenbord von Plancemont bei Couvet 870 m; Couvet (God. 53); Vaumarcus (God. 53); Corcelles (God. 69). Verbr.?
- Melissa officinalis* L. — Wegränder, Hecken, Gebüsch; meist angebaut; da und dort verwildert. Fußweg bei Bôle 540 m.
- Satureia Calamintha* (L.) Scheele ssp. *silvatica* (Bromf.) Briq. — Straßenränder, steinige Hänge; bis zur Tannenregion; häufig. z. B. Wegrand bei Gorgier 470 m; Straßenbord Concise 470 m; Noiraigue. Verbr.?
- S. vulgaris* (L.) Fritsch var. *ovata* Briq. — Ufer, Geröll, Garide; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Garide von Bonvillars 600 m; Areuseufer Champ du Moulin 710 m; Geröll hinter Noiraigue 750 m. J.
- S. alpina* (L.) Scheele. — Kalkfelsen des Creux du Van 1350 m; selten. Chasseron (Camus 1898). Weißenstein bis Colombier.
- S. Acinos* (L.) Scheele. — Wege, sandiger Boden, heiße Hänge; bis 900 m; sehr häufig. z. B. heiße Wiese bei der Areusemündung 440 m; Wegrand und Eisenbahndamm bei Fleurier 740 m; Waldwiese ob Buttes 900 m. J.
- Hyssopus officinalis* L. var. *vulgaris* Benth. — Angepflanzt mit dem Absinth in Môtiers, Boveresse, Couvet und Fleurier.
- Origanum vulgare* L. — Ufer, Geröll, heiße Orte; bis 1350 m; sehr häufig. z. B. Seeufer bei St. Aubin 440 m; Karflur des Creux du Van 1350 m. J. var. *viridulum* (Matr.) Briq. — Waldlichtung Rochefort 800 m; Garide von Bonvillars 600 m.
- Thymus Serpyllum* L. ssp. *ovatus* (Miller) Briq. — Wiesen, Weiden, Felsen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. sonnige Wiese bei Chambrelieu 770 m. J. Ssp. *subcitratus* (Schreber) Briq. — Moor von Les Ponts 1000 m; Weide auf dem Chasseron 1270 m.
- Lycopus europaeus* L. var. *pubescens* Benth. — Ufer, Straßengräben; Ebene?; nicht häufig. z. B. Straßengraben bei Vaumarcus 470 m. J.
- Mentha arvensis* L. — Areuseufer bei Grandchamps 450 m; Sumpfwiese bei Les Ponts 1000 m.
- M. aquatica* L. — Yverdon 440 m.
- M.* × *dumetorum* Schultes. — Gorgier (God. 53); St. Aubin (R. d. S. 1913); 1909 noch bei Chez le Bart (R. d. S. 1910).
- M. spicata* L. em Hudson. — Boveresse, St. Aubin, Gorgier, Auvernier (God. 53 und 69); Couvet (R. d. S. 1893). St. Aubin verschwunden (R. d. S. 1910).
- M. longifolia* (L.) Hudson. — Areusemündung 440 m; Buttesufer 780 m; Form mit mehr oder weniger gestielten Stengelblättern; Areuseufer bei Fleurier 740 m.
- M. villosa* Hudson. — St. Aubin (God. 53).

#### Solanaceae.

*Lycium halimifolium* Miller. — Hecken am Neuenburger See.

*Atropa Belladonna* L. — Buchenwälder; bis 1150 m; nicht selten. z. B. Gebüsch ob Champ du Moulin 710 m; Buchenwald bei Brot-dessous 810 m; Buchenwald ob Rochefort 850 m. J.

*Physalis Alkekengi* L. — Angebaut. Boudry (God. 53)!

- Solanum Dulcamara* L. — Ufergebüsch, Hecken, Dämme; Ebene; nicht selten. z. B. am See bei Bevaix 440 m; Bahndamm Grandson 450 m; Couvet (Hb. L.). J.
- S. nigrum* L. em Miller. — Hecken, Gebüsch; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Weinbergbord bei Colombier 450 m; Couvet (Hb. L.). J.
- S. tuberosum* L. — Angebaut.
- Datura Stramonium* L. — Béroche (R. d. S. 1913).

### Scrophulariaceae.

- Verbascum Blattaria* L. — Boudry, Bevaix, Chez le Bart, Yverdon (God. 53). Ob überall echt?
- V. nigrum* L. — Ufer, Wiesen, Wegränder; bis in die alpine Region; sehr häufig. z. B. Waldrand bei Travers 750 m; Straßenrand bei Travers und Couvet 760 m; Wiesen von Fleurier. J.
- V. Thapsus* L. — Ufer, heiße, steinige Orte; bis 800 m; nicht selten. z. B. heißes Bord bei Colombier 500 m; Bahndamm Travers 750 m; Buttesufer 780 m. J.
- V. thapsiforme* Schrader. — Seeufer bei Yverdon 440 m; heißes Bord bei Colombier 500 m. J.
- V. Lychnitis* L. — Geröll, Bahndämme, Ufer; bis 1280 m; sehr häufig. z. B. heißes Bord bei Colombier 450 m; Ufergebüsch Cortailod 440 m; Areuseufer Noiraigue 720 m; Geröll Chambrelieu 800 m; Creux du Van 1280 m. J.
- V. pulverulentum* Vill. — Yverdon (God. 53).
- Linaria Cymbalaria* (L.) Miller. — Weinbergmauern, alte Brunnen; Ebene; nicht selten. z. B. Weinbergmauer Auvernier 470 m; alte Mauer bei Troisrods 480 m. J. zerstreut.
- L. spuria* (L.) Miller. — Brachäcker, Stoppelfelder; bis 680 m; häufig. Im Traverstal fehlend oder selten. z. B. Maisacker bei Colombier 450 m; Stoppelfeld bei Areuse 450 m; Acker beim Bahnhof Chambrelieu 680 m. J.
- L. Elatine* (L.) Miller. — Boudry (God. 53); Vaumarcus (R. d. S. 1913).
- L. alpina* (L.) Miller var. *petraea* Jord. — Geröllhalde des Creux du Van. Nicht häufig. Vom Weißenstein bis zum Reculet (auch nach der Caroline verpflanzt. R. d. S. 1877).
- L. repens* (L.) Miller. — Vaumarcus kultiviert und verwildert (God. 53).
- L. vulgaris* Miller. — Eisenbahndämme, Wege; bis 750 m; häufig. z. B. Bahndamm von Boudry 460 m und von Noiraigue 730 m; Gebüsch an der Areuse bei Noiraigue 730 m. J.
- L. minor* (L.) Desf. — Ufer, Weinberge, Mauern; bis 730 m; häufig. z. B. Ufersand St. Aubin 440 m; Weinberge hinter Colombier 480 m; Bahndamm von Noiraigue 730 m. J.
- Antirrhinum majus* L. — Angebaut. Seit Jahren verwildert!.
- A. Orontium* L. — Béroche (R. d. S. 1913).
- Scrophularia nodosa* L. — Ufer, Gebüsch; bis 950 m; sehr häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Areuseufer Couvet 730 m; Buttesufer 950 m. J.
- S. alata* Gilib. — Areuseufer bei Travers, Couvet und Boveresse 740 m; sehr selten. Verbr. ?.
- S. Hoppei* Koch. — Waldgebüsch bei Trémont 900 m; Geröll des Creux du Van 1280 m. Vom Weißenstein bis zum Reculet.
- Gratiola officinalis* L. — Colombier, Cortailod, Yverdon (God. 53).
- Mimulus guttatus* DC. — Seeufer bei Tivoli, St. Aubin 440 m (R. d. S. 1890)!
- Veronica scutellata* L. — Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1000 m. J. zerstreut.

- V. Anagallis aquatica* L. — Sümpfe, Gräben, Torflöcher; bis 1000 m; häufig. z. B. rechtes Areuseufer St. Sulpice 740 m; Torflöcher von Les Ponts 1000 m. J.
- V. Beccabunga* L. — Ufer, Straßengräben, Sümpfe; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Straßengraben bei Areuse 450 m; Areuseufer Fleurier 740 m. J.
- V. Chamaedrys* L. — Wiesen, Hecken, Waldränder; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Waldrand von La Vaux Môtiers 1230 m; Wegrand bei der Ferme Robert 1230 m. J.
- V. latifolia* L. em Scop. — Waldränder, Gebüsch; im Traverstal häufig, am Südhang der Chasseronkette seltener. J.
- V. montana* L. — Creux du Van (God. 53).
- V. officinalis* L. — Wald- und Wegränder, Wiesen, Hecken; bis 800 m; häufig. z. B. Wegrand Champ du Moulin 700 m; Straßenrand bei Buttes 800 m. J.
- V. Teucrium* L. — Hecken, Gebüsch, Waldlichtungen; bis zur alpinen Region; nicht selten. z. B. Straßenrand bei Rochefort 800 m. J.
- V. spicata* L. — Waldränder, sonnige Abhänge; bis 550 m; nicht häufig. Fehlt dem Traverstal. z. B. Eichenwald bei Concise 480 und 500 m; Garide von Bonvillars 550 m. Verbr.?
- V. serpyllifolia* L. — Wiesen, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Garide von Bonvillars 500 m; Wiesen bei Fleurier 750 m; Wiese von Vraconnaz 1050 m; Weiden von Grandsonnaz, Chasseron 1400 m. J.
- V. arvensis* L. — Mauern, Brachfelder; bis 1000 m; nicht sehr häufig. z. B. Brachacker bei Les Ponts 1000 m. J.
- V. triphyllos* L. — Früher bei Colombier (God. 53).
- V. Tournefortii* Gmelin — Brachfelder, Mauern; bis 870 m; nicht selten. z. B. Brachacker bei Brot-dessous 870 m; Bôle, St. Aubin, Vaumarcus in God. 53. J.
- V. polita* Fries. — Alte Mauern; nur in der Ebene; häufig. Straßenmauer bei Boudry 460 m. J.
- V. agrestis* L. — Gemein (God. 53).
- V. hederifolia* L. — Brachfelder, Mauern; bis 860 m; sehr gemein. z. B. Brachacker bei Brot-dessous 860 m. J.
- Digitalis ambigua* Murray. — Ufergebüsch, Waldlichtungen; bis 1250 m; nicht selten. z. B. Eisenbahndamm bei St. Sulpice 750 m; steiniger Abhang bei Champ du Moulin 800 m; Gebüsch bei Les Oeillons 900 m; Soliat 1250 m. J.
- D. lutea* L. — Gebüsch, steinige Orte, Waldlichtungen; bis zu den Gipfeln; häufig. Gleiche Standorte wie vorige Art. J.
- D. ambigua* × *lutea*. — Steinhaufen bei der Ferme Robert 870 m; Mt. de Boudry, Creux du Van (God. 53).
- Erinus alpinus* L. — Chasseron (Meylan in R. d. S. 1897 und 1905).
- Bartsia alpina* L. — Weiden, felsige Orte, Schutthalden; 1200 m bis zu den Gipfeln; häufig. Geröll des Creux du Van 1250 m; Chasseron 1450 m. Nach Norden bis zur Schafmatt und Paßwang.
- Tozzia alpina* L. — Im Wald von La Vaux Môtiers 1350 m (Andreae R. d. S. 1871)!; Creux du Van, Chasseron (God. 53). Nach Norden bis zum Weißenstein.
- Euphrasia Odontites* L. — Getreideacker bei Couvet 740 m; nicht selten. Traverstal (God. 69). Verbr.?
- E. serotina* Lam. — Ufer, Felder; hauptsächlich in der Ebene. z. B. Seeufer bei Auvernier 440 m; Ufergebüsch Colombier 440 m. J.
- E. lutea* L. — Gorgier (God. 53).

