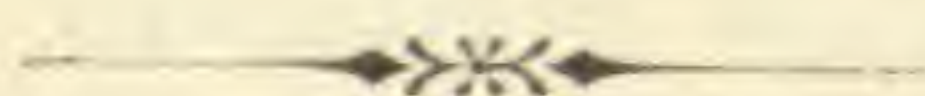


Biogeographische Betrachtung des Rachel

zum Zwecke der Darlegung, wie das Leben diesen
Raum in vertikaler Richtung besetzt hat.

(Lebenszonen, Lebensgrenzen.)

Von **Friedrich Max Thiem** aus Plauen i. V.



Vorwort.

Die Anregung zu vorliegender Arbeit hat der Verfasser von seinem hochverehrten Lehrer, weiland Geh. Rat Prof. Dr. Ratzel erhalten.

Der leitende Grundgedanke ist die Beantwortung der Frage:
In welchem Verhältnis steht das Leben zu seinem Raume auf dem behandelten Gebiete?

Sie setzt eine Summe von Untersuchungen voraus, die sich zunächst auf den Raum erstrecken müssen, da dieser auf das Leben durch seine Größe, seine Gestalt, seine geographische Lage und seine materielle Beschaffenheit wirkt. Aber wir müssen unsern Blick auch auf die den Raum besiedelnden Organismen richten und dabei besonders das Merkmal der Raumbewältigung in den Vordergrund rücken. Indefs kommt es uns nicht darauf an, zu ergründen, welche Eigenschaften diese Pflanze oder jenes Tier befähigen, gerade so weit auf diesem Raume zu leben und an gewissen Stellen die Grenze ihrer Verbreitung zu finden, sondern in erster Linie darauf: Wo lebt dieser Organismus? Welche Gestalt hat sein Lebensgebiet?

Aus der Zusammenstellung der diese Fragen beantwortenden Tatsachen wird sich das Verhältnis des Bios in seiner Gesamtheit zum Raume ergeben.

Das Merkmal, nach dem wir aus dem Verhältnis des Lebens zum Raume Unterschiede im Lebensraume feststellen, ist das der numerischen Besiedelung des Raumes durch die Arten, die Artendichte.

Zur Veranschaulichung dieser Verhältnisse in der vertikalen Richtung des Berges dienen die Artendichtekurven des Anhangs.

Es erscheint vielleicht äußerlich und oberflächlich zur Bestimmung von Lebenszonen das numerische Moment zu verwenden, jedoch äußert sich die Wirkung des Raumes gerade in dieser Rich-

tung in eminenter Weise. Im Lichte dieser biogeographischen Betrachtung sind alle Organismen gleichwertiges Induktionsmaterial.

Die übliche Einteilung des vertikalen Lebensraumes unserer Gebirge in die Zone der Kulturgräser, des Laub- und Nadelwaldes, der subalpinen Matten u. s. w. hat ihren Grund in der Wirkung der durch Häufigkeit und Grösse oder auch nur durch Häufigkeit auffallenden Pflanzen.

Unsere Aufgabe wird es sein, zu untersuchen, ob diese »physiognomischen Zonen« sich decken mit etwa sich ergebenden Zonen, bei deren Gewinnung der gesamte Bios in Betracht gezogen wird.

Allerdings sind um einer zu grossen Zersplitterung der Kräfte vorzubeugen Zellkryptogamen und verschiedene Gruppen der niederen Tiere überhaupt nicht gesammelt worden. Von den Collembolen wurden nur auffällige Formen berücksichtigt, da der Verfasser meinte, dass kein Determinator für sie zu finden sei. Er hat aber die Absicht, diese Lücke in einer ergänzenden Abhandlung später auszufüllen, wo dann auch das Verzeichnis der Spinnen mit erscheinen wird¹⁾. Die Lösung der so skizzierten Aufgabe übersteigt trotz der eben erwähnten Einschränkungen weit die Kraft eines einzelnen. Sie ist nur möglich geworden durch die gütige Hilfe von Freunden und Gönnern, deren Namen am Kopfe der 2. Beilage aufgeführt sind. Ihnen sei an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen. Dass die Lösung der Aufgabe trotzdem nur in relativem Sinne ausgeführt werden konnte, beruht einesteils in der beschränkten Zeit und in verschiedenen lokalen Hindernissen, andernteils im Stoffe selbst. Der Raum ist starr, das Leben fließend. Darum müssen wir das Leben gleichsam auf den Raum projicieren. Bei den Tieren ist das noch schwieriger als bei den Pflanzen. Das Tier ist beweglich, für unsere Wahrnehmung weniger innig mit dem Boden verbunden; und doch sind seiner Verbreitung Grenzen gezogen, die nur durch viele Beobachtungen und dann auch nur annähernd gewonnen werden konnten. Zu einem sogar direkt falschen Resultat können wir bei solchen Species gelangen, die nur in wenig Exemplaren erbeutet worden sind. Doch die Fehler, die sich vielleicht so eingeschlichen haben, werden zum Teil eliminiert durch die grosse Menge des Induktionsmaterials.

¹⁾ Das Material will Herr Prof. Dr. Dahl freundlichst bestimmen; leider war er bis zur Eingabe dieser Arbeit daran verhindert.

Die gefundenen Werte müssen Näherungswerte darstellen, und mehr sollen sie auch nicht sein¹⁾.

Nun noch ein Wort über die Wahl des Gebietes! Der Rachel ist bemerkenswert schon durch seine Lage im Übergangsgebiet des continentalen und oceanischen Klimas. Seine Lage im hercynischen Gebirgssystem ließ interessante Aufschlüsse über die Verbreitung des Lebens in meridionaler Richtung erhoffen. Die Nähe der Alpen regte an, der oft aufgeworfenen Frage näher zu treten, ob auch in der Fauna die Beziehungen des Böhmisches-Bayrischen Grenzgebirges zu den Alpen so spärlich seien wie in der Flora. Gegenüber dem benachbarten und viel bekannteren Arber hat der Rachel den Vorzug größerer Urwüchsigkeit. Dazu ist er einer der höchsten Erhebungen der deutschen Mittelgebirge. Freilich treten uns keine so großen und schroffen Gegensätze wie im Hochgebirge entgegen; doch auch unsere Mittelgebirge sind Lebensräume mit bemerkenswerten Differenzierungen, die uns durch ihr Alter und ihre Geschichte ehrwürdiger als jene und liebevollen Versenkens wert erscheinen.

¹⁾ Wesentliche Hilfe bei Aufstellung der Lokalflorea leistete das klassische Werk Sendtners „Über die Vegetationsverhältnisse des bayerischen Grenzgebirges“. Brauchbare zoologische Literatur ist nicht vorhanden.

Inhaltsangabe.

Der Raum.

	Seite
I. Geographischer Überblick	7
1. Lage und Begrenzung des Gebietes	7
2. Morphologische Verhältnisse	9
II. Meteorologisches	14
1. Temperatur	14
2. Luftströmungen	17
3. Niederschläge	20
III. Der Boden	24
1. Geognostische Unterlage	24
2. Chemische Beschaffenheit	25
3. Physikalische Eigenschaften	29
4. Pflanzenphänologische Beobachtungen	33

Das Leben.

IV. Biologischer Teil	38
1. Die Vegetation	38
A. Allgemeine Charakterisierung der Vegetationsdecke	38
B. Spezielle Betrachtung derselben	43
2. Die Fauna	48
A. Allgemeine Charakterisierung der Fauna	48
B. Spezielle Betrachtung derselben (Faunenzonen)	53
3. Lebensgürtel, Höhengrenzen	58
V. Beziehungen zu anderen Gebieten	62

Beilagen.

1. Aufzählung der Pflanzen	67
2. Aufzählung der Tiere	83
3. Profile	Tafel 1
4. Schneehöhen	Tafel 2—11
5. Artendichtekurven	Tafel 12
6. Landschaftsbilder	Tafel 13—23

I.

Geographischer Überblick.

1. Lage und Begrenzung des Gebietes.

Der Rachel ist die zweithöchste Erhebung¹⁾ im Böhmerwalde oder, wie es richtiger heißen müßte, im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge. Er liegt im Haupt- oder Zentralzuge²⁾ dieses herzynischen Mittelgebirges und scheidet den unteren Wald, der von der Donau bis zum Rachel reicht, vom oberen Wald, der sich von hier bis zur Chamebene hinzieht³⁾. Nach SW erstreckt sich von ihm aus der Rinchnacher Hochwald, der bedeutendste Querriegel des ganzen Gebirges, der den Böhmerwald mit dem bayerischen Wald verbindet und die Wasser der Ilz und des Regen scheidet. Nach Osten klingt er aus in die Hochfläche von Mader.

In der Natur des in vorliegender Arbeit gesteckten Zieles liegt es, das zu behandelnde Gebiet als ein möglichst abgeschlossenes Ganze, als eine morphologische Einheit, aus seiner Umgebung herauszuschälen. Im folgenden werden wir uns bemühen, den Rachel im engeren Sinne, als Berg, nach Lage und Begrenzung zu bestimmen. Wir lassen zunächst die Angabe der geographischen Lage einiger wichtigen Punkte folgen. Der Gipfel des großen Rachel liegt unter $48^{\circ} 58' 40''$ n. Br. und $31^{\circ} 4' 11''$ ö. L. Der westlichste Punkt unseres Gebietes, der zugleich der tiefste ist, hat $49^{\circ} 35''$ n. Br. und $30^{\circ} 57' 35''$ ö. L., der nördlichste $49^{\circ} 1'$ n. Br. und $30^{\circ} 59' 35''$ ö. L., der östlichste $48^{\circ} 58' 3''$ n. Br. und $31^{\circ} 6' 6''$ ö. L. und endlich der südlichste $48^{\circ} 54' 52''$ n. Br. und $31^{\circ} 3'$ ö. L. Somit erstreckt sich das Gebiet durch $6' 58''$ Breite und $8' 31''$ Länge.

¹⁾ Nach anderer Messung als der der Generalstabskarte zu grunde gelegten ist der Rachel der höchste Berg des Böhmer Waldes. Gümbel, Geologie von Bayern, Cassel 1894.

²⁾ Sendtner, Vegetationsverhältnisse des bayerischen Waldes. pag. 8.

³⁾ Gümbel, geogn. Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges. pag. 22.

Politisch betrachtet, gehört der Rachel zum Königreich Bayern, während die Hochfläche von Mader böhmisch ist.

Die Nordgrenze ist gegeben durch das tiefe Tal des kleinen Regen, wo sie von seiner Quelle bis zur Mündung der Flanitz verläuft und das Rachelgebiet von dem des Kiesrucks und Falkensteins scheidet. Im Westen bildet die natürliche Grenze die Flanitz von ihrer Mündung aufwärts bis an die Stelle, wo ein Rücken des Rinchnacher Hochwaldes in einem schroffen Winkel ihren südlichen Lauf in einen nordwestlichen verkehrt. Wir überschreiten nun die Wasserscheide zwischen Regen und Ilz im Eisenbahneinschnitt der Zwiesel-Grafenauer Bahnlinie, um an der Mündung des Waldhüttenbaches in das Tal der Schwarzach zu gelangen, die bis zu ihrer Mündung in die große Ohe die Grenzscheide bildet gegen einen sich von SO nach NW erstreckenden Längskamm der Arbervorberge. Die wenig lange Südgrenze wird von der großen Ohe gebildet, die in ihrem oberen, nach Süden gerichteten Lauf unser Gebiet von dem nach dem Lusen sich hinziehenden Bergrücken scheidet. Wir folgen nun der Rinne des hinteren Schachtenbaches und dann dem Markungsgraben, der das Gebiet des Plattenhausen von unserem Gebiet trennt, und überschreiten bei der Quote 1224 den Kamm und die politische Grenze. So gelangen wir auf die Hochfläche von Mader, wo der böhmische Rachelbach bis zur Rachelschwelle am Rachelhaus die Grenze darstellt. Von hier aus wenden wir uns in NW-Richtung unserem Ausgangspunkte, der kaum 2 km entfernten Quelle des kleinen Regen, wieder zu.

Der Gesamtumfang des so abgegrenzten Rachelgebietes beträgt 42,71 km. Davon entfallen auf die Westgrenze 14,87 km, die Südgrenze 5,07 km, die Ostgrenze 10,59 km und auf die Nordgrenze 12,18 km. Der Durchmesser, unter den Gipfel des Berges gelegt, beträgt von W nach O 6,35 km + 3,50 km und von S nach N 8,15 km + 2,57 km. Zwei Dritteile des Gebietes, nämlich die Nord-, West- und Südwesthänge, gehören zum von Poschingerschen Fideikommiss Oberfrauenau und ein Drittel, die Südhänge und ein Teil im Osten, dem bayerischen Fiskus. Auf dieser letzten, böhmischen Seite greifen die Wälder des Fürsten von Schwarzenberg herein. Die innerhalb unseres Gebietes gelegenen Gemeinden Frauenau und Riedlhütte mit Planling besitzen nur Feld und Wiesenland, dessen Areal im Verhältnis zum Ganzen verschwindend ist.

Morphologische Verhältnisse.

Der im vorangegangenen Kapitel abgegrenzte Teil des Rachelstockes stellt einen Bergkegel mit Doppelspitze, dem großen und dem kleinen Rachel, dar. Die absolute Höhe dieser beiden Bergspitzen ist auf den verschiedenen Karten verschieden angegeben. Hier ist die der bayerischen Generalstabskarte 1:50 000 vom Jahre 1870 akzeptiert; sie gibt für den großen Gipfel eine Höhe von 1454,1 m und für den kleinen eine solche von 1401 m an. Der Charakter eines Berges wird aber weniger durch seine absolute Höhe, als vielmehr durch die Differenz zwischen dem oberen und unteren Denudationsniveau bestimmt. Wollten wir jedoch einen Mittelwert für die Sockelhöhe des Rachels angeben, so würden wir ein falsches Bild erhalten, weil er sich nach SO in einen über 1200 m hohen Gebirgskamm nach dem Lusen zu fortsetzt, und im O die Talsohle des böhmischen Rachelbaches in einer Höhe von 1100 m als Fuß des Berges angenommen wurde. Der Rachel stellt hier eben einen Kegel dar, der dem wenig gegliederten Gebirgsrücken aufgesetzt ist.

Den tiefsten Punkt der den Rachel begrenzenden Talsohlen finden wir an der Mündung der Flanitz bei 588 m, dem Endpunkte einer nach WNW vorgeschobenen Zehe. Von hier aus beträgt die relative Höhe 866 m.

In der Richtung der Haupt- und Nebenhimmelgegenden, nach welchen die beigegebenen Profile konstruiert sind, betragen die relativen Höhen

W	854 m,
SW	729 m,
S	723 m,
SO	423 m,
O	354 m,
NO	354 m,
N	554 m,
NW	824 m.

Da die Hauptbasis die SW-Grenze bildet, sei ein mittlerer Wert für die relative Gipfelhöhe von dieser Linie aus angegeben, deren mittlere absolute Höhe, gewonnen als arithmetisches Mittel aus neun Punkten auf ihr, 679 m beträgt. Demnach ergibt sich von hier aus eine relative Höhe von 775 m. Das Gelände macht aber von dieser tiefsten Basis aus nicht den gebirgmäßigsten Eindruck, da der Gipfel zurückgeschoben ist und das Terrain sehr allmählich ansteigt.

Von großer Bedeutung für die Vegetationsdecke, wie überhaupt für das Leben der Organismen ist der Grad der Neigung der Gehänge. Die folgenden Neigungswinkel können keinen Anspruch auf völlige Genauigkeit erheben, da nur die fiskalischen Gebiete hypsometrisch aufgenommen, für den übrigen Teil aber die Minuten und Sekunden auf Zehntelgrade abgerundet worden sind.

Der mittlere Neigungswinkel vom westlichen Fußpunkte zum Gipfel beträgt $7,5^{\circ}$, in den einzelnen verschiedenen Abschnitten,

von 600 m — 1000 m $9,8^{\circ}$ und

von 1050 m — 1454 m $16,0^{\circ}$.

Zwischen diese beiden Abschnitte schieben sich zwei Gehänge-falten ein.

Im SW

von 725 m — 1300 m $7,3^{\circ}$

(ziemlich gleichförmiger Anstieg),

von 1300 m — 1454 m $22,3^{\circ}$.

Im S im allgemeinen

von 730 m — 1454 m $5,1^{\circ}$ und

im einzelnen

von 730 m — 850 m . . kaum $2,0^{\circ}$,

von 850 m — 1100 m $16,0^{\circ}$,

von 1100 m — 1300 m $5,5^{\circ}$,

von 1300 m — 1454 m $21,0^{\circ}$.

Im SO

(von 1030 m — 1454 m $6,7^{\circ}$),

von 1050 m — 1454 m $25,3^{\circ}$

(Seewand).

Im O

von 1150 m — 1454 m $5,8^{\circ}$,

von 1150 m — 1200 m $10,4^{\circ}$,

von 1200 m — 1454 m $17,3^{\circ}$.

Im NO

von 1100 m — 1454 m $8,0^{\circ}$,

von 1100 m — 1200 m $3,8^{\circ}$,

von 1200 m — 1454 m $13,5^{\circ}$.

Im N

von 900 m — 1454 m $12,5^{\circ}$,

von 900 m — 1100 m $8,4^{\circ}$,

von 1100 m — 1154 m $17,1^{\circ}$.

Im NW

von 630 m—1400 m (Gipfel des
kleinen Rachel) 8,4° und
von 1350 m (Rachelwiese) bis
1454 m 13,6°.

Aus diesem folgt, daß sich die Masse in der Höhe von 1100 m—1200 m an in viel stärkerem Maße als in den unteren Regionen verjüngt, ferner, daß an den einzelnen mittleren Gehängen die Neigung nach den verschiedenen Himmelsrichtungen ziemlich verschieden ist. Sie ist am geringsten im Süden, am stärksten im Norden. Danach müßte die Bemerkung Gumbels¹⁾, daß der Rachel nach allen Seiten annähernd gleichmäßig abfällt, mit gewisser Vorsicht aufzufassen sein. Am gleichmäßigsten steigen die Hänge im SW und NW an, während ihnen vor allem im W und S, wie sie Sonklar²⁾ nennt, Rückfallskuppen aufgesetzt sind. In der Umgebung führen sie die Namen »Köpfe, Schachten, Rücken und Riegel«. Sowohl auf den Gipfeln des großen und kleinen Rachel, als auch des am Westhange gelegenen 1220 m hohen Rachelschachtes erheben sich in rückenförmigen, zackigen, nicht sehr schroffen Riffen ziemlich ansehnliche Felsgruppen, sodaß besonders der Gipfel des großen Rachel an die Gratform der Hochgebirge erinnert. Der Charakter des Hochsgebirghaften wird noch durch die Kare erhöht, deren der Rachel drei besitzt. Der Begriff »Kar« sei hier im Sinne Pencks³⁾, als nischenförmige Einbuchtung der Gebirgsgehänge, aufgefaßt. Die bekannteste Karbildung des Rachel ist das Rachelseekar mit seiner 400 m hohen, gegen den Gipfel 25°, an einzelnen Stellen bis 45° geneigten Seewand⁴⁾. Direkt unter dem Gipfel, wenig westlich vom Rachelsee liegt ein zweiter Cirkus, der von den Forstdistrikten »Seehäng« und »Felsensturz« umschlossen wird. Seine vermoorte Mulde wird von den Einheimischen »alter See« genannt. Einer dritten, in der Literatur nirgends vermerkten Karbildung begegnet man am Nordhange des Rachel, im schwer zugänglichen Forstbezirk »Wilder Riegel«. Seine Nischenhänge werden von den »großen« und »kleinen Rachelhängen« gebildet. Dieses Kar ist nur einem kleinen Teil der

¹⁾ Gumbel, geogn. Beschreibung des ostb. Grenzgeb.

²⁾ Sonklar, Allg. Orographie, 62.

³⁾ Penck, Morphologie II. 305.

⁴⁾ Wagner, Die Seen des Böhmerwaldes p. 38 f.

Bevölkerung bekannt und führt den Namen »Stadt«¹⁾. Die Sohle ist vermoort und wird vom nördlichen Rachelbach entwässert. An der Ostseite liegen Schutt- und Blockmassen, die vielleicht als Firmoränen anzusprechen sind. Die Steilheit aller dieser Karwände erklärt, daß sie steinig und vegetationsarm sind. Dazu kommt, daß sie teilweise von Massen loser Blöcke übersät sind.

Sind nun diese Kare in erster Linie Schöpfungen von Kräften, die heute dort aufgehört haben zu wirken, so müssen wir aber noch Änderungen in der Orographie beachten, die bedingt sind durch die kontinuierlich fortwirkende denudierende und erodierende Tätigkeit des Wassers. Heftige Regengüsse reißen Verwitterungsprodukte, Sande und Gerölle, zu denen sich faulende vegetabilische Substanzen gesellen, mit sich fort, und das Wasser legt sie an bereits bestehende Abdachungen als Dämme nieder. So entstehen Abdämmungswannen, diese vermooren und treten uns dann als Hochmoorwannen entgegen²⁾. Solche meist flache Wannen treffen wir vor allem gegen den Fuß der südlichen Hänge zu an, welche Tatsache sich daraus erklärt, daß steile Gehänge plötzlich in sehr flache übergehen.

Der orographische Charakter der Täler ist wegen der verwischten Tektonik des stark denudierten Gebirges schwer anzugeben. Die ausgearbeitetsten Täler sind die, welche wir als Grenzen benutzt haben, nämlich die Täler des kleinen Regen, der Flanitz, der Schwarzach und der Ohe. Überall ist die Talsohle breit, das Gehänge konvex, das Gefälle nicht groß. Das Tal des kleinen Regen ist stärker gewunden und neigt an vielen Stellen zur Schluchtenbildung; an manchen Orten durchschneidet der Fluß sogar feste Querriegel. Geographisch betrachtet ist das Tal des kleinen Regen, der Ohe und der Schwarzach vorwiegend als Quertal, das der Flanitz als Längstal anzusprechen. Viele der untergeordneten Wasserläufe sind infolge ihrer geringen Entwicklung in nur seicht in den Grund eingegrabene Rinnen gebettet, ihre Täler sind Siefen³⁾. Erwähnenswert aber sind zwei, das Tal des Schreyerbaches und des nördlichen Rachelbaches. Aus einem ziemlich steilen Talschluß, der »Schreyerbachgruft«, fließen bei jenem die Wasser in einer tiefen Rinne der

¹⁾ Nach Mitteilung des Herrn von Poschinger wegen des häuserähnlichen Eindruckes der nackten Felsmassen der Gehänge. Die Jäger erklären den Kessel als einen verschwundenen See.

²⁾ Penck, Morphologie II, 220.

³⁾ Sonklar, allg. Orographie p. 64.

Flanitz zu, während das Tal des letzteren den Eindruck eines Tobels macht. Sein Bett ist mit Geröll und großen Felstrümmern bedeckt, sodaß das Wasser an einzelnen Stellen kaskadenartig herabspringt.

Im Gefälle der fließenden Gewässer gibt sich die Unregelmäßigkeit der Gebirgsflüsse zu erkennen. Wir wollen als Beispiel das Gefälle der Ohe von ihrer Quelle bis zur Spiegelauer Mühle anführen¹⁾.

Quelle am Rachel 1364 m	46 ‰,
Austritt aus dem Rachelsee 1065 m	7,34 ‰,
am Einfluß des hinteren Schachtenbaches 766 m	1,52 ‰,
bei der Guglöder Brücke 735 m	0,26 ‰,
und bei der Spiegelauer Mühle 722 m	5,26 ‰.

Auffällig breit im Verhältnis zu ihren Rinnsalen erscheinen die Flußbetten der Ohe, des Regen und der Flanitz. Der Grund liegt nicht etwa in vorübergehend hoher Wasserführung, hervorgerufen durch hohe Niederschläge oder Schneeschmelze, sondern darin, daß auf diesen Flüssen im Frühjahr getriftet wird, ihr Wasserstand also künstlich durch Schwellwasser erhöht wird. Künstliche Wasserläufe zum Triften sind der Triftkanal am kleinen Regen, 5 km lang, und der 3,2 km lange Flanitzkanal, der die Flanitz mit dem Waldhüttenbach verbindet. Zu den erwähnten Hauptwasseradern gesellen sich in dem niederschlagreichen Rachelgebiet noch eine große Menge von Bächen und Riesel, die von äußerst zahlreichen Quellen gespeist werden. Bei der verwischten Tektonik des Berges, der nur aus Urgestein aufgebaut ist, liegen die Quellen scheinbar regellos über das ganze Gebiet zerstreut. Meist treten die Wasser einzeln, hie und da die einer führenden Schicht vergesellschaftet zutage, sodaß man von Quellenkomplexen sprechen könnte. An stehenden Gewässern ist das Gebiet sehr arm. Zwar besitzt es einen See, den Rachelsee, der aber wegen seiner geringen Größe diesen Namen kaum verdient. Er ist in den alten Rachelzirkus in einer Höhe von 1050 m eingesenkt. Sein Areal ist 3 ha 74 a 85 qm und sein Volumen 164 070 cbm²⁾. Seine größte Tiefe beträgt 13,5 m.

Die übrigen stehenden Gewässer, wenn wir von den vielen Filzen und Auen, als auch von den nur zeitweilig gefüllten »Schwellen«

¹⁾ Nach Gumbel, geogn. Beschr. des ostb. Grenzgeb. p. 5.

²⁾ P. Wagner, Die Seen des Böhmerwaldes, 41.

absehen, sind kleine Tümpel auf den sumpfigen Wiesen am Rachel-
fuß im SW. Sie verdanken ihre Existenz jedenfalls dem zu Tage
tretenden Grundwasser.

Als sekundäre Wasserscheide tritt der Rachel nur insofern
auf, als die Nord-, West- und Südwesthänge ihr Wasser »aufwärts«
in den Regen, die Süd- und Südosthänge aber »abwärts« in die Ilz
senden, im Ganzen also dem Donaugebiete angehören, während der
Osthang durch den kleinen Rachelbach sein Wasser zur Moldau
schickt.

II.

Meteorologisches.

1. Temperatur.

Da die Organismenerscheinungen eine zusammengesetzte Wir-
kung des Klimas und des Bodens darstellen, ist es von Belang,
diese beiden Faktoren einer näheren Untersuchung zu unterziehen.

Die Faktoren, die das Klima ergeben, sind die Wärme- und
Lichtverhältnisse, die Bewegung der Atmosphäre und die Feuchtig-
keit. Die auffallendsten Wirkungen auf das Leben der Organismen
kommen jedenfalls der Wärme zu. Ihre Wirkung ist nun abhängig
1. von der mittleren Temperatur, 2. von der Länge des Zeitraums,
in welcher sie wirkt, 3. von den Grenzen, welche die Temperatur
aufwärts oder abwärts nicht überschreiten kann¹⁾. Wir sind nun
in der angenehmen Lage, exakte Beobachtungen in einer Reihe von
Jahren aus der unmittelbar nahe am Nordfusse des Rachel liegenden
Station Buchenau verwenden zu können²⁾. Freilich ist die Zeit
von 11 bzw. 9 Jahren, seit welcher die Station besteht, von zu
kurzer Dauer, um ein genaues Bild zu geben. Bei Aufstellung der
folgenden Tabelle sind die oben angeführten Temperaturwirkungen
auf die Organismen maßgebend gewesen.

¹⁾ Lamont, Jahrbuch der Kgl. Sternwarte bei München.

²⁾ Es sei an dieser Stelle für freundliche Überlassung Herrn
Ritter v. Poschinger und Herrn Hüttenverwalter Membarth gedankt.

Mitteltemperaturen in Buchenau aus den Jahren 1893—1903.

Monat	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Diff. d. Extreme zw. wärmsten u. kältest. Monat.
Mittl. Max.	0,19	1,72	5,72	10,60	14,10	18,57	20,56	19,58	16,49	11,94	5,51	0,28	20,37
Mittl. Min.	— 5,83	— 5,80	— 2,62	1,03	4,96	8,70	10,59	9,96	7,32	3,88	— 1,49	— 5,07	16,42
Mittel aus Max. u. Min.	— 2,82	— 2,04	— 1,55	5,81	9,53	13,63	15,57	14,77	11,90	7,91	2,01	— 2,39	18,39
Mittlere Schwankungen	6,83	7,47	8,23	9,78	8,51	10,13	11,09	9,69	9,34	7,61	7,00	5,34	4,26
Mitteltemp. (1895—1902)	— 3,23	— 3,22	0,38	4,24	8,78	13,02	14,42	13,57	10,98	6,59	1,21	— 2,77	17,65
Jährl. Mittel						5,33							

Hiernach ist das Jahresmittel von 5,33 ziemlich stark abweichend von dem Werte, der sich ergeben würde bei Anwendung der Lamontschen Kurventafeln, denen Sendtner in seinen »Vegetationsverhältnissen« das Wort redet. Nach diesen müßte sich für Buchenau ein Jahresmittel von 6,84 ergeben. Lokale Einflüsse bedingen eben hier starke Abweichungen von den interpolierten Werten. Ebenso korrekturbedürftig sind Sendtner's Angaben in bezug auf die Temperaturabnahme mit der Höhe. Er nimmt für + 1000 Fufs eine Temperaturverminderung von 1,00 R an¹⁾, das ergebe für 100 m 0,38° C. Nun ist aber nach den inzwischen gesammelten Beobachtungen das Mittel der Temperaturabnahme in unseren Mittelgebirgen 0,57° für 100 m²⁾. Im Winter beträgt sie allerdings nur 0,43°, im Sommer dagegen 0,63°³⁾.

Die folgende Tabelle soll eine Übersicht über die Durchschnittstemperaturen in den einzelnen Höhenanlagen am Rachel auf Grund der in obiger Tabelle angeführten Mitteltemperaturen veranschaulichen.

¹⁾ Sendtner, Vegetationsverh., 35.

²⁾ Hann, Handbuch der Klimatologie I. 241.

³⁾ Hann, Handbuch der Klimatologie I. 243.

Temperaturen in den verschiedenen Höhenstufen.

Höhe über dem Meere m	Mittlere Jahrestemp.	Kältester Monat	Wärmster Monat
600	6,13	— 2,60	15,40
700	5,56	— 3,05	14,70
800	4,99	— 3,50	14,00
900	4,42	— 3,95	13,30
1000	3,85	— 4,40	12,60
1100	3,28	— 4,85	11,90
1200	2,71	— 5,30	11,20
1300	2,14	— 5,75	10,50
1400	1,57	— 6,20	9,80
1450	1,29	— 6,42	9,45

Aber die Wirkungen des Gebirgsklimas in bezug auf die Vegetationsverhältnisse und teilweise auch auf das Tierleben beurteilt man falsch, wenn man bloß die Lufttemperatur in Betrachtung zieht, denn eine große Eigentümlichkeit des Gebirgsklimas ist die große Intensität der Sonnenstrahlung an hellen Tagen. Doch bedingt die Verschiedenheit der Exposition und des Neigungswinkels der Gehänge selbst auf geringe Entfernungen hin in den Gebirgsgegenden große Mannigfaltigkeit betreffs der Insolation¹⁾. Daher ist es schwierig, Vergleichswerte der Insolation für die verschiedenen Höhen zu geben. In der folgenden Tabelle sind einige in dieser Richtung angestellte Beobachtungen aufgeführt, die lediglich dazu dienen sollen, die Zunahme der Insolation mit der Höhe zu illustrieren.

Zeit	Höhe m	Expo- sition	Bewöl- kung 1—10	Luft- temp.	Insol.	Diff.	Bemerkungen
24. 7. 02 10 ⁰⁰	730	W	4	14,20	16,00	1,80	Waldblöße
28. 6. 03 10 ⁴⁵	795	SW	1	18,75	22,20	3,45	„Stadt“
28. 6. 03 11 ²⁰	795	SW	4	18,75	22,21	3,46	
29. 7. 02 10 ²⁵	820	W	5	14,01	18,01	4,00	

¹⁾ Hann, Handbuch der Klimatologie, p. 146 u. 150.

Zeit	Höhe m	Expo- sition	Bewöl- kung 1—10	Luft- temp.	Insol.	Diff.	Bemerkungen
2. 7. 03 1 ⁰⁰	1068	N	2	19,00	24,01	5,01	„Stadt“
24. 7. 02 2 ²⁰	1150	W	4	14,40	18,21	3,81	Waldblöße
24. 7. 02 2 ⁵⁵	1220	W	4	15,99	22,89	6,88	nackter Fels
6. 8. 02 2 ³⁰	1377	—	3	18,00	23,00	5,00	Grund bei der Rachelquelle
6. 8. 03 10 ²⁵	1450	S	6	13,70	23,00	9,30	Fels u. d. Gipfel
29. 7. 02 1 ⁵⁵	1454	—	7	11,81	13,02	1,21	nach gelindem Regen
6. 8. 03 10 ⁴⁵	1454	—	6	13,70	16,00	2,30	Gipfel

So wird die intensivere Wärmeabnahme mit der Höhe in den warmen, also Vegetationsmonaten kompensiert durch grössere Zunahme der Insolation, deren Zunahme in unserem Gebiete nicht nur durch die Abnahme des Wasserdampfes mit der Höhe¹⁾, sondern auch durch die Zunahme des Neigungswinkels bedingt ist.

Modifikationen in der lokalen Temperatur entstehen natürlich auch durch die Luftströmungen, indem kalte Luft an den Hängen abfließt und sich in den Tälern staut und warme Luft nach oben strömt.

2. Luftströmungen.

Als wichtiger klimatischer Faktor treten ferner die Luftströmungen auf. Die vorherrschende Windrichtung in dem Teile Deutschlands, in dem der Rachel liegt, ist WSW. Diese vorherrschende Richtung erleidet aber Abänderungen durch lokale Einflüsse, indem das Gebirge selbständig gewisse Luftströmungen erzeugt oder die allgemeinen in mannigfacher Weise modifiziert²⁾.

¹⁾ Hann, Handb. d. Klimatologie, 144.

²⁾ Hann, Klimatologie, I. 319.

Die in folgender Windtafel niedergelegten Angaben sind ebenfalls aus den Tabellen der meteorologischen Station Buchenau gewonnen worden.

Windtafel für Buchenau aus den Beobachtungen der Jahre 1895—1900.

Windrichtung		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme
Jan.	Anz. d. Beob.	3	33	303	2	3	20	323	12	45
	%	0,40	4,44	40,86	0,27	0,40	2,69	43,41	1,61	6,05
Febr.	Anz. d. Beob.	—	23	292	9	4	27	278	7	34
	%	0,00	3,46	43,75	1,35	0,59	4,05	41,36	1,18	5,06
März	Anz. d. Beob.	3	18	267	6	—	38	366	17	31
	%	0,40	2,42	35,89	0,80	0,00	5,10	49,20	2,28	4,16
April	Anz. d. Beob.	8	31	321	5	1	30	275	12	27
	%	1,11	4,30	44,56	0,69	0,01	4,18	38,19	1,66	3,76
Mai	Anz. d. Beob.	8	40	334	14	3	37	249	16	43
	%	1,07	5,37	44,89	1,88	0,40	4,97	33,87	2,15	5,77
Juni	Anz. d. Beob.	7	49	297	13	4	41	231	16	65
	%	0,98	6,80	41,11	1,80	0,41	5,69	32,08	1,69	9,03
Juli	Anz. d. Beob.	2	30	262	12	4	33	305	30	66
	%	0,27	4,03	35,21	1,61	0,54	4,43	40,99	4,03	8,85
Aug.	Anz. d. Beob.	8	37	313	5	—	23	298	12	48
	%	1,07	4,97	42,71	0,67	0,00	3,09	40,05	1,61	6,45
Sept.	Anz. d. Beob.	7	31	339	4	1	27	272	12	27
	%	0,82	4,30	47,08	0,41	0,01	3,75	37,77	1,66	3,76
Okt.	Anz. d. Beob.	4	27	356	6	1	41	249	12	48
	%	0,54	3,61	47,86	0,80	0,13	5,11	33,87	1,61	6,45
Nov.	Anz. d. Beob.	2	16	373	19	1	33	214	7	55
	%	0,28	1,64	51,85	2,64	0,01	4,59	29,72	0,82	7,79
Dez.	Anz. d. Beob.	6	13	320	13	—	27	293	21	51
	%	0,80	1,79	43,01	1,79	0,00	3,61	39,38	2,82	6,85
Jahr	Anz. d. Beob.	58	438	3777	108	22	377	3353	174	540
	%	0,65	5,00	43,12	1,23	0,25	4,30	38,26	1,94	6,16

Als prozentual häufigster Wind ergibt sich der Ostwind. Diese Erscheinung hat ihren Grund in dem ostwärts von diesem Orte sich erhebenden Hauptzuge des Böhmerwaldes, von dem aus am Morgen und Abend Talwinde wehen, die als Ostwinde registriert werden. Wollte man aus den vorliegenden Angaben etwa die Resultanten für die einzelnen Monate oder Jahre konstruieren, so würde sich ein falsches Bild ergeben, da die Windstärken nicht gemessen worden sind. Ost- und Westwind würden sich fast eliminieren, während doch in Wirklichkeit der Westwind für das Gebiet eine viel größere Wichtigkeit besitzt als der weniger intensive, meist lokale Ostwind. Doch lassen auf die auch bezüglich der Intensität vorwiegend herrschende Windrichtung gewisse phänologische Erscheinungen einen Schluss zu, nämlich der Ansatz des Rauhfrostes, die Schneewehen und der durch Luftströmungen bedingte unsymmetrische Wuchs der Bäume. Am 30. Dezember 1902 wurde auf dem Westhang in einer Höhe von 1000 m bis 1350 m der Rauhfrostbehang der Bäume genau in der Richtung W beobachtet, oberhalb der großen Rachelwiese, 1350—1445 m, NNW. Da nun der Rauhfrost dem Luftzuge entgegenwächst, also an der Windseite, müssen zur Beobachtungszeit 1902 am Westhang bis 1350 m vorwiegend Westwinde geherrscht haben, während an der Westseite des Gipfels NNW-Winde den Ansatz des Rauhfrostes bestimmten. Mit diesen Windrichtungen stimmt auch die allgemeine Richtung der Schneewehen. Besonders scharf zeigten sich auf der großen Rachelwiese die nach Osten zu geblasenen Schneewellen in Form von 10—20 cm hohen Paralleldünen. Dieselben Beobachtungen wurden am Westhang bis 1285 m im April des nächsten Jahres wiederholt.

Geben nun diese Schnee- und Rauhfrosterscheinungen einzeln immer nur ein Bild der herrschenden Luftströmungen verhältnismäßig kurzer Zeiträume, so gestatten andere, pflanzenphänologische Beobachtungen einen viel weiteren Ausblick. Wir denken dabei an den Flechtenbehang und Algenansatz an der Wetterseite, die im großen und ganzen dieselbe Richtung wie der Rauhfrostbehang haben. Ebenso bestätigt wird diese Windrichtung durch die Tatsache, daß das Mark der Coniferenbäume, da es nach der Erfahrung stets in der Richtung gegen den herrschenden Wind der Rinde am nächsten liegt, sich oft ganz bedeutend nach Westen verschoben zeigt. Es sei auf die Seite 35 ff. angeführten Tabellen von Hirnschnittmessungen verwiesen.

So ergibt sich, daß nach Intensität und Wirkung auf die Vegetation im Gebiete des Rachel der Westwind dominiert.

3. Niederschläge.

Von großer Wichtigkeit auf die Organismen ist die Menge der Niederschläge. Für das Leben ist es aber nicht gleichwertig, ob die Niederschläge als Regen, Schnee oder Tau fallen.

Die folgende Tabelle stellt die Niederschläge für Buchenau dar, berechnet auf ein Jahr, aus den Jahren 1893—1902.

Niederschlagstabelle für Buchenau.

Zeit	Nieder- schlags- summe	Anzahl d. Tage mit Nieder- schlägen	Regen	Schnee	Gewitter	Nebel	Reif	Tau	klare Tage	trübe Tage
Januar	108,8	19	3	14	—	8	—	—	5	15
Februar	94,2	17	5	13	—	4	—	—	4	14
März	106,2	19	7	13	1	3	1	—	5	14
Winter	309,2	55	15	40	1	15	1	—	14	43
April	77,1	17	11	5	2	3	4	3	6	11
Mai	139,9	20	15	3	4	4	2	12	4	13
Juni	133,3	17	16	1	6	2	1	16	5	10
Frühjahr	350,3	54	42	9	12	9	7	31	15	34
Juli	140,5	20	17	—	8	3	1	19	5	11
August	139,4	19	17	—	5	3	1	18	6	9
September	100,8	15	14	—	2	4	2	19	7	10
Sommer	390,7	54	46	—	15	10	4	56	18	30
Oktober	86,2	16	14	1	1	6	7	12	6	12
November	65,4	14	8	5	—	9	8	3	5	12
Dezember	131,4	20	4	14	—	5	1	—	5	16
Herbst	283,0	50	26	20	1	20	16	15	16	40
Jahr	1323,2	213	129	68	29	56	28	102	63	147

Die durchschnittliche Höhe der jährlichen Niederschläge von 1323 mm ist ganz bedeutend, übertrifft sie doch die mittlere Niederschlagsmenge von Deutschland um nicht weniger als 613 mm¹⁾. Der Rachel ist vielleicht am reichsten an Niederschlägen im bayerischen Grenzgebirge. Der östliche Teil des Rachelgebietes ist ärmer an Niederschlägen; als Beleg mögen folgende Angaben dienen²⁾.

Ort	Höhe	Summe der Niederschläge	Niederschlagstage
Mader	985 m	1293 mm	157
Pürstling	1167 m	1454 mm	157

Das 676 m hochgelegene Rabenstein hat eine Niederschlagshöhe von 1152 mm als Mittel aus den Jahren 1881—1890 berechnet³⁾. Die grössere Niederschlagshöhe von Buchenau gegenüber Rabenstein im Arbergebiet erklärt sich aus der 64 m höheren Lage von Buchenau. Raesfeldt⁴⁾ erklärt die Zunahme der Niederschläge von Duschlberg gegenüber Rabenstein um 300 mm mit der 226 m höheren Lage. Duschlberg hat bei 890 m nur 2 mm weniger Niederschläge als das im Osten gelegene Pürstling bei 1167 m.

So liegt der Schluss nahe, daß auf den höchsten Lagen des Rachel die jährliche Niederschlagsmenge eine Höhe von 2000 mm erreicht.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für das Leben ist die Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate und Jahreszeiten. Nach der Grösse der Niederschlagsmengen folgen aufeinander: Juli, Mai, August, Juni, Dezember, Januar, März, September, Februar, Oktober, April, November⁵⁾. Als niederschlagreichste Jahreszeit ergibt sich der Sommer, am niederschlagärmsten ist der Herbst, in Prozenten ausgedrückt, läßt sich folgendes angeben.

	Buchenau	Rabenstein
Winter (Jan.—März)	23 ^{0/0} }	18 ^{0/0} }
Frühjahr (April—Juni)	26 ^{0/0} }	22 ^{0/0} }
Sommer (Juli—Sept.)	30 ^{0/0} }	27 ^{0/0} }
Herbst (Okt.—Dez.)	21 ^{0/0} }	33 ^{0/0} }
	49 ^{0/0}	40 ^{0/0}
	51 ^{0/0}	60 ^{0/0}

¹⁾ von Bebbber, Regenverhältnisse Deutschlands.