- E. Rostkoviana* Hayne. — Sumpf, moorige Wiesen, Straßenränder; bis 1000 m; sehr häufig. z. B. Seeufer von Auvernier bis Yverdon 440 m; Moor bei Montagny 450 m; Straße von Brot-dessous 800 m; Moor Vraconnaz 1080 m. Verbr.?
- E. salisburgensis* Funk. — Wiesen, Weiden; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Straßenrand von Rochefort 800 m; Weiden auf dem Chasseron 1550 m. var. *cuprea* (Jord.) Wettst. — Noiraigue (Gillot 1891).
- E. minima* Jacq. —?
- Rhinanthus Alectorolophus* (Scop.) Pollich. — Wiesen, Weiden; bis 1200 m; häufig. z. B. Weiden von Ste. Croix nach dem Chasseron 1200 m; Traverstal, Couvet (Sterneck 1901).
- Rh. Crista galli* L. — Ufer, Wiesen; bis zu den Gipfeln; häufig. Areusemündung 440 m; Ste. Croix (Sterneck 1901).
- Pedicularis silvatica* L. — Sümpfe bei Les Ponts und Vraconnaz 1080 m; Chasseron (God. 53); selten. J. zerstreut.
- P. palustris* L. — Nasse Wiesen, Moore; bis 1080 m; häufiger als vorige Art. z. B. Moore von Les Ponts und Vraconnaz 1080 m; Sumpf von Boveresse 740 m! J.
- Melampyrum*<sup>1)</sup> *pratense* L. ssp. *eupratense* Beauverd var. nov. *neocomense* Beauverd. — Torfwiese bei Les Ponts 1000 m. Inflorescentia a nodo quinto vel sexto incipiente; nodis 4 vel 5 inferioribus omnibus ramiferis, ramis robustis, erectis, floriferis; corolla intus in axillis staminum exteriorum (superiorum) nuda (coma papillarum destitua). — Planta robusta ramis superne distincte quadrangularibus; bractee haud profunde dentatae (dentibus utrinque 1—2 brevibus).
- M. silvaticum* L. ssp. *eusilvaticum* Beauverd var. nov. *turfosum* Beauverd. — Les Ponts 1000 m. Herba erecta, ramosa,  $\pm$  40 cm alta; caulis foliorum paria 5 gerens: paria 2 inferiora cito decidua, ramis axillaribus  $\pm$  abortivis praedita destitutave; paria tertium ad quintum ramis axillaribus robustis florigerisque praedita; paria sextum sequentiaque semper florigera; corolla lutea  $\pm$  10 mm longa; ovarium basi distincte nectarigerum! Bractee inferiores integerrimae lanceolato-acuminatae, superficie  $70 \times 12$  mm. (Ssp. *eusilvaticum*) var. *silvaticum* f. *genuinum* Beauverd. — Le Vanel bei Travers; Les Oeuillons und Le Soliat. — Mischwald bei der Fontaine froide (*vergens* ad f. *dubium*); Waldwiese des Crêt de l'Anneau Travers; Felsschutt des Creux du Van (ad f. *aestivum vergens*). — f. nov. *dubium* Beauverd. — Föhrenwäldchen ob Champ du Moulin. var. *angustifolium* Ronniger. — Ste. Croix (Ronniger 1910).
- M. pratense* L. ssp. *vulgatum* (Pers.) Ronniger var. *vulgatum* (Pers.) Ronniger. f. *genuinum*, Eichenwald bei Concise, Garide von Bonvillars, Eichenwald bei Gorgier (an den zwei letzteren Orten ad *F. lanceolatum vergens*). — f. *lanceolatum* Spinner. — Tannenwald bei Bevaix, Mischwald ob Gorgier, Buchenwald Montalchez. var. *montanum* Beauverd. — Wald bei Bôle, Heidelbeergebüsch bei Provence. — f. *genuinum*. — Straßenrand bei Vuiteboeuf.
- M. arvense* L. ssp. *eu-arvense* Beauverd var. *arvense* (L.) Beauverd f. *genuinum*. — Straßenrand bei Travers.
- M. cristatum* L. var. *cristatum* (L.) Ronniger — unterhalb Bahnhof Chambrelieu (Hans Schinz. — var. *Ronnigeri* (Poeverlein) Beauverd f. *laxius*, Kiesgrube bei Couvet. — f. *genuinum* (ad f. *laxius vergens*). — Gebüsch bei Troisrods, Boudry. — f. *genuinum*. — Gebüsch bei Couvet. — f. *depauptum*. — Wiese bei Colombier.

#### Orobanchaceae.

- Orobanche gracilis* Sm. — Fleurier (God. 53).
- O. Hederæ* Duby. — La Lance Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- O. major* L. — Rochefort (God. 53 und R. d. S. 1893).

<sup>1)</sup> Bestimmt von Herrn G. Beauverd in Genf.

- O. Laserpitii Sileris* Reuter. — Felsige Orte von 800 bis 1350 m; nicht selten. z. B. Felsen hinter Noiraigue 800 m; La Tourne; Creux du Van usw. Verbr.?
- O. alba* Stephan. — Garide von Rochefort; Fleurier, St. Sulpice (Camus 1898).
- O. reticulata* Wallr. — Waldlichtung bei Travers 780 m; Wegrand bei der Säge von Noirvaux 950 m; Weide auf den Aiguilles de Baulmes 1470 m; Couvet (R. d. S. 1893); St. Sulpice (Camus 1898).
- O. caryophyllacea* Sm. — Waldlichtung bei St. Sulpice 810 m; Waldweg ob Champ du Moulin 720 m. J.
- O. Teucris* Holandre. — Garide von Rochefort 810 m; Fleurier (Camus 1898); Noiraigue (Hb. L.).

#### Lentibulariaceae.

- Pinguicula vulgaris* L. — Moore, moorige Weiden; von 1000 bis 1480 m; nicht selten. z. B. Moor von Les Ponts 1000 m; Moor von Vraconnaz 1080 m; Sumpfwiese von La Vaux 1240 m. var. *longifolia* Chasseron (Tripet in R. d. S. 1906). (Camus 1898 führt eine var. *uliginosa* Genty, var. *alpicola* Godet und eine var. *alpestris* Genty auf für Vraconnaz, St. Sulpice, Chasseron, Creux du Van, Mt. de Boudry).
- P. alpina* L. — Mt. de Boudry (God. 53)!; Trémont (R. d. S. 1906). Gipfel des Zentral- und Südjura.
- Utricularia vulgaris* L. — Sumpfige Ufer, Moore, Gräben; am Neuenburger See von Auvernier bis Yverdon 440 m; Torflöcher von Les Ponts 1000 m. J.
- U. minor* L. — Les Ponts (God. 53).
- U. intermedia* Hayne. — Moor von Vraconnaz 1080 m; Les Ponts (God. 53).

#### Globulariaceae.

- Globularia vulgaris* L. — Heiße Wiesen, sandige Dämme; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Weinbergmauer bei Troisrods 490 m; trockene Uferwiese bei Vaumarcus 440 m. J. Ssp. *Willkommii* (Nyman). — Garide von Bonvillars 620 m.
- G. cordifolia* L. — Felsige Orte, Weiden; von 720 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Areuseufer unterhalb Noiraigue 720 m; Garide von La Tourne 820 m; Felsen des Soliat 1410 m. J.

#### Plantaginaceae.

- Plantago media* L. — Wiesen, Wege; von der Ebene bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. gedüngte Wiese Vraconnaz 1080 m. J.
- P. major* L. — Wiesen, Wege, Weiden; bis 900 m; sehr häufig; überall. J.
- P. lanceolata* L. — Wegränder, Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wegrand bei Le Vanel Travers 730 m. J.
- Litorella uniflora* (L.) Ascherson. — Seeufer Cortailod-Auvernier (God. 53).

#### Rubiaceae.

- Sherardia arvensis* L. — Getreidefelder; Ebene; häufig. z. B. Felder bei Areuse und Colombier 450 m; Kartoffelfeld bei Bevaix 520 m. J.
- Asperula arvensis* L. — Yverdon (God. 53); Chambrelieu (R. d. S. 1902).
- A. cynanchica* L. ssp. *eucynanchica* Fiori u. Paoletti — Waldränder, Gebüsch, trockene Hänge; bis 1100 m; häufig. z. B. Ufergebüsch Yverdon 440 m; Waldrand bei Colombier 520 m; Ferme Robert 1100 m. J.
- A. odorata* L. — Wälder der Ebene; bis 1200 m; häufig. z. B. Eichenwald bei Bôle 540 m. J.
- Galium Cruciatum* (L.) Scop. — Hecken, Gebüsch, Ufer; bis 850 m; häufig. z. B. Hecke bei Bevaix 520 m; Gebüsch bei Noiraigue 740 m; Buttesufer 850 m. J.

- G. tricornis* Stokes. — Couvet (R. d. S. 1893); Bôle (God. 53); Colombier (God. 69).
- G. Aparine* L. var. *verum* Wimm. u. Grab. — Ufergebüsch bei Yverdon; Wiesen bei Travers 740 m. var. *Vaillantii* (DC.) Koch. — Creux du Van (God. 53)!; Couvet (R. d. S. 1893); Môtiers (Hb. L.). var. *tenerum* (Schleich.) Koch. — Creux du Van (Schinz u. Keller 1905).
- G. uliginosum* L. — Torfmoor von Vraconnaz 1080 m. Verbr.?
- G. palustre* L. var. *typicum* Beck. — Sümpfe, Ufer; Areuseufer bei Travers 740 m; Môtiers (Hb. L.). var. *maximum* (Moris) H. Braun. — Sumpf von Boveresse 740 m.
- G. silvaticum* L. — Wälder, Ufergebüsch; Höhe?; nicht selten. z. B. Wegrand von Champ du Moulin nach Boudry 680 m. J.
- G. Mollugo* L. ssp. *elatum* (Thuill.) Briq. — Buttesufer bei Buttes 780 m; Couvet (Hb. L.). Ssp. *dumetorum* (Jord.) H. Braun. — Waldrand auf dem Mt. de Boudry 1270 m; Straßenrand bei Concise 460 m. Ssp. *erectum* (Hudson) Briq. — Hecke bei Concise 450 m; Couvet (Hb. L.).
- G. asperum* Schreber ssp. *anisophyllum* (Vill.) Briq. — Weiden des Chasseron 1550 m; Geröll des Creux du Van 1340 m. Ssp. *lineare* Briq. — Waldrand bei Travers 770 m. Ssp. *tenuis* (Vill.) Briq. — Wald von Les Oeuillons 970 m.
- G. boreale* L. — Chasseron (A n d r e a e im Herbar an der Universität Neuenburg).
- G. rotundifolium* L. — Geröll beim Bahnhof Chambrelieu 720 m; nicht häufig. J.
- G. verum* L. var. *typicum* Beck. — Ufergebüsch, Weiden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Waldrand bei Travers 770 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.

#### Caprifoliaceae.

- Sambucus racemosa* L. — Gebüsch, Waldränder; von der Ebene bis 1000 m; häufig. z. B. Gebüsch bei Noiraigue. J.
- S. nigra* L. — Hecken, Gebüsch, Waldränder; bis 1000 m; häufig. z. B. Hecke bei der Ferme Robert 1010 m. J.
- S. Ebulus* L. — Waldränder, Ufer, Gebüsch; bis 1000 m; häufig. Gebüsch bei der Ferme Robert 970 m; Oberlauf der Noiraigue bei Noirvaux 1010 m. J.
- Viburnum Lantana* L. — Hecken, Laubwälder, Gebüsch; bis zu den Tannen; häufig. z. B. Gebüsch bei Boudry 460 m. J.
- V. Opulus* L. — Buchenwälder, Ufer; im Traverstal häufig, am Südhang der Chasseronkette seltener; 800 bis 1140 m; z. B. Gebüsch bei Rochefort 800 m; Waldrand bei Les Oeuillons 970 m; La Vaux Môtiers 1140 m. J.
- Lonicera Caprifolium* L. — Hecke bei Colombier angebaut.
- L. Xylostemum* L. — Hecken, Gebüsch; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Hecke bei Concise 460 m. J.
- L. nigra* L. — Wälder, Gebüsch, Moore; 850 bis 1000 m; nicht häufig. z. B. Buchenwald von La Tourne, Rochefort 850 m; Moor von Vraconnaz 1080 m. J.
- L. coerulea* L. — Moor von Les Ponts (God. 53); Moor von Vraconnaz 1080 m. Fehlt im Nordjura.
- L. alpigena* L. — Gebüsch, Wälder; von 800 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Gebüsch bei Chambrelieu 810 m; Buchenwald von La Tourne 960 m; Gebüsch auf dem Chasseron 1540 m. J.

#### Adoxaceae.

- Adoxa Moschatellina* L. — Hecken, Gebüsch; bis 740 m; selten. z. B. Gebüsch von Bayard bei Grandson 460 m; Straßenbord bei Fleurier 740 m; Gebüsch ob Travers (mündl. Mittlg. von H. Bachmann in Travers); Bôle, Colombier (God. 53); Couvet (Hb. L.); Fresens (R. d. S. 1913). J. zerstreut.

**Valerianaceae.**

- Kentranthus ruber* (L.) DC. — Ufer bei Gorgier; alte Mauern in Grandson!.
- K. angustifolium* (Miller) DC. — Geröllhalde der Caroline bei Fleurier 760 m; Creux du Van 1260 m. Vom Weißenstein bis in den Südjura.
- Valerina officinalis* L. — Ufergebüsch, Straßenränder, Halden; bis 780 m; häufig. z. B. Straßenbord bei Vuiteboeuf 520 m; Areuseufer bei Couvet 630 m; Caroline Fleurier 780 m. J.
- V. dioeca* L. — Gebüsch, feuchte Waldstellen; bis 1240 m; häufig. z. B. Gebüsch bei Boudry 460 m; Waldrand von La Vaux Môtiers 1240 m. J.
- V. montana* L. — Gebüsch, feuchte Waldstellen; bis 1210 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Travers 730 m; Waldrand bei La Vaux Môtiers 1210 m. J.
- Valerianella olitoria* (L.) Pollich. — Felder der Ebene; häufig und überall; Couvet (Hb. L.). J.
- V. carinata* Loisel. — Straßenränder, Dämme; nur in der Ebene; ziemlich häufig. z. B. Wegrand bei Colombier 450 m; Straßenrand beim Bahnhof Boudry 490 m. J.
- V. rimosa* Bastard. — Im Jura verbreitet, aber nicht häufig; Couvet (Hb. L.).
- V. eriocarpa* Desv. — Boudry, Bevaix (God. 53).
- V. dentata* Pollich. — Wenig verbreitet (God. 53); Couvet (Hb. L.).

**Dipsaceae.**

- Dipsacus silvester* Hudson. — Dämme, Ufer; nur in der Ebene; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Bahndamm bei Onnens 450 m; Bachufer bei Bonvillars 480 m. J.
- D. laciniatus* L. — Bôle, Boudry (God. 69).
- Cephalaria pilosa* (L.) Gren. — Auvernier, St. Aubin (God. 53).
- C. syriaca* (L.) Schrader. — Plancemont (Hb. L.).
- Knautia arvensis* (L.) Duby var. *genuina* Briq. — Wiesen, Dämme; bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Ufergebüsch an der Areusemündung 440 m; Bahndamm bei Travers 740 m. J.
- K. silvatica* (L.) Duby var. *Sendtneri* Wohlf. — Wälder, Gebüsch, Ufer; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Waldrand bei Champ du Moulin 720 m; Buttenufer bei Noirvaux 890 m; Geröll des Creux du Van 1280 m; Creux du Van (Briq. 1902)!; var. *praesignis* Briq. — Creux du Van (Briquet 1902); var. *Gaudini* Briq. — Creux du Van (Briq. 1902).
- K. Godeti* Reuter. — Areuseufer bei Fleurier 740 m?; Geröllhalde des Creux du Van 1280 m?; Weiden auf dem Soliat 1420 m? Verbr.? — Ste. Croix (Briquet 1902). (Siehe Briquet 1902, S. 127, Anmerkung.)
- K. ambigua* (Friv.) Boiss. et Oroph. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat., Bd. 38, No. 145 (1902)).
- Succisa pratensis* Mönch. — Moorige, feuchte Wiesen; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- Scabiosa lucida* Vill. — Weiden von 1000 m bis zu den Gipfeln; häufig. z. B. Weiden auf dem Soliat 1420 m; Weiden auf dem Chasseron 1550 m. J.
- S. Columbaria* L. — Gebüsch, Halden, Wiesen; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Ufergebüsch bei St. Aubin 440 m; Moorwiese von Les Ponts 1000 m; Karflur des Creux du Van 1350 m. J.

**Cucurbiaceae.**

- Bryonia dioeca* Jacq. — Gebüsch, Dämme; nur in der Ebene; häufig. z. B. Ufergebüsch von Auvernier bis Yverdon 440 m, an vielen Stellen; Gebüsch bei Bôle 540 m. J.