²⁾ Studnička, Grundzüge einer Hyetographie des Königr. Böhmen. Archiv d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böh. 87, IV, 3.

³⁾ Raesfeldt, der Wald in Niederbayern, p. 26.

⁴⁾ Raesfeldt, a. a. O., 26.

⁵⁾ Raesfeldt, 27 gelangt zu einem anderen Ergebnis.

Im großen und ganzen sind die Niederschläge gleichmäßig verteilt, auffällig, weil abweichend von den Beobachtungen in Rabenstein und Duschlberg, erscheint, daß die größere Niederschlagssumme auf das Sommerhalbjahr fällt. Wenn Raesfeldt¹⁾ im Vorwiegen der winterlichen Niederschläge eine Eigentümlichkeit des bayerischen Waldes sieht, so ist der Westen des Rachel wenigstens in den unteren Lagen davon auszunehmen. (Okt.—März 44⁰/₀ in Buchenau.) Während in Buchenau der Herbst am niederschlagärmsten auftritt, ist in Rabenstein diese Jahreszeit die niederschlagreichste. Auch der Volksmund im Rachelgebiet bezeichnet die Herbstmonate als die regenärmsten.

Zu beachten ist, daß unter den 365 Tagen des Jahres nur 63 klare Tage, wohl aber 147 trübe verzeichnet sind.

Das vegetabilische und der weitaus größte Teil des animalischen Lebens liegen lange Zeit unter der Schneedecke begraben. Nach den Mitteilungen der Station Buchenau²⁾ sind sowohl die Schnee- verhältnisse Buchenaus als auch des Kiesrucks kurvativ auf Tafel 2—11 zur Anschauung gebracht. Der Pegel des Kiesrucks liegt 1206 m hoch auf der Westseite des 1280 m hohen Kiesrucks, der nördlich von Buchenau ein Glied des Gebirgskammes bildet. So gestatten die gleichzeitigen Beobachtungen der in unmittelbarer Nähe des Rachel gelegenen Stationen interessante Vergleiche zwischen zwei um 466 m in der Höhe differierenden Lokalitäten. Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit weitere Erörterungen über die Schnee- verhältnisse anzustellen. Für uns ist die Tatsache von Bedeutung, daß im Rachelgebiet jährlich enorme Schneemengen niedergehen und daß die Schneedecke sich auf lange Dauer hin zu erhalten vermag. Die auf Seite 21 ausgesprochene Vermutung, daß die Niederschläge in den höheren Lagen bedeutender seien als unten, ergibt sich ohne weiteres aus den Kurven. Der Verlauf der sich entsprechenden Jahreskurven ist korrespondierend. Während aber in Buchenau die Schneedecke im März rasch verschwindet, geht sie auf dem Kiesruck etwas langsam im Mai ihrem Ende entgegen. Zur Bestätigung der Tatsache, daß die oberen Lagen schneereicher sind als die unteren, mögen ferner die am 30. Dezember 1902 etc. angestellten Messungen am Nordwesthange des Rachel dienen.

¹⁾ Raesfeldt, a. a. O., 27.

²⁾ Aufgezeichnet vom Hüttenverwalter Membarth.

Exp.	Höhe m	Schneehöhe cm
------	-----------	------------------

30. Dezember 1902.

NW	719	0,20
»	735	0,27
»	810	0,30
»	850	0,30
»	950	0,40
»	995	0,44
»	1008	0,50
»	1175	0,95
»	1325	1,10
»	1340	1,10
»	1345	1,11
»	1353	0,90
»	1365	1,25
»	1450	1,40

21. Januar 1903¹⁾.

N	1354	1,55
S	1350	1,25
SW	1354	1,10

15. April 1903.

NW	600	0,0
»	719	0,03
»	900	0,20
»	995	0,30 ²⁾
»	1001	0,41
»	1120	0,65
»	1192	1,30
»	1270	1,40

Ein Vergleich der Messungen am 30. Dezember mit denen am 15. April zeigt im April ein viel rascheres Ansteigen der Schneekurve, wovon der Grund darin zu suchen ist, daß die Schneedecke

¹⁾ Messungen vom Förster Ennerst.

²⁾ Bis 995 m nur Neuschnee, dann Neu- und Altschnee. Hier setzt auch Rauhfrost ein, vergl. S. 19.

bis 995 m bereits einmal verschwunden war, während anscheinend bis 1150 m die Temperatur den Schmelzpunkt überschritten hatte, während in den höheren Lagen von einer Abschmelzung der Schneedecke nichts zu bemerken war ¹⁾. Erwähnenswert ist noch, daß am 15. Juni 1902 am Nordhang des Rachel bei 1320 m eine Firndecke von 1,45 m gemessen wurde und daß in denselben Regionen in demselben Jahre am 18. Juli geringe Eismengen unter aufgehäuften Blöchern gefunden wurden.

Daß eine so starke und andauernde Schneedecke bedeutenden Einfluß auf das Leben der Organismen ausüben muß, liegt auf der Hand.

III.

Der Boden.

1. Geognostische Unterlage.

Indem wir nun im folgenden die Substanz des Lebensraumes und ihre Eigenschaften ins Auge fassen wollen, lenken wir unseren Blick auf den Boden und betrachten zuerst die geognostische Unterlage. Das ganze Gebiet besteht aus Gliedern der archaischen Gneis- und Granitformation, in dem sämtliche Granitsektionen der hier in Betracht gezogenen Areale den Gneissen konkordant eingeschaltet sind. Deshalb repräsentieren sie Glieder der archaischen Gneisformation. Aus dem Aufbau der letzteren geht hervor, daß ihre Glieder alle ungefähr die nämliche mineralogische Zusammensetzung besitzen, da sich an ihnen Feldspate, vorwiegend Orthoklas, Quarz und zweierlei Glimmer, Biotit und Muskowit, beteiligen. Zu diesen Hauptgemengteilen treten in gewissen Varietäten der Gneise (Dichroitgneis Gumbels) ²⁾ noch Cordierit und Granat, jedoch in verhältnis-

¹⁾ Am interessantesten ist das Stadium der Firndecke dort, wo sie uns vertical aufgeschlossen entgegentritt, nämlich in der Umgebung stärkerer Quellen, besonders an deren Abflüssen. Hier kommt sie in Form von aufgeschlossenen Schichtenkomplexen zu Tage, deren Genesis wir direkt aus der Bänderung der Schichten ablesen können.

²⁾ Gumbel, Geogn. Beschr. des ostbayer. Grenzgeb.

mässig nur geringfügiger Menge. Hieraus wiederum geht hervor, daß die den Boden unseres Gebietes aufbauenden Gesteine unter dem Einflusse der Atmosphären die gleichen oder doch sehr ähnlichen Verwitterungsprodukte liefern müssen, die im allgemeinen folgenden Charakter haben. Es sind sandige oder grusige Lehme, in denen Körner von Quarz, sowie mehr oder weniger reichlich Glimmerblättchen verteilt sind. Ihre Menge hängt von dem Glimmerreichtum der in dieser Beziehung sehr wechselnden Gneisvarietäten ab. Der Reichtum an Lehm dieses ursprünglichen Verwitterungsbodens wird dadurch lokalen Schwankungen unterworfen sein, daß der Boden mehr oder minder intensiv mechanischer Beeinflussung von seiten der Regen- und Rieselwasser ausgesetzt war. Der Grad der Beeinflussung wiederum ist von der Bodenneigung, der Vegetationsdecke und der Niederschlagsmenge abhängig.

Von großer Wirkung auf das organische Leben ist das völlige Fehlen des Kalksteins im ganzen Gebiet.

2. Chemische Beschaffenheit.

Bei Betrachtung der chemischen Beschaffenheit des Bodens kommt die Gesteinsrinde der Erdoberfläche nur mittelbar zur Geltung. Denn nur aus den Schichten, die mit der Atmosphäre unmittelbar in Berührung kommen, werden die mineralischen Bestandteile der Bodenkrume gebildet. Fast allenthalben ist es der Gneis und der Granit, der den ursprünglichen Teil der Vegetationserde liefert, nämlich eine alkalihaltige, kalkarme, tonig-sandige Krume. Als Alkali ist wegen des vorherrschenden Orthoklas das Kali vertreten. Die Kieselerde erscheint teils als Sand, teils als Zersetzungsprodukt der Feldspate. An manchen Stellen, besonders an der Seeseite, tritt als auffälliger Bestandteil Eisenoxyd auf. Ihm verdankt der Boden seine bräunliche Färbung. Die zur Pflanzennahrung so notwendige Phosphorsäure findet sich zufolge der Apatitführung des Orthoklas überall. Allenthalben ist der Boden reich an organischen Beimengungen, besonders im Mischwalde. Auf den höchsten, den Augen kahl erscheinenden Felsen betreiben die Flechten die Vermengung der verschiedenen Verwitterungsprodukte und die Beimischung organischer Stoffe. Der an der Südseite in kleinen Linsen auftretende Serpentin liefert eine an Bittererde reiche, sich durch Pflanzenarmut auszeichnende Bodenart, die aber bei ihrer minimalen Verbreitung von ganz geringer Bedeutung ist.

Es seien einige Analysen der Krume angeführt unter Ausscheidung des Wassers und der organischen Substanzen.

Gneißboden vom Ufer des Seebaches, grusig, aus Anschwemmungen gebildet, in einer Höhe von 780 m enthält: ¹⁾

	Lufttrockene Substanz	Geglühte Substanz
Stoffe verloren an Wasser und organische Substanz durch Glühen	7,00	
Silicate und Kieselerde		92,27
Eisen und Tonerde		4,80
Kalkerde		0,82
Bittererde		0,26
Summe der gesuchten Stoffe		<u>98,15</u>

Im Vergleich zu zwei anderen in dieser Weise untersuchten Gneißboden des Bayerischen Waldes, nämlich I. aus der Gegend zwischen Zwiesel und Regen und II. aus Deggendorf, enthält der Boden unseres Gebietes die meisten Silicate, gegen I + 2,254 und gegen II + 3,073. Weit wichtiger ist sein größerer Kalkgehalt gegen I + 0,735 und gegen II + 0,724. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß am Rachel die Bodennutzung eine viel geringere ist als dort, zugeordnet der von den Pflanzen dem Boden entzogene Kalk durch Verwesung ihm wieder zugeführt wird. Je reicher überhaupt die Krume an Pflanzenresten ist, desto reicher ist sie an disponiblen anorganischen Pflanzennahrungsmitteln, die mit der Tiefe des Bodens abnehmen. Von wesentlichem Einfluß auf die Vegetation ist demnach die Dicke der Humusschicht. Nach den angestellten Messungen betrug sie am Westhang

bei 800 m	0,40 m,
bei 910 m	0,34 m,
bei 1020 m	0,30 m,
im Hochwald	0,25 m—0 m,
am Südhang bei 1000 m . . .	0,32 m.

Trotzdem diese Zahlen die Mittelwerte aus einer großen Menge von Beobachtungen darstellen, können sie doch nur ganz problematischen Wert besitzen, da es dem Gefühle des Beobachters überlassen bleiben muß, bei seinen Messungen möglichst gleiche Lokalitäten herauszusuchen. Die geringe Mächtigkeit der Humusdecke in den oberen Regionen ist in erster Linie der dort geringer entwickelten

¹⁾ Sendtner, a. a. O. 70.

Vegetation anzurechnen. Doch ist hierbei auch der Grad der Neigung maßgebend, derzufolge sie an den Karhängen an vielen Stellen auf ein Minimum sinkt.

Über die Beschaffenheit der disponiblen Pflanzennahrungsmittel im Boden geben uns seine Gewässer, da das Wasser die löslichen Stoffe aufnimmt, Aufschluß. In der Literatur sind folgende Analysen des Abdampfungsrückstandes von Wasser aus unserem Gebiete aufgeführt.

I. Kleiner Regen, oberhalb Zwiesel, Wasser fast durchweg aus Gneisboden. ¹⁾

100 Teile Rückstand enthalten:

Na ₂ O	10,86
K ₂ O	6,30
Ca O	10,86
Mg O	5,21
Cl	8,40
S O ₃	9,92
Si O ₂	29,41
Al ₂ O ₃ }	4,78
Fe ₂ O ₃ }	
C O ₂	14,27
Summe . .	100,01

II. Wasser der Ohe, nur auf Gneis: ²⁾

Kali	29,285
Natron	1,595
Kalk	11,252
Magnesia	3,938
Tonerde	0,467
Eisenoxyd	0,920
Chlor	4,185
Schwefelsäure	4,494
Phosphorsäure	12,370
Kieselsäure	25,700
Kohlensäure	5,497
Summe . .	100,000

¹⁾ Metzner, Beiträge zur Kenntnis der hydr. Verh. des bayer. Waldes. Diss. Erlangen 1902. pag. 25.

²⁾ Sendtner, Veg. Verh. 74.

Die Wasser des Rachelgebietes, sowohl im Gebiete des Regen als auch der Ilz, sind als äußerst weiche Wasser anzusehen, welche Tatsache einen Schluß auf die bereits erwähnte Kalkarmut tun läßt.

Zur Charakterisierung des gewissermaßen im üblen Rufe stehenden Rachelseewassers, von dem man behauptet hat, daß wegen der darin enthaltenen freien Schwefel- und Salpetersäure keine Tiere leben könnten, seien folgende Resultate angeführt.

Aus der von Johnson gemachten Analyse¹⁾ schließt G ü m b e l:²⁾
 »Also ist die mehrfach geäußerte Behauptung, daß das Wasser freie Schwefelsäure enthalte und deshalb keine Tiere in demselben vorkämen, widerlegt.«

1. Analyse vom Untersuchungsbureau des Apotheker-Gremiums³⁾:

Spezifisches Gewicht	1,00,		
Glührückstand	0,25	von 100 000	Teilen,
Organische Substanz	28,5	„	„
Salpetersäure mindestens	15,0	„	„
Salpetrige Säure	}	geringe Mengen,	
Ammoniak			
Chlor	}	keine Spur.	
Schwefelsäure			

»Das Wasser ist demgemäß ein äußerst weiches Wasser, das nahezu keine mineralischen Bestandteile, dagegen ziemlich viel organische Substanz und Salpetersäure, wenig Ammoniak und Salpetrige Säure enthält u. s. w.«

2. Analyse des Königl. Forstl. Versuchsinstitut, München 1887.³⁾

»Das Wasser des Rachelsees ist sehr rein und weich, enthält weder Kalk- noch Magnesiasalze, ist frei von Nitraten und Sulfaten und besitzt nur geringe Mengen freier Kohlensäure und gelöster humus-saurer Alkalien, die ihm eine dunkle Farbe verleihen; wegen Mangel an Kalksalzen und anderen Nährstoffen kann es aber das Leben der Fische nicht unterhalten.«

Für unsere Zwecke ist von Belang, daß der Kalkgehalt ein äußerst geringer ist, auf 1 000 000 Teile Wasser kommt nur 1 Teil Kalk,³⁾ daß aber dem fehlenden bzw. geringen Schwefel- und

¹⁾ Sendtner, 76.

²⁾ Geologie von Bayern II. S. 457.

³⁾ Akten des Forstamts Spiegelau.

Salpetersäuregehalt noch tierisches Leben im See wohl möglich ist. Die Kalkarmut des Rachelsees erklärt sich aus der des Bodens, mit dem die Quellen in Berührung gekommen sind, die sich in den See ergießen.

Es soll hier noch erwähnt werden, daß die Unwegsamkeit des größten Teiles des Gebietes dem Menschen glücklicherweise verbietet, in größerem Maßstabe der Kalk und sonstige pflanzlichen Nahrungsmittel aufspeichernden Eigenschaft der Dammerde etwa durch Streurechen entgegen zu arbeiten.

3. Die physikalischen Eigenschaften des Bodens.

Neben den betrachteten chemischen Eigenschaften des Bodens sind von Wirkung auf die Welt seiner Organismen auch seine physikalischen Eigenschaften. Unmittelbar kommt nur die Dammerde, das Gemisch von Detritus und organischen Resten, in Betracht, da sich in ihr und auf ihr das Leben abspielt. Doch wirkt der Untergrund zurück wegen seiner physikalischen Eigenschaften, wie Porosität und Farbe. Im Rachelgebiet wechselt der Untergrund im wesentlichen nur seine Farbe, je nach dem größeren oder geringeren Reichtum an Biotit. Sind schon die sich daraus ergebenden Verschiedenheiten des Detritus gering, so werden diese durch die Beimischung organischer Reste noch mehr reduziert; denn je reicher die Dammerden an Humus sind, desto gleichartiger sind sie in ihren physikalischen Eigenschaften¹⁾. An unserem Rachel herrschen in dieser Beziehung ziemlich gleichartige Verhältnisse, weil der Boden, abgesehen von den wenigen, zur Agrikultur benutzten Flächen entweder noch reiner Urwaldboden oder direkt aus diesem hervorgegangen ist, also sehr stark von Humus durchsetzt sein muß. Den entschiedensten Einfluß auf die Organismen übt der Humus durch seinen Feuchtigkeitsgrad und seine Wärme aus.

Seine Feuchtigkeit hängt ab von seiner Permeabilität, seiner Absorptionsfähigkeit und der Menge Wasser, die er durch Verdunstung abgibt. Ratzel sagt²⁾, daß er sich zum Wasser wie ein Schwamm verhalte und 80—86% des fallenden Wassers aufnehme. Humus besitzt von allen Bodenarten auch die größte wasserhaltende

¹⁾ Sendtner, 95.

²⁾ Ratzel, Die Erde und das Leben, II, 505.

Kraft. Seine Fähigkeit zu trocknen ist sehr gering. In der Absorptionsfähigkeit, der sich die des Sauerstoffes aus der Atmosphäre in gleichem Verhältnisse anreicht, steht der Humus wieder obenan. Seine Erwärmungsfähigkeit in der Sonne steht der des sandigen Bodens bedeutend nach, übertrifft aber noch den Ton, während seine wärmehaltende Kraft am geringsten unter allen Bodenarten ist¹⁾. So ergibt sich, daß der größte Teil des Bodens unseres Gebietes, da er aus Moderboden oder Walderde besteht, große Mengen Wasser aufnimmt und als kalkarmer Boden zu den kalten Bodenarten gehört. Aber der Boden gewisser Teile des Gebietes zeigt andere Eigenschaften, da er anders geartet ist. An Stellen, wo sich die tonigen Bestandteile der Verwitterungsprodukte reichlich niedergeschlagen haben, finden wir über der undurchlässigen Ton- oder Lehmschicht das Amphibium unter den Bodenarten, den Moorboden, hier Filz- oder Auboden genannt. Im Bereiche der stärkeren Strömung haben sich die grusigen und sandigen Teile abgesetzt. So finden wir an den Ufern der Flüsse und Bäche, besonders an Stellen wechselnden Gefälles, bald ausgedehntere, bald kleinere Alluvionen, die in ihren physikalischen Eigenschaften fast das Gegenteil darstellen, von dem, was wir oben vom Humusboden ausgesagt haben.

Einen Schluss auf die Bodenwärme (als auch auf die mittlere Jahrestemperatur) einer Lokalität sollen nach Haas²⁾ die Quellentemperaturen gestatten. Es seien hier einige in dieser Richtung angestellte Messungen in ihren Resultaten wiedergegeben³⁾.

Um die Quellentemperaturen verschiedener Höhen miteinander vergleichen zu können, sind hier zunächst fast gleichzeitig erfolgte Messungen zusammengestellt, nämlich solche, die in den letzten Tagen des Juli 1903 vorgenommen wurden, während einige weitere Angaben die Schwankungen, die durch Zeitdifferenzen bedingt sind, angeben. (Diese stellen meist Mitteltemperaturen dar.)

¹⁾ Sendtner 97; Schüblers Skala der Bodeneigenschaften.

²⁾ Haas, Quellenkunde, 17.

³⁾ Die Messungen geschehen mit einem dem geographischen Seminar der Universität Leipzig entliehenen Thermometer Nr. 20535. Das Instrument ist für diese Zwecke nach Angabe Ratzels konstruiert worden. Vergl. »Erde u. d. Leben« II, 78.

Nr.	Höhe m	Exp.	ge- faßt oder ung.	Lage	Stärke	Temperatur						Bezeichnung
						Juli 1903	April	Mai	Juni	Aug.	Dez.	
1	620	W	gef. in Holz	Tal, Wand	schwach	6,66	4,43		5,25	7,00		Moosau
2	625	W	gef. in Holz	Wiese, frei	mittel	8,45	4,26		9,65			Wiese Frauenau
3	660	W	gef. in Holz	Tal, Wand	stark	7,02						Glaserhäuser- riegel
4	675	W	u.	Tal, frei	schwach	5,31		5,01	5,52			Puchermühle
5	680	SSW	u.	Tal, Wald	mittel	5,34			5,01	5,68		Am Bahndamm
6	750	W	u.	frei, Hang	mittel	5,00						Stemmpauhäng
7	845	NNW	u.	Wald, Hang	mittel	5,25						Quelle der steinigenSeuge
8	890	W	u.	Blöße, Hang	mittel	5,45						Stemmpauhäng Steig 2. Bank.
9	935	NW	u.	Wald	stark	4,96						Zaisenbach- quelle
10	1270	NW	u.	Hoch- wald	stark	6,02						Flanitzquelle
11	1332	SW	u.	Hoch- wald, frei	stark	4,61		3,55	3,96	5,15		Bei Quote 1346
12	1346	NO	u.	Matte, frei	schwach	5,70						Am neuen Rachelsteig
13	1350	SW	u.	Hoch- wald, frei	stark	5,50				4,49	5,00	Rachelquelle

Bei Betrachtung der vorliegenden Tabelle ergibt sich ein kompliziertes Bild. Die höher gelegenen Quellen erscheinen zum Teil bedeutend wärmer als die tiefer gelegenen. Ferner zeigen sich grofse Temperaturunterschiede zwischen Quellen, die bei gleicher Exposition nur wenige Meter Höhenunterschied in ihrer Lage aufweisen. Auch die Temperaturunterschiede in den einzelnen Monaten sind zum Teil recht beträchtlich, sodaß man hier nicht versucht sein kann, dieselben Schlüsse wie Haas zu ziehen. Im allgemeinen ist wohl eine Abnahme der Quellentemperatur mit der Höhe zu konstatieren, doch erscheinen die Temperaturen in den höheren Lagen sowohl im Vergleich mit ihrer Höhe, als auch zu denen in den tieferen Lagen zu warm. Eine gesetzmäßige mittlere Abnahme der Quellentemperaturen mit der Höhe läßt sich hier gar nicht berechnen. Ohne mich auf meine weiteren Messungen, die alle lücken-

haft sind, weiter zu stützen, führe ich 5 in Sendtners »Vegetationsverhältnissen« angeführte lückenlose Messungen aus dem Rachelgebiet an, die dasselbe unregelmäßige Bild ergeben.

Höhe	Exp.	Mittl. Jahrest.	Name
773	S	5,61	Hüttenbrunn
790	O	5,44	Rehaubrunn
795	NW	5,54	Weitaubrunn
985	S	7,48	Steinkopfbrunn
1213	S	4,59	Kalter Brunn

Nicht einwandfrei erscheint es, wenn Sendtner eine Höhenstufe für die Abnahme der Quellentemperatur im bayerischen Walde konstruiert, indem er die abnormen Verhältnisse als »nicht zuverlässig« außer Rechnung setzt.

Es seien nun noch einige Quellenmessungen an drei unmittelbar nebeneinander liegenden Quellen in ihren Resultaten angeführt. Die Quellen liegen unweit der Wirtschaft Paradies im Waldmantel des Glaserhäuserriegels bei 660 m. Quelle I und II sind stark fließend und 50 m horizontal von einander entfernt, Quelle III ist schwach und durch eine Holzrinne mit II verbunden; die Entfernung beträgt nur 1,5 m.

Datum	Zeit	Luft-temp.	Wassertemperatur			Differenz		
			I.	II.	III.	I.	II.	III.
14./7.	7 ³⁰	17,45	7,02	7,03	7,43			
19./7.	1 ⁰	20,40	7,75	7,43	7,48	+ 0,73	+ 0,40	+ 0,05
21./7.	5 ¹⁰	14,87	7,51	7,48	7,63	— 0,24	+ 0,05	+ 0,15
23./7.	8 ⁵	16,00	7,53	7,25	8,00	+ 0,02	— 0,23	+ 0,37
25./7.	11 ⁰	13,50	7,52	7,38	7,53	— 0,01	+ 0,13	— 0,47
27./7.	7 ²⁰	14,20	7,70	7,30	7,52	+ 0,18	— 0,08	— 0,01
29./7.	6	21,50	7,85	7,49	7,53	+ 0,15	+ 0,19	+ 0,01
30./7.	6 ²⁰	13,00	7,51	7,50	7,68	— 0,34	— 0,01	+ 0,15
31./7.	9	11,00	7,50	7,49	7,52	— 0,01	— 0,01	— 0,16
31./7.	12 ⁴⁵	12,02	7,50	7,45	7,55	— 0,00	— 0,04	+ 0,03
1./8.	8 ⁵⁰	10,80	7,40	7,40	7,50	— 0,10	— 0,05	— 0,05
1./8.	7 ⁰⁰	12,10	7,38	7,50	7,33	— 0,02	— 0,10	+ 0,03
5./8.	5 ³⁰	16,00	7,65	7,50	7,78	+ 0,47	+ 0,00	+ 0,25

Vorstehende Tabelle zeigt, daß unmittelbar benachbarte Quellen nicht die gleiche Temperatur haben. (Eine andere 15 m höher und 400 m entfernt liegende Quelle ist bereits reichlich 2° kälter.) Ferner ist ersichtlich, daß der Temperaturgang jeder einzelnen Quelle sich

zu dem der anderen unabhängig, häufig sogar direkt entgegengesetzt zeigt. Jede Quelle stellt sich uns als ein Individuum dar, dessen Eigenschaften wir erkennen, ohne den ursächlichen Zusammenhang nachweisen zu können. So erscheint es uns gewagt, aus der Quellentemperatur die Bodenwärme ableiten zu wollen.

4. Pflanzenphänologische Beobachtungen.

Da das Leben der Pflanzen als fest an eine Stelle gebundener Organismen aus Klima und Bodenverhältnissen resultiert, so bringen die Pflanzen in ihren Lebenserscheinungen die Wirkung dieser beiden Faktoren zur Erscheinung.

Es seien nun im folgenden einige pflanzenphänologische Beobachtungen mitgeteilt.¹⁾

In Buchenau (740 m):

Erstes Buchengrün:

26. April 1893,
28. „ 1897,
23. „ 1898,
4. Mai 1899.

Beginn der Kirschblüte:

9. Mai 1897,
2. „ 1898,
12. „ 1899.

Beginn der Apfelblüte:

23. Mai 1897,
16. „ 1898,
21. „ 1899.

Winterkorn trieb die ersten Ähren:

30. Mai 1897,
14. „ 1898,
28. „ 1899.

Sommerkorn trieb die ersten Ähren:

23. Juni 1897,
22. „ 1899.

¹⁾ Die Beobachtungen sind den leider nicht für jedes Jahr vorhandenen Tabellen der meteorologischen Station Buchenau entnommen.

Sonstige Beobachtungen:

30. Mai 1897	Sorbus aucuparia blüht,
4. Juni 1898	" " "
10. Juli 1897	Ende der Heuernte,
16. Juli 1898	" " "
21. Mai 1898	Alopecurus pratensis blüht,
21. Mai 1898	Polygonum Bistorta "
26. Juli 1898	Beginn der Kartoffelblüte,
5. August 1898	" " Haferblüte,
12. August 1899	" " "
5. September 1898	" des Haferschnittes,
13. Juni 1903 660 m W (Frauenau),	Korn in Blüte.

Vorliegende Beobachtungen aus gleicher Höhe lassen zunächst, soweit mehrere gleichartige aus verschiedenen Jahren verzeichnet sind, den Schluß zu, daß der Eintritt gleicher Vegetationserscheinungen in den verschiedenen Jahren nur relativ geringen Schwankungen unterworfen ist. Die nun von uns selbst angestellten Beobachtungen, die vorwiegend von den Westhängen des Rachel stammen, geben uns, da sie verschiedenen Höhen entnommen sind, Vergleichswerte an die Hand.

Höhe	Datum	Phänomen
800 m	30. Mai 1903	Sorbus aucuparia blüht,
1250 "	29. Juli 1903	" " "
1190 "	25. Juli 1903	Vaccinium Vitis idaea blüht,
1450 "	25. August 1903	" " " "
1450 "	2. Oktober 1903	" " " in Vollreife,
1450 "	29. September 1902	Keine blühende Pflanze mehr.

Fichtenjungtrieb am W-hang.

Höhe	Datum	Phänomen
725 m	4. Juni 1903	9 cm an den von der Sonne beschienenen Spitzen,
725 "	4. Juni 1903	5 cm an den Zweigen.
1150 "	4. Juni 1903	Der Neuwuchs verschwindet, bis dahin stetig abnehmend,
1150 "	26. Juni 1903	1,7 cm Jungtrieb an den Spitzen,
1454 "	2. Juli 1903	1,2 " " " "
1448 "	6. August 1902	7,0 " " " "
1454 "	6. August 1902	4,5 " " " "

Diese Beobachtungen zeigen, daß naturgemäß das Leben in den höheren Lagen später als in den tieferen einsetzt, daß aber auch in der Vegetationszeit das Wachstum äußerst rasch vorwärts schreitet, daß die Wachstumsintensität oben größer ist als unten. Diese Tatsache findet ihre Bestätigung noch darin, daß Pflanzen, die ihr Hauptverbreitungsgebiet in den höheren Lagen haben, wie *Aconitum Napellus*, *Doronicum austriacum*, *Mulgedium alpinum* und andere in ihrem Hauptvegetationsgebiet früher zur Blüte und schneller zur Fruchtreife gelangen als ihre Geschwister, die in tiefere Lagen herabgeflößt sind. So kann es geschehen, daß man beim Aufstieg in den unteren Lagen von diesen Pflanzen nur Knospen, in den oberen nur Blüten sammeln kann.

Um nun einen Überblick über das durchschnittliche jährliche Wachstum der Charakterpflanzen des Gebietes, von Fichte, Tanne und Buche, in den verschiedenen Höhen zu gewinnen, wurden Hirnschnittmessungen angestellt, deren Resultate in folgenden Tabellen niedergelegt sind.¹⁾

Hirnschnittmessungen von Fichten am Rachel.

Nr.	Höhe über d. Meere	Exp.	Schnitt- läng. üb. d. Bod. ²⁾ cm	Durch- messer cm	Ringzahl	Wachs- tum auf ein Jahr cm	Bemerkungen
1	602	W	45	43 + 38	79	1,0379	wenig geneigter Boden, lichter Stand
2	608	„	50	28 + 31	57	1,0368	wenig geneigter Boden, lichter Stand
3	665	„	53	40 + 46	178	0,4831	wenig geneigter Boden, dichter Stand

¹⁾ Es ist immer der größte Durchmesser notiert worden, der, wie bereits oben bemerkt, durch die herrschende Windrichtung und die Neigung des Gehänges bedingt ist. Gemessen wurde immer von der dem Hange zugekehrten Seite aus nach dem Marke und von diesem nach dem Splinte. Bäume, bei denen unterdrücktes Wachstum zu erkennen war, sind ausgeschieden.

²⁾ Die Differenz zwischen wahrem Alter des Baumes und der in der Schnittfläche ermittelten, muß der Schätzung überlassen bleiben. Sie wird verschieden sein, sowohl nach der Höhe der Schnittfläche über dem Boden, als auch nach der absoluten Höhe des Standortes des Baumes. Die Berechnung des jährlichen Wachstums ist ohne diesen Faktor geschehen. (Durchmesser durch Ringzahl.)

Nr.	Höhe über d. Meere	Exp.	Schnitt- läng. üb. d. Bod. cm	Durch- messer cm	Ringzahl	Wachs- tum auf ein Jahr cm	Bemerkungen
4	775	W	99	76 + 75	235	0,6425	stärker geneigter Boden, lichter Stand
5	793	„	62	51 + 36	149	0,5812	stark geneigter Boden, mittlerer Stand
6	797	„	62	37 + 37	181	0,4088	wenig geneigter Boden, mittlerer Stand
7	869	„	60	64 + 51	183	0,6284	mäßig geneigter Boden, lichter Stand, Rand
8	991	„	60	41 + 36	200	0,3850	mäßig geneigter Boden, dichter Stand
9	1071	N	59	45 + 45	334	0,2694	eben, lichter Stand, Auwald
10	1071	„	45	39 + 29	267	0,2546	eben, lichter Stand, Auwald
11	1086	W	66	38 + 38	235	0,3234	mäßig geneigter Boden, mittlerer Stand
12	1100	„	72	55 + 34	238	0,3739	stark geneigter Boden, dichter Stand
13	1112	„	58	34 + 34	191	0,3560	mäßig geneigter Boden, mittlerer Stand
14	1155	SW	78	53 + 50	410	0,2512	mäßig geneigter Boden, mittlerer Stand, Auwald
15	1234	NNO	76	39 + 28	189	0,3545	mäßig geneigter Boden, mittlerer Stand, Landesgr.
16	1269	NW	75	44,5 + 43,5	308	0,2857	eben, mittlerer Stand
17	1355		85	39 + 24	197	0,2690	eben, frei am Rande stehender Baum
18	1429	W	42	16 + 15	120	0,2583	stark geneigter Boden, Rachel- spitze, größt. Durchm. NW, SO ¹⁾

Vorstehende Tabelle zeigt, daß das jährliche Dickenwachstum im allgemeinen mit der zunehmenden Höhe rasch abnimmt. In den höchsten Lagen beträgt es annähernd nur noch den vierten Teil von dem in den Regionen am Fusse. Im Auwald (9, 10, 14) ist es am geringsten. Natürlich werden die einzelnen Resultate durch eine Reihe von ganz lokalen Faktoren, die teils hemmend, teils fördernd das Wachstum beeinflussen, mit bestimmt. In den Bemerkungen

¹⁾ Das Rücken des Kernes nach NW in dieser Höhe läßt auf vorherrschende NW-Windrichtung schließen. Siehe die übereinstimmenden Schnee- und Raufrostbeobachtungen.

sind nur die wichtigsten angegeben worden. Im Mischwalde scheint für die Fichte in der Region zwischen 950 m und 1100 m ein ziemlich sprunghaftes Abnehmen im Dickenwachstum stattzufinden. Wäre uns ein Mittel an die Hand gegeben, das Alter der stehenden Bäume genau zu bestimmen, so könnten wir den jährlichen durchschnittlichen Höhenzuwachs berechnen. Die sich ergebenden Resultate würden in den verschiedenen Höhenlagen weit gröfsere Differenzen zeigen, als die des Dickenwachstums.

Dieselbe Tatsache führen uns auch an Tannen und Buchen vorgenommene Hirnschnittmessungen vor Augen. Es mag eine Auswahl genügen.

Hirnschnittmessungen von Tannen.

Nr.	Höhe cm	Exp.	Schnitt- läng. üb. d. Bod. cm	Durch- messer cm	Ringzahl	Jährl. Wachs- tum cm	Bemerkungen
1	780	W	73	65 + 33	171	0,5731	Mischwald, stark geneigt
2	820	NW	60	51 + 42	268	0,3470	Mischwald, stark geneigt
3	1038	W	80	60 + 45	365	0,2863	Mischwald, stark geneigt
4	1070	W	27	28 + 23	189	0,2698	Mischwald, mäßig geneigt

Hirnschnittmessungen von Buchen.

Nr.	Höhe d. Stand- ortes m	Exp.	Schnitt- läng. üb. d. Bod. cm	Durch- messer cm	Ringzahl	Wachs- tum in 1 Jahre cm	Bemerkungen
1	665	W	50	30 + 27	108	0,5277	Mischwald, dicht, mittlere Neigung
2	710	„	80	34 + 32	102	0,6470	Mischwald, licht, mittlere Neigung
3	797	„	40	44 + 38	138	0,5942	Mischwald, licht, mittlere Neigung
4	870	„	55	32 + 28	130	0,5000	Mischwald, licht, mittlere Neigung
5	1027	„	50	26 + 25	189	0,2698	Mischwald, dicht, mittlere Neigung
6	1112	„	65	32 + 23	267	0,2059	Hochwaldgrenze, Wegrund, starke Neigung

Sind nun in diesen pflanzenphänologischen Beobachtungen nur einzelne Lebensäußerungen gewisser Pflanzen in den verschiedenen Höhenlagen betrachtet worden, so soll jetzt das Pflanzenleben in seiner Gesamtheit einer genaueren Betrachtung unterworfen werden.

IV.

Biologischer Teil.

1. Die Vegetation.

A. Allgemeine Charakterisierung der Vegetationsdecke.

Da die Betrachtung des pflanzlichen Lebens in seinen Höhenstufen, seinem Übereinander, eine solche des Nebeneinander voraussetzt, sei hier eine allgemeine Charakterisierung der Vegetationsdecke in dieser doppelten Hinsicht gegeben.

In erster Linie wirken die morphologischen Verhältnisse eines Gebietes auf den Charakter der uns entgegentretenden Pflanzenverbände, auf die Formationen, bestimmend ein. Doch können die natürlichen Formationen innerhalb der vertikalen Regionen Veränderungen durch beabsichtigtes oder unbeabsichtigtes Einwirken des Menschen erfahren. Weil wir nun das gegenwärtig in Erscheinung tretende zu betrachten haben, müssen wir diesen Faktor mit in Betracht ziehen.

Die Hand des Menschen hat die in tiefere Lagen herabreichenden Hänge unseres Berges, die vor gar nicht langer Zeit noch einheitlich mit Mischwald bedeckt waren, in eine Kulturregion, in Acker- und Wiesenfluren verwandelt.

Die Gramineen bestimmen vorwiegend den Charakter dieser Region. Die »Gründe«, wie der »Waldler« die Talwiesen bezeichnet, sind an Stellen, wo die korrigierende Hand des Menschen den »sauerem Boden« bearbeitet und so die harten Gräser verdrängt, wegen der gründlichen Durchfeuchtung Orte üppiger und mannigfaltiger Entwicklung pflanzlichen Lebens.

Aus dem satten Grundton der grünen Wiese heben sich Violett, Gelb und Weiß wirkungsvoll heraus; denn die mehr oder weniger sumpfigen Talwiesen sind reich bestanden mit *Cardamine pratensis* und *Polygonum Bistorta*. Das kräftige Gelb der *Caltha palustris* wird im bunten Blütenstreifen der Graben- und Bachuferflora, durch

die hier herrschenden Farbenkontraste und das reichlich auftretende Weiss großer Schirmblüten, gemildert. Während die zahlreich vertretene *Scorconera humilis* sich mit ihrer großen gelben Blume schüchtern am Boden hält, dominiert doch über die weite Wiesenfläche das Gelb. *Ranunculus* aber hebt seine sperrigen Blütenstände auf schwanken Stielen hoch empor, und der Wind wischt gleichsam das Gelb über die weite Fläche.

Die trockneren Wiesen und Ränder dieser Region zeigen sich später in ihrem Blütenschmucke. Obwohl wenig Arten diesen dünnen Teppich zieren, prangt er doch intensiv bunt. *Coronaria flos cuculi* bringt das Rot, *Campanula rotundifolia* das Blau und *Galium Mollugo* das Weiss. Das zuweilen an diesen Orten in ungeheueren Mengen vorkommende *Leucanthemum vulgare* gibt mit seinen horizontal gestellten, durch Blütenstrahl und Form doppelt herausgehobenen gelben Farbkreisen dieser Pflanzendecke ein schematisches Muster. Dieses immerhin wechselvolle Bild, das die Kinder dieser Wiesenformation in der Kulturregion unserm Auge bescheren, wird durch die Beimischung größerer Formen reizvoller gestaltet. An den zu Tale eilenden Wassern, die die blaue *Veronica Beccabunga* tränken, stehen *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, = *purpurea* und = *caprea*, Spalier. Von den trockeneren Hängen grüßt *Viburnum Opulus* in weißem Kleide herab, während der bescheidene Hasel durch gruppenweises Auftreten dem horizontal über die Fläche streifenden Auge gefällige Ruhepunkte bietet. Am wenigsten bedacht sind die Alluvionen dieser Region. Das in weiteren Abständen auf ihnen vegetierende Weidengestrüpp vermag nicht die Armseligkeit ihres dünnen und zerrissenen, jeder freudigen Farbe baren Grasteppiches zu verdecken.

Sind uns jetzt Pflanzen entgegengetreten, die alle ursprünglich dieser Flora angehören, deren Lebensraum sich zum Teil auf Kosten des Waldes erweitert hat, so wird das Bild der Kulturregion noch bestimmt durch Pflanzen, die der Mensch absichtlich eingebracht hat. Zwar erscheint uns die menschliche Siedelung selten, und dann auch nur in dürftiger Symbiose mit dem Obstbaum. Die starren vertikalen und horizontalen Linien der Gebäude erfahren keine Milderung durch die wechselvollen Linien von Laubkronen, etwa von *Tilia* oder *Ulmus*, wenn auch diese Bäume einzeln in üppigem Wachstume anzutreffen sind. Ihre geringe Verbreitung ist also nicht auf Standortshindernisse, sondern auf geringe Liebe des Menschen zurückzuführen.

Die Einförmigkeit der Feldflurvegetation wird dadurch erhöht, daß von den Getreidearten Weizen und Gerste überhaupt nicht vertreten sind. Nirgends leuchtet uns die Kornblume entgegen, desto reicher aber wuchert in den Äckern der Hederich, dessen Blüten hier merkwürdiger Weise nur das verwaschene, ins Violett schielende Weiß zeigen. Weniger sich dem Auge aufdrängend begegnen uns in der Kulturregion Pflanzen, die als Ruderalpflanzen der Wohnstätte des Menschen folgen.

Da steht auf dem ammoniakreichen Boden, zur Seite des Dorfgrabens, das bis in die Blüten saftgrüne *Chenopodium Bonus Henricus*, im Volksmunde »warmes Dienerl« genannt. Im Schutze der meist mehr malerischen als praktischen Gartenzäune wuchert üppig *Senecio vulgaris*, während sich auf wenig gepflegten Beeten *Stellaria Medium* und *Lamium purpureum* breit machen.

Haben wir jetzt in der Kulturregion eine sekundäre Formation in groben Zügen kennen gelernt, so wenden wir uns nunmehr den primären Formationen zu.