## Campanulaceae.

- Jasione montana* L. — Umgebung von Vaumarcus (God. 53).
- Phyteuma orbiculare* L. — Wiesen, Weiden; 700 bis 1500 m; häufig. z. B. Wiesen bei Travers 750 m; Geröll bei Chambrelieu 750 m; Waldlichtung bei Brot-dessous 900 m. J. Chasseron 1500 m.
- Ph. spicatum* L. ssp. *ochroleucum* Döll. — Wald, Waldränder; bis 1220 m; häufig und überall. J.
- Campanula thyrsoides* L. — Chasseron (God. 53).
- C. glomerata* L. var. *glabra* Bluff. u. Fingerh. — Wegränder, Gebüsche, trockene Hügel; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Straßenrand bei Fleurier 750 m; Creux du Van 1320 m; Gebüsch auf dem Soliat 1440 m. J.
- C. cochleariifolia* Lam. var. *paniculata* Nägeli. — Wälder, Flußufer; bis zu den Gipfeln. z. B. Föhrenwäldchen am Fuße der Crêt de l'Anneau Travers 740 m; Oberlauf der Buttes 900 m. J.
- C. rotundifolia* L. var. *reniformis* (Pers.) Beck. — Felsen, Rasenbänder, Mauern, Wegränder; bis zu den Gipfeln; sehr häufig. z. B. Wegrand von Bevaix 470 m; heißes Bord bei Colombier 500 m; Geröll bei Chambrelieu 680 m; Moor von Les Ponts 1000 m; Felsen ob Champ du Moulin 1300 m. J.
- C. Scheuchzeri* Vill. var. *typica* Beck. — Felsen, Rasen; nur auf den Gipfeln; nicht selten. z. B. Chasseron 1610 m. J.
- C. Rapunculus* L. var. *nitidula* Beck. — Wälder, Gebüsch; von 700 bis 900 m; nicht selten. z. B. Föhrenwäldchen bei Travers 740 m; Caroline Fleurier 850 m; Bôle (God. 53). J.
- C. patula* L. — Heiße Stellen, Ufer, Dämme; nur in der Ebene; fehlt dem Traverstal; selten. z. B. Straßenrand von Bevaix 520 m; von Boudry; Vaumarcus und Grandson; Sumpfwiese bei Yverdon 440 m. J. zerstreut.
- C. persicifolia* L. — Gebüsch, Geröll, Laubwälder; bis 950 m; ziemlich häufig. z. B. Wegrand bei Vaumarcus 450 m; heißes Bord bei Fresens 600 m; Garide von La Tourne 750 m; Buchenwald von La Tourne 950 m. J. var. *minor* Beck. — Ufergebüsch bei St. Aubin 440 m; Buchenwald ob Champ du Moulin 750 m.
- C. rhomboidalis* L. — Wälder, Weiden; 900 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Oberlauf der Buttes 900 m; Arnonschlucht bei Ste. Croix 900 m; Waldrand auf dem Soliat 1450 m; Weide auf dem Chasseron 1600 m. Fehlt dem Nordjura.
- C. rapunculoides* L. var. *typica* Rob. Keller. — Wegränder, heiße, steinige Orte; bis 1270 m; häufig. z. B. Bord bei Troisrods 600 m; Areuseufer bei Champ du Moulin 720 m; Bahndamm bei Travers 740 m; Gebüsch auf La Tourne 1270 m. J.
- C. Trachelium* L. — Wald- und Wegränder, heiße Orte; bis 1350 m; häufig. z. B. Ufer bei Onnens 440 m; Waldrand bei St. Sulpice 760 m; Karflur des Creux du Van 1350 m. J.
- C. latifolia* L. — Creux du Van, La Vaux (God. 53).
- C. carpathica* Jacq. — Straßenränder und Felsen bei Vaumarcus und St. Aubin-Concise.
- Legousia Speculum Veneris* (L.) Fischer. — Klee- und Getreideäcker; Ebene; nicht selten. z. B. Getreideacker bei Bôle 470 m; Kleeacker ob Gorgier 520 m. J.
- L. hybrida* (L.) Delarbre. — Travers (Hb. L.).

## Compositae.

- Eupatorium cannabinum* L. — Ufer, feuchte Orte; bis 810 m; häufig. z. B. Ufer bei Colombier 440 m; feuchte Wiese bei Brot-dessous 810 m. J.
- Adenostyles glabra* (Miller) DC. — Gebüsch, Geröll, Felsen; von 950 bis 1280 m; nicht selten. z. B. Felsen bei Buttes 950 m; Geröll des Creux du Van 1280 m. J.

- A. Alliariae* (Gouan) Kerner. — Gebüsch, Geröll, lichter Wald; 950 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Ufergebüsch der Buttes 950 m; Geröll des Creux du Van 1250 m; Mt. de Boudry 1380 m; Gebüsch auf dem Chasseron 1350 m. J.
- Solidago Virga aurea* L. — Gebüsch, Ufer, Waldränder, Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Waldrand bei Bôle 560 m; Geröll des Creux du Van 1250 m. J. var. *alpestris* W. K. — Weiden auf dem Chasseron 1520 m (God. 53)!; Creux du Van (God. 69).
- S. serotina* Aiton. — Gebüsch, Ufer, unbebaute Orte; bis 750 m; nicht selten. z. B. Kiesgrube bei Travers 750 m; Erdhaufen bei Montagny 470 m. J.
- Bellis perennis* L. — Wiesen, Weiden, Straßenränder; bis auf die Gipfel; sehr häufig. J.
- Bellidiastrum Michellii* Cass. — Schutthalden, Weiden, Felsen; bis zu den Gipfeln; z. B. Rutschstelle in der Schlucht von Môtiers 870 m; Geröll am Chasseron 1480 m. J.
- Aster Linosyris* (L.) Bernh. — Ob dem Neuenburger See (God. 53).
- A. alpinus* L. — Felsen, Weiden; 710 m bis auf die Gipfel; selten. z. B. Felsen in der Areuseschlucht unterhalb Noiraigue 710 m (Tripet in R. d. S. 1905)!; Soliat 1450 m (God.)!. Verbr. ?.
- A. Amellus* L. — Bahndämme, heiße Halden; lichte Wälder; Ebene; nicht häufig. z. B. Bahndamm bei Bôle 540 m. J.
- A. novi belgii* L. — Ufer, Gebüsch; Ebene; nicht selten. z. B. Areuseufer bei Grandchamps 440 m; Ufergebüsch bei Yverdon 440 m. J.
- Erigeron canadensis* L. — Ufer häufig (God. 53)!. Massenhaft in verlassenen Weinbergen (Spinner).
- E. acer* L. ssp. *acer* L. var. *serotinus* Weihe. — Ufer, Dämme, Weiden; bis 1250 m; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Bahndamm bei Rochefort 780 m. var. *alpestris* Rikli. — Weide bei Bullet 1250 m. J. Ssp. *droebachiensis* (O. F. Müller). — Heiße Dämme, Ufer; nur in der Ebene; nicht häufig. z. B. Uferwiese bei Yverdon 440 m; Allment von Colombier 500 m. Erreicht den Nordjura nicht.
- E. alpinus* L. — Weiden; 1250 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Weide von Ste. Croix 1250 m; Soliat (R. d. S. 1893). Reculet bis Weißenstein. Ssp. *polymorphus* Scop. — Creux du Van (God. 53). Ssp. *pyrenaicus* (Pourret) Rouy. — Creux du Van (Schinz u. Keller, II. T., 3. Aufl.).
- Antennaria dioeca* (L.) Gärtner. — Wiesen, Weiden, Waldränder; von der Ebene bis auf die Gipfel häufig und überall. J.
- Filago germanica* L. — Bevaix (Hb. L.).
- Leontopodium alpinum* Cass. — Mt. de Boudry. Angepflanzt.
- Gnaphalium uliginosum* L. — Les Ponts und Boudry (God. 53 u. 69).
- G. silvaticum* L. — Weiden, Geröll; von 760 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Geröllhalde bei Chambrelieu 760 m; Weide auf dem Chapeau Napoléon Fleurier 890 m; Weiden auf dem Chasseron 1560 m. J.
- G. norvegicum* Gunnerus. — Chasseron (R. d. S. 1876).
- Inula salicina* L. — Ufer, Gebüsch; überhaupt in der Ebene; häufig. Am Neuenburger See von Auvernier bis Yverdon. J.
- I. squarrosa* (L.) Bernhard. — Ufer, Gebüsch, Waldränder; bis 850 m; häufig. z. B. Gebüsch bei Rochefort. J.
- Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. — Ufer, Sumpf; Ebene; häufig. z. B. am See von Auvernier bis Yverdon. J.
- P. vulgaris* Gärtner. — Yverdon (God. 53).
- Buphthalmum salicifolium* L. — Wiesen, Weiden, steinige Hänge; bis auf die Gipfel. Verbreitet. J.

- Bidens tripartitus* L. — Ufer, Gräben, bis 1000 m; häufig. z. B. Ufer bei Auvernier 440 m; Gräben auf dem Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- B. cernuus* L. — Gräben, Torflöcher; bis 1000 m; nicht häufig. (Fehlt in der Ebene?) Torflöcher von Les Ponts 1000 m; Môtiers (R. d. S. 1893). J. zerstreut.
- Anthemis tinctoria* L. — Vaumarcus (God. 53); Béroche (R. d. S. 1913).
- A. Cotula* L. — Couvet (R. d. S. 1893).
- A. arvensis* L. — Felder der Ebene; häufig.
- Achillea Ptarmica* L. — Ufer, Gräben, Gebüsch; bis 1000 m; häufig. z. B. Ufergebüsch von Auvernier bis Yverdon 440 m; Areuseufer bei Boudry 460 m; Buttesufer 860 m; Moor von Les Ponts 1000 m. J.
- A. macrophylla* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1912).
- A. Millefolium* L. — Felder, Straßenränder, heiße Halden; bis auf die Gipfel; sehr häufig. z. B. Getreideacker bei Bôle 470 m; Buttesufer 760 m; Getreideacker bei Les Ponts 1000 m. J.
- A. Neilreichii* Kerner. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat., T. 38 [1902]).
- Matricaria suaveolens* (Pursh.) Buchenau. — Bahndamm bei Grandson 450 m. Neu. Fresens angepflanzt (R. d. S. 1910).
- M. Chamomilla* L. — Felder der Ebene; sehr selten.
- Chrysanthemum inodorum* L. — Brachfelder, Schutt; bis 1000 m; häufig. Schutthaufen bei Bevaix 450 m; Waldrand bei Le Vanel Travers 750 m; Brachacker bei Les Ponts 1000 m; Couvet (Hb. L.). J.
- Ch. Leucanthemum* L. — Felder, Wiesen, Felsen; bis auf die Gipfel; häufig. Getreidefeld Travers 750 m; Felsen des Creux du Van 1350 m; Weiden auf dem Chasseron 1500 m. J.
- Ch. Parthenium* (L.) Bernh. — Unbebaute Orte; bis 750 m; selten. Buttesufer zwischen Fleurier und Buttes 750 m; Colombier; Boudry (God. 53). J. vereinzelt.
- Tanacetum vulgare* L. — Ufer, alte Mauern, Dämme, unbebaute Orte; bis 1000 m; vereinzelt. z. B. Gartenmauer bei Boudry 470 m; Buttesufer 750 m; Brachacker von Les Ponts 1000 m. J.
- Artemisia vulgaris* L. — Ufer, Dämme; hauptsächlich in der Ebene; häufig. z. B. Tramlinie bei Boudry 450 m; Areuseufer bei Champ du Moulin 690 m; Travers. J.
- A. Absinthium* L. — Im Traverstal häufig angebaut. Seit dem Verbot der Absinthfabrikation wird die Pflanze nach Frankreich ausgeführt.
- A. pontica* L. — Längs einer alten Mauer auf der Weide von Le Plan de La Vaux Môtiers 1220 m. Neuer Standort.
- Tussilago Farfara* L. — Dämme, Ufer, unbebaute Orte; bis 1200 m; sehr häufig. z. B. beim Fontaine froide 1200 m. J.
- Petasites hybridus* (L.) Fl. Wett. — Ufer; bis 700 m; nicht selten. z. B. Areuseufer unterhalb Noiraigue 700 m; Boudry; Fleurier; Môtiers (God. 53). J.
- P. albus* (L.) Gärtner. — Ufer, Sümpfe, feuchte Waldstellen; 700 bis 1250 m; sehr häufig. z. B. Areuseufer Noiraigue 700 m; Sumpf beim Fontaine froide 1200 m; Wald im Creux du Van 1250 m. J. zerstreut.
- Homogyne alpina* (L.) Cass. — Felsbänder, Weiden; von 800 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. lichter Tannenwald ob Môtiers. J.
- Arnica montana* L. — Fruitière de Bevaix auf dem Mt. de Boudry und Petit Beauregard Chasseron (God. 53 und R. d. S. 1905)!
- Senecio paludosus* L. — Ufer der Ebene; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m. J.