Nach oben geht die Kulturregion allenthalben in Wald über. Fest in sich geschlossen, ohne Vorposten, hebt er an der Berührungsstelle mit der Kulturregion an. Hier, am unteren Rande, sieht man, daß der Mensch ihn scharf beschnitten hat. Wir treten ein. Nicht was wir Wald nennen umgibt uns, denn wir unterscheiden nicht scharf genug zwischen Wald und Forst. In unserer Heimat gibt es nur Forst, am Rachel nur Wald. Riesenhaft steigen Tanne und Fichte empor, gigantisch reckt die alte Buche ihre Äste aus, bestrebt, in Gemeinschaft mit Tanne und Fichte, den Strahlen der Sonne den Zugang zum moosigen Boden zu wehren. Lange schon haben sie sich in diesem Geschäfte geübt, denn ihre Stämme und Äste sind behangen mit Flechten, deren Gröfse uns schliessen läßt, daß sie nicht von gestern und ehegestern stammen. Fast alle diese Bäume sind Veteranen im Kampfe gegen die Unbilden des Wetters. Viele unter ihnen haben dreihundertmal und öfter den Winterstürmen Trotz geboten. Es sind noch Zeugen aus jenen Zeiten, wo Luchs und Bär und Wolf hier hausten. Solche Bäume sind es, die hier der Axt des Holzhauers zum Opfer fallen, aber immer nur einzelne aus den dichten Beständen, hier ein ganz alter, dort einer. Der Mensch hat nicht Mut genug, solchen Wald zu vernichten, er schlägt ihn nicht, er »plentert« ihn, damit er sich aus sich selbst wieder erzeugen kann. Nur dort, wo der Mensch in fernen Jahrzehnten

Hüttenbetrieb hinterlassen oder Kahlhieb für »Weideschachten« getrieben hat, sind auffällige, die Vegetation beeinflussende Spuren zurückgeblieben. — Der Misch- oder Mengwaldgürtel reicht im Durchschnitt bis 1170 m Höhe. Doch steigt er an den verschiedenen Seiten des Berges, je nach ihrer Lage zur Sonne, verschieden hoch hinan, am wenigsten hoch im Nordosten, am höchsten im Südwesten.

Im Halbschatten dieses Mischwaldes finden wir hauptsächlich Pflanzen mit weissen Blüten oder solche, die der linken Seite des Spectrums angehören, *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata* und *Majanthemum bifolium* erscheinen in Weiss, *Geranium Robertianum* und *Vaccinium Myrtillus* repräsentieren das Rot, während *Lactuca muralis*, *Hieracium pilosella* und *muralis*, *Impatiens noli tangere* und *Melampyrum nemorosum* in Gelb prangen.

Der Mischwald steht aber nicht überall in sich geschlossen da. Seine Dichte wechselt stark. Er öffnet sich, sobald er in Berührung mit dem Wasser tritt, wie an Quellen, Rieseln und Bächen. Auch Schlaglücken und Blößen, Folgen und Zeugen jenes verheerenden Oktobersturmes des Jahres 1870 und der darauffolgenden Borkenkäferepidemie, treffen wir vereinzelt noch an. An diesen Stellen reichlicher Lichtzufuhr prangt die Flora in intensiver gefärbtem Blütenkleide. Hier finden wir das violette *Phyteuma nigrum* und *Prenanthes purpurea*. Von den Gefälskryptogamen sind für den Mischwald *Equisetum silvestre*, *Lycopodium clavatum*, *Blechnum spicant*, *Polypodium Dryopteris*, *Pteridium aquilinum* und *Polystichum Filix mas* besonders charakteristisch.

Die Säume der den Berg herabrinnenden Wasseradern sind mehr als bloße Säume; sie sind Streifen dichten pflanzlichen Lebens, das sich auf ihnen den Berg hinauf- und herabzieht, sie sind die Heimstätte der farbenreichsten Florenkinder. *Doronicum austriacum* fällt durch seine Grösse und doppelt gestalteten Blätter besonders, *Mulgedium alpinum* durch seine zahlreichen Blütenköpfe und *Aconitum Napellus* durch seine intensiv gefärbten Blütenhelme auf.

In diesem Mischwaldgürtel verschwistert sich der Boden oft auf große Flächen dauernder denn sonst mit dem Wasser und bildet dann die Grundlage der Au- und Filzwaldformation.¹⁾ Diese tragen den ursprünglichen Charakter des ganzen Gebietes. Die Bäume sind in ihrem Stande auseinandergezogen. »Mit dem düsteren einförmigen

¹⁾ Bei Drude 95, Formation 8; bei Raesfeldt 75.

Gewande ihrer niedrigen Bewaldung tragen Filze und Auen zu dem ernstesten Eindruck bei, den der »Wald« auf den Wanderer hervorbringt.« Im Filzwald, der meist unmerklich in den Auwald übergeht, bildet *Pinus Mughus* den dürftigen Baumbestand, öfters streift unser Blick auch Zwergformen der Fichte, während im Auwalde die Fichte in lichten Beständen dominiert. Sumpfgräser und Sphagnumpolster wechseln in der Bedeckung des Bodens miteinander ab. *Drosera rotundifolia* sucht sich zwischen den Moosblättern zu verbergen. Im Gegensatz zur bescheidenen, auf dem Boden kriechenden Moosbeere steigt die Sumpfpriese bis 1 m hoch über den durchfeuchteten Boden. Zur Zeit der Samenreife von *Eriophorum* erscheint der Auwaldteppich überreich mit Wollflocken beworfen, die so ein unruhiges Moment in die ernste, düstere Landschaft bringen.

Wir kehren in den Mischwald zurück und steigen höher. Bei 1050 m Höhe sehen wir in der Vegetation eine ziemlich plötzliche Änderung vor sich gehen, die um so größer erscheint, je steiler die Hänge sind. Die Buche bleibt in ihrem Wuchse zurück. Nicht mehr in der wohltuenden Fülle streckt sie ihre stark belaubten Äste von sich, sondern in Zwischenräumen. Auch die Belaubung erscheint in Zwischenräumen vor sich gegangen zu sein. Der meist dürre Wipfel läßt erkennen, daß ihr Leben kein Leben, sondern nur noch ein Vegetieren ist. Sie hat sich verstiegen. Bald verschwindet sie ganz. Eben dasselbe Los ist auch der Tanne beschieden. So wolkenstrebend ihr Gipfel in den unteren Lagen ist, in den Wolken selbst hier oben muß sie zugrunde gehen. Auch die Fichte nimmt in dieser Region einen anderen Habitus an, obwohl sie bisweilen noch ein Höhenwachstum bis 30 m aufweist. Ihr Stamm wird kegelförmig und ist bis zum Boden von den schlaff herabhängenden Ästen umhüllt. Der Boden vermag ihrer nicht mehr so viele zu nähren, das Leben der Pflanzen wird spärlicher. Wir haben die Grenze des Mischwaldes überschritten und treten in den Hochwald ein.¹⁾ Die Armut der Flora wird auffällig. Als stete Begleiter in diesen Höhen grüßen uns noch *Pirus aucuparia*, *Oxalis acetosella*, *Pirula uniflora* und die *Vaccinium*-Arten. An den mehr amphibischen Stellen dieses Gebietes²⁾ begegnen uns *Ranunculus aconitifolius*, *Chaerophyllum hirsutum* und vor allem der auffällige *Petasites albus*, der in dem

¹⁾ Raesfeldt 79, Drude 96, »Obere hercynische Fichtenwälder«.

²⁾ Drude 96: Obere hercyn. Waldbach- und Quellflurformationen.

von ihm besetzten Gebiete mit seinen schirmförmigen Blättern jedwede andere Vegetation erstickt. Hier ist dieser Pflanzen primärer Standort, während sie sekundär als herabgeflöste Fremdlinge auch in den tieferen Lagen vorkommen.

Der Hochwald ist bei einer Höhe von reichlich 1350 m westlich und südwestlich vom Gipfel von subalpinen Matten,¹⁾ die sich ziemlich eben dahinziehen, unterbrochen. Sie sind unter dem Namen große und kleine Rachelwiese bekannt. Man hat hier den Eindruck, als ob der Wald nicht mehr die Kraft hätte, den Grasteppich zu besiegen. *Nardus stricta*, *Calamagrostis*, *Halleriana*, *Anthoxanthum* etc. verschlingen ihre Wurzeln zu einem filzigen Geflecht. In diesen Höhen hat die Natur aufgehört, in den Rasenteppich ein buntes Muster zu wirken. Nur der weiße Blütenschirm der massenhaft vertretenen würzigen Bärwurz fügt auf kurze Zeit zum Grün das Weiß.

Noch einmal, begünstigt durch die starke Wärmestrahlung des steil aufgesetzten Gipfels, bedeckt die Hochwaldfichte den felsigen, von der Borstgrasmatte bedeckten Boden. *Gentiana pannonica* und *Lycopodium alpinum* charakterisieren diese Formation. Ungefähr 15 m unter dem Gipfel erreicht die Fichte, wie zum gegenseitigen Schutze in einzelne Gruppen zusammengedrängt und aufgelöst ihre Höhengrenze. Nur einzelne knorrige Baumzerglein drängen sich wie verlorene Posten weiter in die geschützten Spalten, bis dicht unter den Grat. Der Lebensraum dieser Gipfelformation²⁾ ist für höhere Pflanzen sehr beschränkt. Nur die dürftige Krume der Ritzen bietet einigen Allerweltskindern einen kümmerlichen Standort. Wären die Flechten nicht gar so an ihre Unterlage gebannt, man könnte sie wegen ihres massenhaften Auftretens und ihrer gelben und grauen Farben als Beherrscher der Geröllformation ansprechen.

B. Spezielle Betrachtung der vertikalen Verbreitung der Pflanzenarten.

Obwohl das Rachelgebiet eine orographische Einheit ist, und wenn wir es auch als einen einheitlichen Lebensraum auffassen, so wechselt doch schon oft auf kleinem Raume das, was man das Milieu des Lebens nennen könnte. In welchem Grade diese Veränderung stattfindet, ist bereits gezeigt worden. Während die Schilderung der Vegetationsdecke ein orientierendes Bild in groben Zügen gab, sei

¹⁾ Drude 100: Subalpine Bergheide und Borstgrasmatte.

²⁾ Drude 102: Fels- und Geröllformation.

in diesem Kapitel der Betrachtung des pflanzlichen Lebens unter dem Gesichtspunkte seiner Anordnung auf dem vertikalen Lebensraume im besonderen nachgegangen.

Im Gebiete sind 404 Species Phanerogamen und Gefäskryptogamen festgestellt worden.¹⁾ Mit möglichster Sorgfalt wurde auf die Höhenverbreitung jeder einzelnen Species geachtet.

Da naturgemäfs die Höhenverbreitung einer Art nach den verschiedenen Himmelsrichtungen verschieden ist, wurde nach dem Vorgange von Sendtner²⁾ und Drude³⁾ als normale mittlere Exposition SO und NW angenommen.

Die gemessenen Höhen der anderen Lagen wurden wie folgt korrigiert:

SO	± 0 m,
S	— 57 m,
SW	— 70 m,
W	— 57 m,
NW	± 0 m,
N	+ 57 m,
NO	+ 70 m,
O	+ 57 m. ⁴⁾

Die erwähnten 404 Pflanzenarten unterscheiden sich nun in solche, die das ganze Gebiet (vertikal betrachtet) besiedeln, dann solche, die nur bis zu gewissen Höhen reichen und solche, die erst in höheren Lagen einsetzen. Unter den letzteren befinden sich einige, deren Lebensraum auf einen Streifen, der sich um den Berg zieht, beschränkt ist. Solche Pflanzen, die man mit gewissem Rechte Gürtelpflanzen des Gebietes nennen könnte, gibt es hier 26. Wenn wir diese 26 Species nicht mit betrachten, verbleiben noch 378. Auf Tafel 12 ist versucht worden, die Artendichte in vertikaler Richtung graphisch zum Ausdruck zu bringen. Bei Betrachtung dieser Kurve ergeben sich interessante Aufschlüsse der Anordnung des pflanzlichen Lebens.

Bei 680 m Höhe setzt die erste ziemlich rasche Artenabnahme ein. Die Erklärung dafür liegt nahe. Bis zu dieser Höhe reicht im

¹⁾ Siehe Beilage 1.

²⁾ Sendtner, Vegetationsverhältnisse.

³⁾ Drude, Herc. Florenbezirk.

⁴⁾ Dieselben Korrekturen wurden auch bei Feststellung der Fauna angewendet.

Durchschnitt die in sich geschlossene Kulturregion. In diesem Gebiete finden unter anderem die Grenze ihrer Höhenverbreitung *Pirus communis* und *Ribes rubrum*. *Secale cereale* wird zwar bis 690 m (SW 760 m) als Sommerkorn *Avena sativa* bis 740 m (SW 810 m) und *Solanum tuberosum* bis 780 m gebaut, doch stellen diese Höhen Extreme dar. Diese Pflanzen sind vom Menschen mit Gewalt in die Höhe gehoben worden und bilden hier in einer ihnen eigentlich fremden Region innerhalb des Mischwaldes Enclaven der Kulturregion. Es handelt sich bei der Anlage dieser Ausläufer der Kulturregion nicht um eine absichtliche Erweiterung des Kulturlandes, sondern um Ausnutzung der seiner Zeit durch Hüttenhieb freigelegten Waldstätten, auf denen, trotzdem die Glasindustrie sich längst in die Täler zurückgezogen hat, die menschliche Siedelung erhalten blieb. Aufser Roggen, Hafer und Kartoffel sind dem Menschen natürlich auch eine Reihe anderer Pflanzen gefolgt, wie *Prunus Cerasus*, *domesticus* und *avium* (— 800), *Pirus malus*, *Ribes Grossularia* u. a. m. Von Unkräutern und Ruderalpflanzen begegnen uns hier *Chelidonium majus*, *Thlaspi arvense*, *Raphanistrum Lamp-sana* u. a. Gerade die höher gelegenen Kulturenclaven, zu denen sich von der Kulturregion ein verhältnismässig lebhafter Verkehr zieht, begünstigen ein biographisches Phänomen, nämlich das der Absonderung. Eine ganze Reihe von Pflanzen sondern sich von ihren eigentlichen Verbänden ab und gehen in einen neuen Lebensraum über. Sie besetzten ihn allerdings in weniger dichtem Standortverhältnis und meist mit Verkümmern ihrer Grösse, was uns augenscheinlich die Betrachtung eines hochgelegenen Haferfeldes mit all seinen Unkräutern zeigt.

Sollten wir die obere Grenze der Kulturregion anschaulich darstellen, so würden wir einen farbigen breiten Streifen malen, dessen Farbe wir nach oben immer stärker verwaschen würden. In diesem verwaschenen Teile würde dann allerdings die Farbe der höheren Region mit dünnem Tone einsetzen.

Auf unserer graphischen Darstellung kommt dieselbe Tatsache in anderer Weise zum Ausdruck. Während nämlich von 680—730 m, das ist die oberste Grenze des Feldbaues, schon eine ziemlich rasche Artenabnahme zu bemerken ist, sinkt von 730—800 m die Artenzahl noch weit rascher. Hier finden solche Pflanzen rasch ihre obere Vegetationsgrenze, deren Hauptverbreitungsgebiet die Kulturregion ist. Es sind die letzten, in Lichtungen und Blößen nach

oben vorgeschobenen und auf verhältnismäßig engem Raume sich absondernden Vorposten dieser Region¹⁾.

Fassen wir diese Betrachtung kurz zusammen, so gelangen wir zu folgendem Ergebnis: Die ununterbrochene Kulturregion reicht im Mittel bis 680 m. Diese obere Grenze ist weniger bedingt durch die Höhenlage, als vielmehr die Willkür des Menschen und durch den orographischen Charakter des Geländes. Einzelne Kulturflecken sind bis 730 m vorgeschoben. Ist schon von der oberen Grenze der Kulturregion bis hierher die Artenabnahme groß, so erfährt sie bis 810 m Höhe eine wesentliche Steigerung.

Von 810 m bis 1040 m zeigt die Kurve ein ganz allmähliches Fallen; denn die Arten nehmen von 248 auf 191 ab. Diese Linie geht parallel der Linie, die die eigentliche Kulturzone darstellt. Das ist die eigentliche Zone des Mischwaldes; sie reicht nur um ein wenig weiter, als die Buche in ihrem schönsten Wuchse auftritt (knapp 1000 m). Unter vielen anderen erreichen in dieser Zone ihre Höhengrenze *Sanicula europaea*, *Monotropa Hypopitis*, *Mercurialis perennis*, *Betula verrucosa*. Den vielen in dieser Zone verschwindenden, meist typischen Waldpflanzen ziehen zweifelsohne die klimatischen Verhältnisse ihre Höhengrenze; denn der Mischwald reicht ja noch über 100 m höher; doch nimmt er bei 1040 m bereits einen auffällig armseligen Habitus an. Sonderbar ist nun das rasche Verschwinden vieler Species im Gürtel 1040—1070 m. (44 Species.) Der Augenschein zeigt schon, daß wir eine analoge Zone jener von 730—810 vor uns haben, nämlich eine Übergangszone. Der typische Hochwald setzt nun allerdings bei 1170 erst ein. Aber die Tatsache, daß die Fichte ihren Habitus erst in höheren Lagen ändert und man nach dieser dem ganzen Gebiet einen besonderen Namen gegeben hat, darf uns nicht darüber hinwegtäuschen, daß bereits vorher in der Kleinflora bedeutsame Veränderungen vor sich gegangen sind. In der Grenzzone verschwinden *Capsella Bursa pastoris*, *Rubus suberectus*, *Peucedanum palustre*, *Sambucus racemosa*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Symphytum officinale*, *Pedicularis silvatica* und *palustris*, *Daphne Mezereum*, *Populus tremula*, *Juncus bufonius*, *Taxus baccata*, *Equisetum silvaticum* = *limosum*, *Lycopodium clavatum*.

¹⁾ Siehe Beilage 1.

In der nun folgenden Zone, für welche wir trotz der erörterten Abweichung den Namen Hochwaldzone anwenden, sehen wir bis 1320 m ganz korrespondierend den vorhergehenden Zonen eine allmähliche Artenabnahme vor sich gehen. Hier verschwinden *Ranunculus acer*, *Actaea spicata*, *Aconitum variegatum*, *Viola silvatica*, *Drosera rotundifolia*, *Geranium silvaticum*, *Epilobium montanum*, *Lonicera nigra*, *Phyteuma nigrum* = *spicatum*, *Acer Pseudoplatanus*, *Urtica dioica*, *Fagus silvatica*, *Lactuca muralis*, *Abies alba*, *Phegopteris polypodioides*, *Asplenium Trichomanes*, *Blechnum Spicant*. Gleichsam um die Regelmäßigkeit zu wahren, schiebt sich vor die nun beginnende subalpine Bergheide und Borstgrasmatte abermals eine Grenzzone mit rascher Artenabnahme von 1320 bis 1350 m. Hier hören auf zu vegetieren *Anthriscus silvestris*, *Vaccinium uliginosum*, *Veronica officinalis*, *Majanthemum bifolium*, *Carex flava*, *Asplenium Filix femina*.

Die nun folgenden Formationen, die subalpine Borstgrasmatte und die Geröllformation, heben sich in der graphischen Darstellung nicht von einander ab. Die Bedeckung nur eines Teiles dieser Zone mit Wald ruft äußerlich einen doppelten Eindruck hervor. Wenn am obersten Teile des Gipfels in der äußersten Geröllformation die Baumgrenze erreicht ist, braucht doch die niedere Vegetation nicht auch einen »Sprung« zu machen; denn die hier noch vertretenen Pflanzen drücken sich enger an ihre Unterlage und können so durch Ausnutzung der Insolation genügend Wärme zu ihrer Entwicklung gewinnen.

Auch die Fichte erreicht hier nicht etwa ihre thermische Höhengrenze, sondern nur eine lokale, die bedingt ist durch Schnee- und Windverhältnisse. Wir geben dieser Zone den Namen Gipfelzone.

Die folgende Tabelle soll die gewonnenen Resultate vergleichend ziffernmäßig zum Ausdruck bringen.

Zone		Ausdehnung m	Artenzahl	Abnahme nach Zahl auf 10 m	
I	Kulturzone . .	600— 680	378—370	8	1
II	Uebergangszzone	680— 810	370—246	124	9,54
	Mischwaldzone .	810—1040	246—188	58	2,52
III	Uebergangszzone	1040—1070	188—141	47	15,67
	Hochwaldzone .	1070—1320	141—797	62	2,45
IV	Uebergangszzone	1320—1350	79— 58	21	7,00
	Gipfelzone . . .	1350—1450	58— 50	8	0,8

Auch in dieser Darstellung kommt der stufenmäßige Gang der vertikalen Artenverteilung zur Anschauung.

So sehen wir um den Berg vier Gürtel sich legen, innerhalb deren der Artenreichtum wenig schwankt, während sich zwischen diese Zonen Streifen, deren vertikale Größe von unten nach oben abnimmt, einschieben, in denen eine auffällig rasche Artenabnahme zu konstatieren ist. Weitere Bemerkungen über diese eigenartige Tatsache folgen bei der gleichen Behandlung der Fauna.

2. Die Fauna.

A. Allgemeine Charakterisierung der Fauna.

Die Pflanzen sind für unser Auge auf das engste mit ihrem Lebensraum verbunden, die Tiere zum größten Teile nicht. Da wir das geographische Moment in den Vordergrund rücken und vom Raume handeln, müssen wir die Tiere auf den Raum projizieren. Bei vielen Tieren ist es leicht, ihren Lebensraum zu bestimmen, bei anderen aber nicht, weil Tiere in raschem Wechsel ihren Standort ändern. Wo wäre z. B. der Lebensraum des Raubvogels, der bald am Fusse des Berges sich ein Rebhuhn holt, bald hoch aus den Lüften über der obersten Zone des Gipfels auf junges Auerwild stößt? Wir fassen als Lebensraum eines Tieres das Gebiet auf, innerhalb dessen es seiner wichtigsten Lebensfunktion, der Erhaltung der Art durch Vermehrung, nachkommt. In diesem Sinne ist in vorliegender Arbeit die Verbreitung der Tiere festgelegt worden.

Bieten sich die Kinder der Flora meistens auffällig unseren Augen dar, als Organismen, die das Licht suchen, so ist das bei den Kindern der Fauna nicht immer der Fall. Wenn wir hier eine ganz allgemeine Schilderung der Tierwelt des Rachel geben wollen, so ist es schwer, in der riesigen Masse und Mannigfaltigkeit ein disponierendes Prinzip zum Ausdruck zu bringen. Es wird dabei klar, wie der Mensch den Begriff der Lebensgemeinschaften gewaltsam aus der Natur herausamputiert hat. Wir wollen bei unserer Schilderung einen Aufstieg unternehmen und das Tierleben, soweit es dem Beschauer entgegentritt, einer Betrachtung unterziehen.

Während uns zur Wahrnehmung der Pflanzen in hervorragender Weise nur das Auge zur Verfügung steht, tritt bei der Wahrnehmung der Tierwelt auch das Ohr in Tätigkeit. Und wie

verschwindet doch die Fauna trotz dieser Tatsache und trotz ihres ungleich größeren Artenreichtums in der Flora! Die Bewegung der Tiere reizt wohl unser Auge und macht es aufmerksam, aber sie entzieht sie meist auch wieder rasch unserem Blickfelde. Unser Ohr ist dazu auch mehr für Töne als für Geräusche geschult. Der Vogelsang konzentriert sich in unserem Gebiete nicht auf mälsig grofse lichte Wälder, nicht auf isolierte Haine, sondern die Waldsänger wohnen zertreut in den dichten Beständen des grofsen Plenterwaldgebietes. Zur weiten flächenhaften Ausbreitung des Lebensraumes der Vögel gesellt sich für viele Arten noch die vertikale Erweiterung durch den Reichtum alter über 30 m hoher Bestände. So erklärt sich das verbreitete falsche Urteil über den »Wald«, dafs er vogelarm sei.

Vergleichen wir die Fauna der Kulturzone unseres Gebietes mit der in anderen Gegenden unseres deutschen Vaterlandes in ähnlicher Höhe, so haben wir ein und denselben Gesamteindruck des Lebens. Nur der Dorfteich fehlt. Vom Obstbaume pfeift der Star, der Spatz trägt auch hier zu Neste, die Hausschwalbe erfreut sich auch hier der Gunst des Menschen. Auch hier schreitet die Krähe die Furchen der Äcker ab, während oben in den Lüften die Feldlerche dieselben Strophen trillert wie anderswo ihre Schwestern. Auch hier klagt der Landmann über Mäusefrafs und Krautraupen. Aus den Getreidefeldern lassen die Heupferde ihr in ewig gleichem Takte gehaltenes Zirpen erschallen. An den Halmen sitzen träge die gemeinen rotleibigen Weichkäfer (*Rhagonycha fulva*), Laufkäfer suchen sich unter Steinen vor uns zu verbergen. Bläulinge und die allverbreiteten Vanessen machen in Gesellschaft mit Bienen und Hummeln den Blumen auf dem Raine ihre Visite. Auf uns scheinen es mancherlei Fliegen, besonders kleine Musciden und Simulien, abgesehen zu haben.

Individuelle Eigenheiten des faunistischen Charakters dieser Region unseres Gebietes zu entdecken, wodurch es sich von Tal-landschaften anderer deutscher Mittelgebirge unterscheidet, ist dem geschulten forschenden Auge in planmälsiger Arbeit vorbehalten. Die menschliche Kultur hat auch hier nivelliert.

Wir begeben uns nunmehr in das Halbdunkel des Mischwaldes. Der Waldmantel nimmt uns zunächst auf. Er ist ein Ort reichlicherer, weil randlicher Lichtzufuhr und daher eine Schwellzone tierischen Lebens. An dieser Stelle beziehen wir die Hütte

vor dem »Reifsbaum«, ¹⁾ um mit unserm primitiven »Wichtel« ²⁾ die Vögel herbeizulocken und ihre Arten festzustellen. Eichelhäher, Drosseln Meisen und Rotkehlchen kommen mit Geschrei herbei. Selbst den versteckt auf grauem flechtenbewachsenen Aste hockenden Waldkauz bewegen wir, am tollen Treiben vor unserer Hütte teilzunehmen. Vielleicht hören wir auch den Pfiff des seltenen »kleinen Käuzerl« (*Carine passerina*). Wir steigen höher.

Ein Falke streicht zwischen den Bäumen sich gedrückt am Boden haltend ab. Dichter und dunkler wird der Mischwald. Das tierische Leben scheint hier erstorben zu sein. Haben wir aber einen der dort seltenen sonnenhellen Tage, an denen die Sonne Schlaglichter an die Bäume und auf den moosigen Boden wirft, so sehen wir durch die Lichtbündel bald langbeinige Tipuliden, bald allerlei andere Dipteren, vor allem Mycethophiliden fliegen. Das Hämmern der Spechte über uns verrät Leben in und an den uralten Stämmen. Wir haben Glück. Fremdartig mutet der dort oben hämmernde Geselle in dunklem Kleide mit »gelber Haube« an. Wir haben den seltenen Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) vor uns. Die Spechte sind sowohl reich an Individuen, als auch an Species vertreten. Sämtliche Spechtarten Mitteleuropas geben sich gleichsam auf dem Rachel ein Rendezvous. Der in Nordeuropa heimische Elsterspecht (*Dendrocopus leuconotus*) wurde von uns als der häufigste Buntspecht des Gebietes beobachtet.

Wir wandern weiter. Ein alter Baumstumpf ladet uns zur Ruhe ein. Wühlspuren zu unseren Füßen verraten uns die Nähe eines Dachsbauers. Bevor wir uns setzen, lösen wir ein Stück Rinde, um zu sehen, welche altertümlichen Gesellen hier wohl auf der Cambiumschicht leben. Poduriden hüpfen in schnellem Sprunge davon, Scolopender versuchen rasch in einer Ritze zu verschwinden, während die Spinnen sich tot stellen. Auch die Außenseite der Rinde hat ihre Gäste. Clausilien hängen unbeweglich am Flechtenüberzuge. Wir setzen uns und nehmen vom Fusse des Stumpfes eine Handvoll Modererde. Aus dem dunklen Stoff löst sich Leben langsam aus seiner Betäubung. Collembolen verschiedener Gattungen,

¹⁾ Mit Leimruten gespickte Fichte oder Tanne, die bis auf die Krone gereinigt worden ist.

²⁾ Blasinstrument, in dem der Ton durch eine Membran aus Lindenbast, der zwischen 2 Holzstücke geklemmt ist, erzeugt wird.

kleine Spinnen und Milben suchen aus der kleinen Scholle den großen Lebensraum wieder zu gewinnen. Hier ist in der scheinbar lebenslosen Öde ein reiches nach Millionen von Individuen zählendes Tierleben verborgen, freilich ein stummes.

Doch jetzt suchen wir wieder das Licht. Am herabeilenden Fluß bietet es sich uns am freien Saume in voller Fülle. Hier herrscht anderes Leben als im Waldesdunkel. Groß, bunt und dicht tritt es hier uns entgegen. Ein Rudel Rehe flieht vom Wiesen- saum am Ufer in den Wald. Der »Kinigel« (Zaunkönig, *Troglodytes parvulus*) weicht erst in Absätzen von uns zurück, bis er sich ins Gebüsch verkriecht. Hier am Ufersaume treffen wir das reichste Insektenleben, hier sammeln wir die größten und buntesten Formen. Das Leben am Wasser erweitert sich zum Leben über und im Wasser. Wir ziehen uns am Rande des seichten Flußbettes aufwärts. Wasserramsel und Eisvogel streichen vor uns ab. Die große Aeschna läßt sich durch unsere Gegenwart in ihrer Jagd im Fluß- bette nicht stören. Über der Wasserfläche spielen Hilaren. Seitab von der rascher fließenden Wasserader tummeln sich wie im Takt- schritte Hydrometriden. Auf dem Grunde bewegen sich mit ihren aus allerlei Stoffen gebauten Wohnröhren Phryganidenlarven. Wir sehen auch ihre Feinde, die Forellen und Äschen, vorbeischießen. Doch je höher wir kommen, desto weniger häufig und desto kleiner werden diese Edelfische. Der Weißfisch ist bereits am Rande der Kulturregion verschwunden. Die Äsche geht auch nur ein Stück in den Mischwald hinein. Aber der Frosch zeigt noch lange seine weiten Sprünge.

Wir haben nunmehr ein bedeutendes Stück Weg zur Höhe zurückgelegt und sind im Hochwald angekommen. Der Ausblick ins Gelände wird jetzt etwas freier, da die Bäume lichter stehen und weniger hoch sind. Trotzdem müssen wir Glück haben, wenn wir ein größeres Säugetier sehen wollen. Wohl aber bemerken wir allerlei Spuren. Im durchweichten Boden an der Quelle finden wir die Gangspuren des Hirsches, auf dem Steige die Losung des Fuchses, unter der Fichte die vom Eichhörnchen geräumte Spindel des Fichten- zapfens. Das Geschrei der Ringdrossel verrät unser Nahen; ein Volk Auerhühner flieht ins Gebüsch.

Wir haben das Gefühl der Stille und der Leere. Dieses Ge- fühl wird nur etwas gemildert, wenn wir auf die Rachelwiese heraus- treten, trotzdem hier bei Sonnenschein das intensivste Leben herrscht.

Aber es ist ein Kleinleben, das wir mehr fühlen als sehen und hören, und das wegen seiner Kleinheit die hier oben groß erscheinende Ebene völlig leer läßt. Farben bringen nur einige Schmetterlinge, so die wenigen Weißlinge, die aber wahrscheinlich vom Talwind heraufgeführt worden sind, und die kosmopolitischen Vanessen. Die häufigsten Lepidopteren sind *Parasemia plantaginis* var. ♂ *hospita* und *Odezia atrata*.

In der Borstgrasmatte kribbelt und wimmelt es von allerlei Insekten. Eine Wolke von Fliegen umgibt uns, deren Gesumme in hohen und höchsten Tönen stoßweise unterbrochen wird durch das tiefe Summen herankreisender *Tabanus bovinus*-Weibchen. So intensiv ist hier das Insektenleben, daß bei wenigen Schlägen in unserem Netz sich ein tüchtiger Klumpen tierischer Körper sammelt. Die Rachelebene mit ihrer reichlichen Lichtzufuhr ist in der Gipfelregion der Schwellpunkt des Lebens. Auch in der Erde scheint es hier am intensivsten zu sein, denn nirgends als hier beobachten wir in diesen Höhen Maulwurfshügel. Die Intensität des Lebens beruht allerdings nicht auf Arten-, sondern auf Individuenreichtum.

Wir steigen nun den steilen Gipfel hinan. Leerer wirds; stiller wirds. Eine kleine dunkel gefärbte Eidechse (*Lacerta montana*) schlüpft behend unter den Felsblock, auf dem sie sich eben noch sonnte. — Jetzt ist der Grat erreicht. Mit dem Berge scheint auch das Leben auszuklingen. Vielleicht sitzen auf den Trümmern einige der hummelähnlichen Östriden (*Cephonomyia stimulator*), deren Larven beim Rehe schmarotzen. Nur in den geschützten Spalten des Grates, unter der dünnen Krume, herrscht etwas mehr Leben. Dort zieht es sich aus der ganzen Nachbarschaft zusammen.

In der so geschilderten Weise stellt sich uns das Leben des Rachelgebietes in den Sommermonaten dar. Wie ist's aber im Winter, wenn der Boden eine gewaltige Schneedecke trägt? Ist das Bahrtuch der Flora auch ein Bahrtuch der Fauna? Man sollte es erwarten, und doch ist dem in gewisser Hinsicht nicht so. Machen wir uns an einem solcher Wintertage auf den Weg, an dem die Sonne das nebelige Gewölk besiegt. Im Gegensatz zur Sommerfauna können wir die Schneefauna die dunkle, stumme Fauna nennen. Der Firn ist an manchen Stellen schwarz gefärbt von unzähligen Poduriden, worunter am meisten *Entomobrya nivalis* vertreten ist. Einzeln über die weiße Fläche zerstreut finden wir auch farbenglänzende Vertreter dieser altertümlichen Familie, nämlich Species aus der Gattung Lepido-

cirdus. Doch der dunkle Metallschimmer ihres Kleides vermag wegen seiner Tiefe und der Kleinheit seiner Vertreter das düstere Bild der Schneefauna nicht zu unterbrechen. Eine ganze Anzahl Spinnen stolzieren langbeinig über die harte Decke. Welch sonderbares Geschöpf mischt sich unter diese Gesellschaft? Spinnenähnlich und doch nur sechsbeinig! Wir haben ein Kuriosum der Fliegenfauna vor uns, eine Fliege ohne Flügel, gestaltet wie eine Spinne, *Chionia araneoides*. Sehr häufig, mehr laufend als fliegend, begegnet uns die gemeine *Trichocera hiemalis*. Auch Käfer aus der Familie der Staphiliniden, die die Schneedecke als Lebensraum haben, erwecken unser Interesse.

Dieses zum Teil recht altertümliche, zum Teil sonderbar gestaltete Leben zieht sich in abnehmender Dichte den Berg hoch hinauf. Ist dieses Leben bei weitem auch nicht so reich und mannigfaltig als das des Sommers, so wird aber der Eindruck des Vorhandenseins des Lebens dadurch erhöht, daß wir um diese Zeit kein Leben erwarten und dadurch, daß der Lebensraum, die weiße Firndecke, mit seinen Bewohnern in größtem Kontraste steht.

B. Spezielle Betrachtung der Fauna. (Faunenzonen.)

In erster Linie sei in diesem Kapitel die Fauna hinsichtlich der quantitativen Artbesetzung der Rachelhänge betrachtet. Veranschaulicht werden diese Verhältnisse durch die punktierte Kurve der Tafel 12.

Als wesentliche Eigenschaft dieser Linie macht sich schon bei ganz oberflächlicher Betrachtung ihr starker Fall bemerkbar, indem sich einzelne Teile schroff nach unten neigen. Dies bringt einmal die natürlichen Verhältnisse zum Ausdruck, da an derartigen Stellen die Artenabnahme gesteigert ist; zum anderen aber kennzeichnen die oft sehr schroffen Übergänge einen gewissen Mangel unserer Untersuchungen. Die Kurve ist zu abstrakt, zu schematisch. Doch dieser Fehler läßt sich nicht vermeiden. Es ist wohl relativ leicht, die letzten an den Hängen vorgeschobenen Posten einer Pflanzenspecies festzustellen, fast unmöglich aber das letzte Tier einer Species gerade an der Grenze seines Lebensraumes zu erbeuten. Die Individuenfülle, der stärkere Fluß des tierischen Lebens, oft auch die Kleinheit und das verborgene Leben mancher Species legen unserem Erkennen Schranken auf. So stellt diese Kurve im Gegensatz zur

Pflanzenkurve, bei der sich meist die von einer Species notierte Höhe mit der Wirklichkeit deckt und die also ein ziemlich genaues Bild gibt, ein Bild in gröberen Strichen dar.

Und trotzdem würde, wenn diese Fehlerquelle eliminiert werden könnte, die Faunenkurve gegenüber der Florenkurve in den Bewegungen ihrer Teile stärkere Kontraste zeigen, was der Beobachter am auffälligsten an der Grenze des Mischwaldes mit der Kulturzone bemerkt. Während sich hier manche Pflanzenspecies aus ihrem lichtreichen Standort in Stellen, wo der Waldmantel etwas dünner ist, oder an Wegen und »Zieherbahnen« noch vorschieben, tut dies die Mehrzahl der niederen Tiere, besonders der geflügelten Insekten nicht. Der Lichtmangel, die grössere Feuchtigkeit des Waldes und sekundär daraus sich ergebende Verhältnisse im Verein mit dem plötzlichen Einsetzen des Mischwaldes bedingen dieses Verhalten. Der Mischwald ist jedoch, wie bereits erwähnt, an den Ufern der Bäche und an Flüssen, sowie an einigen vom Menschen geschlagenen Blößen und »Schachten« gelockert und gelichtet. Diese Lichtstreifen und Lichtplätze nun gewähren einer grossen Menge Insektenarten, besonders Hymenopteren, Lepidopteren und Dipteren Existenzbedingungen. Dies kommt deutlich in der an manchen Stellen schwankenden Bewegung der Kurve zum Ausdruck. Mit der oberen Grenze dieser Lichtungen finden auch viele Tiere ihre obere Lebensgrenze. Bei 800 m ungefähr wird jedoch die Abnahme weit geringer. Die nun einsetzende Zone, die wenig abnimmt, findet bei 1040 m ihre Grenze; allerdings ist bei 950 m, den letzten breiteren Abschnitten der Flusstäler, noch eine Schwankung zu verzeichnen. So muß konstatiert werden, daß in der Mischwaldzone, analog der Pflanzenzone, nur etwas schroffer, einem Gürtel mit rascher Artenabnahme ein solcher mit geringer Abnahme folgt. Überraschend ist, daß der bei 1040 bzw. 1050 m einsetzende Sprung genau einem solchen der Pflanzenkurve entspricht.¹⁾ Einesteils mögen in dieser Höhe gewisse meteorologische Verhältnisse die starke Abnahme des Lebens an und für sich bedingen, andernteils folgt aber auch aus der Abnahme der Pflanzen direkt das Verschwinden der von ihnen in Abhängigkeit stehenden Tierformen. Im Riesengebirge²⁾ ist ebenfalls in dieser Höhe eine deutliche Vegetationsgrenze (Misch-

¹⁾ Siehe S. 46.

²⁾ Das Riesengebirge von Georg Muschner-Niedenführ. Berlin 1904.

waldgrenze) ausgeprägt, und vermutlich haben wir es in beiden Gebirgen mit in ihrer Höhenlage übereinstimmenden biologischen Höhengrenzen zu tun.

Am Rachel dringt der Mischwald bis reichlich 1150 m vor, wenn auch die Buche bemerkbar abnimmt; in Rückgangsform kommt sie als Baum doch immer noch vor. Ist nun bei 1150 m Höhe, der äußersten Mischwaldgrenze, in der Kleinflora nur eine ganz geringe Artenabnahme zu bemerken gewesen, so ist sie in der Fauna weit größer. So erscheint die Lösung der Frage: Wo ist die obere Grenze der zweiten Zone? auf Grund der faunistischen Statistik schwierig. Wir setzen die Grenze bei 1040 m, da hier die größere Wirkung der Abnahme zu verzeichnen ist; außerdem deckt sie sich mit der der Pflanzen.

Als Charaktertiere finden bei 1050 m ihre obere Grenze die beiden Schläfer, *Myoxus glis* und *Elyomis nitela*. Bis zu dieser Höhe nisten: *Turdus pilaris*, *Sylvia atricapilla*, *Picus viridicanus*, *Carine passerina* u. a. Auch *Tropidonotus natrix* haben wir nur bis in diese Höhe beobachtet.

Die Zone von 1040 m bis 1070 m ist eine Übergangszone, wenn auch eine kürzere als jene des Mischwaldes. Auf sie folgt eine Zone mit ganz geringer Artenabnahme mit Ausnahme der bereits besprochenen Unterbrechung bei 1150 m, die durch das nunmehr völlige Verschwinden der Buche bedingt ist. In dieser Höhe finden ihre obere Grenze: *Meles taxus*, *Erithacus rubecula* und *titis*, *Parus fructiceti* und *major*, *Pyrrhula europaea*, *Astur palumbarius*, *Bufo vulgaris* und *Triton alpestris*.

Bei 1320 m (nach Exposition reduzierter Wert), der Stelle, wo im allgemeinen der Gipfel steiler wird und auf eine größere Strecke hin dichter mit Fichten bestanden ist (Rachelseewand ausgenommen), stehen wir abermals, nunmehr zum letzten Male an der Grenzscheide einer Faunenzone; denn die wenigen noch vorhandenen Arten erfahren bei 1320 m eine rasche Verminderung. Hier verschwinden von den höheren Tieren: *Talpa europaea*, *Erinaceus europaeus*, *Sciurus vulgaris*, *Lepus timidus*, *Turdus musicus*, *viscivorus*, *merula*, *Troglodytes parvulus*, die meisten *Parus*-arten, *Dendrocopus minor*, *medius*, *major*, *Dryocopus martius*, *Tetrao bonasia*, *tetrix*, *Columba oenas* u. a. Für diese letzte Zone akzeptieren wir auch den bereits in der Flora angewandten Namen »Gipfelzone«. Die nun äußerst dünne Artendichte erfährt bis zum Grate ganz

analog den Pflanzen eine geringe Abnahme. Auch hier bezeichnet nicht einmal eine leichte Schwankung der Kurve die Stelle der Baumgrenze, ein ganz entgegengesetztes Verhalten gegenüber der unteren Grenze des Mischwaldes. Aber hier oben hört auch der Wald nicht plötzlich auf; in kleiner und dünner werdenden Gruppen löst er sich ganz allmählich auf und schleicht sich an geschützten Stellen in Strauchform bis dicht unter den Grat. Dazu ist der Gipfel als Lebensraum nicht mehr groß genug, als daß sich auf ihm noch Gegensätze herausbilden könnten.

Fassen wir die Resultate der Betrachtung der Faunenkurve zusammen, so ergibt sich: Die Artenzahl der Fauna ist am größten bis 680 m, der Grenze zwischen Kultur- und Talwiesenregion einerseits und der Mischwaldzone andererseits. An diesen Stellen, bei 680—810 m, 1040—1070 m und 1320—1350 m finden wir Zonen mit starker Abnahme der Speziesdichte. Zwischen diese schieben sich solche mit geringer Abnahme ein.

Diese Ergebnisse veranschaulichen wir für weitere Schlüsse tabellarisch.