- S. nemorensis* L. var. *ovatus* Schult. — Waldränder, Gebüsch, Karfluren; von 780 bis 1280 m; häufig. z. B. Waldrand bei Provence 780 m; Gebüsch bei der Ferme Robert 1050 m; Karflur des Creux du Van 1280 m. J.
- S. Fuchsii* Gmelin. — Waldränder, sonnige buschige Waldstellen; von 1000 m; nicht selten. z. B. Gebüsch ob der Ferme Robert 1020 m; Mt. de Boudry (God. 53); Creux du Van und La Tourne (God. 69). J.
- S. spathulifolius* (Gmelin) DC. — Couvet (Hb. L.).
- S. vulgaris* L. — Lästiges Unkraut. In allen Höhen. z. B. Buttesufer 780 m. J.
- S. viscosus* L. — Mt. de Boudry und La Tourne (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- S. erucifolius* L. — Ufer der Ebene; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Colombier 440 m; Areuseufer bei Boudry 450 m (Übergang zu var. *tenuifolius* Jacq.); Sumpf bei Bevaix 470 m. J.
- S. Jacobaea* L. — Ufer, Dämme, unbebaute Orte; bis 820 m; häufig. z. B. Brachacker bei Bôle 540 m; Areuseufer Couvet 730 m; Bahndamm Travers 750 m; Brachacker bei Brot-dessous 820 m. J.
- S. aquaticus* Hudson. — Grandson (God. 53).
- Echinops sphaerocephalus* L. — Ufer, unbebaute Orte; bis 760 m; selten. z. B. Straßengraben bei Boudry 520 m; linkes Buttesufer bei Fleurier 760 m; Rochefort (God. 53); Vaumarcus (R. d. S. 1912); Bôle (Hb. M.). J. zerstreut.
- Carlina acaulis* L. — Dämme, Raine, Weiden; von 750 bis 1390 m; häufig. z. B. Straßembord Travers 750 m; Bahndamm bei Travers 750 m. An diesen beiden Standorten handelt es sich um die var. *caulescens* Lam. Die gleiche Varietät findet sich auf den Weiden vom Soliat 1390 m. J.
- C. vulgaris* L. — Brachacker bei Rochefort 820 m. J.
- Arctium nemorosum* Lej. — Gruben, Wälder; bis 1240 m; selten. z. B. lehmige Grube bei Noiraigue 730 m; Geröllhalde des Creux du Van 1240 m; Mt. de Boudry (God. 69); Ferme Robert und Areuseufer bei Couvet (R. d. S. 1893). Verbr.?
- A. minus* (Hill) Bernh. — Straßengräben in der Nähe der Wohnungen. z. B. Straßenrand bei St. Aubin 460 m; Wegrand bei Bonvillars 620 m. J.
- A. tomentosum* Miller. — Buttesufer zwischen Fleurier und Buttes 750 m; Creux du Van (God. 69). J. selten und zerstreut.
- Carduus pycnocephalus* L. — Fresens, St. Aubin eingeführt (R. d. S. 1910).
- C. nutans* L. ssp. *eunutans* Gugler. — Dämme, Ufer, Gebüsch, Geröll; bis 1280 m; nicht selten. z. B. Weinbergbord bei Colombier 450 m; Areuseufer Fleurier 740 m; Creux du Van 1280 m. J.
- C. defloratus* L. — Kies bei Champ du Moulin 610 m; Felsband des Creux du Van 1310 m. Felsen des Chasseron 1600 m. J.
- C. acanthoides* L. — St. Sulpice (God. 53).
- C. Personata* (L.) Jacq. — Ufer, Dämme, Gebüsch, Karflur; bis 1290 m; häufig. z. B. Areuseufer Môtiers 730 m; Buttesufer 820 m; Creux du Van 1290 m. Vom Chasseron bis zum Weißenstein.
- C. defloratus* × *Personata*. — Aiguilles de Baulmes (Schmidley 1897); Noirvaux (Camus 1898); La Tourne (Hb. M.).
- C. crispus* L. — Bis auf die Gipfel; häufig und überall. J.
- Cirsium lanceolatum* (L.) Hill. — Hänge, Geröll, Straßenränder; bis 1300 m; häufig. z. B. Straßenrand von Concise 460 m; Allmend Colombier 500 m; Creux du Van 1300 m. J.
- C. eriophorum* (L.) Scop. — Steinige Hänge, Weiden; von 1170 m bis auf die Gipfel; nicht selten. z. B. Straßenrand bei Mauborget 1170 m; Weiden von La Vaux und auf dem Chasseron 1550 m. J.? Aargauer Jura?
- C. arvense* (L.) Scop. — Ufer, Felder, Lägerstellen; Höhe?; nicht selten. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Läger bei Travers 760 m. J.

- C. palustre* (L.) Scop. — Ufer, Waldränder, feuchte Wiesen; bis 1020 m; häufig. z. B. Graben bei Colombier 450 m; Areuseufer Boudry 460 m; Waldrand bei Les Oeuillons 1020 m. J.
- C. acaule* (L.) Weber. — Weiden; von 1000 m bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Wiese bei Les Oeuillons 1000 m; Weide auf dem Soliat 1450 m. J.
- C. rivulare* (Jacq.) All. — Ufer; bis 750 m; häufig. z. B. Areuseufer Couvet 730 m; Buttesufer Fleurier 750 m. Scheint im Südjura zu fehlen oder selten zu sein.
- C. rivulare* × *oleraceum*. — Fleurier, Couvet, Travers (Camus 1898); Couvet (Hb. L.); Môtiers (Hb. M.).
- C. oleraceum* (L.) Scop. — Ufer, Gräben, Sumpf; bis 1300 m; sehr häufig. z. B. Areuseufer Fleurier 740 m; Creux du Van 1300 m. J. Der Bastard *rivulare* × *oleraceum* bei Fleurier; *oleraceum* × *acaule* bei Boveresse und Boudry (God. 53); Les Ponts und Couvet (Hb. L.); Buttes (Camus 1898).
- Silybum Marianum* (L.) Gärtner. — Straßengraben bei Vuiteboeuf 600 m; Yverdon (Hb. M.). J. da und dort.
- Onopordum Acanthium* L. — Erdhaufen ob dem Bahnhof Bôle 570 m.
- Centaurea Jacea* L. — Wege, Wälder, Wiesen, Gebüsch; bis 1000 m; sehr häufig. z. B. Wegrand bei Concise 450 m; Tannenwald bei Rochefort 800 m; Wiese bei Les Oeuillons 970 m. J.
- C. nigra* L. — Ste. Croix, Côte aux Fées (God. 53).
- C. Cyanus* L. — Getreidefelder; bis 1020 m; häufig. z. B. Roggenacker bei Fleurier 750 m. J.
- C. montana* L. — Wälder, Gebüsch, Weiden; bis 1380 m; häufig. z. B. Waldrand bei Bôle 620 m; Gebüsch bei Les Oeuillons 970 m; Wald auf dem Soliat 1380 m. J. Mit weißen Blüten bei Vaumarcus (R. d. S. 1913).
- C. Stoebe* L. ssp. *rhenana* (Boreau) Sch. u. Thell. — Béroche (R. d. S. 1913).
- C. Scabiosa* L. ssp. *euscabiosa* Gugler. — Wege, Dämme, Wiesen, Weiden; bis 1300 m; sehr häufig. z. B. Ufergebüsch Yverdon 440 m; Creux du Van 1300 m usw. J. var. *spinulosa* Koch. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat. T. 38 (1902)). Ssp. *Saaleriana* A. u. G. — Yverdon (Cruchet. Siehe A. Thellung 1911).
- C. solstitialis* L. — Vaumarcus und Bôle (God. 53); Boudry (God. 69); Areuse und Bevaix (Hb. L.).
- C. orientalis* L. und *C. diffusa* Lam. — Yverdon (Cruchet in Bull. soc. Vaud. Sc. nat. T. 38 (1902)).
- C. Calcitrapa* L. — Yverdon (God. 53).
- C. spinulosa* Rochel. — Grandson-Yverdon (Ber. d. Schw. bot. Ges., H. 2 1892).
- Cichorium Intybus* L. — Wegränder; überall. z. B. Wegrand von Bôle, Bevaix, Travers usw. J.
- Lapsana communis* L. — Ufer, Gebüsch, Sumpf; bis 870 m; häufig. z. B. Ufergebüsch Colombier 440 m; Straßenrand Bôle 560 m; Wegrand Travers 870 m. J.
- Arnoseris minima* (L.) Schweigger u. Körte. — Yverdon (God. 53).
- Hypochoeris radicata* L. — Waldränder, sonnige Hänge, auf Torf; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Garide Bonvillars 600 m; Torfwiese bei Les Ponts 1000 m. J.
- H. maculata* L. — Couvet (God. 53).
- Leontodon autumnalis* L. — In allen Höhen; überall; häufig. J.
- L. hispidus* L. var. *genuinus* Greml. — Ufer bei Colombier. var. *hastilis* L. — Wiese bei der Ferme Robert 970 m; Geröll bei Noiraigue 780 m; Weiden von La Vaux Môtiers 1350 m. J.