Zone	Ausdehnung m	Artenzahl	Abnahme	
			nach Zahl	auf 10 m
Kulturzone . .	600— 680	1892—1853	39	4,9
{ Übergangszone .	680— 810	1853 — 728	11,25	86,5
{ Mischwaldzone .	810—1040	728— 487	441	10,5
{ Übergangszone .	1040—1060	487— 216	271	135,5
{ Hochwaldzone .	1060—1320	216— 209	7	0,3
{ Übergangszone .	1320—1350	209— 81	128	42,7
{ Gipfelzone. . .	1350—1450	81— 58	23	2,3

Haben wir bisher den Lebensraum betrachtet unter dem Gesichtspunkte der Artendichte, so können wir in einer biogeographischen Abhandlung einen anderen wichtigen Begriff nicht stillschweigend übergehen, nämlich den der Lebensdichte im absoluten Sinne. Nun setzen sich aber der Absicht, die absolute Lebensdichte der Biosphäre zu bestimmen, unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Wer kann all die Individuen zählen, die zu gleicher Zeit hoch in der Luft, auf Baum, Strauch, Kraut und im Boden fliegen oder kriechen oder ruhen? So müssen wir uns beschränken, gleichartige Teile der

Biosphäre nach ihrer Lebensdichte zu messen und mit einander zu vergleichen. Als Medium wählte ich aus naheliegenden Gründen die Humusschicht. Genau westlich am Fusse des Berges wurde begonnen und diese Richtung peinlich eingehalten, um den Faktor der Exposition auszuschalten, die Humusschicht je eines Quadratmeters aus verschiedenen Höhen gesiebt und der Inhalt im Linkeschen Siebkasten 48 Stunden lang auslaufen gelassen.¹⁾ Folgende Tabelle gibt die Resultate an.

Nr.	Dat. 1903	Höhe m	Lokalität	Acarinen.	Aran.	Pseudo- scorp.	Dipt.	Heterop- tera.	Pezomachi	Coleopter.	Forfic.	Collemb.	Chil.	Dipl.	Isop.	Summe
1	7. Aug.	617	n. Mischwaldgr. Saubach	210	60	2	3	3	1	10	1	18	14	—	5	325
2	„	683	Mischwald	225	51	3	—	—	1	11	1	10	5	—	1	198
3	„	775	„	60	25	2	10	—	1	13	2	50	1	1	—	165
4	„	870	„	65	20	—	—	—	1	14	—	2	2	1	—	105
5	14. Aug.	990	licht, am Pfade	100	35	1	—	—	1	14	6	75	1	1	—	234
6	„	1070	n. Hochwaldgr.	42	9	3	2	—	—	13	—	25	1	—	—	95
7	„	1150	Hochwald	36	8	3	—	—	2	10	—	15	4	1	—	79
8	„	1230	„	30	6	—	—	—	—	3	—	20	—	—	—	59
9	„	1352	Rachelwiese	50	3	1	3	3	1	5	—	63	1	—	—	128
10	„	1454	Spitze ²⁾	9	1	—	—	—	1	2	—	7	1	—	—	22

Bemerkung. Bei der Zählung der Individuen wurden Larven und Imagines gerechnet, Ameisen aber nicht, da die Humusdecke nicht ihr eigentliches Lebensmedium ist.

Aus dieser Tabelle folgt, daß die Lebensdichte der Humusschicht im allgemeinen mit der Höhe abnimmt. Gesiebe 5 und 9

¹⁾ Die sinnreich konstruierten Kästen ermöglichen eine genaue Zählung der Tiere eines Gesiebes, die alle in eine am Kasten angebrachte Flasche fallen.

²⁾ Mittel von vier Gesieben, aus geschützten mit Vegetation ausgestatteten Spalten; Resultat daher relativ zu hoch.

scheinen aber diesem Schlusse zu widersprechen. Doch da sie von lichten Stellen stammen, bestätigt sich hier das andere Gesetz, daß offene Stellen lebensreicher sind als der dunkle Wald.

So gelangen wir auf Grund einer anderen Methode und durch Untersuchung eines anderen Mediums zu demselben Ergebnis wie Dahl durch seine Köderversuche.¹⁾

Dieselben Untersuchungen wurden auch am Südhange des Rachel ausgeführt und dabei dieselben Gesetze bestätigt gefunden. Als Schwellregion des tierischen Lebens erwies sich der freie Ufer-saum des Rachelsees, wo die Lebensdichte auf 1 qm 262 Individuen betrug (25. August 1903).

Im allgemeinen nimmt also mit der Höhe nicht nur die Arten-, sondern auch die absolute Lebensdichte ab. Einen interessanten Beleg dazu geben auch die Ameisengäste. Obwohl viele Bauten in allen Höhenlagen nach Gästen durchsiebt wurden, fanden sich solche nur bis ungefähr 750 m. Selbst *Polydesmus denticulatus*, der in großen Mengen bis 750 m allenthalben bei *Formica rufa* zu beobachten war, wurde in den höheren Lagen nirgends mehr gefunden.

Unser zusammenfassendes Urteil über die Rachelfauna geht dahin, daß sie im Vergleich zur Fauna anderer deutscher Mittelgebirge artenarm ist. Relativ reich ist die Fauna der Vögel und auch die Kleinf fauna der Humusschicht, die wir Moderfauna nennen können, und die allerdings nicht einer gründlichen Untersuchung unterzogen werden konnte. Die Zeit, in der viele Tiere als Imagines ihr Leben abwickeln, ist im Gebiete viel kürzer als in der Ebene und im Hügellande. So häuft sich das tierische Leben in den Monaten Juni und Juli.

3. Lebensgürtel, Höhengrenzen.

In den vorangegangenen Kapiteln hat sich sowohl im Pflanzen-, als auch im Tierreiche eine gewisse gesetzmäßige Differenzierung in der Art und Weise der Verteilung des Lebens über den vertikalen Raum gezeigt. Auf Grund dieser Tatsachen ließen sich biologische Höhengrenzen allgemein floristischer und faunistischer Natur, und mit ihnen Floren- und Faunenzonen, gewinnen. Nun betrachten wir, wie es das Vorwort als Ziel angab, das ganze »Organisch Lebendige« einheitlich zur Gewinnung von Lebenszonen und Lebensgrenzen.

¹⁾ Ratzel, Erde und das Leben II. 600.

Schon ein oberflächliches Anschauen und ein Vergleichen der beiden Artendichtekurven läßt einen auffallenden Parallelismus im Gange der Verbreitung der Arten aus beiden Lebensreichen auf diesem Raume nicht verkennen. Die Übereinstimmung, d. h. das ähnliche Verhalten in der Verteilung der Pflanzen- und Tierspecies ist so groß, daß sich die gleichen Zonen ergaben und innerhalb einer jeden Zone sogar derselbe Gürtel mit starker und derselbe mit geringer Abnahme. So setzte uns das annähernd korrespondierende Verhalten des Lebens in gleichen Höhen in den Stand, bei Betrachtung der Fauna für die sich ergebenden Zonen sogar die Namen der floristischen Zonen zu substituieren.

Als Lebenszonen ergaben sich also:

Kulturzone	— 680 m,
Mischwaldzone	680—1040 m,
Hochwaldzone	1040—1320 m,
Gipfelzone	1320—1454 m.

Wir geben nunmehr eine allgemeine vergleichende Charakteristik der einzelnen Lebensgürtel.

Der von uns angewandte Ausdruck »Kulturzone« ist eigentlich nicht ganz logisch; denn dieses Gebiet ist ein künstlich geschaffenes Lebensgebiet, das ohne die Hand des Menschen in wenigen Jahren vom Mischwald zurückerobert werden würde. Dieses Gebiet ist auch am wenigsten zonenförmig ausgebildet, bedeckt die am tiefsten gelegenen Teile der Hänge, die Fluren von Frauenau und Planling. Die Grenzen sind willkürlich vom Menschen erzeugt. Das Leben ist in dieser Zone in der gleichmäßigsten Artenintensität ausgebildet. Weder orographische, noch klimatologische Differenzierungen bewirken innerhalb dieses Gebietes auffällige Unterschiede in der Verteilung der Arten- und ihrer Lebensdichte. Der von uns gesetzte Wert von 680 m für die Grenze ist nur ein angenommener Mittelwert, um den die wirkliche Grenze ziemlich stark schwankt.

Die gewaltsame Erzeugung dieser Lebensgrenze findet ihren deutlichen Ausdruck im Verhalten des Lebens, was bereits im vorigen Kapitel erläutert worden ist. Ohne die Kulturregion, die menschlichen Siedelungen, Felder und Wiesen, würden vielen Organismen die Existenzbedingungen entzogen sein und unser ohnehin artenarmes Gebiet wäre es dann in noch weit höherem Maße.

Die Ausbreitung der Kulturzone bewirkt, daß die untere Grenze der Mischwaldzone nur an einigen Stellen innerhalb unseres Gebietes eine biologische sein kann, größtenteils wird sie von der orographischen Grenze, dem größten Abschnitt der Basis unseres Gebietes, gebildet. Die Mischwaldzone besitzt die größte vertikale und Flächenausdehnung. Ihr physiognomischer Charakter wird bestimmt durch das Vorherrschen des Mischwaldes, wobei in dem oberen Grenzgebiete das numerische Zurücktreten und die Gestaltveränderung der Buche äußerlich die Grenze markiert. In dieser Zone des größten Lebensraumes finden wir die breiteste Übergangszone (130 m) und die stärkste Artenabnahme, nämlich 48,1 % der Pflanzen und 72,6 % der gesammelten Tiere.

In dieser Eigenschaft schließt sich an die Mischwaldzone die nun auch räumlich folgende Hochwaldzone an. Die Oberfläche ihres gürtelförmigen Raumes wird durch die im ersten Teile unserer Arbeit erörterten morphologischen Verhältnisse, durch viele aufgesetzte sekundäre Gipfel erweitert. Ihre obere Grenze ist zum größten Teile auch orographischer Natur, indem sich unterhalb des Gipfels bandförmig eine Ebene herumlegt. In dieser Zone erfahren die Pflanzen eine Abnahme von 26,2 %, die Tiere von 14,8 %. Der physiognomische Charakter wird durch die Hochwaldfichte bestimmt.

Der Name der letzten Zone, der Gipfelzone, drückt deren orographischen Charakter aus. Diesem Abschnitte unseres Lebensraumes ist eine geringe Speciesabnahme eigen, 7,6 % und 8 %.

Das Ergebnis des ähnlichen Verhaltens der Flora wie der Fauna, bei Besiedelung des Lebensraumes in vertikaler Richtung, gab uns das Mittel an die Hand, den gesamten Raum nach dem Verhalten des Bios in biologische Zonen zu zerlegen, deren erste, die Kulturzone, künstlicher Natur und in ihrer Ausdehnung nur wenig orographisch und klimatisch bedingt ist. Sowohl die Mischwald-, als auch die Hochwaldzone, sind sicherlich in erster Linie Produkte klimatischer Faktoren, die in den verschiedenen Regionen durch die verschiedene Neigung mit bestimmt werden. Gerade diese klimatischen Faktoren sind sicherlich der Grund, daß erst in diesen oberen Lagen eine Reihe montaner Pflanzen- und Tierspecies auftritt. Denn die Bodenverhältnisse, sowohl die Substanz, als auch deren Eigenschaften, sind in allen Teilen unseres Gebietes, wie gezeigt wurde, im wesentlichen dieselben. Von den hierher gehörigen 25 Pflanzenspecies setzen 18 im Mischwalde, meist in dessen oberem

Zonenabschnitt, 5 im Hochwald und 2 in der Gipfelzone ein. Und wiederum kann es auch nicht die Krume mit ihren Eigenschaften sein, die vielen von ihnen in gewisser Höhe oft weit unter dem Gipfel eine obere Verbreitungsgrenze setzt. Dieselbe Tatsache zeigt auch die Verbreitung der in dieser Weise charakterisierten Tierformen.

Fassen wir nochmals zusammen, was wir durch Abstraktion aus vielen Beobachtungen gewonnen haben:

Lebens- und Artendichte nehmen in vertikaler Richtung ab.

Die Artenabnahme erfolgt nicht gleichmäfsig, sondern in Intervallen, die an gewisse Höhenlagen gebunden sind. Sie ziehen sich zonenförmig um den Berg herum und sind je nach Exposition und Neigung in ihrer absoluten Höhenlage etwas abgelenkt.

Die absolute Gröfse der Artenabnahme steht, wie auch der Artenreichtum, in direktem Verhältniss zur Gröfse der Lebenszone.

Die vertikale Ausdehnung der Intervallzonen der Artenabnahme steht in indirektem Verhältnisse zu ihrer absoluten Höhe.

So ist das Leben, dessen ureigenste Eigenschaft die der Bewegung und, eine Art dieser, die Raumbewältigung ist, gewissen Einschränkungen unterworfen, deren Ursache wir nicht ohne weiteres erkennen. Die Organismen durchbrechen im Kampf um den Raum diese Schranken, sei es durch aktive Bewegungen, sei es, daß sie passiv, wie durch Wind und Wasser, fortgetragen werden. Solche Individuen, die das Gros ihrer Sippe verlassen haben, suchen sich als äußerste Vorposten, als Grenzindividuen auf einem ihnen ursprünglich nicht gehörigen Raume zu erhalten. Aus dieser feststehenden Tatsache erklärt sich die Beschaffenheit jeder Grenze, die wir jetzt einmal kurz in nicht schematischer, sondern natürlicher Form betrachten wollen. Jede organische Grenze kann sonach keine Linie, sondern sie muß ein Streifen, ein Band sein. Ratzel spricht diese von ihm immer stark betonte Tatsache mit folgenden Worten aus: »Die (organische) Grenze ist ein Saum, an dessen Innenseite die geschlossene oder Massenbewegung zum Stehen kommt, während Vorposten oder Ausläufer darüber hinausgehen.«¹⁾ Allenthalben haben

¹⁾ Ratzel, Die Erde und das Leben, II. 606.

wir dies beobachten können. Alle Species, deren Lebensraum eine obere Grenze zeigt, schieben Individuen aufwärts, die ihn fühler- oder apophysenartig verlängern, bis die letzten Vorposten isoliert dastehen. Und genau so, nur in entgegengesetzter Richtung, verhalten sich die unteren Grenzen von Formen, deren Hauptlebensgebiet eine höhere Zone bildet. Die verschiedene Intensität dieser Expansionsbewegungen ist bei den verschiedenen Species sehr verschieden. Im Grenzgebiet spielt sich also der Kampf um den Raum ab, in dem äußeren, zackenförmig gestalteten Abschnitt der Grenzen, der ständigen Änderungen unterworfen, der immer im Fluß ist. Wie sich die einzelnen Species verhalten, so muß man sich auch die Säume der Lebenszonen im allgemeinen denken. Eine gewisse Ausgleichung folgt nun noch daraus, daß die Werte aus der Summierung vieler Werte gewonnen wurden.

V.

Beziehungen zu anderen Gebieten.

Mit dem vorangegangenen Kapitel, in dem wir die Zusammenfassung unserer biogeographischen Beobachtungen im Hinblick auf unsern [speziellen Zweck gegeben haben, ist die gestellte Aufgabe eigentlich gelöst. Aber der Blick, der so lange auf einem kleinen Stücke deutschen Grenzlandes haftete und immer in der Vertikalen sich bewegte, will auch einmal horizontal Ausschau halten und das Gebiet als ein Glied, das auch Nachbarn hat, als Teil einer Landmasse vergleichend betrachten. Der hier behandelte Lebensraum ist eben nicht isoliert wie der einer ozeanischen Insel, sondern das Leben auf ihm stand und steht in Wechselwirkung mit dem der Nachbargebiete. Wir wollen aber nicht eine erschöpfende Darstellung der Beziehungen aller in dieser Arbeit aufgeführten Species der Pflanzen und Tiere geben, wohl aber einige charakteristische Tatsachen herausheben.

Da wir unser Gebiet im Verhältnis zu seinen Nachbarn als zentral gelegen betrachten, so suchen wir die Frage zu beantworten: Welche verwandtschaftlichen Beziehungen seiner Lebewelt zeigt das Rachelgebiet zu den borealen, westlichen und östlichen Regionen und zu den Alpen?

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Flora zu den Nachbargebieten können wir übergehen, weil wir nichts anderes zu bieten vermöchten als eine Kombination der betreffenden Kapitel aus den oft zitierten Werken bei Sendtner und Drude.¹⁾ Wie der Böhmerwald im allgemeinen trotz der Nähe der Alpen doch nur eine geringe Anzahl spezifisch alpiner Pflanzen aufweist, so gilt dies im besonderen auch vom Rachel trotz seiner bedeutenden Höhe und südlichen Lage. Und die meisten dieser Pflanzen finden wir auch noch außer auf anderen Gipfeln der herzynischen Gebirge sowohl im Schwarzwald und den Vogesen, als auch auf den Sudeten und den Karpathen wieder. Wahrscheinlich ist die Besetzung des Rachel mit diesen Pflanzen nicht sekundär von Osten oder Westen, sondern von den Alpen her erfolgt. *Gnaphalium norvegicum* weist jedoch nach Norden hin.

Etwas eingehender sollen die bis jetzt noch niemals dargestellten Beziehungen der Rachelfauna erörtert werden. Allerdings müssen wir dabei viele Ordnungen übergehen, weil die Determinatoren die betreffenden Angaben nicht beigefügt haben.

Von den Säugern wäre zunächst *Glis vulgaris* zu erwähnen, dessen eigentliches Vaterland Süd- und Osteuropa ist. Der andere hier vertretene Schläfer *Eliomys Nitela* gehört mehr dem westlichen Mitteleuropa an. Interessant in ihrer Verbreitung ist die in alten Heustadeln gefundene Fledermaus *Vesperugo Nilsonii*, deren neuer Fundort augenscheinlich dokumentiert, daß die herzynischen Gebirge für sie eine Verbreitungsbrücke zwischen ihren äußersten Lebensgebieten, Nordeuropa und dem Engadin, darstellen. Außer auf dem Rachel ist sie noch vom Harze nachgewiesen.²⁾ Interessant ist, daß im Rachelgebiete sämtliche mitteleuropäische Spechtarten brüten. *Picoides tridaktylus*, ein Vogel entschieden nordischer Herkunft, der sogar in der Alpenfauna³⁾ als seltener Jahresvogel angeführt wird, ist hier als »Baumhacker mit der gelben Haube« allgemein bekannt. *Dendrocopus leuconotus*, dessen Heimat die nämliche wie die der vorigen Art ist, galt bisher als seltener Vogel des Böhmerwaldes. Wir haben aber zur Zeit des Trommelns an einem Tage über

¹⁾ Sendtner, Vegetationsverh. 308 ff., Drude, Hercynischer Florenbezirk 626 ff.

²⁾ Siehe Angaben bei Blasius und Bretscher.

³⁾ Reichenow, Die Vögel Mitteleuropas.

20 Exemplare beobachtet. Der Böhmerwald scheint das westlichste, die Karpathen scheinen das östlichste und die Ostalpen das südlichste Gebiet dieses Spechtes zu sein. Die niedliche Carine passerina deckt sich in ihrer Verbreitung mit diesen Spechten. Die Färbung der Rachelstücke von Bonasia bonasia ist sehr interessant, obwohl dieses Haselhuhn noch zu Bonasia bonasia silvestris, der rostrückigen (westlichen) Form gestellt werden muß, erinnert es unverkennbar an Bonasia bonasia lagobpus, die helle östliche Form.

Betrachten wir nach dem Gesichtspunkte der Verbreitung einige Formen der Insekten. Von den Hymenopteren wollen wir nur Pyracmon xoridiformis, die einzige Spezies dieser eigenartigen Gattung erwähnen. Dieses Tier wurde am Rachel auf Firn gefunden. Bisher nur aus dem nördlichen Skandinavien bekannt, wurde es von Holmgren und Thomson beschrieben und als sehr selten bezeichnet. Dieses seltene Insekt repräsentiert wahrscheinlich ein Glazialrelikt, das einmal durch die Klimaänderung in geologischen Epochen sich auf den Berg zurückzog, zum andern seine Lebenstätigkeit als Imago hier auf den Winter verlegte.

Wir lassen nun in einer Tabelle eine Übersicht der Beziehungen der numerisch am stärksten vertretenen Insektenordnungen, der Dipteren und Coleopteren, folgen. Die grössere Vollständigkeit in den Angaben dürfte bei den Coleopteren wegen des reicheren Interesses, dessen sich diese Ordnung erfreut, zu finden sein. Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die bis jetzt in den herzynischen Gebirgen noch nicht gefundenen Arten an. Unter boreal sind Finnland und Skandinavien, unter östlich Sudeten und Karpathen und unter westlich die französischen Mittelgebirge, Vogesen und Schwarzwald, zu verstehen.

	boreal	alpin	boreal und alpin	östl.	östl. und alpin	östl. und boreal	westl.	westl. und östl.	westl. und alpin	westl. und boreal	herzyn. montane Arten
Dipteren.											
Anzahl	5	13	—	15	9	—	—	—	—	—	—
%	1,2	3,3	—	3,8	2,3	—	—	—	—	—	—
Coleopteren.											
Anzahl	118 (4)	9 (4)	3 (2)	15 (5)	14 (9)	9 (1)	14 (3)	8 (1)	3	3	24
%	14,4	1,1	0,4	1,9	1,8	1,1	1,8	1,0	0,4	0,4	3,0

Auffällig ist nach dieser Zusammenstellung die reiche Beziehung der Coleopterenfauna zu dem borealen Teile Europas, während die der Fliegen arm ist; umgekehrt ist die alpine Beziehung der Dipteren reicher als die der Coleopteren. Ein zutreffenderes Urteil über die ursprüngliche Beziehung zu einander erlauben nach unserer Meinung die Coleopteren. Die Käfer sind in bezug auf Besetzung neuer Lebensgebiete konservativer als die zum Zwecke der Raumbewältigung günstiger ausgestatteten Fliegen. Reich vertreten sind am Rachel auch Dipteren des östlichen Areals, während die Artenzahl der aus diesen Gebieten stammenden Coleopteren fast gleich ist den Vertretern aus dem Westen. Die östlich borealen Käferarten sind sicherlich wie auch die wenigen westlich borealen borealer Herkunft; die östlich und westlich alpinen Spezies haben wahrscheinlich ihr Zentrum in den Alpen.

Ihr Verbreitungsgebiet am Rachel, also im Böhmerwalde, stellt ein mittleres nördliches dar wie umgekehrt der Böhmerwald im Hinblick auf die nördlichen Arten als ein mittleres südliches, aufzufassen ist. Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet sowohl boreal, als auch alpin ist, beobachteten wir nur drei.

Als die bodenständigsten der in unserer Arbeit angeführten Tiere müssen wir die Gastropoden ansehen. Doch wird die Beurteilung des Faunengebietes durch die Ungunst der Lebensbedingungen, die es den Mollusken bietet, nämlich völligem Kalkmangel, erschwert. Kleine Schnecken sind leider nur in ungenügender Zahl erbeutet worden. Aus der Höhenlage des feuchten kalkarmen Berges mag es sich auch erklären, daß eine Anzahl größerer, sonst häufiger Arten nicht vorliegt, wie Hyalinen, Fruticicolaarten etc. Die Gastropodenfauna des Rachel ist eine relativ arme deutsche Mittelgebirgsfauna, namentlich treten die alpinen Züge mehr zurück, als man hätte erwarten können. Es liegt keine Art vor, die mir nicht auch aus dem Erzgebirge bekannt wäre. Von den charakteristischen montanen Arten ist *Patula ruderata* selbst durch den Thüringer Wald verbreitet, *Trigonostoma holoserica* — eine vorwiegend alpine Art — zeigt in den deutschen Mittelgebirgen von Ost nach West eine deutliche Abnahme: In den Sudeten ist sie noch häufig, im Erzgebirge sehr zerstreut, im Thüringer Walde nur von einem Punkte im östlichen Teile bekannt. Recht gut ist im allgemeinen *Clausilia* vertreten. Darunter ist eine vorwiegend alpin: *cruciata*; doch kommt sie auch im Erzgebirge vor, in Thüringen, soweit ich weiß, nicht,

wohl aber im Harze. Einige Stücke der *Arionta arbustorum* zeigen das festere Gefüge und die hellere Farbe, wie sie den Alpenvarietäten dieser Art zukommt.*¹⁾

Fassen wir unser Urteil über die Beziehungen des Rachelgebietes als Lebensraum zu anderen Gebieten zusammen!

Flora und Fauna sind, der Lage des Rachel entsprechend, herzynisch. Verwandtschaftliche Beziehungen sind trotz der südlichen Lage des Gebietes und trotz der Nachbarschaft der Alpen zu dem Norden Europas gröfser als zu den Alpen. Von Osten als auch von Westen her hat das Gebiet wohl Bereicherung erfahren. Sie ist aber nicht so bedeutend, dafs wir den Rachel als vermittelndes Glied zwischen Osten und Westen auffassen könnten. Angesichts der Alpen zeigt die Lebewelt des Rachel, dafs sein Lebensraum eine andere, eine ältere Geschichte hat.

¹⁾ Ehrmann (Mitteilungen).

Beilage 1.

Systematische Aufzählung der im Rachelgebiet beobachteten, gesammelten und determinierten Pflanzen, mit Angabe ihrer Verbreitung nach der Höhe.

Nomenklatur und Ordnung nach Garcke, Illustrierte Flora von Deutschland, 18. Aufl. 1898, mit kontrollierter Benutzung der betreffenden Bemerkungen bei Sendtner.

Ranunculaceen.		Höhe	Verbr.	Auftr.
1.	<i>Thalictrum aquilegiifolium</i> L.	1130	3	3
2.	<i>Anemone nemorosa</i> L.	1440	5	5
3.	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	1450	3	3
4.	„ <i>Flammula</i> L.	990	4	4
5.	„ <i>acer</i> L.	1270	5	5
6.	„ <i>lanuginosus</i> L.	1160	3	3
7.	„ <i>nemorosus</i> DC. Seebach	910	2	2
8.	„ <i>repens</i> L.	1450	4	3
9.	<i>Caltha palustris</i> L.	1300	4	4
10.	<i>Actaea spicata</i> L.	1140	3	2
11.	<i>Aconitum Napellus</i> L.	1330	3	3
12.	„ <i>variegatum</i> L. Markfilz	1260	2	3
13.	„ <i>Lycoctonum</i> L.	900	2	2
Am nördlichen Fuße des Sauruckschachten (S.).				
„ Fuße des Sauruck (Th.).				

Papaveraceen.

14.	<i>Chelidonium majus</i> L.	750	4	4
-----	-------------------------------------	-----	---	---

Fumariaceen.

15.	<i>Corydalis cava</i> Schwgg. u. K.	770	2	2
Riedlhütte (S.).				

Cruciferen.

16.	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	1270	3	4
17.	<i>Arabis Halleri</i> L.	960—1210	3	5

	Höhe	Verbr.	Auftr.
18. <i>Cardamine hirsuta</i> L.	660—1060	3	3
19. " <i>pratensis</i> L.	750	5	5
20. " <i>amara</i> L.	1140	4	4
21. <i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	1110	3	2
Riedlhütte (S.).			
22. " <i>bulbifera</i> L.	1110	3	2
Häufiger als S. angibt.			
23. <i>Camelina sativa</i> Crantz L.	790	3	2
Frauenau.			
24. " <i>dentata</i> Pers.	770	3	2
Frauenau.			
25. <i>Thlapsi arvense</i> L.	720	5	3
26. <i>Capsella Bursa pastoris</i> Moench	1050	5	5
27. <i>Neslia paniculata</i> Dervaux	770	4	3
28. <i>Raphanistrum Lampsana</i> Gaertner	740	5	5
Violaceen.			
29. <i>Viola palustris</i> L.	1340	4	4
30. " <i>silvatica</i> Fries	1230	3	3
31. " <i>canina</i> L.	950	4	3
32. " <i>tricolor</i> L.	1120	5	5
33. " <i>arvensis</i> Murray	790	—	—
34. " <i>vulgaris</i> Koch	790	—	—
35. " <i>saxatilis</i> Schmidt.	790	—	—
Klingenbrunn (S.)			
Droseraceen.			
36. <i>Drosera rotundifolia</i> L.	1210	4	5
Polygalaceen.			
37. <i>Polygala vulgaris</i> L. ¹⁾	1020	4	5
Caryophylleen.			
38. <i>Dianthus deltoides</i> L.	730	4	3
39. <i>Silene vulgaris</i> Garcke	1450	4	4
40. " <i>nutans</i> L.	1110	3	2
41. <i>Viscaria vulgaris</i> Roehling	790	2	4
Klingenbrunn.			
42. <i>Coronaria flos cuculi</i> A. Br.	1050	5	5
43. <i>Melandryum album</i> Garcke	800	3	4
44. " <i>rubrum</i> Garcke	1450	5	4
45. <i>Agrostemma Githago</i> L.	800		

¹⁾ Verfasser hat eine *Polygala* auf der Rachelwiese bei 1354 m Höhe gefunden, die er als *P. alpestris* Rehb. bestimmt hat. Leider sind ihm die Belegstücke abhanden gekommen, sodaß er die Pflanze nicht nachbestimmen lassen konnte.

Alsinaceen.

	Höhe	Verbr.	Auftr.
46. <i>Sagina procumbens</i> L.	790	4	3
47. „ <i>Linnaei</i> Presl.	1067—1450	3	3

Rachelseeufer bis Gipfel (S.).

48. <i>Spergula arvensis</i> L.	800	4	4
49. <i>Spergularia rubra</i> Presl	770	4	4
50. <i>Moehringia trinervis</i> Clairville	1050	4	3
51. <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	1450	4	3
52. <i>Stellaria nemorum</i> L.	1450	4	5
53. „ <i>media</i> Cyrilla	1060	5	5
54. „ <i>graminea</i> L.	1450	5	4
55. „ <i>uliginosa</i> Murray	1060	5	4
56. <i>Cerastium triviale</i> Link.	1420	5	4
57. „ <i>arvense</i> L.	1020	4	3

Malvaceen.

58. <i>Malva silvestris</i> L.	710	3	3
59. „ <i>neglecta</i> Wallroth	790	3	3

Tiliaceen.

60. <i>Tilia grandifolia</i> Ehrh.	720	2	3
--	-----	---	---

Bei Frauenau; im Walde nicht beobachtet (Verf.).

Hypericaceen.

61. <i>Hypericum perforatum</i> L.	800	5	3
62. „ <i>quadrangulum</i> L.	1330	4	4
63. „ <i>humifusum</i> L.	720	3	3

Aceraceen.

64. <i>Acer Pseudoplatanus</i> L.	1320	4	3
65. „ <i>platanoides</i> L.	1150	3	3

Linaceen.

66. <i>Linum catharticum</i> L.	790	4	4
---	-----	---	---

Geraniaceen.

67. <i>Geranium silvaticum</i> L.	1250	2	2
68. „ <i>dissectum</i> L.	790	2	3
69. „ <i>pusillum</i> L.	710	4	4
70. „ <i>Robertianum</i> L.	940	5	4

Oxalidaceen.

71. <i>Oxalis Acetosella</i> L.	1450	5	5
---	------	---	---

„Himmelsbrot“.

Balsaminaceen.

72. <i>Impatiens noli tangere</i> L.	940	5	4
--	-----	---	---

Rhamuaceen.		Höhe	Verbr.	Auftr.
73.	Frangula Alnus Miller	730	4	3
Papilionaceen.				
74.	Trifolium pratense L.	830	4	5
75.	„ repens L.	1450	4	4
76.	„ hybridum L.	690	3	4
77.	„ spadiceum L.	830	2	3
Riedlhütter Diensthütte (S.). Dörfel (Verf.).				
78.	„ agrarium L.	810	4	3
79.	Anthyllis Vulneraria L.	680	2	3
Bahndamm Frauenau, wahrscheinlich durch die Eisenbahn eingeschleppt von S. nicht erwähnt.				
80.	Lotus corniculatus L.	1030	4	4
81.	Vicia Cracca L.	800	5	4
82.	„ villosa Roth	710	2	3
83.	„ sepium L.	1180	4	3
84.	„ angustifolia Roth	1060	4	3
85.	Ervum tetraspermum L.	710	3	3
86.	Lathyrus pratensis L.	640	4	4
Drupaceen.				
87.	Prunus avium L.	800	cult.	
88.	„ Cerasus L.	740	„	
89.	„ domesticus L.	740	„	
Rosaceen.				
90.	Rosa cinnamomea L.	730	1	1
Am Flanitzufer; Verf. nach S. nicht im Hauptzuge beobachtet.				
91.	Rosa canina L.	790	4	3
92.	Rubus suberectus Anderson	1050	3	4
93.	„ plicatus W. u. N.	1060	4	4
94.	„ vulgaris W. u. N.	1160	5	4
95.	Rubus Bellardii W. u. N.	1040	5	5
96.	„ Idaeus L.	1450	4	5
97.	Geum urbanum L.	1140	4	4
98.	„ rivale L.	640	2	3
Nach S. im Hauptzuge fehlend. Frauenau (Verf.).				
99.	Fragaria vesca L.	1450	5	5
100.	Comarum palustre L.	1060	3	3
Rachelsee.				
101.	Potentilla argentea L.	700	5	4
102.	„ silvestris Necker	1350	5	5
103.	Alchemilla vulgaris L.	1450	4	4

	Höhe	Verbr.	Auftr.
104. Sanguisorba officinalis L.	740	5	5
105. Filipendula Ulmaria Maximowicz	1070	4	3
106. Aruncus silvester Kosteletzky.	970	3	3

Pomaceen.

107. Crataegus monogyna Jacquin	640 cult.		
„Paradies“ (Verf.).			
108. Pirus communis L.	640	„	
109. „ Malus L.	730	„	
110. „ aucuparia Gaertner	1450	4	3

Onagraceen.

111. Epilobium angustifolium L.	1450	4	5
112. „ montanum L.	1150	4	3
113. „ palustre L.	930	3	3
114. „ anagallidifolium Lmk.	750—1250	2	3
Flanitzbrücke, Klingenbrunner Filz, Markfilz.			
115. Circaea lutetiana L.	1070	3	3
116. „ intermedia Ehrh.	970	2	3
117. „ alpina L.	1030	3	3

Portulaceen.

118. Montia minor Gmelin	810	4	4
------------------------------------	-----	---	---

Scleranthaceen.

119. Scleranthus annuus L.	940	4	4
------------------------------------	-----	---	---

Crassulaceen.

120. Sedum maximum Suter	940	3	2
------------------------------------	-----	---	---

Grossulariaceen.

121. Ribes Grossularia L.	750 cult.		
122. „ rubrum L.	680	„	

Saxifragaceen.

123. Chrysosplenium alternifolium L.	1430	3	3
124. „ oppositifolium L.	1140	4	5
125. Parnassia palustris L.	760	5	5

Umbelliferen.

126. Sanicula europaea L.	1020	4	3
127. Carum Carvi L.	790	5	5
128. Pimpinella magna L.	830	2	3
129. „ saxifraga L.	840	4	4
130. Aethusa Cynapium L.	700	3	4
131. Cnidium venosum Koch	630	1	2

Moosau in einem Kleefeld; von S. überhaupt nicht aufgeführt.

	Höhe	Verbr.	Auftr
132. Meum Mutellina Gaertner	1270—1450	2	5
133. Peucedanum palustre Moench	1050	3	2
Ufer des Rachelsees.			
134. Angelica silvestris L.	1070	3	4
135. Daucus Carota L.	730	3	3
136. Anthriscus silvestris Hoffmann	1340	5	5
137. Chaerophyllum hirsutum L.	1250	4	4

Araliaceen.

138. Hedera Helix L.	780	2	3
------------------------------	-----	---	---

Caprifoliaceen.

139. Sambucus nigra L.	750	4	3
--------------------------------	-----	---	---

Poschinger Hütte.

140. „ racemosa L.	1050	3	2
141. Viburnum Opulus L.	660	3	2
142. Lonicera nigra L.	1200	3	3

Rubiaceen.

143. Asperula odorata L.	1060	4	5
144. Galium Aparine L.	780	3	4
145. „ uliginosum L.	1010	4	4
146. „ palustre L.	950	4	4
147. „ rotundifolium L.	910	3	3
148. „ verum L.	680	4	3
149. „ Mollugo L.	1290	5	5
150. „ silvestre Pollich	1290	3	3

Valerianaceen.

151. Valeriana officinalis L.	780	4	4
152. „ dioica L.	790	4	4
153. Valerianella dentata Pollich	800	3	3

Dipsaceen.

154. Knautia silvatica Duby	950	3	3
Geht höher als S. angibt.			
155. „ arvensis Coulter.	810	4	4

Compositen.

156. Bellis perennis L.	1320	5	5
157. Erigeron acer L.	780	4	2
158. Solidago Virga aurea L.	1450	5	3
159. Bidens cernuus L.	790	4	3
160. Gnaphalium silvaticum L.	1450	4	4
161. „ norvegicum Gruner	980—1450	3	3

	Höhe	Verbr.	Auftr.
162. <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	710	3	3
163. „ <i>dioicum</i> L.	800	4	4
164. <i>Achillea Millefolium</i> L.	810	5	3
165. <i>Anthemis arvensis</i> L.	800	4	4
166. <i>Leucanthemum vulgare</i> Lmk.	1050	4	5
167. <i>Homogyno alpina</i> Cassini	640—1450	3	3
168. <i>Tussilago Farfara</i> L.	750	2	4

Trotz der großen Kalkarmut des Gebietes an einigen Stellen recht häufig.

Längs der Bahnlinie und am Regen bei Hirschbach.

169. <i>Petasites albus</i> Gaertner	1160	4	3
170. <i>Doronicum austriacum</i> Jaquin	850—1250	3	4

Am Rachel weit häufiger als S. angibt. Besonders häufig an der Nordseite, wo es sein Maximum der Verbreitung bei 900 m hat.

171. <i>Arnica montana</i> L.	1450	5	5
172. <i>Senecio crispatus</i> D. C.	650—1170	4	3
173. „ <i>vulgaris</i> L.	800	5	3
174. „ <i>viscosus</i> L.	710	4	3
175. „ <i>silvaticus</i> L.	940	5	4
176. „ <i>Jacobaea</i> L.	820	5	3
177. „ <i>subalpinus</i> Koch	990—1090	2	3

J. v. Poschinger.¹⁾ In Schlesien noch an einigen Orten.

178. „ <i>nemorensis</i> L.	1320	5	4
179. „ <i>Fuchsii</i> Gmelin	1040	4	4
180. <i>Cirsium lanceolatum</i> Scopoli	1050	4	3
181. „ <i>palustre</i> Scopoli	1050	5	4
182. „ <i>arvense</i> Scopoli	790	5	4
183. <i>Carduus nutans</i> L.	990	4	3
184. <i>Lappa minor</i> D. E.	790	4	3
185. <i>Lampsana communis</i> L.	1070	5	3
186. <i>Leontodon autumnalis</i> L.	1450	4	5
187. „ <i>hastilis</i> L.	950	4	4
188. <i>Tragopogon orientalis</i> L.	800	4	4
189. <i>Scorzonera humilis</i> L.	1070	4	4
190. <i>Hypochoeris radicata</i> L.	1450	4	3
191. <i>Taraxacum officinale</i> Weber	1450	5	5
192. <i>Willemetia apargioides</i> Cassini	1450	4	3
193. <i>Prenanthes purpurea</i> L.	1450	5	5
194. <i>Lactuca muralis</i> Lessing	1320	4	3

Nach S. nur bis 975.

¹⁾ Schrank, Flora II., 388.

		Höhe	Verbr.	Auftr.
195.	Mulgedium alpinum Cassini	780—1320	3	5
Hauptverbreitung im Grenzgürtel zwischen Hoch- und Mischwald, 1000—1250. Am Regen und am Seebach herabgeflößt.				
196.	Sonchus arvensis L.	790	3	4
197.	Crepis paludosa Moench	1250	3	4
198.	Hieracium Pilosella L.	1450	5	5
199.	„ Auricula L.	1450	5	4
200.	„ aurantiacum L.	900	1	1
Nur einmal am oberen Regen gefunden.				
201.	„ pratense Tausch	1320	5	4
202.	„ murorum L.	1450	5	4
203.	„ vulgatum Fries	1450	5	3

Campanulaceen.

204.	Jasione montana L.	810	4	3
205.	Phyteuma nigrum Schmidt	1200	4	3
206.	„ spicatum L.	1150	4	3
207.	Campanula rotundifolia L.	1100	5	5
208.	„ rapunculoides L.	800	4	3
209.	„ Trachelium L.	710	4	3
210.	„ patula L.	820	5	4

Vacciniaceen.

211.	Vaccinium Myrtillus L.	1450	4	5
212.	„ uliginosum L.	1350	3	5
213.	„ Vitis idaea L.	1450	4	5

„Zwängern“.

214.	„ Oxycoccus L.	1050	3	5
------	------------------------	------	---	---

Ericaceen.

215.	Andromeda polifolia L.	1250	2	3
------	--------------------------------	------	---	---

Markfils.

216.	Calluna vulgaris Salisbury	1450	5	5
------	--------------------------------------	------	---	---

Pirolaceen.

217.	Pirola minor L.	840	3	3
218.	„ uniflora L.	900	3	2
219.	Ramischia secunda Garcke	910	3	2
220.	Monotropa Hypopitys L.	890	3	4

Oleaceen.

221.	Fraxinus excelsior L.	890 cult.		
Forstlich angepflanzt.				

Gentianaceen.

	Höhe	Verbr.	Auftr.
222. <i>Gentiana pannonica</i> Scopoli	1050—1440	2	1

Am kleinen Rachel, südlich von der Rachelwiese, Rachelgipfel.

Boraginaceen.

223. <i>Symphytum officinale</i> L.	1040	3	2
224. <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	1150	4	3
225. <i>Myosotis palustris</i> Roth	1150	5	4
226. „ <i>silvatica</i> Hoffmann	890	3	2
227. „ <i>intermedia</i> Link	730	4	4

Solanaceen.

228. <i>Solanum tuberosum</i> L.	780 cult.		
--	-----------	--	--

Allgemein angebaut.

Scrophulariaceen.

229. <i>Scrophularia nodosa</i> L.	1050	5	3
230. <i>Linaria vulgaris</i> Miller	730	4	4
231. <i>Digitalis ambigua</i> Murray	1150	2	2

Nach S. fehlt diese Spezies im Hauptzuge, sie geht nach ihm nur 890, während Verf. sie bis 1150 an der Seewand beobachtet hat.

232. <i>Veronica scutellata</i> L.	790	4	4
233. „ <i>Chamaedrys</i> L.	1450	5	5
234. „ <i>montana</i> L.	1050	3	4
235. „ <i>officinalis</i> L.	1350	5	5
236. „ <i>serpyllifolia</i> L.	1160	3	3
237. „ <i>arvensis</i> L.	1050	5	5
238. <i>Melampyrum pratense</i> L.	1450	5	4
239. <i>Pedicularis silvatica</i> L.	1050	3	3
240. „ <i>palustris</i> L.	1050	4	3
241. <i>Alectorolophus minor</i> W. u. Grab.	1060	4	5
242. „ <i>major</i> Rehb.	730	5	5

„Klaß“ im Gebiet genannt.

243. <i>Euphrasia nemorosa</i> Persoon	720	5	5
244. „ <i>verna</i> Bellardi.	730	3	4
245. <i>Lathraea Squamaria</i> L.	730	2	2

Am Sauruck.

Labiaten.

246. <i>Mentha arvensis</i> L.	720	3	3
--	-----	---	---

Fehlt nach S.

247. <i>Thymus Serpyllum</i> L.	750	1	3
---	-----	---	---

Südhang. Fehlt nach S. im Haupt- und Mittelzuge.