- Picris hieracioides* L. — Ufer, Wegränder, Magerwiesen; bis 950 m; häufig. z. B. Ufergebüsch bei Yverdon 440 m; Areuseufer bei Champ du Moulin 700 m; Straßenrand bei Noiraigue 950 m. J.
- P. echioides* L. — Troisrods Boudry (God. 53).
- Tragopogon pratensis* L. — Wiesen, Weiden; bis auf die Gipfel; häufig. z. B. Areuseufer bei Travers 740 m; Geröll hinter Noiraigue 870 m. J.
- Scorconera humilis* L. — Chez le Bart (R. d. S. 1893).
- Taraxacum officinale* Weber. ssp. *laevigatum* (Willd.) Sch. u. Th. — Felsenheide der Chassagne bei Bonvillars 620 m. Ssp. *paludosum* (Scop.) Sch. u. Th. — Torfwiese von Les Ponts 1000 m. J.!
- Mulgedium alpinum* (L.) Less. — Moosige Wälder, Gebüsch, Geröll; 1250 m bis auf die Gipfel; ziemlich häufig. z. B. Geröllhalde des Creux du Van 1250 m; Chasseron 1520 m. Vom Weißenstein bis zum Reculet.
- Sonchus oleraceus* L. em Gouan. — Dämme, Ufer, unbebaute Orte; bis 870 m; häufig. z. B. Ufer bei Colombier 440 m; feuchte Wiese von Travers 740 m; Buttesufer 870 m. J. So hoch wie menschliche Wohnungen!
- S. asper* (L.) Garsault. — Ufer, unbebaute Orte; bis 750 m; nicht selten. z. B. Buttesufer zwischen Fleurier und Buttes 750 m. J.
- S. arvensis* L. — Ufer, Felder, unbebaute Orte; bis 750 m; häufig. z. B. Ufer bei Colombier 440 m; Acker bei Montagny 450 m; Buttesufer 750 m. J.
- Lactuca perennis* L. — Felsen, Mauern, steinige Orte; bis 870 m; häufig. z. B. Garide von La Tourne 870 m. J.
- L. saligna* L. — Vaumarcus (R. d. S. 1910).
- L. virosa* L. — St. Aubin und Grandson (God. 53 u. 69); Gorgier (R. d. S. 1910).
- L. muralis* (L.) Fresenius. — Felder, Felsen, steinige Orte; bis 940 m; nicht selten. z. B. Felsen von Noiraigue 750 m; Felsband bei der Säge von Noirvaux 940 m. J.
- Crepis aurea* (L.) Cass. — Weiden; von 1340 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Weiden ob Buttes 1340 m; Weiden des Chasseron 1550 m; Soliat (R. d. S. 1893). Weißenstein bis Reculet.
- C. praemorsa* (L.) Tausch. — Couvet, La Tourne (Hb. L.); Noiraigue — Les Ponts (Hb. M.).
- C. blattarioides* (L.) Vill. — Gebüsch, Waldlichtungen, Geröll; 1120 m bis zu den Gipfeln; nicht selten. z. B. Gebüsch bei der Ferme Robert 1120 m; Waldrand bei Bullet 1260 m; Soliat 1370 m (God. 53)!; Chasseron 1540 m (God. 53)!. Im Süd- und Zentraljura.
- C. mollis* (Jacq.) Ascherson. — Paßwang bis Reculet; Creux du Van (God. 53); Couvet (Hb. L.); Creux du Van (Herbar in Neuenburg).
- C. foetida* L. — Vuiteboeuf (God. 53).
- C. setosa* Haller. — Vaumarcus (God. 53); Noiraigue (R. d. S. 1893); Travers (Hb. L.).
- C. vesicaria* L. ssp. *taraxifolia* (Thuill.) Thell. — Wiesen, trockene Halden; bis 750 m; nicht selten. z. B. Bahndamm von Bôle 570 m; Wiesen von Fleurier 750 m. J.
- C. biennis* L. — Ufer, schattige Orte, feuchte Wiesen; bis 970 m; häufig. z. B. Bahndamm bei Travers 740 m; Buttesufer 970 m. J.
- C. capillaris* (L.) Wallr. — Ufer, feuchte Wiesen, Torf; bis 1000 m; nicht selten. z. B. Ufer bei Auvernier 440 m. var. *humilis* Gaud. — Torf von Les Ponts 1000 m. J.
- C. paludosa* (L.) Mönch. — Colombier, Champ du Moulin, Creux du Van (God. 53); Couvet (Hb. L.).
- Prenanthes purpurea* L. — Wälder, Gebüsch; bis 1050 m; häufig. z. B. Waldrand von Colombier 440 m; Waldlichtung bei der Ferme Robert 1050 m. J.

- Hieracium Pilosella* L.<sup>1)</sup>. — Ssp. *minuticeps* NP. — Waldwiese bei La Combaz ob Fleurier.
- H. Auricula* L. em Lam. u. DC. ssp. *acutisquamum* NP. — Weiden von La Vaux.
- H. fuscum* Vill. ssp. *fuscum* (Vill.) NP. *a genuinum* NP. 3. *tiroliense*. — Chasseron (Zahn 1906).
- H. aurantiacum* L. ssp. *flammans* NP. — Grandsonnaz (Andreae in R. d. S. 1871)!
- H. florentinum* All. ssp. *hirsutulum* NP. — Torf Les Ponts. Ssp. *genevense* Zahn. — Zwischen Auvernier und Colombier (Zahn 1896).
- H. bupleuroides* Gmel. ssp. *Schenkii* Griseb. *a genuinum* 1. normale NP. — Bei Noiraigue; La Tourne (Sch. u. K. 1905); Traverstal, Areuseschlucht (Zahn 1906).  $\beta$  *glabrifolium* c) *calviceps* NP. — Felsen zwischen Noiraigue und Champ du Moulin; La Tourne (Zahn 1896).
- H. villosum* L. ssp. *villosum* L. var. *stenobasis* NP. — Geröllhalde des Creux du Van; Weiden des Chasseron und des Soliat. *a genuinum* NP. 2. *calvescens* NP. b) *angustum* NP. — Chasseron (Zahn 1906). Ssp. *glaucifrons* NP. 1. normale NP. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *subovalifolium* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *calvifolium* NP. — Creux du Van (Zahn 1906).
- H. villosiceps* NP. ssp. *villosiceps* Zahn. — Creux du Van; Chasseron (Zahn 1906).
- H. murorum* L. em Hudson. — Creux du Van (God. 69). Ssp. *gentile* Jord. — Garide von Bonvillars. Ssp. *silvaticum* f. *sparsum* Jord. — Geröllhalde bei Fleurier.
- H. scorzonerifolium* Vill. ssp. *heterocephalum* NP. 1. normale, b) *villicaule* NP. — Weide des Soliat. Ssp. *flexuosum* W. Kit. 1. normale NP. — Buttes (God. 69 u. Zahn 1906). Ssp. *scorzonerifolium* Vill. *a genuinum* NP. 1. normale NP., a) *verum*. — Creux du Van, Covatannaz (Zahn 1906). 2. *latifolium* NP. b) *maculatum* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906).
- H. diabolinum* NP. var. *megalodon* NP. — Creux du Van (Schinz u. Keller 1905). Ssp. *friburgense* NP. — Creux du Van (Schinz u. Keller 1905).
- H. bifidum* Kit. — Noiraigue (God. 53). Ssp. *cardiobasis* Zahn f. *submaculatum* Zahn. — Felsen des Creux du Van. Ssp. *incisifolium*. — Weide des Soliat.
- H. vulgatum* Fries. ssp. *aurulentum* Jord. *a genuinum* Sudre. — Chasseron (Zahn 1906). Ssp. *festinum* Jord. *a genuinum* Sudre. — Chasseron (Zahn 1906).
- H. dentatum* Hoppe. ssp. *pseudovillosum* NP. — Felsen des Creux du Van; Chasseron (Zahn 1906). var. *calvifolioides* Zahn. — Weiden des Chasseron. Ssp. *subruncinatum* NP. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *subvillosum* NP. *a genuinum* NP. 1. normale NP. — Chasseron (Zahn 1906).
- H. incisum* Hoppe. ssp. *Trachselianum* Christener *a genuinum* Zahn, 1. normale, Übergang zu *incisifolium*. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *muroriforme* Zahn,  $\beta$  *polyodon* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906).
- H. tomentosum* L. = *H. pellitum* Fr. ssp. *pseudotomentosum* NP. — Vaumarcus angepflanzt (R. d. S. 1868); La Tourne (R. d. S. 1874); Noiraigue (God. 69).
- H. humile* Jacq. ssp. *humile* Jacq. f. *brevihispidum* A. T. — Noiraigue, Les Ponts und Creux du Van; Ste. Croix — Buttes, Traverstal (Zahn 1906). f. *humilium* A. T.? — Areuse bei Noiraigue und Wald ob Travers. 2. *hirsutum* A. T. — Creux du Van (Zahn 1906).
- H. leucophaeum* Gren. u. God. ssp. *heterodon* A. T. — Creux du Van (Zahn 1906)!; Chasseron (Zahn 1906).
- H. Balbisanum* A. T. ssp. *subcaesiiforme* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906).

<sup>1)</sup> Die gesammelten *Hieracien* sind von Herrn C. H. Zahn in Karlsruhe bestimmt worden.

- H. cryptadenum* A. T. ssp. *friburgense* NP. — Felsen des Creux du Van.
- H. amplexicaule* L. — Bôle (God. 53). Ssp. *amplexicaule* L. *a genuinum* Zahn. — Creux du Van. Ssp. *Berardianum* A. T. 1. normale Zahn, a) *verum* Zahn. — Areuseschlucht (Zahn 1906). Ssp. *pulmonarioides* Vill. *a genuinum* Zahn. — Creux du Van, Ste. Croix (Zahn 1906).
- H. valdepilosum* Vill. ssp. *elongatum* (Willd.) Froel. *a genuinum* NP. 1. normale NP. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *calvulum* NP. — Chasseron (Zahn 1906).
- H. juranum* Fries. ssp. *pseudolatium* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906). Ssp. *subperfoliatum* A. T. *a genuinum* Zahn. — Creux du Van, Aig. de Baulmes (Zahn 1906). Ssp. *pseudojuranum* A. T.,  $\beta$  *leptadenium* Zahn. — Creux du Van (Schinz u. Keller 1905).
- H. integrifolium* Lange. ssp. *integrifolium* Lange. *a genuinum* Zahn. 1. normale Zahn, a) *verum* Zahn. — Creux du Van (Zahn 1906). 2. *papyraceum* A. T., b) *ellipticum* A. T. — Creux du Van (Zahn 1906).
- H. laevigatum* Willd. ssp. *laevigatum* (Willd.) Zahn — Onnens.
- H. sabaudum* L. — Bôle, Colombier (God. 69).
- H. deltophyllum* Jord. ssp. *deltophyllum* A. T. b) *joratense* Greml. — Straßenrand bei Noiraigue.
- H. lycopifolium* Froel. ssp. *lycopifolium* Froel. *a genuinum* A. T. — Vaumarcus, Corcelles usw. (Zahn 1906).
- H. umbellatum* L. ssp. *umbellatum* L. *a genuinum* Griseb. f. *normale* Zahn. — Seeufer bei Auvernier, Straße bei Colombier. f. *pectinatus* Fr. — St. Aubin. Hungerform von f. *genuinum* und *stenophyllum* = *ericetorum* A. T. — Vaumarcus (Zahn 1906).