248. <i>Clinopodium vulgare</i> L.	740	3	3
249. <i>Glechoma hederacea</i> L.	750	4	4

	Höhe	Verbr.	Auftr.
250. <i>Lamium purpureum</i> L.	740	5	4
251. <i>Galeobdolon luteum</i> Hudson	1060	5	4
252. <i>Galeopsis Tetrahit</i> L.	1060	3	3
253. „ <i>speciosa</i> Miller	1050	4	4
254. „ <i>pubescens</i> Besser	740		
Neuhütte bei Riedlhütte. Frauenau.			
255. <i>Stachys silvatica</i> L.	820	4	3
256. „ <i>palustris</i> L.	760	4	3
257. <i>Brunella vulgaris</i> L.	820	4	3
258. <i>Ajuga reptans</i> L.	1060	5	4
259. „ <i>genevensis</i> L.	750	3	3

Lentibulariaceen.

260. <i>Pinguicula vulgaris</i> L.	1060	4	2
--	------	---	---

Primulaceen.

261. <i>Trientalis europaea</i> L.	1450	4	3
262. <i>Lysimachia nemorum</i> L.	780	5	5
263. <i>Soldanella montana</i> Willd	1450	4	4

Plantaginaceen.

264. <i>Plantago major</i> L.	1050	2	3
265. „ <i>lanceolata</i> L.	810	5	5

Chenopodiaceen.

266. <i>Chenopodium album</i> L.	730	1	
267. „ <i>Bonus Henricus</i> L.	1120	4	3
„Warmes Dienerl“.			

Polygonaceen.

268. <i>Rumex obtusifolius</i> L.	1220	3	3
269. „ <i>conglomeratus</i> Murray	1130	4	3
270. „ <i>Acetosella</i> L. 1450	1450	5	5
271. „ <i>Acetosa</i> L.	1120	5	5
272. <i>Polygonum Bistorta</i> L.	1300	4	5

Rachelwiese.

273. „ <i>lapathifolium</i> L. 680	680	3	3
Um Frauenau. Nach S. im Hauptzuge fehlend.			
274. <i>Polygonum Persicaria</i> L.	1050	5	5
275. „ <i>Hydropiper</i> L.	760	5	5
276. „ <i>aviculare</i> L.	750	5	5

Thymelaeaceen.

277. <i>Daphne Mezereum</i> L.	1050	2	3
Nach S. im Hauptzuge fehlend. Frauenau.			

Loranthaceen.

	Höhe	Verbr.	Auftr.
278. <i>Viscum album</i> L.	1050	4	3
Nach S. fehlend.			

Aristolochiaceen.

279. <i>Asarum europaeum</i> L.	740		
Riedlhütte. (S.)			

Euphorbiaceen.

280. <i>Tithymalus Cyparissias</i> Scopoli	750	4	4
281. „ <i>Peplus</i> Gaertner	690	3	3
282. <i>Mercurialis perennis</i> L.	1040	4	4

Callitrichaceen.

283. <i>Callitriche stagnalis</i> Scopoli	820	3	4
Riedlhütter Diensthütte. (S.) Frauenau, Oberfrauenau.			

Urticaceen.

284. <i>Urtica urens</i> L.	740	4	3
285. „ <i>dioica</i> L.	1300		
Rachelwiese.			

Ulmaceen.

286. <i>Ulmus campestris</i> L.	990	2	2
---	-----	---	---

Juglandaceen.

287. <i>Juglans regia</i> L.	720		
Nur in Frauenau beobachtet, fruchttragend.			

Cupuliferen.

288. <i>Fagus silvatica</i> L.	1230		
Von 650—980 die Region ihres schönsten Wuchses, steigt in verkrüppelten Exemplaren fast bis 1300, von reichlich 1100 an zeigen die Buchen ein krankhaftes Aussehen, indem die Wipfel fehlen, siehe Bild 8. Raesfeldt ¹⁾ gibt als Grenze ihres forstlichen Fortkommens 1130 m an. Von uns wurde gemessen als Baum:			

Nord vereinzelt 1175 häufiger im Bestand bis	1160		
Nordwest vereinzelt	1229		
Süd „	1265		
West „	1280		

289. <i>Quercus Robur</i> L.	700		
Bei Frauenau Gebüsch und alte Bäume beobachtet.			

Betulaceen.

290. <i>Corylus avellana</i> L.	780	5	4
291. <i>Betula verrucosa</i> Ehrhart	980	3	2

¹⁾ R., Der Wald in Niederbayern 60.

In den Bauernwaldungen in der Nähe des Rachel zum Teil der dominierende Baum. Am Rachel selbst in nur geringer Anzahl, niemals in wirklichen Beständen beobachtet. Im Walde selbst äußerst selten eingestreut, häufiger am Rande, auf Abtriebsflächen, so an Wegrändern, an der Eisenbahn.

	Höhe	Verbr.	Auftr.
292. <i>Alnus glutinosa</i> Gaertner	730	5	4

Salicaceen.

293. <i>Salix fragilis</i> L.	700	4	3
294. „ <i>purpurea</i> L.	730	4	3
295. „ <i>Caprea</i> L.	730	4	3
296. „ <i>cinerea</i> L.	730	4	3
297. „ <i>aurita</i> L.	1450	5	3
298. <i>Populus tremula</i> L.	1005	4	3
299. „ <i>balsamifera</i> L.	700		

Um Frauenau und Oberfrauenau häufig angepflanzt.

Lemnaceen.

300. <i>Lemna minor</i> L.	640		
------------------------------------	-----	--	--

Pfarrtümpel in Frauenau beobachtet. Nach S. im Hauptzuge überhaupt keine *Lemna*.

Orchidaceen.

301. <i>Orchis sambucina</i> L.	760	2	3
302. „ <i>maculata</i> L.	1130	4	4
303. „ <i>latifolia</i> L.	1310	3	3
304. <i>Gymnadenia conopea</i> R. Br.	700	2	3
305. „ <i>albida</i> Richard	1350—1450	2	2

Rachelgipfel, kleiner Rachel.

306. <i>Platanthera bifolia</i> Rchb.	740	4	4
307. <i>Epipactis latifolia</i> Allioni	750	3	2
308. <i>Listera cordata</i> R. Br.	1250—1320		

Am kleinen Rachel, Rachelwiese.

309. <i>Neottia Nidus avis</i> Richard	1070		
--	------	--	--

Riedlhütter Diensthütte (S.). Am Fuße des Sauruckes.

Liliaceen.

310. <i>Lilium Martagon</i> L.	820	2	2
--	-----	---	---

Riedlhütte.

311. <i>Majanthemum bifolium</i> Schmidt	1350	4	5
312. <i>Polygonatum verticillatum</i> Allioni	760—1352	3	2
313. <i>Paris quadrifolius</i> L.	1320	4	3

Juncaceen.

		Höhe	Verbr.	Auftr.
314.	<i>Juncus effusus</i> L.	1150	4	4
315.	„ <i>filiformis</i> L.	1330	3	3

Markfilz.

316.	„ <i>lampocarpus</i> Ehrhardt	950	5	4
317.	„ <i>supinus</i> Moench	950	4	4
318.	„ <i>bufonius</i> L.	1050	5	5
319.	<i>Luzula pilosa</i> Willd.	1320	5	4
320.	„ <i>silvatica</i> Gaudin	1010—1450	3	2
321.	„ <i>angustifolia</i> Garcke	1454		

Nur auf dem Gipfel.

322.	„ var. <i>rubella</i> Hoppe	1450	nur Gipfel	
323.	„ <i>campestris</i> DC.	1454	5	4
324.	„ var. <i>multiflora</i> Lejeune	1450	4	4

Cyperaceen.

325.	<i>Scirpus caespitosus</i> L.	1030—1320		
------	---------------------------------------	-----------	--	--

Rachelseeufer, Markfilz.

326.	„ <i>silvaticus</i> L.	1050	3	3
327.	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	1320	3	5
328.	„ <i>angustifolium</i> Roth	1300	4	4
329.	<i>Carex pauciflora</i> Lightfoot	1310	2	3

Markfilz.

330.	„ <i>muricata</i> L.	820	4	3
331.	„ <i>brizoides</i> L.	1300	5	5
332.	„ <i>remota</i> L.	730	3	3
333.	„ <i>echinata</i> Murray	1350	5	5
334.	„ <i>leporina</i> L.	1450	5	3
335.	„ <i>canescens</i> L.	1454	5	5
336.	„ <i>vulgaris</i> Fries	1330	5	5
337.	„ <i>limosa</i> L.	750—1310	3	4
338.	„ <i>irrigua</i> Smith	1000—1310		

Seeufer, Markfilz.

339.	„ <i>verna</i> Villers	950	4	5
340.	„ <i>pilulifera</i> L.	1150	4	4
341.	„ <i>panicea</i> L.	780	5	4
342.	„ <i>glauca</i> Murray	1100	5	4
343.	„ <i>pallesens</i> L.	1250	4	4
344.	„ <i>silvatica</i> Hudson	840	4	3
345.	„ <i>flava</i> L.	1340	5	4
346.	„ <i>rostrata</i> Withering	1320	5	4

	Gramineen.	Höhe	Verbr.	Auftr.
347.	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	730	4	4
348.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1310	4	4
349.	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	750	4	4
350.	„ <i>fulvus</i> Schmith	720	3	4
351.	<i>Phleum alpinum</i> L.	nur 1450		

(von Spitzel, S.)

352.	<i>Agrostis vulgaris</i> Withering	1450	5	5
353.	<i>Apera Spica venti</i> P. B.	750	3	3
354.	<i>Calamagrostis Halleriana</i> D. C.	680—1360	2	4
355.	<i>Milium effusum</i> L.	680	3	3
356.	<i>Aira caespitosa</i> L.	1454	5	5
357.	„ <i>flexuosa</i> L.	1454	5	5
358.	<i>Holcus mollis</i> L.	1050	5	5
359.	<i>Arrhenatherum elatius</i> M. u. Koch	760	3	3
360.	<i>Avena sativa</i> L.	740		

Höchste Felder beobachtet. Tafelhütte im S. W. 800 m.

361.	<i>Avena pubescens</i> Hudson	750	3	4
362.	<i>Sieglingia decumbens</i> Bernhardi	1060	4	3
363.	<i>Melica nutans</i> L.	990	4	3
364.	<i>Briza media</i> L.	840	4	3
365.	<i>Poa annua</i> L.	1454	5	5
366.	„ <i>nemoralis</i> L.	1120	4	4
367.	„ <i>pratensis</i> L.	1454	5	5
368.	„ <i>compressa</i> L.	750	4	4
369.	<i>Glyceria fluitans</i> R. Br.	1010	5	4
370.	<i>Molinia coerulea</i> Moench	1050	4	4
371.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	830	4	4
372.	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	690	3	3
373.	<i>Festuca ovina</i> L.	1450	4	4
374.	„ <i>heterophylla</i> Haenke	1330	4	4
375.	<i>Bromus sekalinus</i> L.	770	4	4
376.	<i>Triticum repens</i> L.	1050	5	5
377.	<i>Secale cereale</i> L.	760 cult.		
378.	<i>Lolium perenne</i> L.	760	4	4
379.	<i>Nardus stricta</i> L.	1454	4	5

In den höchsten Lagen das gemeinste Gras.

Coniferen.

380.	<i>Taxus baccata</i> L.	1060	2	3
------	---------------------------------	------	---	---

Ganz vereinzelt; allerdings recht ansehnliche uralte Exemplare.

381.	<i>Juniperus communis</i> L.	790	3	4
------	--------------------------------------	-----	---	---

Geht nicht so hoch wie auf den benachbarten Birkenbergen, da ihm der Mischwaldboden nicht zusagt.

Höhe

382. *Pinus silvestris* L. 598

Nur ein kleiner Bestand am Eisenbahnübergang von Frauenau nach Flanitz auf Granit.

383. *Pinus montana* Mill. 1210, 1440—1450

In einzelnen Horsten nur an der Ostseite des Rachel; der ausgedehnteste und tiefst gelegene in der Nähe des Knüppeldammes, der zum Rachelhaus führt.

384. *Pinus montana* var. *uliginosa* Neumann . . 756, 685

Filzau SW 756

Dörfel NW 685

Von S. nicht aufgeführt, siehe jedoch Raesfeldt. Auffällig ist bei der Verbreitung dieser Art ihre räumliche Trennung von *montana* Mill, ihr gerade entgegengesetztes Vorkommen. Ähnlich ist ihr horstartiges an ganz gleiche Höhe gebundenes Auftreten.

385. *Abies alba* Miller 1220

Höchstes Vorkommen als Strauch 1448 m in einer Felsspalte 0,63 m hoch (Höhenwachstum 10 cm im Jahre 1902, Weite der Äste 1 m), als Baum W 1263, O 1202.

386. *Picea excelsa* Link 1440

Von 975 m an ist die Fichte der vorherrschende Baum, die auf dem Gipfel eintretende Depression im Wuchs hat nicht allein in der niedrigen Temperatur ihren Grund, sondern es mögen vor allem wohl die Winde und der Schneedruck ihre Wirkungen ausüben. Die obersten Fichten zeigen fast ohne Ausnahmen die Spuren mehrfacher Gipfelbildungen, so hat die oberste Fichte vier abgestorbene und eine frische Krone, bei einer Höhe von 0,70 m eine Astweite von 0,95 m. Die Bäumchen suchen die strahlende Wärme im höchsten Maße auszunützen, indem sie sich gleichsam auf den Boden legen und zwischen Felsblöcken neben Windschutz doppelt strahlende Wärme genießen. Die Baumgrenze ist hier nicht absolut, sondern nur lokal.

Gefäßskryptogamen.

Equisetaceen.

Höhe

Verbr.

Auftr.

387. *Equisetum silvaticum* L. 1040

388. „ *limosum* L. 1050

4

4

3

4

Lycopodiaceen.

389. *Lycopodium Selago* L. 1450

390. „ *annotinum* L. 660—830

4

2

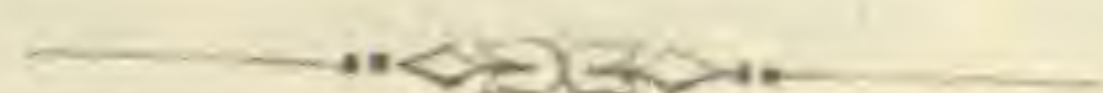
3

3

		Höhe	Verbr.	Auftr.
391.	<i>Lycopodium alpinum</i> L.	950—1450	3	3
392.	„ <i>inundatum</i> L.	1070	3	4
393.	„ <i>clavatum</i> L.	1040	4	3

Polypodiaceen.

394.	<i>Polypodium vulgare</i> L.	1450	3	2
395.	<i>Phegopteris polypodioides</i> Feé.	1150	4	3
396.	„ <i>Dryopteris</i> Feé.	1320	4	3
397.	<i>Polystichum montanum</i> Roth	750—1450	2	2
398.	„ <i>Filix mas</i> Roth	1060	5	4
399.	„ <i>spinulosum</i> DC.	1450	4	5
400.	<i>Cystopteris fragilis</i> Bernhardi	1320	4	3
401.	<i>Asplenium Trichomanes</i> L.	1150	4	3
402.	„ <i>Filix femina</i> Bernhardi	1340	5	5
403.	<i>Blechnum Spicant</i> Withering	1320	4	2
404.	<i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn	800	5	5



Beilage 2.

Systematische Aufzählung der im Rachelgebiet beobachteten, gesammelten und determinierten Tiere, mit Angabe ihrer Verbreitung nach der Höhe.

Bei dem planmäßigen Sammeln haben den Verfasser unterstützt (außer den Herren Forstgehilfen und vielen Bewohnern des Gebietes durch gelegentliche Zusendungen) die Herren:

- K. Dorn, stud., Leipzig. August, September 1903.
- O. Ennerst, Frhrl. Förster, Frauenau. 1902—1904.
- O. Heinrich, Lehrer, Döbeln. Juli, August 1902.
- Dr. G. Illig, Leipzig. Juli, August 1904.
- J. Kapfhammer, Ornitholog, Frauenau. 1902, 1903.
- A. Kopsch, Lehrer, Leipzig. Juli 1904.
- M. Linke, Entomolog, Leipzig. Mai, Juni 1903.
- J. Ott, Entomolog, Mies. Mai, Juni 1903.
- A. Schulz, Entomolog, Leipzig. Mai, Juni 1903.

Bei der Determination haben freundlichst ihre Unterstützung gewährt:

- P. Bernhardt, Entomolog, Leipzig: Orthoptera.
- Dr. M. Bernhauer, Stockerau: Coleoptera.
- Dr. C. Börner, Berlin: Collembola.
- K. Dorn, stud., Leipzig: Coleoptera.
- Dr. G. Enderlein, Berlin: Plecoptera, Agnathae, Siphonaptera und einzelne Species aus verschiedenen Klassen.
- P. Ehrmann, Leipzig: Gehäuseschnecken.
- Ganglbauer: Coleoptera.
- H. Gerber, Präparator, Leipzig: Lepidoptera.
- Professor Girschner, Torgau: Diptera.
- Grassl, Privatier, Frauenau: Pisces.
- Pastor Konow, Tenthredinidae.
- Professor Dr. Krieger: Ichneumonidae.
- Dr. Th. Kuhlitz, Berlin: Cikadinae.
- Lichtenauer, Pfarrer, Frauenau: Pisces.
- M. Linke, Entomolog, Leipzig: Coleoptera.
- E. Müller, Entomolog, Leipzig: Microlepidoptera.

- J. Ott, Mies: Apidae, Vespidae, Pompilidae, Crabronidae, Chrysididae, Tenthredinidae, Heteroptera.
 Alex. Reichert, Leipzig: Cynipidae, Coleoptera, Lepidoptera, Trichoptera, Plecoptera, Neuroptera, Odonata.
 E. Reitter, Paskau i. M.: Coleoptera.
 R. Schlegel, Ornitholog, Leipzig: Aves.
 Alb. Schulze, Entomolog, Leipzig: Diptera.
 Professor Dr. Simroth: Nacktschnecken.
 Professor Dr. zur Strassen: Formicidae.
 Dr. Tümpel: Acridiidea.

* Mammalia.

Carnivora.¹⁾

1. Canis vulpes L.	1400
2. Meles taxus Pall.	1150
3. Mustella martes Briss.	1400
4. " foina Briss.	1320
5. " putorius L.	1150
6. " erminea L.	950
7. " vulgaris Erxl.	750
8. Lutra vulgaris Erxl.	1320

Chiroptera.

1. Plecotus auritus Geoffr.	1050
2. Vesperugo noctula K. A. Bl.	1050
3. " pipistrellus Daub.	680
4. " Nilsoni K. A. Bl.	750
Nordeuropa, Ostpreußen, Harz, Engadin.	
5. Vespertilio murinus L.	680

Insektivora.

1. Talpa europaea L.	1320
2. Crossopus foediens Wagl.	850
3. Sorex vulgaris L.	1320
4. Crocidura leucodon Wagl.	700
5. " araneus Bl.	750
6. Erinaceus europaeus L.	1320

¹ Mit Verwendung der Angaben des Herrn Förster Ennerst.

Rodentia.

1. Sciurus vulgaris L.	1320
2. Myoxus glis Pall.	1050
3. Elyomis nitela Pall. ¹⁾	1050
4. Mus decumanus Pall.	750
5. „ rattus L.	750
6. „ musculus L.	750
7. „ silvaticus L.	1450
8. „ agrarius L.	750
9. Arvicola amphibius Bb.	950
10. „ arvalis Bl.	750
11. Lepus timidus L.	1320

Ungulata.

1. Cervus elaphus L.	1320
Nur einzelne aus den Fürstl. Schwarzenb. Wäldern ins Gebiet wechselnde Tiere.	
2. Cervus capreolus Bl.	1400

Aves.²⁾

1. Erithacus cyaneculus Wolf	750
2. „ rubeculus L.	1150
3. „ phoenicurus L.	1100
4. „ titis L.	1150
5. Saxicola oenanthe L.	1320
6. Cinclus merula J. C. Schöff.	1100
7. Turdus musicus L.	1320
8. „ viscivorus L.	1320
9. „ pilaris L.	1050
10. „ merula L.	1320
11. Turdus torquatus L.	1400

alpestris Brehm „Schneekater“.³⁾

Nur die Form alpestris als ziemlich häufigen Brutvogel beobachtet.

12. Regulus cristatus Vicill.	1400
13. „ ignicapillus Brehm	1400
14. Sylvia atricapilla L.	1050
15. „ curruca L.	750

„Gigel-Gogel“.

¹⁾ Nach Mitteilungen soll auch Muscardinus avellanarius vorkommen. Verfasser konnte jedoch keine Belegstücke erlangen.

²⁾ Det. Schlegel, Leipzig; Ennerst, Frauenau; Thiem. Es sind nur im Gebiet brütende Vögel aufgenommen. Geordnet nach Reichenow, system. Verzeichnis der Vögel Deutschlands etc. Berlin 1889.

³⁾ Die in „ “ gesetzten Namen sind Vulgärnamen aus dem Gebiete.

16. <i>Sylvia rufa</i> Bodd.	800
17. „ <i>hortensis</i> Bechst.	750
18. <i>Accentor modularis</i> L.	800
19. <i>Troglodytes parvulus</i> Koch	1320
„Kinigel“.	
20. <i>Acredula caudata</i> L.	750
„Pfannenstielmeise“.	
21. <i>Parus cristatus</i> L.	1320
22. „ <i>caeruleus</i> L.	1320
23. „ <i>fruticeti</i> Wallgr.	1150
24. „ <i>ater</i> L.	1320
25. „ <i>major</i> L.	1150
26. <i>Certhia familiaris</i> L.	1320
„Baumrutscherl“.	
27. <i>Alauda arvensis</i> L.	680
28. <i>Galerita arborea</i> L.	900
29. „ <i>cristata</i> L.	900
30. <i>Budytes flavus</i> L.	750
31. <i>Motacilla melanope</i> Pall.	950
32. „ <i>alpa</i> L.	800
33. <i>Anthus pratensis</i> L.	700
„Spitzlerche“.	
34. <i>Emberiza citrinella</i> L.	800
35. <i>Loxia curvirostra</i> L.	1320
36. „ <i>pityopsithacus</i> Bechst.	1320
37. <i>Pyrrhula europaea</i> Vieill.	1150
38. <i>Serinus hortulanus</i> Koch	700
„Wilder Kanari“.	
39. <i>Carduelis elegans</i> Steph.	600
Brütet ganz vereinzelt im Gebiet.	
40. <i>Chrysomitris spinus</i> L.	1400
41. <i>Acanthis cannabina</i> L.	700
42. <i>Chloris hortensis</i> Brehm	750
43. <i>Fringilla coelebs</i> L.	1320
44. <i>Coccothraustes vulgaris</i> Pall.	750
45. <i>Passer montanus</i> L.	750
46. „ <i>domesticus</i> L.	750
47. <i>Sturnus vulgaris</i> L.	850
Im westlichen Teile des Gebietes erst seit einigen Jahrzehnten. Brütet häufig nur einmal.	
48. <i>Nucifraga caryocatactes</i> L.	1150
49. <i>Garrulus glandarius</i> L.	1320

50. <i>Pica rusticus</i> Scop.	600
In den letzten Jahren nicht mehr beobachtet.	
51. <i>Corvus corone</i> L.	750
52. „ <i>cornix</i> L.	750
53. „ <i>corax</i> L.	600
54. <i>Lanius collurio</i> L.	700
55. „ <i>minor</i> Gm.	900
56. „ <i>excubitor</i>	1000
57. <i>Chelidonaria urbica</i> L.	750
58. <i>Hirundo rustica</i> L.	750
59. <i>Micropus apus</i> L.	750
Upupa epops L. brütet wahrscheinlich hie und da im Gebiet, doch hat Verfasser ihn selbst nicht beobachtet und konnte keine Angaben über seine Nistorte erhalten.	
60. <i>Alcedo ispida</i> L.	1150
61. <i>Picus viridus</i> L.	1320
62. „ <i>viridicanus</i> Wolf	1050
63. <i>Picoides tridactylus</i> L.	1320
„Baumhacker mit gelber Hauben“. Brütet regelmäßig im Gebiete.	
64. <i>Dendrocopus minor</i> L.	1320
65. „ <i>medius</i> L.	1320
66. „ <i>leuconotus</i> Bechst.	1400
Ziemlich häufig im Gebiete.	
67. <i>Dendrocopus major</i> L.	1320
68. <i>Dryocopus martius</i> L.	1320
„Hoigräh“ (Holzkrähe?)	
69. <i>Yynx torquilla</i> L.	750
„Natterquindel“.	
70. <i>Cuculus canorus</i> L.	1320
71. <i>Carine passerina</i> L.	1050
„Kleines Käuzerl“.	
72. <i>Nyctale tengmalmi</i> Gm.	1050
73. <i>Syrnium aluco</i> L.	1150
74. <i>Bubo ignavus</i> Th.	1050
75. <i>Falco tinnunculus</i> L.	1050
76. <i>Aquila pomarina</i> Brehm; gesch. von Ennerst. September 1904. Brütet im Revier „Wilde Riegel“	
77. <i>Buteo vulgaris</i> Leach	1150
(Archebuteo lagopus brütet wahrscheinlich auch im Gebiete.)	
78. <i>Paudion haliëtis</i> L.	850
79. <i>Accipiter nisus</i> L.	950
80. <i>Astur palumbarius</i> L.	1150

81. Tetrao bonasia L. 1320
 Stellt einen deutlichen Übergang dar zwischen den helleren östlichen
 und den dunkleren westlichen Stücken.

82. Tetrao tetrix L. 1320
 83. „ urogallo-tetrix 1150

Geschossen von v. Poschinger.

84. „ urogallus L. 1150
 85. Coturnix communis Bonn 600
 86. Perdix cinerea Lath. 720
 87. Columba palumbus L. 800
 88. „ oenas L. 1320
 89. Scolopax rusticula L. 1320
 90. Gallinago caelestis Fr. 750
 91. Anas boschas L. 700

eingesetzt.

Reptilia.

1. Lacerta agilis Wolf 750
 2. „ vivipara Jacq. 950
 3. „ montana Mikon. 1450
 4. „ nigra Wolf 1450
 5. Anguis fragilis L. 950
 6. Tropidonotus natrix Boie 1050
 7. Coronella austriaca Laur. 750

Amphibia.

1. Rana esculenta L. 700
 2. „ fusca Rösel 1320
 3. Bufo vulgaris Laur. 1150
 4. Salamandra maculosa Laur. 1050
 5. Triton alpestris Laur. 1150

Pisces. ¹⁾

1. Cottus gobio L. 850
 2. Lota vulgaris Cuv. 750
 3. Cyprinus carpio L. 680
 4. Gobio fluviabilis Flem. 850
 5. Squalius leuciscus L. 600
 6. Phoxinus laevis Ag. 850

¹⁾ Nach den freundlichen Mittheilungen der Fischwasserpächter, der Herren Pfarrer Lichtenauer und Privatier Grassel in Frauenau.

7. <i>Nemachilus barbatula</i> L.	680
8. <i>Salmo salvelinus</i> L. eingesetzt	1050
9. „ <i>fario</i> L.	1400
Die Fischer unterscheiden Bach- und Steinforelle, erstere soll nicht so hoch gehen.	
10. <i>Anguilla vulgaris</i> Flem.	680

Insekta.

Hymenoptera.

Apidae.¹⁾

1. <i>Apis mellifica</i> L.	680
2. <i>Psithyrus rupestris</i> Fab.	1320
3. „ <i>vestalis</i> Fourcr.	1320
4. „ <i>quadricolor</i> Lep.	1170
5. <i>Bombus subterraneus</i> L.	750
6. „ <i>pratorum</i> L.	1320
7. „ <i>hypnorum</i> L.	750
8. „ <i>agrorum</i> L.	900
9. „ <i>variabilis</i> Schmdk.	1320
10. „ <i>soroensis</i> Fabr.	1170
11. „ <i>mastrucatus</i> Gerst.	750
12. „ <i>terrestris</i> L.	1320
13. „ „ <i>forma lucorum</i> L.	1320
14. <i>Panurginus banksianus</i> Kb.	1320
15. <i>Andrena lapponica</i> Zett.	1320
16. „ <i>hattorfiana</i> F.	680
17. „ <i>schawella</i> Kirb.	680
18. „ <i>humilis</i> Iwh.	750
19. „ <i>proxima</i> Kirb.	700
20. „ <i>similis</i> Sm.	700
21. „ <i>xanthura</i> K.	700
22. „ <i>afzeliella</i> K.	680
23. „ <i>lathgri</i> Alf.	680

Vespidae.²⁾

24. <i>Odynerus allobrogus</i> Saus.	1050
25. „ <i>antilope</i> Panz.	1150
26. „ <i>crassicornis</i> Panz.	680
27. „ <i>parietum</i> L.	1050
28. <i>Polistes gallicus</i> L. var. <i>diadema</i> Latr.	950
29. <i>Vespa crabo</i> L.	950

^{1) 2)} Det. Ott, Mies.

30.	<i>Vespa saxonica</i> F.	750
31.	„ <i>silvestris</i> Scop.	1150
32.	„ <i>rufa</i> L.	1050
33.	„ <i>norvegica</i>	1150
34.	„ <i>vulgaris</i> L.	680

Pompilidae.¹⁾

35.	<i>Pseudagenia carbonaria</i> Scop.	800
36.	<i>Salix pusillus</i> Schd.	700
37.	„ <i>exaltatus</i> F.	950
38.	<i>Pompilus viaticus</i> L.	680
39.	<i>Ceropales maculatus</i> F.	950

Crabronidae.²⁾

40.	<i>Gorytes campestris</i> Mll.	680
41.	„ <i>mystaceus</i> L.	750
42.	<i>Mellinus sabulosus</i> F.	800
43.	<i>Crabro cribrarius</i> L.	680
44.	„ <i>chrysostoma</i> Lp.	680
45.	„ <i>vagus</i> L.	680
46.	„ <i>striatus</i> L.	680
47.	<i>Ammophila sabulosa</i> L.	680
48.	<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lp.	680
49.	„ <i>figulus</i> L.	750

Formicidae.³⁾

50.	<i>Camponotus herculeanus</i> L.	1320
51.	„ <i>ligniperdus</i> Latr.	1320
52.	<i>Formica sanguinea</i> Ltr.	950
53.	„ <i>rufa</i> L.	1320
54.	„ <i>fusca</i> L.	1320
55.	„ var. <i>rufibarbis</i> Fabr.	1050
56.	<i>Lasius fuliginosus</i> Ltr.	950
57.	„ <i>niger</i> L.	850
58.	„ <i>mixtus</i> Nyl.	800
59.	„ <i>umbratus</i> Nyl.	850
60.	<i>Myrmica rubida</i> Ltr.	700
61.	„ <i>regulosa</i> Nyl.	750
62.	„ <i>laevinodis</i> Nyl.	680
63.	<i>Leptothorax acervorum</i> Fabr.	680
64.	<i>Tetramorium caespitum</i> L.	800
65.	<i>Stenamma Westwoodi</i> Westw.	800

^{1) 2)} Det. Ott, Mies.

³⁾ Det. Prof. Dr. zur Strassen.

Chrysididae.¹⁾

66.	Chrysis	cyanea	L.	750
67.	„	ignita	L.	750
68.	„	nitidula	F.	750
69.	„	aerata	Dhlb.	750
70.	„	fulgida	L.	750
71.	„	brevidentata	Schk.	750
72.	„	impressa	Schk.	750

Ichneumonidae.²⁾

73.	Ichneumon	suspiciosus	Wesm.	740
74.	„	confusorius	Grav.	680
75.	„	gracilentus	Wesm.	680
76.	„	exilicornis	Wesm.	680
77.	„	fulvicornis	Grav.	1450
78.	„	xanthognathus	Thoms.	800
79.	„	eumerus	Wesm.	1450
80.	„	(Cratichneumon)	ruficornis Grav.	1150
81.	„	„	citrinops Wesm.	950
82.	„	(Stenichneumon)	defraudator Koch	650
83.	Amblyteles	armatorius	Forst	1320
84.	„	glaucatorius	Fab.	680
85.	„	quadripunctorius	Müll.	680
86.	„	subsericans	Grav.	900
87.	„	sputator	Fabr.	800
88.	Neotypus	melanocephalus	Gmel.	680
89.	Platylabus	Thedenii	Holmg.	750
90.	Phaeogenes	spec?		680
91.	Alomya	debellator	Fab.	790
92.	Cryptus	sponsor	Grav.	680
93.	Trychosis	titillator	L., Thoms.	680
94.	Calocryptus	congruens	Grav.	690
95.	Microcryptus	nigrocinctus	Grav.	680
96.	Glyphicnemis	vagabundus	Grav.	680
97.	Stylocryptus	minutulus	Thoms.	1150
98.	Hemiteles	cingulator	Grav.	680
99.	Pezomachus	fasciatus	Fab.	680
100.	„	vagans	Grav.	680
101.	„	calvus	Först.	680
102.	„	spec.?		800
103.	Exolytus	laevigatus	Grav.	1150

¹⁾ Det. Alexander Reichert, Leipzig. Ott, Mies.

²⁾ Det. Professor Dr. Krieger, Leipzig.

104.	<i>Stilpnus gagates</i> Grav.	680
105.	<i>Rhyssa persuasoria</i> L.	950
106.	„ <i>amoena</i> Grav.	950
107.	<i>Thalessa leucographa</i> Grav.	750
108.	<i>Ephialtes manifestator</i> L.	1450
109.	<i>Pimpla maculator</i> Fab.	680
110.	<i>Schizopyga atra</i> Kriechb.	680
111.	<i>Glypta bifoveolata</i> Grav.	680
112.	<i>Lampronata caligata</i> Grav.	680
113.	<i>Lissonata cylindrator</i> Vill.	680
114.	„ <i>catenator</i> Pz.	1280
115.	„ <i>bellator</i> Grav.	750
116.	„ <i>segmentator</i> Grav.	750
117.	<i>Tryphon elongator</i> Fab.	1050
118.	„ <i>ephippium</i> Holmg.	680
119.	„ <i>vulgaris</i> Holmg.	680
120.	„ <i>auricularis</i> Thoms.	680
121.	„ <i>bidentulus</i> Thoms.	680
122.	„ <i>signator</i> Grav.	680
123.	„ <i>incestus</i> Holmg.	1450
124.	„ <i>nigripes</i> Holmg.	950
125.	<i>Polyblastus Westringii</i> Holmg.	680
126.	<i>Exenterus sexcinctus</i> Grav.	680
127.	<i>Eclytus ornatus</i> Holmg.	1350
128.	<i>Hadrodactylus typhae</i> Frev.	1050
129.	<i>Alexeter melanocephalus</i> Grav.	700
130.	„ <i>ruficornis</i> Grav.	680
131.	<i>Mesoleius dorsalis</i> Grav.	600
132.	„ <i>haematodes</i> Grav.	680
133.	<i>Triclistus podagricus</i> Grav.	680
134.	<i>Exochus gravipes</i> Grav.	800
135.	<i>Chorinaeus funebris</i> Grav.	750
136.	<i>Ophion luteus</i> L.	680
137.	„ <i>scutellaris</i> Thoms.	680
138.	<i>Exochilum circumflexum</i> L.	680
139.	<i>Pyracmon xoridiformis</i> Thoms. ¹⁾	1450
140.	<i>Omorgus angulatus</i> Thoms.	680
141.	<i>Porizon harpurus</i> Schrank	680
142.	<i>Mesochorus silvarum</i> Curt	1320
143.	<i>Sphecophaga vesparum</i> Rtz.	750

¹⁾ Diese Art ist bis jetzt nur aus dem nördlichen Scandinavien bekannt. („In Scandinavia boreali valde varo“. Holmgren.)

Cynipidae.¹⁾

144. Andricus fecundatrix Htg.	700
145. Biorrhiza terminalis F.	700
146. Dryophanta folii L.	680
147. Rhodites rosae L.	800
148. Diastrophus rubi Htg.	1450
149. Aulax hieracii Htg.	1320

Teuthredinidae.²⁾

150. Pamphilius Gyllenhali Dhlb.	680
151. Cephaleia Abietis L.	950
152. Xeris spectrum L. (H)	750
153. Sirex juvencus L.	850
154. „ gigas L.	950
155. Paururus noctilio F.	950
156. Trichiosoma sorbi Hart.	950
157. Arge fuscipes Fall.	800
158. Lophyrus polytomus Htg.	950
159. „ abieticola D. F.	1450
160. Cladius pectinicornis Geoffr.	750
161. Pteronus segmentarius Först.	700
162. Amauronematus fallax Pz.	950
163. Nematus abdominalis Pz.	800
164. „ visicator Brm.	750
165. „ viminalis Htg.	750
166. Pachynematus pleuralis Thoms.	1050
167. „ scutellatus Htg.	1050
168. Lygaeonematus ambiguus Fall.	700
169. „ mollis Htg.	1450
170. Eriocampoides annulipes Klgl.	1320
171. Tomostethus dubius Gmel.	680
172. „ luteiventris Klgl.	680
173. Blennocampa alternipes Klgl.	1050
174. Athalia lineolata Lep.	680
175. „ spinarum	680
176. „ lineolata var. cordata Lep.	680
177. Selandria serva F. var. mascula Fall.	680
178. „ cinereipes Klgl.	950
179. „ morio F.	680
180. Thrinax mixta Thoms.	1320

¹⁾ Det. A. Reichert, Leipzig.

²⁾ Det. Ott, Mies. Konow, Teschendorf b. Stargard.

181.	<i>Thrinax intermedia</i> Konw.	1050
182.	<i>Poecilosoma Klugi</i> Steph.	680
183.	„ <i>liturata</i> Gmel.	1050
184.	<i>Emphytus Grossulariae</i> Klg.	680
185.	„ <i>cinctus</i> L.	700
186.	<i>Taxonus agrorum</i> Fall.	680
187.	<i>Dolerus pratensis</i> L. var. <i>nigripes</i> Konw.	1320
188.	„ <i>paluster</i> Klg.	680
189.	„ <i>gonager</i> F. var. <i>puncticollis</i> Thms.	680
190.	„ <i>picipes</i> Kl.	680
191.	„ <i>nigratus</i> Müll.	950
192.	„ <i>haematodes</i> Kl.	950
193.	„ <i>rugosulus</i> D. T.	680
194.	„ <i>sanguinicollis</i> Kl. var. <i>ravus</i> Zdd.	950
195.	„ <i>aeneus</i> Htg.	1450
196.	<i>Loderus palmatus</i> Klg.	950
197.	„ <i>vestigialis</i> Klg.	950
198.	<i>Rhogogastera viridis</i> L.	950
199.	„ <i>fulvipes</i> Scop.	950
200.	<i>Tenthredopsis nassata</i> L.	800
201.	„ <i>dorsalis</i> Lep. var. <i>diluta</i> Konw.	950
202.	„ <i>sordida</i> Kl.	680
203.	„ <i>Coqueberti</i> Kl.	680
204.	„ <i>tessellata</i> Klg.	680
205.	<i>Pachyprotasis variegata</i> Fall.	680
206.	„ <i>nigronotata</i> Kriechb.	700
207.	„ <i>Rapae</i> L.	950
208.	<i>Macrophya annulata</i> Geoffr.	950
209.	„ <i>quadrinaculata</i> F.	950
210.	„ var. <i>tarsata</i> Panz.	950
211.	„ 12 <i>punctata</i> L.	950
212.	<i>Tenthredo atra</i> L. var. <i>dispar</i> Klg.	800
213.	„ <i>obscura</i> Panz.	950
214.	„ <i>livida</i> L.	800
215.	„ var <i>dubia</i> Ström.	800
216.	„ <i>mesomelaena</i> L.	1150
217.	„ <i>olivacea</i> Htg.	680
218.	„ <i>flava</i> Scop.	680
219.	<i>Allantus trabeatus</i> Klg.	800
220.	„ <i>albicornis</i> F.	750
221.	„ <i>arcuatus</i> Forst.	750
222.	„ <i>temulus</i> Scop.	680

Coleoptera.¹⁾

1.	<i>Cincindela campestris</i> L.	680
2.	„ <i>silvicola</i> Latr.	680
3.	<i>Carabus violaceus</i> L.	1450 b
4.	„ <i>auronitens</i> F.	1320
5.	„ <i>granulatus</i> L.	750 b
6.	„ <i>Ullrichi</i> Germ.	750
7.	„ var. <i>viridulus</i> Kr.	750
8.	„ <i>glabratus</i> Payk.	1150 b
9.	„ <i>hortensis</i> L.	950
10.	„ <i>silvestris</i> Panz.	1150
11.	„ <i>Linnei</i> Panz.	800 o
12.	„ <i>convexus</i> F.	750 b
13.	<i>Cychrus rostratus</i> L.	750 b
14.	„ <i>attenuatus</i> F.	750
15.	<i>Notiophilus aquaticus</i> L.	680 b
16.	„ <i>palustris</i> Duft	680 b
17.	„ <i>rufipes</i> Curt	1320
18.	„ <i>biguttatus</i> F.	1450
19.	<i>Elaphrus cupreus</i> Duft	680 b
20.	<i>Loricera pilicornis</i> F.	1050 b
21.	<i>Dyschirius globosus</i> Herbst	680
22.	<i>Clivina fossor</i> L.	1050
23.	<i>Bembidion littorale</i> Oliv.	700 b
24.	„ <i>lampros</i> Herbst	700
25.	„ var. <i>prosperans</i> Steph.	700
26.	„ <i>punctulatum</i> Drap.	680
27.	„ <i>bipunctatum</i> L.	650
28.	„ <i>fasciolatum</i> L.	680
29.	„ <i>atrocoeruleum</i> Steph.	680 w
30.	„ <i>tibiale</i> Duft	950
31.	„ <i>ustulatum</i> L.	680
32.	„ <i>rupestre</i> L.	1050 b
33.	„ <i>modestum</i> F.	680
34.	„ <i>decorum</i> Panz	680 b
35.	„ <i>Millerianum</i> Heyd.	1050 a o

¹⁾ Det. Max Linke, Karl Dorn, Alex. Reichert, E. Reitter, Professor Ganglbauer, Dr. Max Bernhauer, Max Thiem. Geordnet nach dem Catalogus Coleopterorum Europae von Dr. L. v. Heyden, E. Reitter und J. Weise, b = borealis = Nordrußland, Finnland, Schweden. o = Osten = Sudeten, Karpathen, Ungarn bis Kaukasus. w = Westen = Vogesen, Frankreich. a = alpin Die stärker gedruckten Buchstaben geben an, daß die betr. Spez. bis jetzt nur aus dem bezeichneten Gebiete bekannt ist.