## Literaturverzeichnis.

1894. Ammann, J., Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? Ber. d. Schweiz. bot. Ges. Heft 4.
1869. Andrae, M., Aperçu sur la flore du Jura. Bull. soc. bot. de France. T. 16.  
Annalen der Schweiz. meteor. Zentralanstalt Zürich.
1901. Aubert, S., La flore de la vallée de Joux. Diss. Zürich.
- 1896—1911. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. I. Aufl. II. Aufl. soweit erschienen.
1845. Babey, Ph., Flore jurassienne; 4 vol. Paris.
1904. Baumberger, Die Felsenheide am Bieler See. Basel.
- 1910/12. Badoux, H., Les beaux arbres du Ct. de Vaud. Lausanne.
1910. Becker, W., Die Viole der Schweiz. Neue Denkschr. d. Schweiz. naturf. Ges. XLV, Abh. I, 1910.
1905. Bettelini, A., La flora legnosa del Sottoceneri. Bot. Exk. und pflanzengeogr. Studien in der Schweiz, herausgeg. von C. Schröter u. Diss. Zürich.
- 1891—1913. Berichte der schweiz. bot. Gesellschaft. Heft I—XXII. 1891—1913.
1891. Briquet, J., Recherches sur la flore du district jurassique franco-suisse avec aperçu sur les alpes occident. et général. Englers bot. Jahrb. Bd. 13.
1893. — Monographie du genre Galeopsis. Ref. in Ber. d. Schweiz. bot. Ges. Heft IV. 1894.
- 1892/94. — Le Mt. Vuache. Bull. d. tr. de la Soc. bot. de Genève.
- 1898/99. — Les colonies végétales xerothermiques des alpes lémaniques. Bull. de la Murith., soc. val. des sc. nat. T. 27 et 28.
1902. — Les Knautia du sud-ouest de la suisse, du jura et de la savoie. Ann. d. conservat. du jardin bot. de Genève. VI. 1902.

1907. Brockmann - Jerosch, H., Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Alpen. 1. Teil. Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig.
1910. — Die natürlichen Wälder der Schweiz. Ber. d. Schweiz. bot. Ges. Heft 19.
- 1908/09. — Fossile Pflanzenreste bei Kaltbrunn. Jahrb. d. St. Gall. naturf. Ges.
1912. Brockmann und Rübél, Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. Leipzig.
1896. Bühner, C., Le climat du canton de Vaud. Bull. de la soc. vaud. des sc. nat. T. 32.
1866. Buren, A. de, Acclimation de plantes dans le jura. Ram. de Sapin 1866.
1898. Camus, G., Contribution de la flore de la chaîne jurassique. Bull. soc. bot. de France. T. 45.
1891. Chodat, R., Monographia Polygalacearum. Genf 1891.
1902. — Les dunes lacustres de Sciez et les garides. Bull. de la soc. bot. de Suisse. Fas. 12. 1902.
1902. Chodat et Pampolini, Sur la distribution des plantes des alpes austro-orientales etc. Le globe, Journal géogr. T. 41.
1864. Christ, H., Beiträge zur Kenntnis europäischer Pinusarten. Flora.
1868. — Über die Pflanzendecke des Jura gebirges. Basel.
1869. — Aperçu sur l'origine des espèces jurassique. Bull. de la soc. bot. de France. T. 16.
1873. — Die Rosen der Schweiz. Basel.
1879. — Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich. 2. Aufl. 1882.
1897. — Über afrikanische Bestandteile in der Schweizer Flora. Ber. d. Schweiz. bot. Ges. 7.
1910. — Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. 1. Heft 2. Bern.
1892. Cornaz, E., Rosa dichroa. Bull. soc. sc. nat. de Neuch. Vol. 25.
1892. Desor, E., Notice sur les anciens glaciers du jura. Bull. soc. sc. nat. de Neuch. Vol. 20.
1910. Diels, L., Genetische Elemente in der Flora der Alpen. Englers Bot. Jahrb. 44. Bd. Heft 4.
1906. Domin, K., Die Koelerien der Schweiz. Mittlg. aus dem bot. Mus. der Universität Zürich in Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich. Bd. 51. 1906.
1890. Drude, O., Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart.
1896. — Deutschlands Pflanzengeographie. Stuttgart.
1902. — Der herzynische Florenbezirk. Vegetation der Erde 6, von Engler und Drude.
1902. Dubois, A., Les gorges de l'Areuse et le Creux du Van. Neuenburg.
1882. Durand et Pittier, Catalogue de la flore vaudoise. Bull. Soc. de Bot. de Belgique. T. XXI. Brüssel 1882.
1901. Engler, A., Betrachtungen über die Standortansprüche der Edelkastanie. Ber. d. Schweiz. bot. Ges. 11.
1901. Fankhauser, Der oberste Baumwuchs. Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen. 52. Jahrg.
1884. Favre, A., Carte des anciens glaciers de la Suisse. Publiée par la Comm. géol. de la soc. helv. des sc. nat.
1909. Fischer, E. d., Zur Kenntnis der Vegetation der Berner Oberlandes. Naturf. Ges. Bern.
1900. Flahault, Ch., Projet de nomenclature phytogéographique.
1901. — Einleitung zu: Coste Flore de la France. Paris.
1901. — Premier essai de nomenclature phytogéogr. Bull. de la soc. Languedoc. de Géogr. Montpellier.
1910. Flahault und Schröter, Phytogeographische Nomenklatur. Ber. u. Vorschläge z. H. d. 3. internat. Botanikerkongresses in Brüssel. Zürich.
- 1891—1913. Fortschritte der Floristik in Ber. d. Schweiz. bot. Ges. Heft I—XXII.
1914. Frick, R. O., Contribution à l'étude de la Flore neuch. La Feuille des jeunes naturalistes. No. 517—520.
1904. Früh und Schröter, Die Moore der Schweiz. Beitr. zur Geol. der Schweiz, geotechn. Serie, 3. Lief.

1898. Gaillard, G., Contribution à l'étude des roses du Jura. Bull. Herb. Boiss. VI. 1898.
- 1878—1883. Gaudin, J., Flora helvetica. Zürich.
1890. Gauthier, L., Contribution à l'histoire de la vallée de Joux. Bull. de la soc. vaud. des sc. nat. T. 26.
1891. — L'orkan du 17. août 1890. Bull. de la soc. vaud. des sc. nat. T. 27.
1908. Geilinger, G., Die Grignagruppe am Comer See. Diss. Zürich. Beihefte z. Bot. Centralblatt Bd. 24. 2. Abt.
1890. Genty, P., Note sur un Iberis méconnu de la flore helvétique. Bull. soc. bot. de France. T. 37. Extrait.
1891. Gillet, F. X., Herborisation dans le Jura central, Val de Travers, Creux du Van, Tourbières des Ponts et la Brévine. Lyon 1891. Auch Annales de la Soc. bot. de Lyon. T. XVII. 1890.
1894. — Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation Hétérotropiques. Bull. soc. bot. de France. T. 41.
1913. Glück, H., Gattungsbastarde innerhalb der Familie der Alismataceen. Beih. z. Bot. Centralbl. H. 2. 1913.
- 1852/53. Godet, Flore du jura. 2 Bde. Neuenburg.
1869. — Supplément de la flore du jura. Neuenburg.
1869. — Herborisation faite le 13. Juillet aux Creux du Van. Bull. de la soc. bot. de France. T. 16.
1901. Gräbner, P., Die Heide Norddeutschlands. Veg. der Erde von Engler und Drude.
1900. Gradmann, R., Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb. 2 Bde. Tübingen.
1909. — Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen. Englers bot. Jahrbücher. Beibl. 99.
- 1865/69. Grenier, M. Ch., Flore de la chaîne jurassique. 2 Bde. Paris.
1877. Gressly et Desor, Orographie et géologie du val de Travers. Bull. soc. sc. nat. de Neuch. T. 5.
1910. Guffroy, M. Ch., Calcaire, calcimétrie et plantes calcicoles. Bull. soc. bot. de France. T. 57.
1897. Hann, J., Handbuch der Klimatologie. Stuttgart.
1884. Hausknecht, C., Monographie der Gattung Epilobium. Jena.
1901. Hedlund, T., Monographie der Gattung Sorbus. Stockholm.
1905. Hegi, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora. München.
1884. Heim, A., Handbuch der Gletscherkunde. Stuttgart.
1909. Heß, E., Über die Wuchsformen der alpinen Geröllpflanzen. Beih. z. Bot. Centralbl. 37. Bd. 2. Abt. 1. H.
1892. Höck, Begleitpflanzen der Buche. Bot. Centralbl. Nr. 50.
1911. — Gefäßpflanzen der deutschen Moore. Bot. Centralbl. 1911, Beihefte.
1907. Hug, J., Die letzte Eiszeit im nördlichen Teil des Kanton Zürich. Diss. Bern.
1894. Jaccard, A., Sur les chênes enfouis des marais tourbeux des Ponts de Martel. Bull. des sc. nat. de Neuch. T. 23.
1901. — P., Étude comparative de la distribution florale dans une portion des alpes et du jura. Bull. soc. vaud. sc. nat. Vol. 37. Lausanne.
1902. — Lois de la distribution florale de la zone alpine. Revue génér. sc. 18.
1908. — Nouvelles recherches de la distribution florale. Bull. soc. vaud. sc. nat. 44.
1909. — Flora des Jura. Die Schweiz. Neuenburg.
1889. Jännicke, W., Die Sandflora von Mainz. Flora. 47. Jahrg.
1903. Jegerlehner, J., Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. Diss. Bern.
1903. Jerosch, M., Geschichte und Herkunft der Schweiz. Alpenflora. Leipzig.
1902. Imhof, E., Die Waldgrenze in der Schweiz. Diss. Bern.
1908. Ißler, Die Pflanzenges. der oberelsässischen Kalkhügel. Allg. bot. Zeitschr. v. A. Kneucker, 14.
1908. Heller, Rob., Synopsis der schweiz. Alchemillenarten und -formen. Mittl. d. naturw. Ges. Winterthur. VII. Heft.