36.	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> L.	680
37.	„ <i>articulatum</i> Gyll.	680
38.	„ <i>Mannerheimi</i> Sahlb.	1320 b
39.	<i>Tachys quadrisignatus</i> Duft.	680 b
40.	<i>Tachyta nana</i> Gyllh.	750
41.	<i>Perileptus areolatus</i> Creutz.	680
42.	<i>Trechus palpalis</i> Dej.	
	„ „ <i>var. cardioderus</i> Putz.	1050 o a
Bisher nur aus dem östlichen Alpengebiete, den Sudeten und Karpathen bekannt, von K. Dorn auch im sächsischen Vogtlande gefunden.		
43.	<i>Trechus splendens</i> Gemm.	1320 a o
Bisher nur aus den Sudeten und dem östlichen Alpengebiete bekannt, von K. Dorn auch im sächsischen Vogtlande gefunden.		
44.	<i>Trechus pulchellus</i> Putz.	1320 o
Bisher nur aus den Sudeten, Karpathen und aus Bosnien bekannt.		
45.	<i>Patrobus atrorufus</i> Ström.	1320 b
46.	<i>Platynus ruficornis</i> Goeze.	680
47.	„ <i>assimilis</i> Payk.	1050 b o
48.	„ <i>quadripunctatus</i> Deg.	1320 a b
49.	„ <i>sexpunctatus</i> L.	680 b o
50.	„ <i>Mülleri</i> Herbst	680
51.	<i>Calathus micropterus</i> Duft.	1320 b
52.	„ <i>melanocephalus</i> L.	1320
53.	<i>Lagarus vernalis</i> Panz.	680
54.	<i>Poecilus lepidus</i> Leske.	1050 b
55.	„ <i>cupreus</i> L.	1150
56.	„ <i>coerulescens</i> L.	680
57.	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	950 b
58.	„ <i>niger</i> Schall.	800 b
59.	„ <i>vulgaris</i> L.	1320 b
60.	„ <i>nigrita</i> F.	750
61.	„ <i>diligens</i> Sturm	1320 b
62.	„ <i>pumilio</i> Dej.	1320 w o
63.	„ <i>aethiops</i> Panz.	1450
64.	„ <i>metallicus</i> F.	1150 a
65.	<i>Abax ater</i> Vill.	950 b
66.	„ <i>parallelus</i> Duft.	700
67.	<i>Molops elata</i> F.	750
68.	<i>Amara plebeja</i> Gyllh.	950 b
69.	„ <i>communis</i> Panz.	680
70.	„ <i>lunicollis</i> Schdte.	1050 b
71.	„ <i>familiaris</i> Duft.	700

72.	<i>Amara consularis</i> Duft.	680
73.	„ <i>aulica</i> Panz.	680
74.	<i>Ophonus pubescens</i> Müll.	750
75.	<i>Harpalus aeneus</i> Schaum	680
76.	„ <i>latus</i> L.	850 o
77.	„ <i>quadripunctatus</i> Dej.	950 b
78.	„ <i>laevicollis</i> Duft.	850 mont.
79.	<i>Anisodactylus binotatus</i> F. var. <i>spurcaticornis</i> Steph.	680
80.	<i>Bradycellus collaris</i> Payk.	950 b
81.	<i>Acupalpus flavicollis</i> Sturm	750 b o
82.	<i>Chlaenius nitidulus</i> Schrank	680
83.	<i>Metabletus truncatellus</i> L.	700
84.	<i>Dromius agilis</i> F.	680 b
85.	<i>Haliphus ruficollis</i> Deg.	700
86.	„ <i>fluviatilis</i> Aut.	700 b
87.	„ <i>lineatocollis</i> Marsh.	700
88.	<i>Hygrotus decoratus</i> Gyllh.	680
89.	<i>Hydroporus palustris</i> L.	700
90.	„ <i>nigrita</i> F.	700
91.	„ <i>Kratzi</i> Schaum	1320
92.	„ <i>ferrugineus</i> Steph.	680
93.	<i>Agabus guttatus</i> Payk.	1150 b
94.	„ <i>melanarius</i> Aubé	1150 b
95.	„ <i>bipustulatus</i> L.	700
96.	„ <i>maculatus</i> L.	700
97.	<i>Ilybius fuliginosus</i> F.	750 b
98.	„ <i>obscurus</i> Marsh.	750
99.	<i>Dytiscus marginalis</i> L.	680
100.	„ „ var. <i>conformis</i> Kunze	680
101.	<i>Gyrinus natator</i> Ahr	680
102.	<i>Limnoxenus oblongus</i> Herbst.	750
103.	<i>Crenitis punctatostriatus</i> Letzn.	1320
104.	<i>Anacaena limbata</i> F.	800
105.	<i>Limnebius nitiduloides</i> Baudi	680 a

Nur aus dem Appennin und Alpes maritimes bekannt.

106.	<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> F.	750
107.	„ <i>lateralis</i> Marsh.	750 b
108.	„ <i>unipunctatus</i> L.	680
109.	„ <i>centrimaculatus</i> Sturm	680
110.	„ <i> analis</i> Payk.	680
111.	„ <i>granarius</i> Er.	1050 o w
112.	<i>Megasternum obscurum</i> Marsh.	1320

113.	<i>Cryptopleurum atomarium</i> Oliv.	680
114.	<i>Sphaeridium bipustulatum</i> F.	
	var. <i>marginatum</i> F.	680
115.	scarabaeoides L.	700
116.	<i>Coelostoma orbiculare</i> F.	680
117.	<i>Parnus lutulentus</i> Er.	680 w
118.	auriculatus Panz.	680
119.	<i>Chilopora longitarsis</i> Er.	680
120.	<i>Oxypoda opaca</i> Grav.	680
121.	sericea Heer	750 b
122.	alternans. Grav.	1150
123.	haemorrhoea Sahlb.	750
	Bei <i>Formica rufa</i> sehr häufig.	
124.	annularis Sahlb.	750 b
125.	formiceticola Märk.	750 b
	Bei <i>Formica rufa</i> .	
126.	<i>Microglossa picipennis</i> Gyll.	1150 o b
	Aus Habichtshorsten, Schweden, Finnland.	
127.	pulla Gyll.	1150 b
	Aus Habichtshorst.	
128.	suturalis Sahlb.	1150
	Aus Habichtshorsten.	
129.	<i>Aleochara crassicornis</i> Lac.	680
130.	lanuginosa Grav.	750
131.	moesta Grav.	680 b
132.	moerens Gyll.	950 b
133.	nitida Grav.	680
134.	<i>Lomechusa strumosa</i> Fabr.	680 b
	Bei <i>Formica sanguinea</i> .	
135.	<i>Zyras collaris</i> Payk.	680
136.	<i>Notothecta flavipes</i> Grav.	950 b
	Bei <i>Formica rufa</i> .	
137.	<i>Colpodota pygmaea</i> Grav.	680 b
138.	fungi Grav.	1320
	Auch bei <i>Formica rufa</i> in den unteren Lagen beobachtet.	
139.	<i>Amischa analis</i> Grav.	1320
140.	<i>Geostiba circellaris</i> Grav.	750
	Bei <i>Formica rufa</i> .	
141.	caesula Er.	750 b
	Bei <i>Formica rufa</i> .	
142.	<i>Dadobia immersa</i> Er.	1150 o w
143.	<i>Dinaraea arcana</i> Er.	950 o w
144.	angustula Gyll.	1320 b

145. *Liogluta alpestris* Heer. 1320 a b

Bisher nur aus den höheren Regionen der Schweizer und Südtiroler Alpen und aus Nordeuropa bekannt.

146. *Liogluta nitidula* Kr. 1150
 147. „ *oblonga* Er. 1320
 148. *Atheta aquatica* Thoms. 950 b
 149. „ *castanoptera* Mannh. 950
 150. „ *trinotata* Kr. 680
 151. „ *pilicornis* Thoms. 800 b
 152. „ *crassicornis* F. 950
 153. „ *pallidicornis* Thoms. 680
 154. „ *sodalis* Er. 950 b
 155. „ *myrmecobia* Kr. 800 b
 156. „ *gagatina* Baudi 680
 157. „ *coriaria* Kr. 950
 158. „ *palleola* Er. 750 b
 159. „ *laevicauda* J. 1050—1320 b

Nach Reitter nur aus Finnland bekannt.

160. „ *melanocera* Thoms. 1050 b
 161. „ *laevana* Rey. 750
 162. „ *longicornis* Grav. 750
 163. „ *picipes* Thoms. 1450 b
 164. „ *occulta* Er. 1050 b
 165. „ *corvina* Thoms. 750 b
 166. „ *atomaria* Kr. 680
 167. „ *celata* Er. 800
 168. „ *zosteræ* Thoms. 1320
 169. „ *subtilis* Scriba 750 b
 170. *Aloconota currax* Kr. 680
 171. „ *gregaria* Er. 700
 172. *Tachyusa constricta* Er. 680
 173. „ *coarctata* Er. 680
 174. *Falagria obscura* Grav. 700
 175. *Autalia impressa* Ol. 700
 176. *Bolitochara lucida* Grav. 750 b o
 177. „ *lunulata* Payk. 700
 178. „ *obliqua* Er. 950
 179. *Leptusa angusta* Aub. 1150 b
 180. „ *flavicornis* Brancs. 1450 a o

Bisher nur aus den Karpathen, den östlichen Alpen bis Tirol bekannt.

181. *Leptusa sudetica* Lokay. 1450 o

Bisher nur aus den Sudeten, Siebenbürgen und dem Banat bekannt.

182.	<i>Gyrophæna pulchella</i>	Heer	750 b
183.	"	<i>affinis</i> Sahlb.	700
184.	"	<i>nana</i> Payk.	700 b
185.	"	<i>lucidula</i> Er.	700 b o
186.	"	<i>manca</i> Er.	700 b o
187.	"	<i>boleti</i> L.	750 b
188.	<i>Myllaena intermedia</i>	Er.	680
189.	<i>Trichophya pilicicornis</i>	Gyll.	680
190.	<i>Leucoparyphus silphoides</i>	L.	680
191.	<i>Tachinus proximus</i>	Kr.	750 mont.
192.	"	<i>humeralis</i> Grav.	700
193.	"	<i>pallipes</i> Grav.	1050 b
194.	"	<i>laticollis</i> Grav.	1050
195.	"	<i>fimetarius</i> Grav.	1050 b
196.	<i>Tachyporus obtusus</i>	L.	750
197.	"	<i>chrysomelinus</i> L.	680
198.	"	<i>hypnorum</i> F.	680
199.	"	<i>ruficollis</i> Grav.	1320 w
200.	<i>Bolitobius lunulatus</i>	L.	1150 a o
201.	"	<i>bicolor</i> Grav.	750
202.	"	<i>trimaculatus</i> Payk.	750 o b
203.	"	" " var. <i>flavicollis</i> Hochh.	750 o

Kaukasus.

204.	"	<i>trinotatus</i> Er.	950
205.	"	<i>exoletus</i> Er.	1150
206.	"	<i>pygmaeus</i> F.	950
207.	<i>Mycetoporus Reichei</i>	Pand.	680
208.	"	<i>forticornis</i> Fauv.	1150
209.	<i>Quedius brevis</i>	Er.	950 b

Bei *Formica rufa*.

210.	"	<i>mesomelinus</i> Marsh.	950
211.	"	<i>maurus</i> Sahlb.	700 b
212.	"	<i>punctatellus</i> Heer	1450 a o
Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Kaukasus bis 3000 m.			
213.	"	<i>cinctus</i> Payk.	700
214.	"	<i>laevigatus</i> Gyll.	950 b
215.	"	<i>fuliginosus</i> Grav.	680
216.	"	<i>scintillans</i> Grav.	680
217.	"	<i>ochropterus</i> Er.	1050 a o

ab. *Kiesenwetteri* Ganglb.

Bisher nur aus den Alpen, Karpathen und Pyrenäen bekannt.

218.	<i>Quedius obliteratus</i>	Er.	1150
------	----------------------------	-----	------

219.	<i>Quedius alpestris</i> Heer	1450 a o
	Bisher nur aus den Alpen, Sudeten und Karpathen bekannt.	
220.	<i>Quedius rufipes</i> Grav.	1150
221.	<i>Leistotrophus nebulosus</i> F.	750 b
222.	<i>Staphylinus pubescens</i> Deg.	750
223.	„ <i>fossor</i> Scop.	680
224.	„ <i>caesareus</i> Cederh.	680
225.	<i>Ocypus nitens</i> Schrank	750
226.	„ <i>aeneocephalus</i> Deg.	680
227.	<i>Bisnius procerulus</i> Grav.	680
228.	„ <i>prolixus</i> Er.	700
229.	<i>Philonthus punctus</i> Grav.	680
230.	„ <i>chalceus</i> Steph.	950
231.	„ <i>carbonarius</i> Gyll.	680
232.	„ <i>sordidus</i> Grav.	950
233.	„ <i>ventralis</i> Grav.	700
234.	„ <i>concinus</i> Grav.	700
235.	„ <i>corvinus</i> Er.	750 b
236.	„ <i>immundus</i> Gyll.	750
237.	„ <i>finetarius</i> Grav.	680
238.	„ <i>splendidulus</i> Grav.	750
239.	„ <i>nigritulus</i> Grav.	680
240.	„ <i>fuscipennis</i> Mannh.	800
241.	„ <i>longicornis</i> Steph.	680
242.	„ <i>varians</i> Payk.	700
243.	„ <i>albipes</i> Grav.	750 b
244.	„ <i>fulvipes</i> F.	680
245.	„ <i>addendus</i> Scharp	700
246.	<i>Othius fulvipennis</i> F.	700
247.	„ <i>laeviusculus</i> Steph.	700
248.	„ <i>melanocephalus</i> Grav.	1320
249.	„ <i>myrmecophilus</i> Kiesw.	1150
250.	<i>Baptolinus pilicornis</i> Payk.	950
251.	„ <i>affinis</i> Payk.	1150
252.	„ <i>loniceps</i> Fauv.	1320 mont.
253.	<i>Leptacinus formicetorum</i> Märk.	750
	Bei Form. rufa.	
254.	<i>Nudobius lentus</i> Grav.	800 b
255.	<i>Xantholinus punctulatus</i> Payk.	1320
256.	„ „ <i>var. atratus</i> Thoms.	800
	Bei Form. rufa.	
257.	„ <i>glaber</i> Nordam.	700 b
258.	<i>Lathrobium brunnipes</i> F.	1050 b

259.	<i>Lathrobium laevipenne</i> Grav.	680
260.	„ <i>fulvipenne</i> Grav.	1450 b
261.	„ <i>longulum</i> Grav.	680
262.	<i>Medon brunneus</i> Er.	700 b
263.	<i>Domene scabricollis</i> Er.	1150 mont
264.	<i>Stilicus similis</i> Er.	750 b
265.	„ <i>orbiculatus</i> Payk.	680
266.	„ <i>rufipes</i> Germ.	680
267.	„ <i>Erichsoni</i> Fauv.	680 b
268.	<i>Paederus brevipennis</i> Lac.	680 w
269.	„ <i>fuscipes</i> Curt.	680
270.	<i>Stenus biguttatus</i> L.	700
271.	„ <i>bipunctatus</i> Er.	680
272.	„ <i>longipes</i> Heer.	680
273.	„ <i>incanus</i> Er.	680
274.	„ <i>carbonarius</i> Gyll.	1320 b
275.	„ <i>clavicornis</i> Scop.	680
276.	„ <i>providus</i> Er.	680
277.	„ <i>incrassatus</i> Er.	700
278.	„ <i>melanarius</i> Steph.	1050
279.	„ <i>Argus</i> Grav.	680
280.	„ <i>nigritulus</i> Gyll.	950
281.	„ <i>tarsalis</i> Ljungh	1050
282.	„ <i>similis</i> Herbst	680
283.	„ <i>solutus</i> Er.	700 w
284.	„ <i>cicindeloides</i> Schall.	700
285.	„ <i>bifoveolatus</i> Gyll.	700 b
Nach Reitter bekannt aus Schweden und Britannien.		
286.	„ <i>impressus</i> Germ.	680
287.	<i>Oxyporus rufus</i> L.	760
288.	„ <i>maxillosus</i> F.	750 b
289.	<i>Platystethus arenarius</i> Fouch.	1150
290.	<i>Oxytelus rugosus</i> F.	700
291.	„ <i>piceus</i> L.	680
292.	„ <i>sculpturatus</i> Grav.	750
293.	„ <i>nitidulus</i> Grav.	1450
294.	„ <i>tetracarinatus</i> Block.	700
295.	<i>Haploderus caelatus</i> Grav.	800
296.	<i>Bledius subterraneus</i> Er.	680 a w
297.	<i>Trochophloeus pusillus</i> Grav.	1050
298.	<i>Thinobius longipennis</i> Heer.	680
299.	<i>Anthophagus omalinus</i> Zett	1320—1450 b a o

Bisher nur aus Nordeuropa, sowie den Alpen und Sudeten bekannt.

300.	<i>Anthophagus alpestris</i> Heer.	800—1450 a o
Aus dem Jura, Alpen, Sudeten und Karpathen bekannt.		
301.	<i>Anthophagus caraboides</i> L.	700 b
302.	<i>Geodromicus plagiatus</i> F. var. <i>nigrita</i> Müll.	750 b
303.	<i>Deliphrum algidum</i> Er.	1050 a w
304.	<i>Lathrimaeum melanocephalum</i> Ill.	950
305.	<i>Amphichroum canaliculatum</i> Er.	1150 a w
306.	<i>Acidota cruentata</i> Mannh.	1050 b
307.	<i>Xylodromus concinnus</i> Marsh.	750
308.	„ <i>depressus</i> Grav.	680
309.	<i>Omalium planum</i> Payk.	950
310.	„ <i>pussillum</i> Grav.	950
311.	„ <i>rivulare</i> Payk.	950
312.	„ <i>excavatum</i> Steph.	680
313.	„ <i>caesum</i> Grav.	950
314.	„ <i>iopterum</i> Steph.	750 b
315.	„ <i>florale</i> Payk. var. <i>nigrum</i> Grav.	750
316.	<i>Hapalarea pygmaea</i> Payk.	700 b
317.	<i>Anthobium limbatum</i> Er.	950 w a o
318.	„ <i>florale</i> Panz.	950 w
319.	„ <i>minutum</i> F.	950
320.	„ <i>stramineum</i> Kr.	700 o
321.	„ <i>longipenne</i> Er.	700
322.	„ <i>alpinum</i> Heer.	700 a
323.	<i>Protinus brachypterus</i> F.	700
324.	„ <i>macropterus</i> Gyll.	1050 b
325.	<i>Megarthus sinuatocollis</i> Lac.	680
326.	„ <i>denticollis</i> Beck.	700 b
327.	<i>Micropeplus porcatus</i> Payk.	680
328.	„ <i>tesserula</i> Curt.	680
329.	<i>Trimium brevicorne</i> Reichb.	750
330.	<i>Euplectus Fischeri</i> Aub.	750 b
Bei <i>Formica rufa</i> .		
331.	„ <i>brunneus</i> Grimmer	750
332.	<i>Bibloporus bicolor</i> Denny.	750
333.	<i>Bythinus nodicornis</i> Aub.	680
334.	„ <i>puncticollis</i> Denny.	680
335.	<i>Euconnus claviger</i> Müll.	700 b
336.	„ <i>nanus</i> Schaum.	750
337.	<i>Sciodrepa Watsoni</i> Spence	680
338.	<i>Catops tristis</i> Panz.	1050
339.	<i>Necrophorus vespilloides</i> Herbst	950
340.	„ <i>vespillo</i>	950

341.	<i>Pseudopelta rugosa</i> L.	750
342.	„ <i>thoracica</i>	750
343.	<i>Silpha granulata</i> Thunb.	750
344.	<i>Peltis atrata</i> L.	680
345.	<i>Sphaerites glabratus</i> F.	1450 b mont.
346.	<i>Liodes obesa</i> Schmidt	1050 b
347.	„ <i>dubia</i> Kugelann.	1050
348.	<i>Anisotoma humeralis</i> Kugel	800
349.	„ <i>castanea</i> Herbst	1050 b
350.	<i>Agathidium nigripenne</i> Kugel	950
351.	„ <i>dentatum</i> Muls.	950
352.	„ <i>bohemicum</i> Reitt.	1050
353.	<i>Clambus minutus</i> Sturm	680
354.	<i>Ptiliolum Kunzei</i> Heer	680 o
355.	<i>Trichopteryx thoracica</i> Waltl.	750
356.	„ <i>intermedia</i> Gillm.	1150
357.	„ <i>sericans</i> Heer.	750
358.	<i>Scaphosoma subalpinum</i> Reitt.	700
359.	<i>Olibrus liquidus</i> Er.	680
360.	<i>Triplax aenea</i> Schall.	1150
361.	„ <i>bicolor</i> Gyll.	750 b
362.	<i>Mycetaea hirta</i> Marsh.	680
363.	<i>Emphylus glaber</i> Gyll.	750 b

Bei *Formica rufa*.

364.	<i>Cryptophagus affinis</i> Strm.	750
365.	„ <i>cellaris</i> Scop.	680
366.	„ <i>scanicus</i> L.	1150

Auch aus Habichtshorsten.

367.	„ <i>scanicus</i> L.	1150
368.	„ „ <i>var. patruelis</i> Strm.	1150
369.	„ <i>dentatus</i> Herbst	680
370.	„ <i>pubescens</i> Strm.	680
371.	<i>Pteryngium crenatum</i> Gyll.	1050 b
372.	<i>Atomaria nigriventris</i> Steph.	680
373.	„ <i>fuscata</i> Schönh.	680
374.	„ <i>atricapilla</i> Steph.	750
375.	„ <i>pusilla</i> Schönh.	680
376.	„ <i>ruficornis</i> Marsh.	680
377.	<i>Lathridius angusticollis</i> Gyll.	680
378.	<i>Enicmus minutus</i> L.	680
379.	„ <i>anthracinus</i> Mannh.	700 mont.
380.	„ <i>transversus</i> Oliv.	680

381.	<i>Corticaria longicollis</i> Herbst	750
382.	„ <i>serrata</i> Payk.	680
383.	„ <i>elongata</i> Gyll.	680
384.	<i>Melanophthalma fuscula</i> Hummel	800
385.	<i>Triphyllus punctatus</i> F.	700
386.	<i>Typhaea fumata</i> L.	680
387.	<i>Tritoma atomaria</i> F.	1050
388.	<i>Cercus pedicularius</i> L.	750
389.	<i>Heterhelus solani</i> Heer.	700
390.	„ <i>rubiginosus</i> Er.	700
391.	<i>Epuraea aestiva</i> L.	1050
392.	„ <i>terminalis</i> Mannh.	680
393.	„ <i>neglecta</i> Heer.	750
394.	„ <i>variegata</i> Herbst	950
395.	„ <i>longula</i> Er.	680
396.	„ <i>pygmaea</i> Gyll.	700
397.	„ <i>oblonga</i> Herbst	950
398.	<i>Meligethes hebes</i> Er.	950
399.	„ <i>brassicae</i> Scop.	1320
400.	„ <i>viridescens</i> F.	1320
401.	„ <i>obscurus</i> Er.	700
402.	„ <i>blandulus</i> Reit	680
403.	„ <i>pedicularius</i> Gyll.	700
404.	<i>Cychramus luteus</i> F.	700
405.	„ „ <i>fungicola</i> Heer.	700
406.	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> Oliv.	950
407.	<i>Pityophagus ferrugineus</i> L.	700
408.	<i>Rhizophagus dispar</i> Payk.	1050
409.	<i>Ostoma ferrugineum</i> L.	1320
410.	<i>Thymalus limbatus</i> F.	950 mont.
411.	<i>Ditoma crenata</i> F.	750
412.	<i>Cerylon fagi</i> Bris.	1050
413.	„ <i>histeroides</i> F.	700
414.	„ <i>ferrugineum</i> Steph.	750
415.	<i>Monotoma longicollis</i> Gyll.	680
416.	<i>Trixagus tomentosus</i> Deg.	750
417.	<i>Attagenus pelli</i> L.	950
418.	<i>Anthrenus scrophulariae</i> L.	680
419.	<i>Seminolus gigas</i> F.	1050 a
420.	„ <i>luniger</i> Germ.	700
421.	„ <i>glabratus</i> Heer.	950
422.	„ <i>pilula</i> L.	750
423.	<i>Cistela sericea</i> Forster	700

424.	<i>Platysoma frontale</i> Payk.	700
425.	„ <i>compressum</i> Herbst	700
426.	<i>Hister unicolor</i> L.	750
427.	„ <i>cadaverinus</i> Hoffm.	700
428.	„ <i>carbonarius</i> Illig.	680
429.	<i>Saprinus semipunctatus</i> F.	700
430.	<i>Gnathoncus rotundatus</i> F.	800
Im Nest von <i>Corvus frugilegus</i> gefunden.		
431.	<i>Onthophilus striatus</i> Forster	700
432.	<i>Platycerus cervus</i> L.	680
433.	<i>Dorcus parallelepipedus</i> L.	700
434.	<i>Systenocerus caraboides</i> L.	950
435.	<i>Sinodendron cylindricum</i> L.	1050
436.	<i>Aphodius fossor</i> L.	1050
437.	„ <i>fimetarius</i> L.	1320
438.	„ <i>granarius</i> L.	800
439.	„ <i>piceus</i> Gyll.	1050—1320 mont.
440.	„ <i>sordidus</i> F.	750
441.	„ <i>rufus</i> Moll.	700
442.	„ <i>prodromus</i> Brahm.	950
443.	„ <i>rufipes</i> L.	800 o
444.	„ <i>depressus</i> Kug.	
	var. <i>atramentarius</i> Er.	800
445.	<i>Aegialia arenaria</i> F.	680
446.	<i>Geotrupes stercorarius</i> L.	680
447.	„ <i>silvaticus</i> Panz.	1450
448.	<i>Rhizotrogus solstitialis</i> L.	700
449.	<i>Melolontha vulgaris</i> F.	680
450.	<i>Serica brunnea</i> L.	800
451.	<i>Phyllopertha horticola</i> L.	950 b
452.	<i>Cetonia aurata</i> L.	680
453.	<i>Gnorimus nobilis</i> L.	700
454.	<i>Trichius fasciatus</i> L.	950
455.	<i>Anthaxia morio</i> F.	750 w b
456.	„ <i>sepulchralis</i> F.	950 mont.
457.	„ <i>quadripunctata</i> L.	1320
458.	<i>Agrilus viridis</i> L.	1050
459.	<i>Trachys minuta</i> L.	680
460.	<i>Archontas murinus</i> L.	950
461.	<i>Elater sanguineus</i> L.	680
462.	„ <i>nigrinus</i> Payk.	700
463.	„ <i>aethiops</i> Lac.	700—1320 mont.
464.	<i>Hypnoidus riparius</i> F.	1320 mont.

465.	Hypnoidus 4-guttatus Lap.	680
466.	Cardiophorus musculus Er.	750 w o
467.	Melanotus castanipes Payk.	950
468.	Limonius pilosus Leske.	700
469.	„ aeruginosus Oliv.	700
470.	„ parvulus Panz.	700
471.	Athous niger L.	1050
472.	„ scrutator Herbst.	
	var. alpinus Redtb.	700
473.	„ haemorrhoidalis F.	950
474.	„ vittatus F.	950
475.	„ subfuscus Müll.	950
476.	„ Zebei Bach	950 mont.
477.	Ludius cupreus F.	1050 mont.
478.	„ „ var. aeruginosus F.	950 mont.
479.	„ pectinicornis L.	1050
480.	„ aeneus L.	
	var. germanus L.	700
481.	Agriotes aterrimus L.	950
482.	„ pilosus Panz.	700
483.	„ ustulatus Schaller	1050
484.	„ obscurus L.	700
485.	Dolopius marginatus L.	750
486.	Sericus brunneus L.	750
487.	Adrastus limbatus F.	800
488.	„ pallens. F.	680
489.	Dascillus cervinus L.	700
490.	Helodes minuta L.	950
491.	„ marginata F.	800
492.	Cyphon variabilis Thumb.	700
493.	„ coarctatus Payk.	800
494.	Dictyoptera aurora Herbst.	1050
495.	Pyropterus affinis Payk.	700 o
496.	Lampyris noctiluca L.	680
497.	Podabrus alpinus Payk.	1050 mont.
498.	„ „ var. annulatus Kiesw.	1450 mont.
499.	Cantharis violacea Payk.	800
500.	„ fusca L.	700
501.	„ rustica Fall.	700
502.	„ obscura L.	1320
503.	„ albomarginata Märk.	950 a
504.	„ nigricans Müll.	950 b
505.	„ pellucida F.	1050 b

506.	<i>Cantharis livida</i> L.	950
507.	„ <i>fulvicollis</i> F.	750
508.	<i>Metacantharis haemorrhoidalis</i> F.	950
509.	<i>Rhagonycha pilosa</i> Payk.	1320 b
510.	„ <i>fulva</i> Scop.	680
511.	„ <i>testacea</i> L.	950
512.	„ <i>femorialis</i> Brull.	1450 a o

Bisher nur aus den Alpen und Griechenland bekannt.

513.	<i>Rhagonycha pallipes</i> F.	950
514.	„ <i>elongata</i> Fall.	1320 b
515.	<i>Pygidia denticollis</i> Schumm	1320 w
516.	<i>Malthodes guttifer</i> Kiesw.	950 w b
517.	<i>Anthocomus fasciatus</i> L.	750
518.	<i>Malachius aeneus</i> L.	750
519.	„ <i>marginellus</i> Ol.	750
520.	„ <i>bipustulatus</i> L.	680
521.	<i>Dasytes niger</i> L.	700
522.	„ <i>coeruleus</i> Deg.	950
523.	„ <i>plumbeus</i> Müll.	700
524.	„ <i>fuscus</i> Illig.	950
525.	<i>Tillus elongatus</i> L.	950
526.	<i>Opilo mollis</i> L.	950
527.	<i>Clerus formicarius</i> L.	950
528.	<i>Trichodes apiarius</i> L.	680
529.	<i>Corynetes ruficornis</i> Sturm.	680 w
530.	<i>Necrobia violacea</i> L.	950
531.	<i>Elateroides dermestoides</i> *	950 b
532.	„ „ var. ♂ <i>Marci</i>	950 b
533.	„ „ „ ♂ <i>morio</i>	950 b
534.	<i>Niptis hololeucus</i> Falderm.	680
535.	<i>Bruchus fur</i> L.	680
536.	<i>Byrrhus pertinax</i> L.	680
537.	„ <i>striatus</i> Oliv.	750
538.	<i>Hedobia regalis</i> Duft.	850 w
539.	<i>Cis nitidus</i> Hbst.	680
540.	„ <i>glabratus</i> Mell.	750
541.	„ <i>Jacquemarti</i> Mell.	750 w
542.	„ <i>boleti</i> F.	1050
543.	„ <i>setiger</i> Mell.	1150
543.	„ <i>dentatus</i> Mell.	1050 a o

Bisher nur aus den Alpen und Sudeten bekannt.

545.	<i>Bolitophagus reticulatus</i> L.	950
546.	<i>Eledona agaricola</i> Herbst	680

547.	<i>Corticeus castaneus</i> F.	1050
548.	<i>Tenebrio molitor</i> L.	680
549.	<i>Aleecula morio</i> F.	700 b
550.	<i>Lagria hirta</i> L.	680
551.	<i>Tetratoma fungorum</i> F.	850 b
552.	<i>Hallomenus binotatus</i> Quens.	700 b
553.	<i>Mordella aculeata</i> L.	680
554.	<i>Anaspis frontalis</i> L.	950
555.	„ <i>subtestacea</i> Steph.	700
556.	„ <i>rufilabris</i> Gyll.	700
557.	<i>Meloë proscarabaeus</i> L.	680
558.	„ <i>violaceus</i> Marsh.	950
559.	<i>Pyrochroa coccinea</i> L.	750 b
560.	„ <i>pectinicornis</i> L.	1150 b
561.	<i>Anthicus floralis</i> F.	680
562.	<i>Ditylus laevis</i> F.	700 b
563.	<i>Asclera sanguinicollis</i> F.	700
564.	<i>Oedemera flavescens</i> L.	680
565.	„ <i>virescens</i> L.	700
566.	„ <i>lurida</i> Marsh.	680
567.	<i>Otiorrhynchus multipunctatus</i> F.	850—1150 a
568.	„ <i>niger</i> F.	1450
569.	„ <i>fuscipes</i> Ol.	1150 mont.
570.	„ <i>morio</i> F.	1320
571.	„ <i>scaber</i> L.	1050
572.	„ <i>pupillatus</i> Gyll.	950 o
573.	„ <i>porcatus</i> Herbst	700
574.	„ <i>squamosus</i> Miller	700
575.	„ <i>ovatus</i> L.	750
576.	<i>Peritelus hirticornis</i> Herbst	700 mont.
577.	<i>Phyllobius glaucus</i> Scop.	700
578.	„ „ <i>var. nudus</i> Westh.	700 o
	Von R. nur aus Griechenland angeführt.	
579.	„ <i>piri</i> L.	700
580.	„ <i>argentatus</i> L.	950
581.	„ <i>maculicornis</i> Germ.	700
582.	„ <i>psittacinus</i> Germ.	700 w b
	Nach R. nur aus Schweden und Frankreich bekannt.	
583.	<i>Phyllobius oblongus</i> L.	950
584.	<i>Polydrusus impar</i> Gozis.	680
585.	„ <i>atomarius</i> Oliv.	680
586.	„ <i>amoenus</i> Germ.	1450 a
587.	„ <i>sericeus</i> Schall.	680 b

588.	<i>Polydrusus chrysomela</i> Oliv.	950 w
589.	„ <i>cervinus</i> L.	950
590.	„ <i>tereticollis</i> Deg.	1050
591.	<i>Sciaphilus asperatus</i> Bousd.	950
592.	<i>Barypythes montanus</i> Chevrol.	1000—1320 o w
593.	„ <i>mollicomus</i> Ahr.	1320
594.	<i>Strophosomus coryli</i> F.	750 b
595.	<i>Sitona hispidulus</i> F.	1320
596.	„ <i>puncticollis</i> Steph.	1320 b
597.	„ <i>flavescens</i> Marsh.	680
598.	„ <i>sulcifrons</i> Thunb.	1320
599.	<i>Trachyploeus bifoveolatus</i> Beck	680
600.	„ <i>aristatus</i> Gyll.	680
601.	<i>Barynotus obscurus</i> F.	700 b
602.	„ <i>moerens</i> F.	700 b
603.	<i>Larinus planus</i> F.	700
604.	<i>Tropiphorus carinatus</i> Müll.	950 b
605.	<i>Alophus triguttatus</i> F.	680
606.	<i>Hylobius piceus</i> Deg.	1320 b
607.	„ <i>abietis</i> L.	800
608.	<i>Liparus germanus</i> L.	1050 mont.
609.	„ <i>coronatus</i> Goeze.	950 b
610.	<i>Plinthus Megerlei</i> Panz.	1150 a o

Bisher bekannt aus Pyrenäen, Alpen, Karpathen.

611.	<i>Hypera oxalidis</i> Herbst	950 w o
612.	„ <i>adpersa</i> F.	700
Nach R. nur aus Korsika bekannt.		
613.	„ <i>meles</i> F.	680
614.	„ <i>rumicis</i> L.	680
615.	„ <i>nigrirostris</i> F.	680
616.	<i>Pissodes piceae</i> Ill.	950 mont.
617.	<i>Anoplus plantaris</i> Naezen.	680
618.	<i>Eremotus ater</i> L.	750
619.	„ <i>reflexus</i> Boh.	950
620.	<i>Acalles camelus</i> F.	680
621.	<i>Coeliodes rubicundus</i> Herbst	950
622.	„ <i>quadrimaculatus</i> L.	700
623.	<i>Rhinoncus castor</i> F.	750
624.	„ <i>pericarpus</i> L.	680
625.	<i>Ceuthorrhynchidius troglodytes</i> F.	700
626.	<i>Ceuthorrhynchus variegatus</i> Oliv.	700
627.	„ <i>sulcicollis</i> Payk.	700
628.	„ <i>erysimi</i> F.	750

629.	<i>Centhorrhynchus contractus</i> Marsh.	700
630.	„ <i>punctiger</i> Gyll.	680
631.	<i>Limnobaris T-album</i> L.	680
632.	<i>Balaninus nucum</i> L.	950
633.	<i>Balanobius salicivorus</i> Payk.	680
634.	<i>Anthonomus rubi</i> Herbst	700
635.	„ <i>humeralis</i> Panz.	750 b
636.	<i>Elleschus bipunctatus</i> L.	680
637.	<i>Sibinia viscariae</i> L.	680
638.	<i>Rhynchaenus fagi</i> L.	1450
639.	„ <i>rusci</i> Herbst	680
640.	„ <i>salicis</i> L.	680
641.	„ <i>stigma</i> Germ.	950
642.	<i>Miarus campanulae</i> L.	700
643.	<i>Magdalis nitida</i> Gyll.	680
644.	<i>Apion pomonae</i> F.	950
645.	„ <i>opeticum</i> Bach	680 o
646.	„ <i>craccae</i> L.	700
647.	„ <i>pubescens</i> Kirb.	680
648.	„ <i>viciae</i> Payk.	750 b o
649.	„ <i>apricans</i> Herbst	680
650.	„ <i>dichroum</i> Bedel	680
651.	„ <i>virens</i> Herbst	680
652.	„ <i>aethiops</i> Herbst	750
653.	„ <i>frumentarium</i> L.	680
654.	„ <i>sanguineum</i> Deg.	680
655.	„ <i>violaceum</i> Kirby.	750
656.	„ <i>aterrimum</i> L.	680
657.	„ <i>curtirostre</i> Germ.	700 b
658.	„ <i>simum</i> Germ.	680 b
659.	„ <i>Lemoroi</i> Bris.	680 w
Nach Reitter bisher nur in Frankreich gefunden.		
660.	<i>Auletes basilaris</i> Gyll.	680
661.	<i>Rhynchites nanus</i> Payk.	700
662.	„ <i>germanicus</i> Herbst	680
663.	„ <i>cupreus</i> L.	700
664.	<i>Attelabus coryli</i> L.	680
665.	<i>Platyrrhinus resinosus</i> Scop.	700
666.	<i>Platystomus albinus</i> L.	680
667.	<i>Anthribus variegatus</i> Fouch.	950
668.	<i>Mylabris seminaria</i> L.	750
669.	<i>Hylastes ater</i> Payk.	800
670.	„ <i>angustatus</i> Herbst	950

671.	<i>Hylastes palliatus</i> Gyll.	700
672.	<i>Hylurgus piniperda</i> L.	750
673.	<i>Crypturgus pusillus</i> Gyll.	680
674.	<i>Pityogenes chalcographus</i> L.	1450
675.	„ <i>bistridentatus</i> Eichh.	1450
676.	<i>Ips typographus</i> L.	1150
677.	„ <i>curvidens</i> Germ.	1050 w
678.	<i>Taphrorychus bicolor</i> Herbst	1050
679.	<i>Dryocoetes autographus</i> Ratzeb.	950
680.	<i>Xyloterus domesticus</i> L.	680 b
681.	„ <i>lineatus</i> Oliv.	950 b
682.	<i>Spondylis buprestoides</i> L.	680
683.	<i>Prionus coriarius</i> L.	680
684.	<i>Rhagium mordax</i> Deg.	750
685.	„ <i>bifasciatum</i> F.	750
686.	<i>Oxymirus cursor</i> L.	950 b
687.	<i>Pachyta quadrimaculata</i> L.	750 mont.
688.	<i>Brachyta clathrata</i> F.	950 a o
689.	<i>Gaurotes virginea</i> L.	750 b
690.	<i>Pidonia lurida</i> F.	750 mont.
691.	<i>Leptura livida</i> F.	680
692.	„ <i>maculicornis</i> Deg.	800 b mont.
693.	„ <i>rubra</i> L.	750
694.	„ <i>sanguinolenta</i> L.	680
695.	„ <i>cerambyciformis</i> Schr.	680
696.	„ <i>melanura</i> L.	850 b
697.	<i>Allosterna tabacicolor</i> Deg.	700
698.	<i>Caenoptera minor</i> L.	1150
699.	<i>Criocephalus rusticus</i> L.	680
700.	<i>Asemum striatum</i> L.	1050
701.	„ „ <i>var. agreste</i> F.	1050
702.	<i>Callidium violaceum</i> L.	680
703.	<i>Hylotrupes bajulus</i> L.	680
704.	<i>Clytus arietis</i> L.	1150
705.	<i>Anaglyptus mysticus</i> L.	700
706.	<i>Lamia textor</i> L.	700
707.	<i>Monohammus sartor</i> F.	1320
708.	„ <i>sutor</i> L.	1150 b
709.	<i>Pogonochaerus hispidus</i> Schr.	700
710.	<i>Agapanthia violacea</i> F.	700
711.	<i>Saperda carcharias</i> L.	700
712.	<i>Tetrops praeusta</i> L.	950
713.	<i>Stenostola ferrea</i> Schr.	700

714.	<i>Orsodacne cerasi</i> L.	700
715.	<i>Donacia thalassina</i> Germ.	700 b
716.	<i>Plateumaris consimilis</i> Schr.	700
717.	„ <i>rustica</i> Kunze.	680 w o
718.	<i>Zeugophora flavicollis</i> Marsh.	950
719.	<i>Lema lichenis</i> Vaet.	800
720.	<i>Gynandrophthalma salicina</i> Scop.	700
721.	„ <i>affinis</i> Hellw.	950
722.	<i>Cryptocephalus octopunctatus</i> Scop.	700
723.	„ <i>bipunctatus</i> L.	750
724.	„ <i>biguttatus</i> Scop.	680
725.	„ <i>sericeus</i> L.	750
726.	„ <i>hypochoeridis</i> L.	680
727.	„ <i>nitidulus</i> F.	700 b
728.	„ <i>10-maculatus</i> L.	680
729.	„ <i>ocellatus</i> Dap.	700
730.	„ <i>labiatus</i> L.	1150
731.	„ <i>Moraei</i> L.	750
732.	<i>Adoxus obscurus</i> L.	750
733.	<i>Chrysomela olivacea</i> Suffr.	950
734.	„ <i>globosa</i> Panz.	750 a o
735.	„ <i>staphylea</i> L.	680
736.	„ <i>fastuosa</i> Scop.	1150
737.	„ <i>varians</i> Schall.	1320
738.	<i>Orina speciosissima</i> Scop.	1320 a Pyr.
739.	„ „ <i>var. Letzneri</i> Ws.	1320 mont.
740.	<i>Phytodecta viminalis</i> L.	750 b
741.	„ <i>5-punctata</i> F.	1320
742.	<i>Phyllodecta vulgatissima</i> L.	950
743.	<i>Hydrothassa aucta</i> F.	750
744.	„ <i>marginella</i> L.	750 b
745.	<i>Prasocuris phellandrii</i> L.	700
746.	<i>Phaedon cochleariae</i> F.	
	„ „ <i>var. neglectus</i> Sahlb.	950
747.	<i>Plagiodera versicolora</i> Laich.	680
748.	<i>Melasoma cuprea</i> F.	680
749.	„ <i>populi</i> L.	800
750.	„ <i>tremulae</i> F.	680
751.	<i>Agelastica alni</i> L.	700
752.	<i>Luperus viridipennis</i> Germ.	800 w
Nach R. bisher nur bekannt aus Frankreich und Italien.		
753.	<i>Lochmaea capreae</i> L.	700
754.	<i>Galerucella lineola</i> F.	680

755.	<i>Galerucella calvariensis</i> L.	700
756.	„ <i>tenella</i> L.	700
757.	<i>Galeruca tanacetii</i> L.	950
758.	<i>Crepidodera femorata</i>	1050 mont.
759.	„ <i>ferruginea</i> Scop.	680
760.	„ <i>helxines</i> L.	700
761.	<i>Hypnophila obesa</i> Waltl.	1450 mont.
762.	<i>Mantura chrysanthemi</i> Koch.	680
763.	<i>Psylliodes cucullata</i> Illig.	680
764.	<i>Haltica carduorum</i> Guér.	950 a
765.	„ <i>oleracea</i> L.	680
766.	<i>Phyllotreta exclamationis</i> Thunb.	700
767.	„ <i>tetrastigma</i> Com.	700
768.	„ <i>undulata</i> Kutsch.	680
769.	„ „ <i>var. bilineata</i> Ws.	1450
770.	„ <i>nemorum</i> L.	1320
771.	<i>Longitarsus luridus</i> Scop.	680
772.	„ <i>curtus</i> All.	700 mont.
773.	„ <i>aeruginosus</i> Foudr.	680
774.	„ <i>melanocephalus</i> Deg.	680
775.	„ <i>suturalis</i> Marsh.	950
776.	<i>Dibolia occultans</i> Koch.	680
777.	<i>Sphaeroderma cardui</i> Gyll.	680 o
778.	<i>Cassida rubiginosa</i> Müll.	700
779.	„ <i>vibex</i> L.	700
780.	„ <i>denticollis</i> Suffr.	680 o
781.	„ <i>prasina</i> Ill.	680
782.	<i>Subcoccinella 24-punctata</i> L.	680
783.	<i>Hippodamia 7-maculata</i> Deg.	680 w
784.	<i>Adonia variegata</i> Goeze.	
	„ „ <i>var. constellata</i> Laich.	1450
785.	<i>Adalia oblitterata</i> L.	
	„ „ <i>var. 6-notata</i> Thunb.	680
786.	„ <i>bipunctata</i> L.	680
787.	„ „ <i>var. sublunata</i> Ws.	700
788.	<i>Coccinella 7-punctata</i> L.	1450
789.	„ <i>5-punctata</i> L.	680
790.	„ <i>decempunctata</i> L.	680
791.	„ „ <i>var. 4-punctata</i> L.	680
792.	„ „ „ <i>14-punctata</i> Müll.	680
793.	„ „ „ <i>10-pustulata</i> L.	680
794.	„ „ „ <i>8-punctata</i> Müll.	680
795.	„ „ „ <i>humeralis</i> Schall.	680

796.	<i>Coccinella conglobata</i> L.	950
797.	„ „ var. <i>pineti</i> Ws.	950
798.	„ 14- <i>pustulata</i> L.	
	„ var. <i>taeniolata</i> Ws.	680
799.	<i>Anatis ocellata</i> L.	1050
800.	<i>Halyzia sedecimguttata</i> L.	950
801.	„ 14- <i>guttata</i> L.	680
802.	„ <i>vigintiduopunctata</i> L.	700
803.	„ 14- <i>punctata</i> L.	700
804.	<i>Coccidula rufa</i> Herbst.	680
805.	<i>Scymnus haemorrhoidalis</i> Herbst.	680
806.	„ <i>abietis</i> Payk.	1320 b

Siphonaptera.¹⁾

Aphaniptera.

1.	<i>Ceratopsyllus melis</i> Walk.	1050
	Von <i>Myoxus glis</i> .	
2.	<i>Pulex irritans</i> L.	1450
	Die Waldhütten bergen große Mengen dieser Tiere.	
3.	<i>Pulex canis</i> Dug.	950
4.	„ <i>felis</i> Dug.	950

Diptera.²⁾

1.	<i>Sciara Thomae</i> L.	1050
2.	<i>Bolitophila fusca</i> Mg.	850
3.	<i>Ceroplatus tipuloides</i> Bosc.	1050
4.	<i>Boletina borealis</i> Zett.	1320
	Nördliches Europa, Lappland. K.	
5.	„ <i>trivittata</i> Mg.	1050
	Schweden, Dänemark.	
6.	<i>Mycetophila bimaculata</i> F.	1040
7.	„ <i>luctuosa</i> Mg.	850
8.	<i>Dynatosoma fuscicorne</i> Mg.	1040
9.	<i>Penthetria holosericea</i> Mg.	1320
10.	<i>Bibio laniger</i> Mg.	820
11.	„ <i>pomonae</i> F.	1450
12.	„ <i>varipes</i> Mg.	800
13.	<i>Dilophus vulgaris</i> Mg.	800

¹⁾ Det. Dr. Günther Enderlein, Berlin.

²⁾ Det. von Alb. Schulze, Alex Reichert und Professor Girschner. Bis incl. *Dalichopodidae* nach dem Katalog der palaearktischen Dipteren, bearbeitet von Th. Becker, Dr. M. Bezzi, J. Bischof, Dr. K. Kertész und P. Stein, geordnet. Bd. IV des Katalogs erschien kurz vor der Drucklegung, es konnten deswegen nur die Namen Berücksichtigung finden, nicht aber die systematische Reihenfolge.

14. <i>Culex nemorosus</i> Mg.	680
15. <i>Ptychoptera contaminata</i> L.	680
16. <i>Liponeura cinerascens</i> Lw.	820
17. <i>Simulium ornatum</i> Mg.	700
18. " <i>reptans</i> L.	680
19. <i>Psychoda alternata</i> Say.	680
20. <i>Rhyphus fenestralis</i> Scop.	680
21. <i>Dicranomyia dumetorum</i> Mg.	1040
22. " <i>inusta</i> Mg.	680
23. " <i>morio</i> F.	1040
24. <i>Rhipidia maculata</i> Mg.	680
25. <i>Limnobia annulus</i> Mg.	800
26. " <i>quadrinotata</i> Mg.	1050
27. <i>Erioptera lutea</i> Mg.	820
28. <i>Chionea araneoides</i> Dalm.	1100

Auf Schnee.

29. <i>Ephelia marmorata</i> Mg.	1040
30. <i>Poecilostola punctata</i> Schr.	680
31. <i>Limnophila bicolor</i> Mg.	680
32. " <i>ferruginea</i> Mg.	680
33. " <i>hospes</i> Egg.	800
34. <i>Trichocera hiemalis</i> Dg.	1100
35. " <i>maculipennis</i> Mg.	1050
36. " <i>regelationis</i> L.	1040
37. <i>Anisomera bicolor</i> Mg.	680
38. <i>Amalopsis immaculata</i> Mg.	800
39. " <i>Schineri</i> Kol.	750

Altvater (Schin.).

40. " <i>transversa</i> Mg.	850
41. <i>Pedicia rivosa</i> L.	720
42. <i>Dicranota bimaculata</i> Schum.	700
43. <i>Dolichopeza albipes</i> Ström.	1050
44. <i>Xiphura atrata</i> L.	1040
45. <i>Tipula fulvipennis</i> Deg.	830
46. " <i>irrorata</i> Mcq.	1050
47. " <i>lateralis</i> Mg.	680
48. " <i>lunata</i> L.	780
49. " <i>nubeculosa</i> Mg.	1350
50. " <i>ochracea</i> Mg.	650
51. " <i>oleracea</i> L.	680
52. " <i>pabulina</i> Mg.	710
53. " <i>paludosa</i> Mg.	680
54. " <i>pruinosa</i> Wied.	800

55.	<i>Tipula scripta</i> Mg.	750
56.	„ <i>Selene</i> Mg.	750
57.	„ <i>stigmatella</i> Schum.	1450
Sehr selten. Schlesien (Schin.).		
58.	„ <i>variipennis</i> Mg.	800
59.	<i>Pachyrrhina analis</i> Schum.	680
60.	„ <i>lineata</i> Scop.	680
61.	„ <i>pratensis</i> L.	1050
62.	<i>Nephrotoma dorsalis</i> F.	680
63.	<i>Odontomyia microleon</i> L.	790
64.	<i>Sargus cuprarius</i> L.	750
65.	<i>Chloromyia formosa</i> Scop.	690
66.	<i>Beris clavipes</i> L.	1150
67.	„ <i>fuscipes</i> Mg.	1450
68.	„ <i>Morrisii</i> Dale.	1350
69.	<i>Xylophagus cinctus</i> Deg.	1040
70.	<i>Coenomyia ferruginea</i> Scop.	1040
71.	<i>Chrysops coecutiens</i> L.	680
72.	<i>Hexatoma pellucens</i> F.	680
73.	<i>Haematopota italica</i> Mg.	690
74.	<i>Tabanus aterrimus</i> Mg.	820
75.	„ <i>borealis</i> Lw.	1350
Hochgebirge, Norwegen.		
76.	„ <i>bovinus</i> Lw.	1450
77.	„ <i>bromius</i> L.	1320
78.	„ <i>micans</i> Mg.	1320
79.	„ <i>montanus</i> Mg.	1040
80.	„ <i>quatuornotatus</i> Mg.	680
Neusiedeler See, Triest, Fiume.		
81.	„ <i>sudeticus</i> Zll.	1320
Alpen.		
82.	„ <i>tropicus</i> Pz.	850
83.	<i>Leptis conspicua</i> Mg.	1450
84.	„ <i>immaculata</i> Mg.	680
85.	„ <i>lineola</i> F.	810
86.	„ <i>notata</i> Mg.	680
87.	„ <i>scolopacea</i> L.	1150
88.	„ <i>strigosa</i> Mg.	720
89.	„ <i>tringaria</i> L.	1350
90.	„ <i>vitripennis</i> Mg.	680
91.	<i>Chrysopilus auratus</i> F.	690
92.	<i>Dioctria flavipes</i> Mg.	1060
93.	„ <i>Reinhardi</i> Wied.	700

94.	<i>Dioctria rufipes</i> Dg.	750
95.	<i>Lasiopogon cinctus</i> F.	680
96.	„ <i>pilosellus</i> Lw.	1320
97.	<i>Cyrtopogon flavimanus</i> Mg.	1450
Schneeberg, Saualpe (Schin.).		
98.	„ <i>lateralis</i> Fll.	1050
Schneeberg, schlesisches Gebirge (Schin.).		
99.	„ <i>maculipennis</i> Mcq.	1450
Hochgebirge, Saualpe in Kärnthen häufig, Schneeberg, Gastein (Schin.).		
100.	<i>Laphria ephippium</i> F.	1450
Hochgebirge, Schneeberg, Gastein, Ungarn, Krain (Schin.).		
101.	„ <i>flava</i> L.	1050
102.	„ <i>gilva</i> L.	1050
103.	<i>Dysmachus forcipula</i> Zell.	680
104.	<i>Machimus atricapillus</i> Fll.	1320
105.	<i>Epitriptus cingulatus</i> F.	680
106.	<i>Argyramoeba anthrax</i> Schrk.	690
107.	<i>Bombylius major</i> L.	750
108.	<i>Thereva anilis</i> L.	680
109.	<i>Scenopinus fenestralis</i> L.	680
110.	<i>Hybos femoratus</i> Müll.	680
111.	„ <i>fumipennis</i> Mg.	680
112.	<i>Bicellaria spuria</i> Fll.	680
113.	<i>Rhamphomyia anthracina</i> Mg.	1050
Österreich, Steiermark, Fiume (Schin.).		
114.	„ <i>cinerascens</i> Mg.	680
115.	„ <i>dentipes</i> Zett.	680
116.	„ <i>nigripes</i> F.	800
117.	„ <i>tenuirostris</i> Fll.	820
118.	<i>Empis borealis</i> L.	1450
119.	„ <i>chiotera</i> Fll.	680
120.	„ <i>funesta</i> Mg.	680
121.	„ <i>livida</i> L.	800
122.	„ <i>pennaria</i> Fll.	820
123.	„ <i>bilineata</i> Lw.	700
124.	„ <i>pusio</i> Egg.	680
Donauauen (Schin.).		
125.	„ <i>stercorea</i> L.	680
126.	„ <i>tesselata</i> F.	1320
127.	„ <i>vernalis</i> Mg.	680
128.	<i>Hilara maura</i> F.	680
129.	„ <i>nitidula</i> Zett.	820

130.	<i>Hilara pilosa</i> Ztt.	1050
Schneeberg (Schin.).		
131.	<i>Oedalia flavipes</i> Zett.	680
132.	<i>Ocydromia glabricula</i> Fll.	680
133.	<i>Dolichocephala irrorata</i> Fll.	1050
134.	<i>Tachista arrogans</i> L.	1040
135.	<i>Tachydromia candicans</i> Fll.	680
136.	„ <i>cursitans</i> F.	850
137.	„ <i>flavipes</i> F.	680
138.	„ <i>major</i> Ztt.	850
139.	„ <i>pallidiventris</i> Mg.	680
140.	<i>Dolichopus atratus</i> Mg.	1320
Alpen (Schin.).		
141.	„ <i>discifer</i> Stann.	800
142.	„ <i>griseipennis</i> Stann.	680
143.	„ <i>lepidus</i> Staeg.	680
144.	„ <i>nitidus</i> Fll.	680
145.	„ <i>picipes</i> Mg.	680
Schweden, England (Schin.).		
146.	„ <i>planitarsis</i> Fll.	1050
Alpen (Schin.).		
147.	„ <i>plumipes</i> Scop.	680
148.	„ <i>popularis</i> Wied.	680
149.	„ <i>signatus</i> Mg.	680
150.	„ <i>simplex</i> Mg.	750
151.	„ <i>ungulatus</i> L.	680
152.	„ <i>urbanus</i> Stann.	680
153.	<i>Gymnopternus aerosus</i> Fll.	680
154.	„ <i>brevicornis</i> Staeg.	680
155.	„ <i>celer</i> Mg.	680
156.	„ <i>cupreus</i> Fll.	680
157.	<i>Chrysotus cupreus</i> Meg.	700
158.	„ <i>laesus</i> Wied.	800
159.	<i>Diaphorus Hoffmannseggii</i> Mg.	680
160.	<i>Argyra diaphana</i> F.	800
161.	<i>Rhaphium longicorne</i> Fll.	680
162.	<i>Porphyrops crassipes</i> Mg.	1040
Schlesien (Schin.).		
163.	<i>Lonchoptera trilineata</i> Zll.	700
164.	<i>Pipunculus rufipes</i> Mg.	680
165.	<i>Baccha elongata</i> F.	1040
166.	<i>Ascia dispar</i> Mg.	680
167.	„ <i>floralis</i> Mg.	800

168.	<i>Ascia podogrica</i> F.	800
169.	„ <i>quadripunctata</i> Mg.	680
170.	<i>Sphegina clunipes</i> Fll.	1050
Schneeberg, Alpen (Schin.).		
171.	„ <i>Loewii</i> Zeller.	700
172.	<i>Melithreptus dispar</i> Lw.	1320
173.	„ <i>menthastri</i> L.	850
174.	„ <i>pictus</i> Mg.	800
175.	„ <i>scriptus</i> L.	1350
176.	„ <i>taeniatus</i> Mg.	850
177.	<i>Didea alneti</i> Fll.	1350
178.	„ <i>fasciata</i> Meg.	1040
179.	<i>Catabomba pyrastris</i> L.	800
180.	<i>Syrphus annulipes</i> Ztt.	1320
181.	„ <i>arcuatus</i> Fll.	1300
182.	„ <i>balteatus</i> Dg.	800
183.	„ <i>cinctellus</i> Ztt.	680
184.	„ <i>cinctus</i> Fll.	680
185.	„ <i>corollae</i> F.	750
186.	„ <i>excisus</i> Ztt.	750
187.	„ <i>glaucius</i> L.	1040
188.	„ <i>hilaris</i> Ztt.	1020
189.	„ <i>lineola</i> Ztt.	800
190.	„ <i>luniger</i> Mg.	1150
191.	„ <i>lunulatus</i> Mg.	1050
192.	„ <i>macularis</i> Ztt.	850
193.	„ <i>maculicornis</i> Ztt.	1040
194.	„ <i>ribesii</i> L.	1040
195.	„ <i>topiarius</i> Mg.	1150
196.	„ <i>umbellatarum</i> F.	680
197.	„ <i>venustus</i> Mg.	800
198.	„ <i>vittiger</i> Ztt.	800
199.	<i>Melanostoma cingulatum</i> Egg.	850
Schneeberg (Schin.).		
200.	„ <i>gracile</i> Mg.	1000
Triest (Schin.).		
201.	„ <i>mellinum</i> L.	1050
202.	<i>Platychirus albimanus</i> F.	850
203.	„ <i>ciliger</i> Lw.	1050
Steiermark (Schin.).		
204.	„ <i>clypeatus</i> Mg.	800
205.	„ <i>peltatus</i> Mg.	1320
206.	<i>Pyrophaena rosarum</i> F.	820

207.	<i>Spatigaster ambulans</i> F.	1050
Schneeberg, Saualpe, am Zirbitzkogel in Steiermark (Schin.).		
208.	<i>Chilosia albitarsis</i> Mg.	850
209.	„ <i>canicularis</i> Pz.	825
210.	„ <i>chloris</i> Mg.	850
211.	„ <i>dimidiata</i> Ztt.	700
212.	„ <i>flavipes</i> Pz.	680
213.	„ <i>impressa</i> Lw.	800
214.	„ <i>oestracea</i> L.	1050
215.	„ <i>praecox</i> Ztt.	820
216.	„ <i>pulchripes</i> Lw.	680
217.	„ <i>variabilis</i> Pz.	800
218.	„ <i>vernalis</i> Fll.	700
219.	„ <i>vulpina</i> Mg.	1040
Österreich (Schin.).		
220.	<i>Leucozona lucorum</i> L.	1450
221.	<i>Eriozona syrphoides</i> Fll.	1320
Alpen, Böhmen (Schin.).		
222.	<i>Rhingia campestris</i> Mg.	1320
223.	<i>Volucella bombylans</i> L.	1040
224.	„ <i>pellucens</i> L.	1040
225.	<i>Sericomyia borealis</i> Fll.	1040
226.	„ <i>lappona</i> L.	1450
227.	<i>Arctophila bombiformis</i> Fll.	1040
Schneeberg, Kärnthen (Schin.).		
228.	<i>Eristalis horticola</i> Deg.	680
229.	„ <i>arbustorum</i> L.	800
230.	„ <i>jugorum</i> Egg.	680
Raxalpe, Schneeberg (Schin.).		
231.	„ <i>nemorum</i> L.	800
232.	„ <i>pertinax</i> Scop.	850
233.	„ <i>rupium</i> F.	850
Schneeberg, Saualpe (Schin.).		
234.	„ <i>tenax</i> L.	1450
235.	<i>Myiathropa florea</i> L.	680
236.	„ <i>nigrotarsatus</i> Schin.	725
237.	<i>Helophilus pendulus</i> L.	680
238.	„ <i>trivittatus</i> F.	680
239.	<i>Xylota femorata</i> L.	1050
240.	„ <i>abiens</i> Mg.	1050
241.	„ <i>lenta</i> Mg.	1040
242.	„ <i>silvarum</i> L.	850
243.	<i>Syritta pipiens</i> L.	750

244.	<i>Brachypalpus angustus</i> Egg.	700
245.	<i>Criorrhina berberina</i> F.	870
246.	„ <i>asilica</i> Fll.	1040
247.	„ <i>fallax</i> L.	1050
248.	<i>Chrysochlamys nigrifrons</i> Egg.	720
249.	<i>Orthoneura nobilis</i> Fll.	750
250.	<i>Chrysogaster chalybeata</i> Mg.	750
251.	„ <i>coemeteriorum</i> L.	700
252.	„ <i>Macquarti</i> Lw.	680
253.	„ <i>viduata</i> L.	680
254.	<i>Pipizella annulata</i> Mg.	750
255.	„ <i>virens</i> F.	720
256.	<i>Pipiza flavitarsis</i> Mg.	720
257.	„ <i>noctiluca</i> L.	1040
258.	„ <i>quadrimaculata</i> Pz.	1050
259.	<i>Chrysotoxum arcuatum</i> L.	1050
Schneeberg, Alpen (Schin.).		
260.	„ <i>bicinctum</i> L.	680
261.	„ <i>fasciolatum</i> Dg.	690
262.	„ <i>vernale</i> Lw.	680
263.	<i>Microdon devius</i> L.	800
264.	„ <i>mutabilis</i> L.	800
265.	<i>Myopa buccata</i> L.	800
266.	<i>Sicus ferrugineus</i> L.	900
267.	<i>Conops vesicularis</i> L.	1050
268.	<i>Cephenomyia stimulator</i> Clk.	1450
269.	<i>Gymnosoma nitens</i> Mg.	800
270.	„ <i>rotundata</i> L.	690
271.	<i>Echinomyia fera</i> L.	900
272.	„ <i>Marklini</i> Ztt.	1450
Schneeberg, Alpen (Schin.).		
273.	<i>Micropalpus haemorrhoidalis</i> Mg.	680
274.	„ <i>pictus</i> Mg.	720
275.	„ <i>pudicus</i> Rd.	700
276.	<i>Olivieria lateralis</i> Scop.	1120
277.	<i>Zophomyia temula</i> Scop.	720
278.	<i>Trixa oestroidea</i> R. D.	1000
279.	<i>Platychira connivens</i> Ztt.	700
280.	„ <i>consobrina</i> Mg.	1040
281.	„ <i>strenua</i> Mg.	1040
282.	<i>Eutachina rustica</i> Mg.	680
283.	<i>Metopia campestris</i> Mg.	720
284.	<i>Actia frontalis</i> Mcq.	680

285.	<i>Rhinomorinia sarcophagina</i> Schin.	700
286.	<i>Melania volvulus</i> F.	720
287.	<i>Mintho praeceps</i> Scop.	750
288.	<i>Dexia rustica</i> F.	750
289.	„ <i>vacua</i> Fll.	700
290.	<i>Dexodes nigripes</i> Mg.	700
291.	<i>Sarcophaga carnaria</i> L.	1450
292.	<i>Cynomyia mortuorum</i> L.	1450
293.	<i>Onesia vespillo</i> Fll.	750
294.	<i>Stomoxys calcitrans</i> L.	680
295.	<i>Mesembrina mystacea</i> L.	1450
296.	„ <i>meridiana</i> L.	1050
297.	<i>Graphomyia maculata</i> Scop.	680
298.	<i>Calliphora azurea</i> Fll.	750
299.	„ <i>erythrocephala</i> Mg.	800
300.	„ <i>vomitoria</i> L.	1150
301.	<i>Pollenia atramentaria</i> Mg.	850
302.	„ <i>rudis</i> F.	700
303.	„ <i>vespillo</i> Mg.	700
304.	<i>Musca domestica</i> L.	730
305.	<i>Lucilia caesar</i> L.	1040
306.	„ <i>sylvarum</i> Mg.	870
307.	<i>Pyrellia serena</i> Mg.	700
308.	<i>Morellia hortorum</i> Wd.	720
309.	„ <i>podagrica</i> Lw.	900
310.	<i>Aricia albolineata</i> Fll.	720
311.	„ <i>lardaria</i> F.	850
312.	„ <i>longipes</i> Ztt.	1040
313.	„ <i>lucorum</i> Fll.	800
314.	„ <i>lugubris</i> Mg.	1150
315.	„ <i>marmorata</i> Ztt.	1450
316.	„ <i>obscurata</i> Mg.	680
317.	„ <i>serva</i> Mg.	750
318.	„ <i>vagans</i> Fll.	1050
319.	<i>Hera variabilis</i> Fll.	1150
Hochgebirge (Schin.).		
320.	<i>Spilogaster obscurata</i> Mg.	680
321.	„ <i>separata</i> Mg.	1050
322.	„ <i>tincta</i> Ztt.	800
323.	„ <i>urbana</i> Mg.	750
324.	<i>Limnophora atramentaria</i> Mg.	1040
325.	„ <i>compuncta</i> Wd.	750
326.	<i>Trichophticus hirsutulus</i> Ztt.	750

327.	<i>Hydrotaea ciliata</i> F.	720
328.	„ <i>curvipes</i> Fll.	680
329.	„ <i>dentipes</i> F.	1150
330.	„ <i>irritans</i> Fll.	1150
331.	„ <i>meteorica</i> L.	680
332.	<i>Hydrophoria conica</i> Wd.	1040
333.	<i>Eriphia montana</i> Schin.	1050

Kärnthner Alpen (Schin.).

334.	<i>Hylemyia coarctata</i> Fll.	680
335.	„ <i>strigosa</i> F.	750
336.	„ <i>festiva</i> Ztt.	800
337.	„ <i>virginea</i> Mg.	800
338.	<i>Anthomyia cardni</i> Mg.	820
339.	<i>Schoenomyza litorella</i> Fll.	680
340.	<i>Coenosia decipiens</i> Mg.	750
341.	„ <i>fungorum</i> Dg.	750
342.	„ <i>sexnotata</i> Mg.	680
343.	„ <i>verna</i> F.	680
344.	<i>Parallelomma albipes</i> Fll.	750
345.	<i>Cordylura ciliata</i> Mg.	1040
346.	<i>Scatophaga analis</i> M.	680
347.	„ <i>inquinata</i> Mg.	680
348.	„ <i>lutaria</i> F.	680
349.	„ <i>stercoraria</i> F.	1450
350.	„ <i>squalida</i> Mg.	1040
351.	<i>Odinia maculata</i> Mg.	750
352.	<i>Agromyza pusilla</i> Mg.	700
353.	<i>Herina frondescentiae</i> L.	750
354.	<i>Sapromyza lupulina</i> F.	680
355.	<i>Pachycerina seticornis</i> Fll.	680
356.	<i>Lonchaea chorea</i> F.	800
357.	<i>Trypeta distans</i> Lw.	750
358.	<i>Carphotricha pupillata</i> Fll.	750
359.	<i>Oxyphora flava</i> Geoffr.	1040
360.	<i>Tephritis fallax</i> Lw.	1150

Hochgebirge (Schin.).

361.	„ <i>leontodontis</i> Deg.	750
362.	<i>Calobata cibaria</i> L.	680
363.	„ <i>cothurnata</i> Pz.	750
364.	<i>Loxocera fulviventris</i> Mg.	1040
365.	<i>Psilosoma Audouini</i> Zett.	1450

Schneeberg (Schin.).

366.	<i>Psila fimetaria</i> L.	720
367.	„ <i>nigra</i> Fll.	750
368.	„ <i>rosae</i> F.	1150

Hochgebirgstäler (Schin.).

369.	<i>Balioptera tripunctata</i> Fll.	680
370.	<i>Sphaerocera subsultans</i> F.	680
371.	<i>Oolina geniculata</i> Meg.	700
372.	<i>Borborus niger</i> Mg.	680
373.	„ <i>nitidus</i> Meg.	680
374.	„ <i>vitripennis</i> Mg.	680
375.	<i>Helomyza olens</i> Mg.	850
376.	„ <i>rufa</i> Fll.	700
377.	„ <i>ustulata</i> Mg.	700
378.	<i>Blepharoptera modesta</i> Mg.	750
379.	„ <i>serrata</i> L.	850
380.	<i>Chlorops nasuta</i> Schrk.	750
381.	<i>Enicita annulipes</i> Mg.	680
382.	<i>Sepsis cynipsea</i> L.	700
383.	„ <i>flavimana</i> Mg.	680
384.	<i>Nemopoda cylindrica</i> F.	750
385.	<i>Sciomyza albocostata</i> Fll.	720
386.	„ <i>griseola</i> Fll.	680
387.	<i>Tetanocera elata</i> F.	1150

Hochgebirge (Schin.).

388.	„ <i>silvatica</i>	1050
389.	„ <i>ferruginea</i> Fll.	680
390.	<i>Trypetoptera punctulata</i> Scop.	720
391.	<i>Pherbina coryleti</i> Scop.	680
392.	<i>Dictya umbrarum</i> L.	680
393.	<i>Limnia unguicornis</i> Scop.	680
394.	<i>Phora aterrima</i> F.	800
395.	„ <i>stictica</i> Mg.	1040
396.	„ var. <i>ruficornis</i> Mg.	1040

Lepidoptera¹⁾.

1.	<i>Papilio podalirius</i> L.	690
2.	„ <i>machaon</i> L.	710
3.	<i>Pieris brassicae</i> L.	800
4.	„ <i>rapae</i> L.	1060
5.	„ <i>napi</i> L.	1320
6.	<i>Colias hyale</i> L.	650
7.	<i>Euchloë cardamines</i> L.	700

¹⁾ Det. A. Reichert, Gerber, E. Müller, Thiem.

8.	<i>Gonepteryx rhamni</i> L.	730
9.	<i>Pyrameis atalanta</i> L.	650
10.	„ <i>cardui</i> L.	1320
11.	<i>Vanessa io</i> L.	1320
12.	„ <i>urticae</i> L.	1320
13.	„ <i>polychloros</i> L.	670
14.	„ <i>antiopa</i> L.	690
15.	<i>Polygonia C-album</i> L.	1320
16.	<i>Araschnia levana</i> L.	1320
17.	<i>Melitaea athalia</i> Rott.	750
18.	„ <i>dictynna</i> Esp.	780
19.	<i>Argynnis selene</i> Schiff.	730
20.	„ <i>euphrosyne</i> L.	750
Bei 800 m SW auffällig kleine Form.		
21.	„ <i>aglaja</i> L.	1050
22.	„ <i>niobe</i> L.	740
23.	„ „ var. <i>eris</i> Meig.	740
Viel häufiger als die Stammart.		
24.	„ <i>paphia</i> L.	1120
25.	<i>Erebia medusa</i> F.	760
26.	„ <i>ligea</i> L.	1010—1320

In der angeführten Region häufig.

Zentr. Eur., nördl. Geb., Zentral-Italien, Bulgarien.

27.	<i>Pararge aegeria</i> L. var. <i>egerides</i> Stgr.	1320
28.	„ <i>maera</i> L.	630
29.	<i>Aphantopus hyperanthus</i> L.	720
30.	<i>Epinephele jurtina</i> L.	750
31.	<i>Coenonympha iphis</i> Schiff.	740
32.	„ <i>pamphilus</i> L.	840
33.	<i>Chrysophanus virgaureae</i> L.	730
34.	„ <i>hippotoë</i> L.	1020
35.	„ <i>phlaeas</i> L.	790
36.	„ <i>dorilis</i> Hufn.	650
37.	<i>Lycaena argus</i> L.	760
38.	„ <i>icarus</i> Rott.	660
39.	„ <i>corydon</i> Poda.	690
40.	„ <i>semiargus</i> Rott.	750
41.	„ <i>euphemus</i> Hb.	730
42.	„ <i>arion</i> L.	740
43.	<i>Adopaea lineola</i> O.	750
44.	<i>Augiades comma</i> L.	1040
45.	<i>Carcharodus alceae</i> Esp.	650

46. <i>Hesperia malvae</i> L.	720
47. <i>Acherontia atropos</i> L.	680
Auf Sol. tub. öfters gefunden.	
48. <i>Smerinthus populi</i> L.	650
49. „ <i>ocellata</i> L.	690
50. <i>Sphinx ligustri</i> L.	720
51. <i>Hyloicus pinastri</i> L.	600
52. <i>Orgyia antiqua</i> L.	760
53. <i>Stilpnotia salicis</i> L.	670
54. <i>Lymantria monacha</i> L.	1080
55. <i>Malacosoma neustria</i> L.	650
56. <i>Lasiocampa quercus</i> L.	660
57. <i>Macrothylacia rubi</i> L.	720
58. <i>Gastropacha quercifolia</i> L.	680
59. <i>Saturnia pavonia</i> L.	700
60. <i>Aglia tau</i> L.	850
61. <i>Acronycta rumicis</i> L.	790
62. <i>Agrotis augur</i> F.	650
63. „ <i>pronuba</i> L.	650
64. „ <i>triangulum</i> Hufn.	650
65. „ <i>rubi</i>	650
66. <i>Charaeas graminis</i> L.	720
67. <i>Epineuronia popularis</i> F.	710
68. „ <i>cespitis</i> F.	710
69. <i>Miana strigilis</i> Cl.	750
70. „ „ <i>var. latruncula</i> Hb.	750
71. <i>Hadena rurea</i> F.	690
72. „ „ <i>var. alopecurus</i> Esp.	690
73. <i>Euplexia lucipara</i> L.	780
74. <i>Amphipyra tragopogonis</i> L.	750
75. <i>Cucullia umbratica</i> L.	780
76. <i>Plusia bractea</i> L.	1320
Alpen, Engl., Scand., Russl., Pers.	
77. „ <i>jota</i> L.	770
78. „ <i>gamma</i> L.	1060
79. <i>Euclidia glyphica</i> L.	780
80. <i>Catocala fraxini</i> L.	1050
81. „ <i>nupta</i> L.	1050
82. <i>Parascotia fuliginaria</i> L.	670
83. <i>Acidalia inornata</i> L.	690
84. „ „ <i>var. deversaria</i> L.	690
85. <i>Ephyra linearia</i> Hb.	1050
86. <i>Ortholitha limitata</i> Sc.	1050

87.	<i>Odezia atrata</i> L.	1400
Häufigstes Vorkommen auf den subalpinen Matten.		
88.	<i>Lygris prunata</i> L.	670
89.	„ <i>testata</i> L.	740
90.	<i>Larentia aptata</i> L.	800—1450
Alpen, Ungarn, Russl.,		
91.	„ <i>fluctuata</i>	750
92.	„ <i>vespertaria</i>	1050
93.	„ <i>incursata</i> Hb.	780—1450
Alpen, Ungarn, Scand.		
94.	„ <i>montanata</i> Schiff.	1320
95.	„ <i>ferrugata</i> Cl.	720
96.	„ „ <i>var. spadicearia</i> Bkh.	720
97.	„ <i>caesiata</i> Lang.	1050
Nördl. Eur., Alpen, Ungarn.		
98.	„ <i>rivata</i> Hb.	1050
99.	„ <i>albicillata</i> L.	800
100.	„ <i>alchemillata</i> L.	680
101.	„ <i>adaequata</i> Bkh.	710
102.	„ <i>albulata</i> Schiff.	750
103.	„ <i>bilineata</i> L.	710
104.	„ <i>silaceata</i> Hb.	860
105.	„ <i>comitata</i> L.	660
106.	<i>Deilinia pusaria</i> L.	1050
107.	<i>Ellopiä prosapiaria</i> L.	670
108.	„ „ <i>var. prasinaria</i> Hb.	670
109.	<i>Urapteryx sambucaria</i> L.	680
110.	<i>Boarmia repandata</i> L.	660
111.	<i>Gnophos myrtillata</i> Thnbg.	950
112.	„ „ <i>var. obfuscaria</i> Hb.	950
Nur 1 Exemplar erb. Alpen, Pyr., Schottl., Rum.		
113.	<i>Ematurga atomaria</i> L.	1350
114.	<i>Thamnonoma brunneata</i> Thubg.	680
115.	<i>Phasiane clathrata</i> L.	700
116.	<i>Spilosoma menthastri</i> Esp.	730
117.	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	690
118.	<i>Parasemia plataginis</i> L.	1020
119.	„ „ <i>var. ♂ hospita</i> Schiff.	1400
120.	<i>Arctia caja</i> L.	1320
121.	<i>Callimorpha dominula</i> L.	650
122.	<i>Gnophria rubricollis</i> L.	720
123.	<i>Zygaena trifolii</i> Esp.	770
124.	<i>Ino statices</i> L.	1050

125.	<i>Sesia myopiformis</i> Bkh.	670
126.	„ <i>culiciformis</i> L.	710
127.	<i>Cossus cossus</i> L.	760
128.	<i>Hepialus humuli</i> L.	660
129.	„ <i>hecta</i> L.	1300
130.	<i>Crambus tristellus</i> F.	700
131.	„ <i>selasellus</i> Hb.	750
132.	„ <i>perlellus</i> Hb.	740
133.	„ <i>hortuellus</i> Hb.	750
134.	„ <i>culmellus</i> L.	700
135.	„ <i>pascuelles</i> L.	750
136.	„ <i>hamellus</i> Thub.	750
137.	<i>Aglossa pinguinalis</i> L.	740
138.	<i>Eurrhyparia urticata</i> L.	700
139.	<i>Scoparia crataegella</i> Hb.	700
140.	<i>Nomophila noctuella</i> Schiff.	700
141.	<i>Pyrausta purpuralis</i> L.	700
142.	<i>Eulia ministrana</i> L.	1060
143.	<i>Tortrix Bergmanniana</i> L.	700
144.	<i>Cnephasia wahlbomiana</i> L.	750
145.	<i>Olethreutes sauciana</i> Hb.	1050
Alpen, Scand., Galizien.		
146.	„ <i>umbrosana</i> Fr.	1050
Galiz., Östr., Dalm., Schweiz, Rußl., Sibirien.		
147.	„ <i>lacunana</i> Dup.	760
148.	„ <i>hercyniana</i> Tr.	800
Östr., Ung., Schweiz.		
149.	<i>Asthenia pygmaena</i> Hb.	760
150.	<i>Epiblema tedella</i> Cl.	760
151.	„ <i>ophtalmicana</i> Hb.	700
152.	<i>Pamene germmana</i> Hb.	760
153.	<i>Anclys siculana</i> Hb.	750
154.	<i>Simaethis fabriciana</i> L.	700
155.	<i>Yponomeuta malineus</i> Z.	650
156.	<i>Argyresthia ephippella</i> F.	700
157.	„ <i>goedartella</i> L.	700
158.	<i>Gelechia</i> Z. spec.?	760
159.	<i>Scythris</i> Hb. spec.?	700
160.	<i>Lithocolletis ulmifoliella</i> Hb.	700
161.	<i>Narycia monilifera</i> Geoffr.-Fourer.	750
162.	<i>Tinea granella</i> L.	700
163.	<i>Dysmasia parietariella</i> HS.	750
164.	<i>Nemotois cubriacellus</i> Hb.	700

Trichoptera.¹⁾

1. Neuronia ruficus Scop.	680
2. Stenophylax latipennis Ct.	680
3. Chaetopteryx villosa F.	1050
4. Philopotamus ludificatus Mac Lachl.	1320

Während der Drucklegung sind noch folgende Namen des in Berlin bestimmten Materials eingegangen:

Stenophylax picicornis Pict.	680
Rhyacophila praemorsa Mac Lachl.	680
Lasiocophala basalis Kol.	700
Notidobia ciliaris L.	680
Philopotamus ludificatus Mac Lachl.	680
Drusus spec.?	850
Colpotaulius incisus Ct.	680

Mecoptera.¹⁾

1. Panorpa alpina Rb.	850
2. „ communis L.	680
3. „ vulgaris Imhoff.	680
4. „ germanica	850
5. „ hybrida Mac. Lachl.	850
6. Boreus hiemalis L.	1320

Neuroptera.¹⁾

1. Myrmeleon formicarius L.	680
Nur an der Südseite gefunden.	
2. Chrysopa perla L.	750
3. Sialis lutaria L.	700
4. „ fuliginosa Pict.	700
5. Raphidia notata F.	750
6. Micromus aphidivorus Schrk.	680

Rhynchota.

Heteroptera.²⁾

1. Eurygaster maura L.	680
2. „ „ var. picta Fabr.	680
3. Sciocoris microphthalmus Flor.	680
4. Eusarcoris melanocephalus F.	700
5. Carpocoris baccarum L.	800
6. „ nigricornis F.	680

¹⁾ Det. von Alex. Reichert, Leipzig; Dr. Günther Enderlein, Berlin.

²⁾ Det. von Ott in Mies und Reichert in Leipzig, geordnet nach „Catalogue des Hémiptères“, par le Dr. A. Puton.

7. <i>Palomena viridissima</i> Pod.	700
8. <i>Eurydema dominulus</i> Scop.	700
9. <i>Podisus luridus</i> Fab.	850
10. <i>Acanthosoma dentatum</i> Dg.	1040
11. <i>Elasmostethus interstinctus</i> L.	800
12. <i>Syromastes marginatus</i> L.	700
13. <i>Ischnorhynchus resedae</i> Pz.	1320
14. <i>Acompus rufipes</i> Woffl.	680
15. <i>Gastrodes abietis</i> L.	700
16. <i>Monanthia humuli</i> F.	680
17. <i>Velia currens</i> F.	750
18. <i>Gerris paludum</i> Fab.	680
19. „ <i>lacustris</i> L.	680
20. <i>Nabis brevis</i> Fieb.	700
21. <i>Salda spec?</i>	680
22. <i>Anthocoris sylvestris</i> L.	750
23. <i>Miris holsatus</i> Fab.	700
24. <i>Leptoterna dolabrata</i> L.	680
25. <i>Calocoris striatellus</i> Fab.	700
26. „ <i>biclavatus</i> HS.	1050
27. <i>Lygus Kalmii</i> L.	800
28. „ <i>pratensis</i> Fab.	750
29. <i>Pilophorus clavatus</i> L.	800
30. <i>Corixa Geoffroyi</i> Leach.	650

Homoptera (Cicadina). ¹⁾

31. <i>Aphrophora alni</i> Fall.	750
32. <i>Triecphora vulnerata</i> Ger.	1350
33. <i>Philaenus spumarius</i> L.	680
34. „ „ var. <i>ustulatus</i> Fall.	680
35. „ „ „ <i>marginellus</i> F.	680
36. „ „ „ <i>leucocephalus</i> L.	680
37. „ „ „ <i>fasciatus</i> F.	680
38. „ „ „ <i>lineatus</i> F.	680
39. „ „ „ <i>leucophtalmus</i> L.	680
40. „ „ „ <i>lineatus</i> L.	1350
41. „ „ „ <i>exclamationis</i> Thunb.	680
42. <i>Bythoscopus flavicollis</i> L.	640

In der Färbung von einheimischen Stücken abweichend, ähnliche Stücke
aus dem Ural.

4. <i>Pediopsis scutellata</i> Boh.	640
344. <i>Idiocerus confusus</i> Flor.	640

¹⁾ Det. von Dr. Th. Kuhlitz, Berlin.

- | | |
|--|-----|
| 45. <i>Idiocerus fulgidus</i> F. | 750 |
| 46. <i>Euacanthus interruptus</i> L. | 850 |
| In der Färbung Stücken aus dem Ural ähnlich. | |
| 47. „ <i>acuminatus</i> Fab. | 680 |
| 48. <i>Acocephalus striatus</i> F. | 680 |

Corrodentia.¹⁾

- | | |
|--|-----|
| 1. <i>Troctes divinatorius</i> Müll. | 680 |
|--|-----|

Orthoptera.²⁾

Odonata.³⁾

- | | |
|---|------|
| 1. <i>Libellula quadrimaculata</i> L. | 680 |
| 2. „ <i>depressa</i> L. | 750 |
| 3. „ <i>vulgata</i> | 1350 |
| 4. <i>Gomphus vulgatissimus</i> L. | 850 |
| 5. „ <i>serpentius</i> Charp. | 850 |
| 6. <i>Cordulegaster annulatus</i> Latr. | 900 |
| 7. „ <i>bidentatus</i> Sélys. | 800 |
| 8. <i>Aeschna cyanea</i> | 700 |
| 9. <i>Calopteryx virgo</i> L. | 720 |
| 10. „ <i>splendens</i> Harr. | 720 |
| 11. <i>Agrion najas</i> Hans. | 700 |
| 12. „ <i>minium</i> Harr. | 800 |

Ephemeridae.

Diese Ordnung wurde wegen der Schwierigkeit des Sammelns übergangen.

Larven findet man bis in die Mischwaldregion, z. B.:

- | | |
|--|-----|
| 13. <i>Ephemerella ignita</i> Pod. | 680 |
|--|-----|

Plecoptera.⁴⁾

- | | |
|---|-----|
| 14. <i>Taeniopteryx trifasciata</i> Pict. | 750 |
|---|-----|

Im März auf Schnee.

- | | |
|---|-----|
| 15. „ <i>monilicornis</i> Pict. | 800 |
|---|-----|

Sehr selten, Alpen, Wien, Westfalen (Tümpel.)