1870. K a b s c h, Das Pflanzenleben der Erde. 2. Aufl. Hannover.
1863. K e r n e r, Das Pflanzenleben der Donauländer.
1888. — Studien über die Flora der Diluvialzeit in den österr. Alpen. Sitzungsber. der K. Akademie Wiss. Wien.
1890. K i h l m a n n, Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica.
1911. K r a u s, G., Boden und Klima auf kleinstem Raum. Jena. Referat in Bot. Centralblatt 1911. II. p. 475.
1906. L e n d n e r, Répartition des plantes ligneuses du Ct. de Genève. Herausgeg. vom Eidg. Dep. des Innern. Bern.
1898. L ü s c h e r, H. Flora des Kanton Solothurn. Solothurn.
1904. — Erster Nachtrag. Solothurn.
1910. — Zweiter Nachtrag. Allg. bot. Zeitschr. XVI. 1910.
1874. M a g n i n, A., Étude sur la flore des marais tourbeux du Lyonnais. Bull. soc. bot. de France. T. 21.
1879. — Recherches sur la Géographie botanique du Lyonnais. Paris.
1894. — La végétation des monts du jura. Becançon. Referat in Journal de bot. de Morot. Vol. 8. Paris.
1904. — Contribution a la connaissance de la flore du jura suisse. Bull. soc. bot. de France. T. 41.
1910. M a r e k, Waldgrenzenstudien in den östlichen Alpen. Ergänzungshefte zu Petermanns Mitt. Gotha.
1872. M a r t i n s, M. Ch., Observations d'origine glaciaire des tourbières du jura neuch. et la végétation spéciale qui les caractérise. Montpellier.
1910. M a u r e r, J., Billwiler, R. U., Heß, C., Das Klima der Schweiz.
1912. M e y l a n, C h., La flore bryologique des blocs erratiques du Jura. Bull. d. l. soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XLVIII.
1911. M o l l e t, D., Verteilung von Wiese und Wald im Jura. Schweizerische Zeitschr. für Forstwesen.
1880. M o r t h i e r, P., Germination actuelle de graines enfouies à l'époque glaciaire. Bull. de la soc. des sc. nat. d. Neuchâtel.
1899. N ä g e l i, O., Die Flora von Nordzürich. Ber. der Schweiz. bot. Ges. 9.
1901. — Zur Herkunft der Alpenpflanzen des Züricher Oberlandes. Autoref. Achter Ber. der Zürch. bot. Ges.
1905. — Über östliche Florenelemente in der Nordschweiz. Ber. der Schweiz. bot. Ges. H. 15.
1891. N a t h o r s t, A. G., Bemerkungen über Prof. Drudes Aufsatz: „Betrachtungen über die vegetationslosen Einöden usw. Englers bot. Jahrbücher.
1910. — Spätglaziale Süßwasserablagerungen mit arktischen Pflanzenresten in Schonen. S. A. Geolog. Föhren. i. Stockholm. Förhandl. Bd. 32. Heft 3. März 1910.
1910. N e u w e i l e r, Untersuchungen über die Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz. Vierteljahrsschrift d. Zürich. naturf. Ges. 1910.
1910. N u ß b a u m, F., Das Endmoränengebiet des Rhonegletschers von Wangen an der Aare. Mittlg. der naturf. Ges. Bern.
1905. O e t t l i, M., Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Bot. Exkurs. u. pflanzengeogr. Studien in der Schweiz. Herausgeg. v. C. Schröter. 3. Heft. Zürich.
1893. P a s q u i e r, L. du, Le glaciaire au val de Travers. Bull. de la soc. d. sc. nat. de Neuch. T. 22.
1893. — Sechs geol. Profile des Traverstales. Ibid.
1910. P a u l, H., Ergebnisse der pflanzengeogr. Durchforschung Bayerns. Die Moorpflanzen. Ber. d. bayer. bot. Ges. T. 12.
- 1901—09. P e n c k u. B r ü c k n e r, Die Alpen im Eiszeitalter.
1898. P e r r o t, S. de, Données hydrologiques et mét. dans le Ct. de Neuch. Bull. soc. neuch. des sc. nat. T. 26.
1901. P i l l i c h o d y, All., Observations thermométriques à la Joux. Rameau de Sapin 1901.
1907. P r o b s t, R., Die Felsenheide von Pieterlen. Mittlg. der naturf. Ges. Solothurn. 4. Heft. 16. Bericht.
1910. — Die Moorflora der Umgebung des Burgäschisees. Mittlg. der naturf. Ges. Bern. 1910.

- 1866—1913. Rameau de Sapin. Neuenburg.
1901. Rikli, M., Die Antropochoren und der Formenkreis des *Nasturtium palustre* DC. 8. Bericht der Zürcherischen bot. Ges. 1901—1903.
1889. Ritter, G., Notice sur la formation des lacs du jura. Bull. de la soc. des sc. nat. de Neuch. T. 17.
1909. Rollier, Ls., Karte der Hauptketten des Jura. Geogr. volkswirtsch., gesch. Atlas d. Schweiz. Neuenburg.
1910. Ronninger, K., Die schweizerischen Arten und Formen der Gattung *Melampyrum*. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich. LV.
- 1893—1913. Rouyet Foucaud, Rouyet Camus, Rouyet. — La flore de La France.
1912. Rübel, E., Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. Leipzig.
1900. Scharadt, H., Comptes rendus des Excursions géologiques. Éclogaea géol. helv. 6. Nr. 2.
- 1903/04. — Origine de la source de l'Areuse. Bull. de la soc. des sc. nat. de Neuch. T. 32.
- 1904/05. — Sur la valeur de l'érosion souterraine par l'action des sources. Ibid. T. 33.
1904. — Zwei geol. Querprofile durch den Neuenburger Jura. Die Schweiz. Neuenburg 1909.
1907. — Geol. Querprofile durch den Wadtländer Jura. Ibid.
1909. — Karte vom Neuenburger See. Geogr., volkswirtsch. und gesch. Atlas der Schweiz. Neuenburg 1909.
1909. Schinz, H. u. Keller, R., Flora der Schweiz. I. T. Zürich.
1905. — Flora der Schweiz. II. T. Zürich.
1897. Schmidely, A., Notes floristiques. Bull. de la soc. bot. de Genève. No. 8. (Ref. in Ber. d. Schweiz. bot. Ges. Heft 8. 1898).
1897. Schönenberger, F., Die Baumriesen der Schweiz. Mittlg. der naturf. Ges. Bern. 1897.
1898. Schröter, K., Die Vielgestaltigkeit der Fichte. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich. 43. Jahrg. Heft 2 u. 3.
- 1904/08. — Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich.
1906. Schulz, A., Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanogamen Flora und Pflanzenwelt Deutschlands und seiner Umgebung. 1. T.: Ber. d. deutsch. bot. Ges. 30. Jahrg. Heft 3. 2. T.: Ber. d. deutsch. bot. Ges. 33. Jahrg. Heft 3.
1909. — Die Verbreitung und Geschichte einiger phanogamen Arten in Deutschland. Zeitschr. f. Naturw. Halle a. d. S. 81. Bericht. 1.—3. Heft.
1854. Sendtner, O., Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München.
1895. Sitenksy, F., Über die Torfmoore Böhmens. Archiv der naturw. Landesdurchf. von Böhmen. Prag.
1910. Spinner, H., La répartition altitudinaire des plantes vasculaires du Ct. de Neuchâtel. Bull. de la sc. nat. de Neuch. T. 38.
1910. — La garide des Valangines. Neuenburg.
1910. — L'évolution de la flore neuchâteloise. Bull. soc. neuch. de géographie. T. 20.
1889. Stebler u. Schröter, Die besten Futterpflanzen. Bern.
1892. — Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. Landw. Jahrb. der Schweiz. 6.
1901. Sterneck, v. J., Monographie der Gattung *Alectorolophus*. Abh. d. K. K. zool. bot. Ges. in Wien. Bd. I. Heft 2.
1911. Thellung, A., Beiträge zur Adventivflora der Schweiz. Vierteljahrsschr. d. Zürch. naturf. Ges. 56. Heft III (1911).
1849. Thurmann, Essai phytostatique appliquée à la chaîne du jura. Bern.
1894. Tripet, F., *Genista Halleri* et le *Iberis descipiens*. Bull. de la sc. des sc. nat. de Neuch. T. 22.
1900. — Une excursion de la soc. bot. Suisse dans le Jura neuchâteloise. Bull. soc. neuch. des sc. nat. T. 38. 1900.
1883. Vallot, J., Recherches physico-chimiques sur la terre végétale. Paris.
1905. Verkehrsverein Ste. Croix, Führer durch Ste. Croix, Les Rasses und Umgebung. Ste. Croix.

1872. Verlot, Catalogue des plantes du Dauphiné.  
1906. Vierhapper, Fr., Monographie der alpinen Erigeronarten. Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. 19.  
1901. Vogler, P., Über die Verbreitungsmittel schweizerischer Alpenpflanzen. Flora. Bd. 89.  
1907. Weber, C. A., Aufbau und Vegetation der Moore Norddeutschlands. Englers bot. Jahrb. Bd. 40.  
1911. Weber, J., Klubführer des schweiz. Alpenklubs. I. T. Mittelland und Jura.  
1894. Wehrli, L., Über den Kalktuff von Flurlingen. Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. Zürich.  
1896. Wettstein, R. v., Die Arten der Gattung *Gentiana*, Sekt. *Endotricha* und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. Wiener Denkschriften. Bd. 64.  
1900. — Descendenztheoretische Untersuchungen. I. T. Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreich. Wiener Denkschriften.  
1901. Winkler, H., Pflanzengeographische Studien über die Formation des Buchenwaldes. Breslau, Diss.  
1906. Zahn, H., Die Hieracien der Schweiz. Neue Denkschr. der allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 40.
-