- | | |
|--|-----|
| 16. <i>Leuctra nigra</i> Oliv. | 850 |
|--|-----|

- | | |
|--|-----|
| 17. „ <i>cylindrica</i> De Geer. | 650 |
|--|-----|

Niederösterreich, Schweiz (Tümpel).

- | | |
|---|-----|
| 18. <i>Nemura humeralis</i> Pict. | 680 |
|---|-----|

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 19. <i>Capnia nigra</i> Pict. | 950 |
|---------------------------------------|-----|

Auf Schnee.

¹⁾ Det. Dr. von G. Enderlein, Berlin.

²⁾ Det. von Reichert und Thiem.

³⁾ Geordnet nach Tümpel: „Die Geradflügler Europas“.

⁴⁾ Det. von Dr. G. Enderlein.

20. Isopteryx tripunctata Scop.	680
21. „ torrentium Pict.	750
22. Chloroperla rivulorum Pict.	800

Psocidae wurden nicht bearbeitet.

Forficularia.

23. Labia minor L.	680
24. Forficula auricularia L.	1450

Blattodea.¹⁾

25. Ectobia lapponica L.	1040
26. Phyllodromia germanica L.	680

Acridiodea.²⁾

27. Mecostethus grossus L.	830
28. Stenobothrus parallelus Zett.	800
29. „ „ var. montanus Charp.	1320
30. „ haemorrhoidalis Charp.	800
31. „ lineatus Panz.	800
32. „ apricarius L.	680
33. Oedipoda variabilis Pall.	800
34. Psophus stridulus L.	800
35. Tettix subulatus L.	700
36. „ bipunctus L.	700
37. Locusta cantans Füssly.	800
38. Decticus verrucivorus L.	680

Gryllodea.

39. Gryllotalpa vulgaris L.	800
-------------------------------------	-----

Physopoda, Thysanoptera wurden nicht gesammelt.

Collembola.³⁾

1. Achorutes spec?	750—1320
------------------------------	----------

Auf Schnee.

2. Isotoma denticulata Schffr.	750
--	-----

Bei Form. rufa.

3. „ spec?	750
----------------------	-----

4. Tomocerus plumbeus L.	1050
----------------------------------	------

Nachtrag: Stenobothrus viridulus L.	1320
---	------

¹⁾ Det. von Thiem.

²⁾ Det. von Thiem, Bernhard, Tümpel.

³⁾ Det. von Dr. C. Börner, Berlin.

5. Entomobrya nivalis L.	680
6. Lepidocyrtus laneginosus Gml.	1050
7. „ domesticus C. Börner.	1050
8. Sminthurus oblongus Nic.	
„ „ var. bilineata	1150
9. „ fuscus L.	1150
Darunter sehr dunkle Tiere aus den unteren und oberen Lagen.	
10. Sminthurus fuscus L.	
„ „ var. maculata Krausb.	680

Thysanura.¹⁾

1. Machilis spec?	950
2. Lepisma saccharina L.. . . .	680

Binura.¹⁾

1. Campodea fragilis Meinert	1050
--	------

Myriapoda.²⁾

1. Lithobius mutabilis L. Koch	1450
2. „ spec.?	1150
3. „ piceus L. K.	800
4. „ aeruginosus L. K.	680
5. „ mutabilis L. K.	700
6. „ erythrocephalus L. K.. . . .	820
7. „ nigrifrons Latzel	1050
8. Cryptops hortensis Leach.	750
9. Schendyla nemorensis L. K.	800
10. Geophilus spec.?	850
11. Glomeris hexasticha Brandt.	750
12. „ pustulata Latr.. . . .	750
13. „ conspersa var. marmorata L. K.	750
14. Polydesmus spec.?	1050
15. „ denticulatus C. Koch.	750
Bei Formica rufa in großer Anzahl.	
16. Orobainosoma spec.?	1050
17. Ceratosoma Caroli germanicum Verhoeff.	1050
18. Isobatus varicornis C. K.	1050
19. Blaniulus venustus Mein.	1050
20. Julus spec.?	1050
21. Leptophyllum nanum Latzel	1050

¹⁾ Det. von Dr. Börner, Berlin.

²⁾ Det. von Dr. K. Verhoeff, Berlin.

Crustacea.

1. <i>Astacus fluviatilis</i> L.	680
2. <i>Porcellio scaber</i> Leach. ¹⁾	750

Sehr häufig bei *Formica rufa*.

Mollusca.

Gastropoda.²⁾

1. <i>Limax maximus</i> L.	950
2. „ <i>tenellus</i> Nil.	850
3. <i>Limax arborum</i> Bouch.-Cantr.	850
4. <i>Agriolimax agrestis</i> L.	800
5. „ <i>reticulatus</i> Moersch.	800
6. „ <i>laevis</i> Lüll.	800
7. <i>Vitrina diaphana</i> Drap.	1150
8. „ <i>elongata</i> Drap.	1150
9. „ <i>pellucida</i> Müll.	750
10. <i>Hyalina pura</i> Alder	800
11. <i>Patula rotundata</i> Müll.	800
12. „ <i>runderata</i> Stud.	850
13. <i>Vallonia pulchella</i> Müll.	680
14. <i>Fructificicola incarnata</i> Müll.	800
15. <i>Chilotrema lapicida</i> L.	820
16. <i>Trigonostoma holoserica</i> Stud.	700—1350

Alpen, Erzgeb., Sudeten.

17. <i>Arionta arbustorum</i> L.	1040
18. <i>Helix pomatia</i> L. Auf Schutt.	750
19. „ <i>hortensis</i> Müll.	850
20. <i>Cionella lubrica</i> Müll.	750
21. „ „ <i>var exigua</i> Mke.	650
22. <i>Clausilia laminata</i> Mont.	1040
23. „ <i>biplicata</i> Mont.	750
24. „ <i>ventricosa</i> Drap.	1040
25. „ <i>plicatula</i> Drap.	1040
26. „ <i>dubia</i> Drap.	900
27. „ <i>cruciata</i> Stud.	1040

Alpen, Erzgeb., Harz.

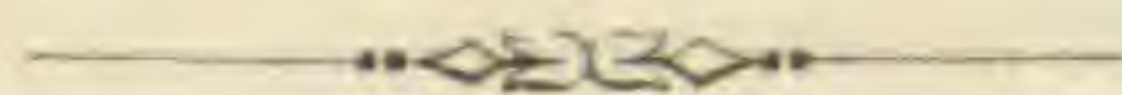
28. <i>Limnaea peregra</i> Müll.	700
--	-----

Bivalvia.

Zweischaler sind im Gebiet nirgends beobachtet worden.

¹⁾ Det. von Dr. G. Enderlein.

²⁾ Det. von Professor Dr Simroth und Ehrmann.



Literaturangabe.

1. Geographische Literatur.

1. Ratzel, Die Erde und das Leben. Leipzig 1901 u. 1902.
2. „ , Über Höhengrenzen und Höhengürtel.
3. Penck, Morphologie der Erdoberfläche. Stuttgart 1894.
4. Sonklar, Allgemeine Orographie. Wien 1873.
5. Haas, Quellenkunde. Leipzig 1895.
6. Meteorologische Tabellen der Station Buchenau (handschriftlich).
7. Metzner, Beiträge zur Kenntniss der hydrographischen Verhältnisse des bayerischen Waldes. Diss. Erlangen 1892.
8. Mayenberg, Führer durch den bayerischen Wald. 9. Aufl. 1896.
9. Führer durch den Böhmerwald, herausgegeben vom deutschen Böhmerwaldbund. Budweis 1888.
10. Fritch, M., Über Höhengrenzen in den Ortleralpen. Diss. Leipzig 1894.
11. Wagner, R., Die Schneedecke im bayerischen Waldgebirge. Leipzig.

2. Geologische Literatur.

1. P. Wagner, Die Seen des Böhmerwaldes. Eine geologisch-geographische Studie. Zugleich ein Beitrag zur Lösung des Karproblems. Diss. Leipzig 1898.
2. F. Bayberger, Geographisch-geologische Studien aus dem Böhmerwalde. Die Spuren alter Gletscher, die Seen und die Täler des Böhmerwaldes. — Ergänzungsheft Nr. 81 zu Petermanns Mitteilungen 1886.
3. Gümbel, Geognostische Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges.
4. Gümbel, Geologie von Bayern.

3. Botanische Literatur.

1. Drude, Der hercynische Florenbezirk. Leipzig 1902.
2. Petzel, F., Floristische Notizen aus dem bayerischen Wald. Kgl. bot. Ges. Regensburg 1898.
3. Sendtner, O., Bestimmung von Vegetationsgrenzen in Gebirgen mit tiefeingeschnittenen Tälern. „Elora“ 1849.
4. O. Sendtner, Die Vegetationsverhältnisse des bayerischen Waldes. Nach dem Manuscript d. Verf. vollendet von W. Gümbel u. Radlkofer, München 1860.

4. Zoologische Literatur.

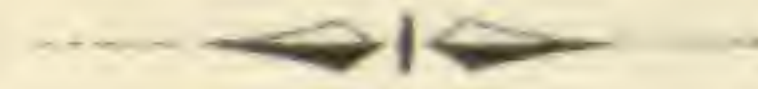
1. Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen.
Prag. Bd. I.--XI.
2. Bavaria.
3. Woldrich, H., Fische d. Centralstockes des Böhmer-Waldes.

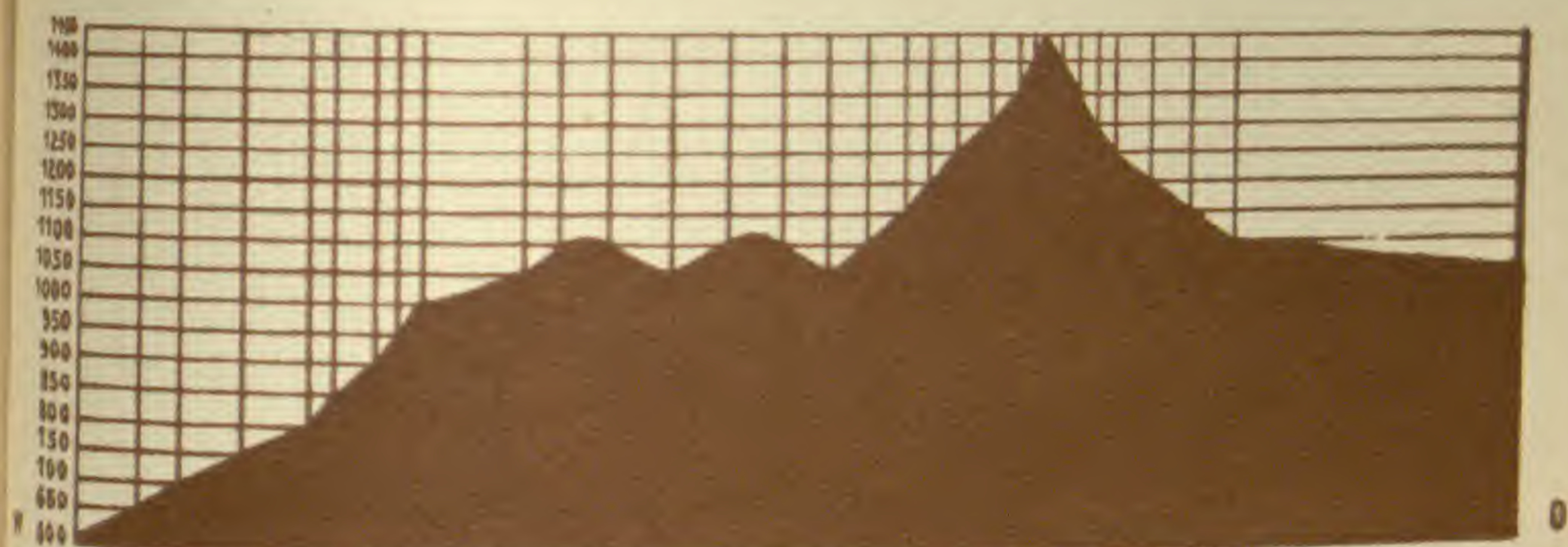
5. Karten.

1. Kgl. Bayerische Generalstabskarte 1 : 50000 Zwiesel Ost. 1870.
2. " " " 1 : 100000 Blatt 599. 1893.
3. Forstwirtschaftskarten der Frhrl. v. Poschingerschen Besitzungen.
1 : 5000.
4. K. K. Österreichische Generalstabskarte 1 : 75000. Schüttenhofen u.
Winterberg.
5. K. K. Österreichische Generalstabskarte 1 : 75000. Kuschwarda.
6. Prühhäuser, Karten des bayerischen Waldes 1 : 100000 mit Iso-
hypsien.
7. Gumbel, Geologische Karte des böhmisch-bayerischen Grenzgebirges.

6. Instrumente.

1. Aneroid No. 3655.
2. Siedethermometer.
3. Quellenthermometer No. 20535.
4. div. Schleuderthermometer.
5. Höhenrohr.
6. Linkescher Siebkasten etc.





Profil von W nach O, von der Flanitz bis zum Rachelbach in Böhmen.



Profil von SW nach NO, vom Flanitzknie bis zum oberen kleinen Regen.



Profil von S nach N, von der Ohe (Riedhütte) nach dem oberen Regen.

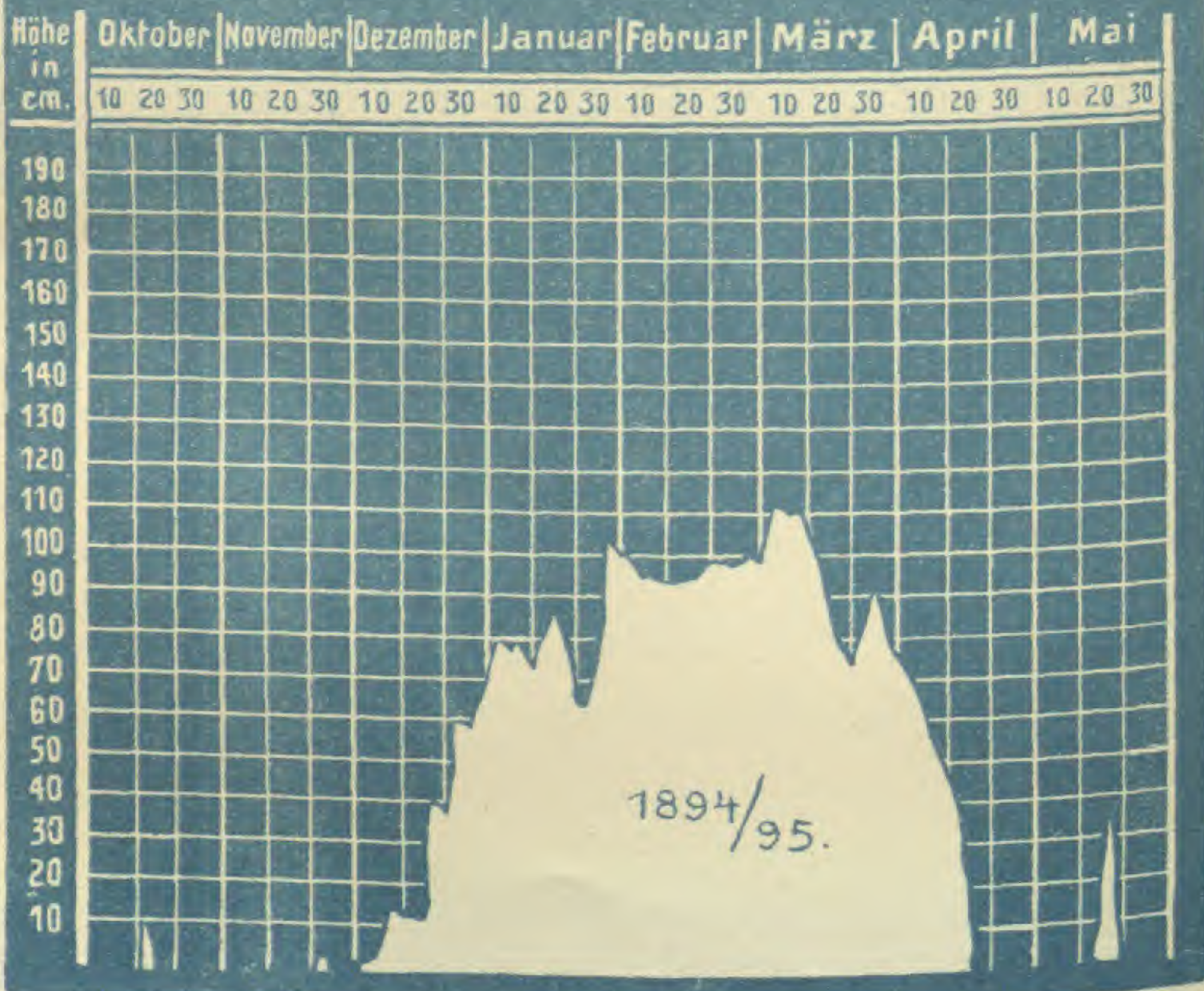
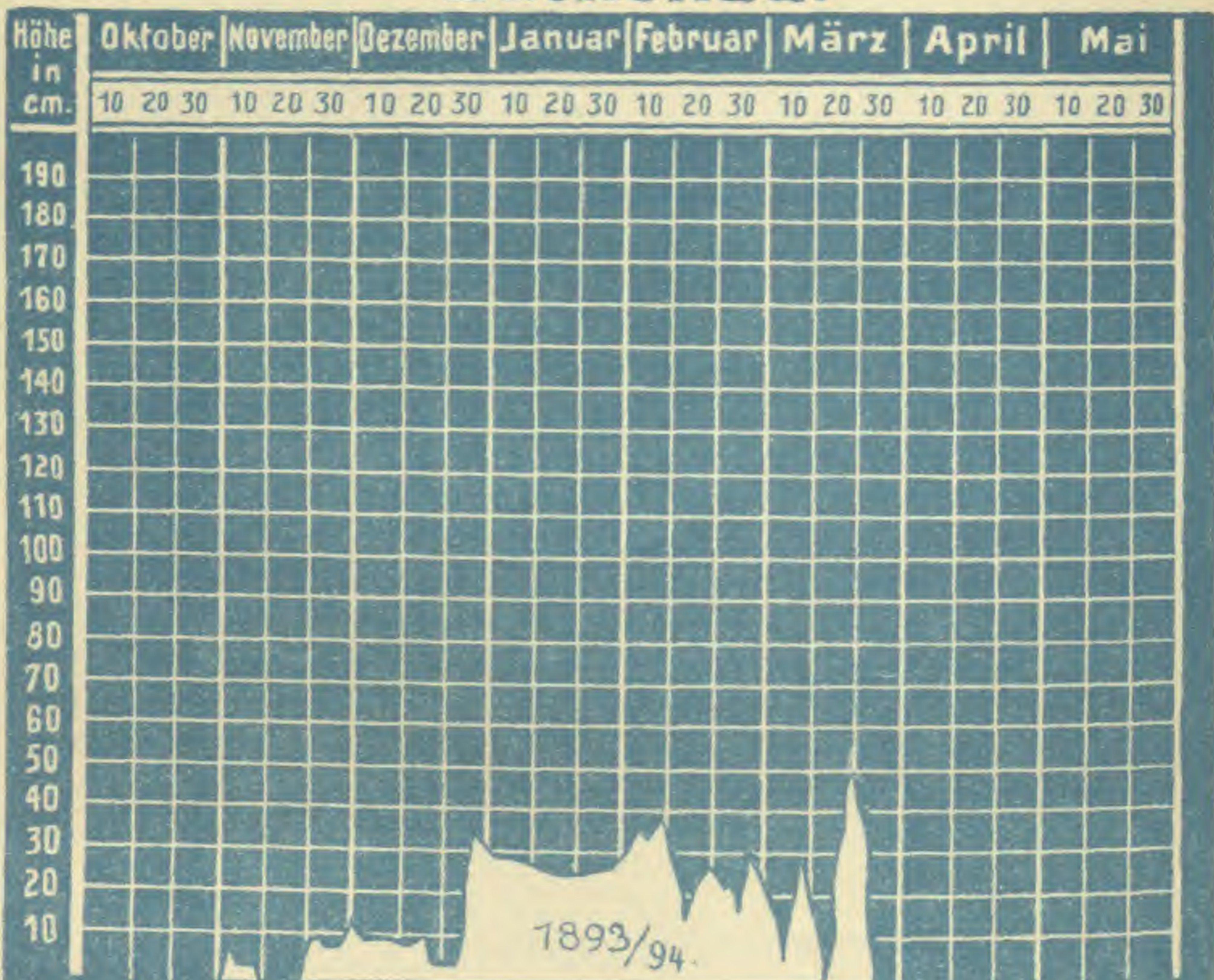


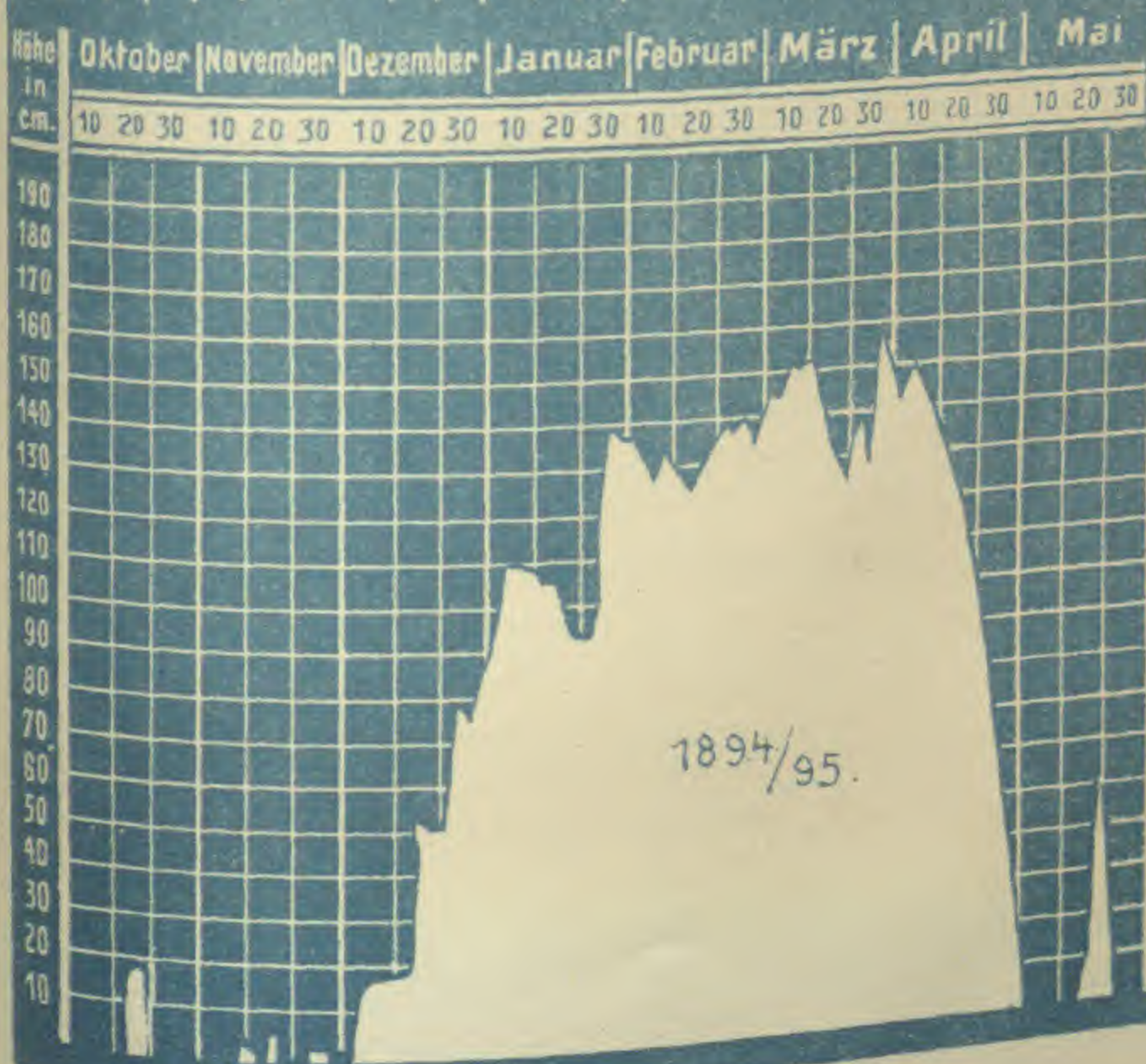
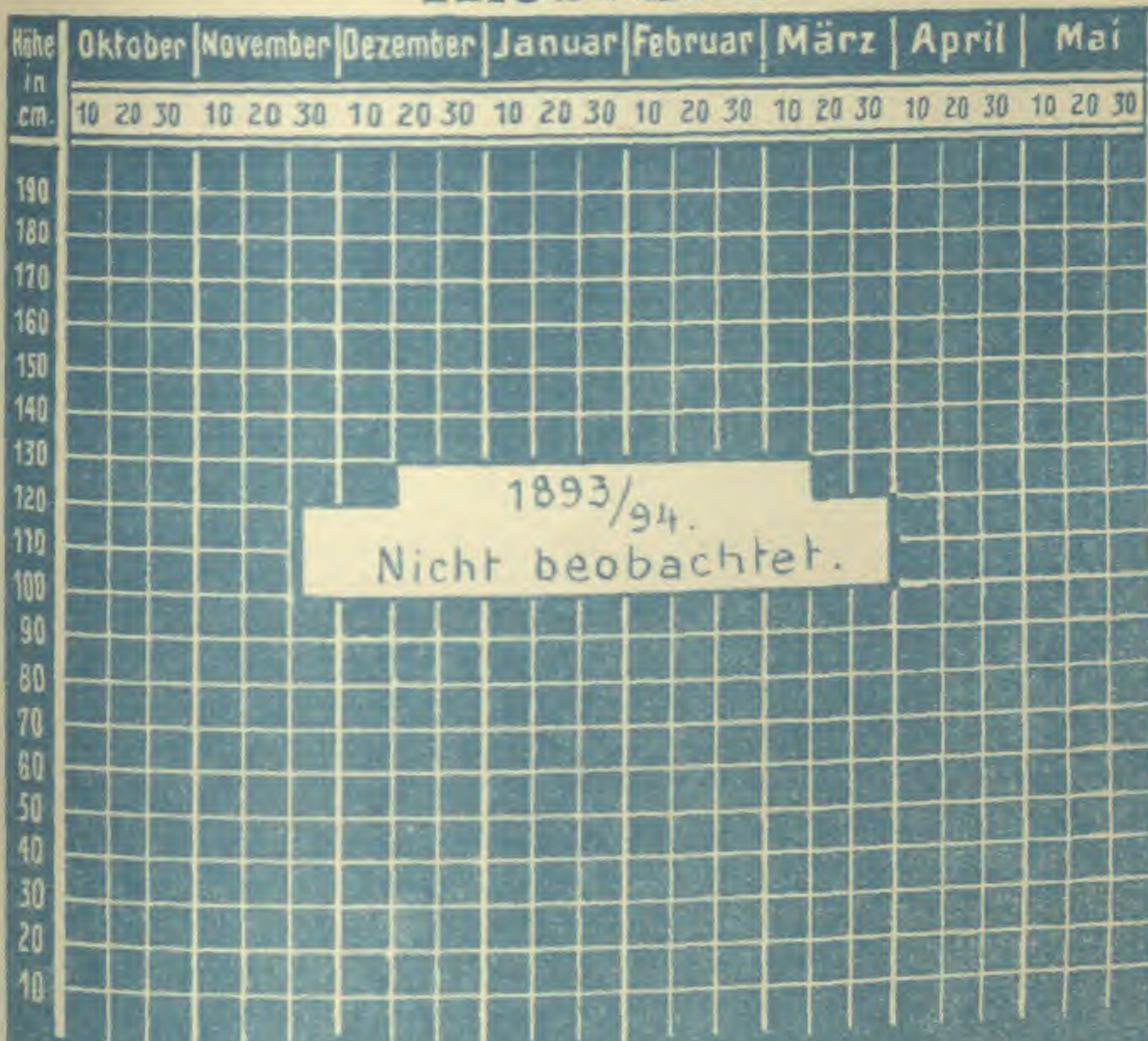
Profil von NW nach SO, vom unteren kleinen Regen nach der oberen Ohe.

1 : 100 000

4 fach überhöht

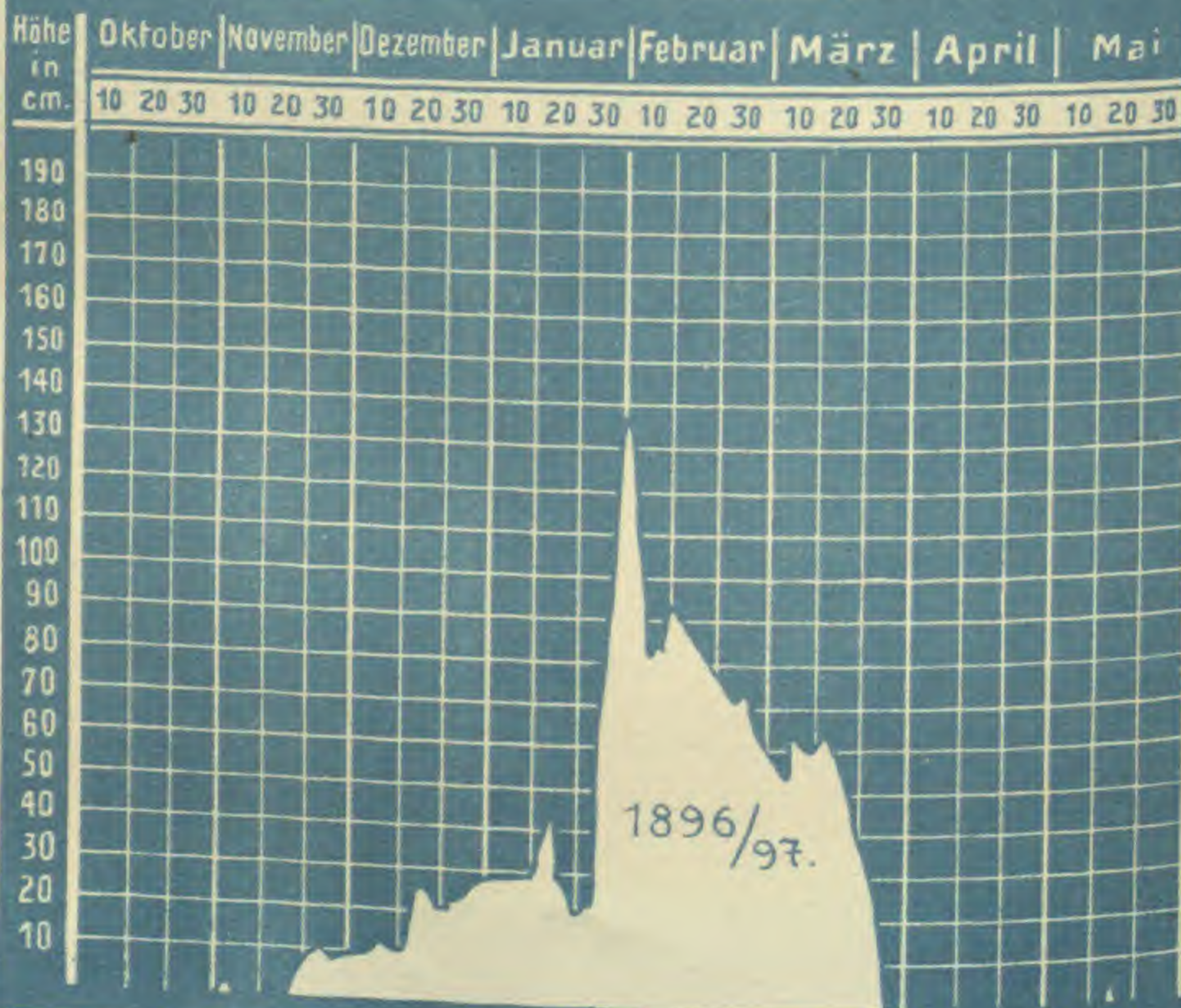
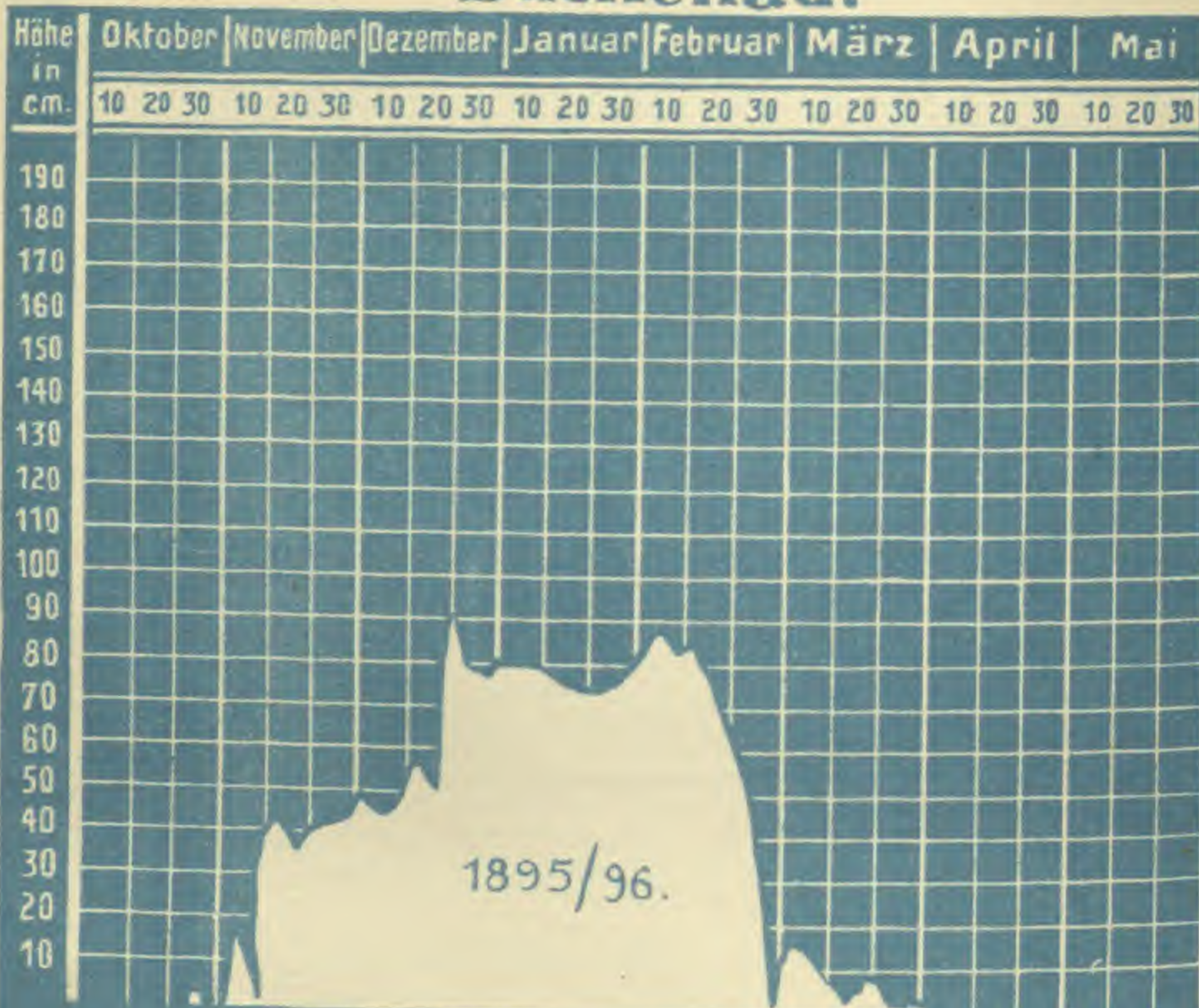
Buchenau.

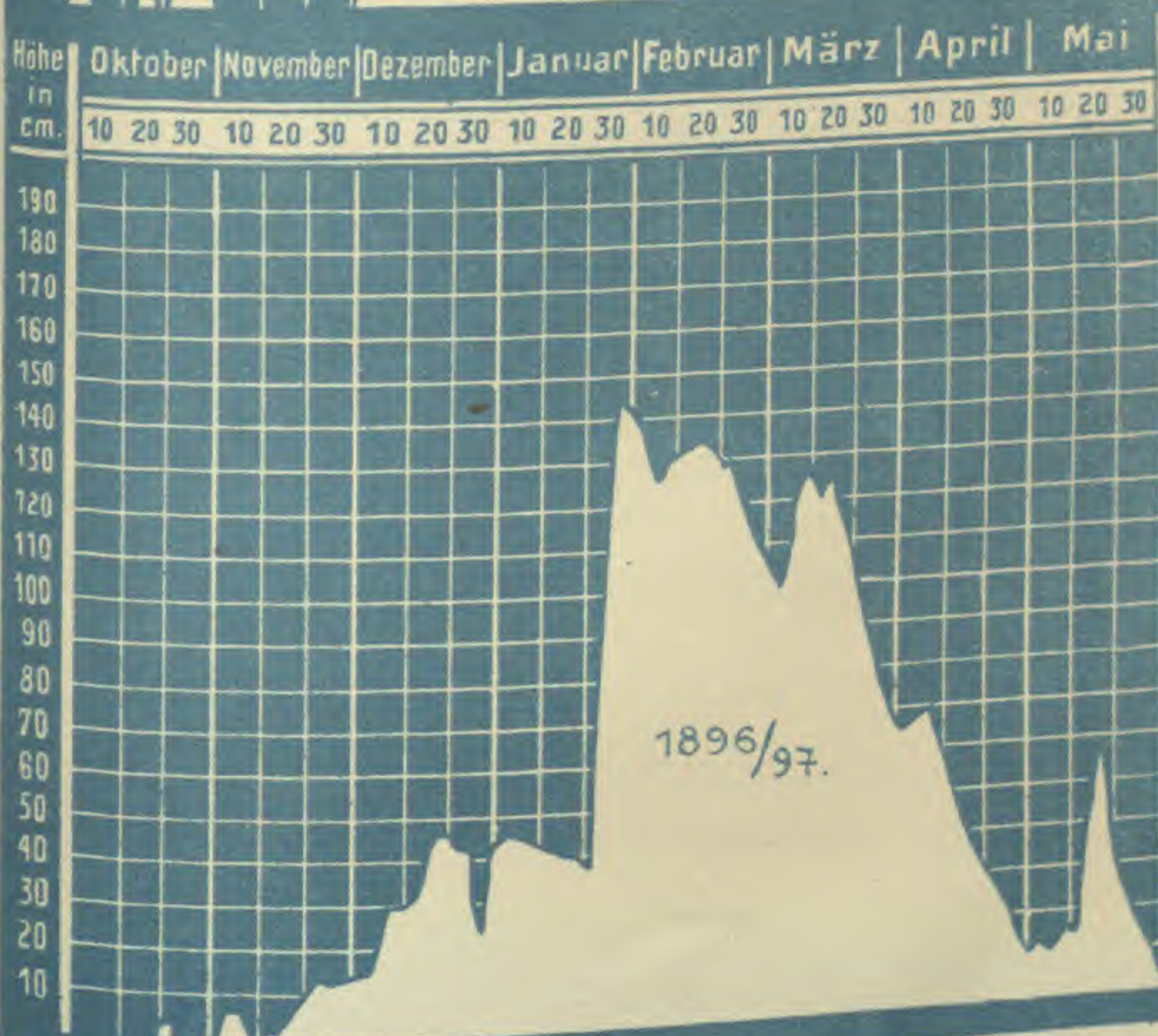
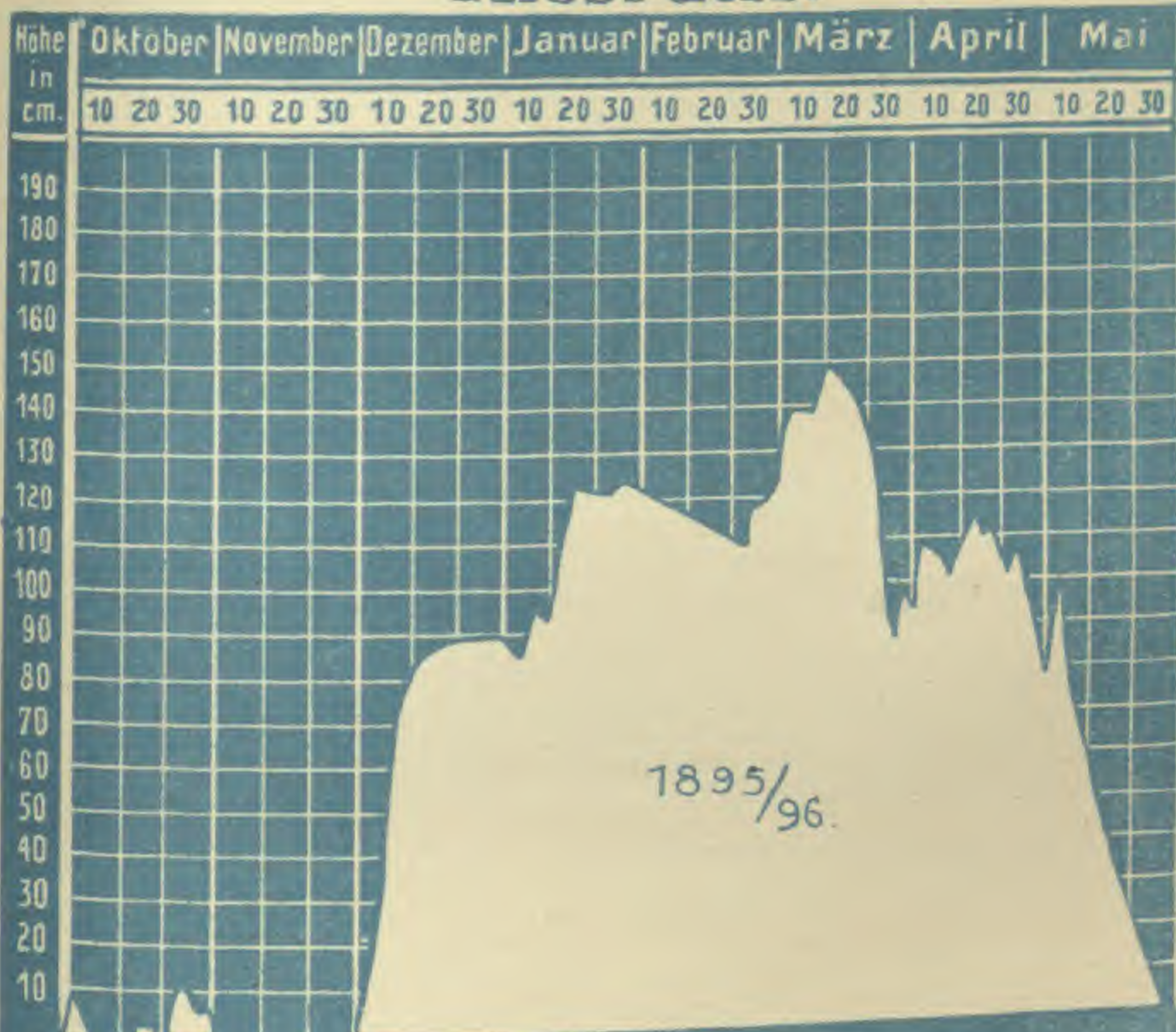


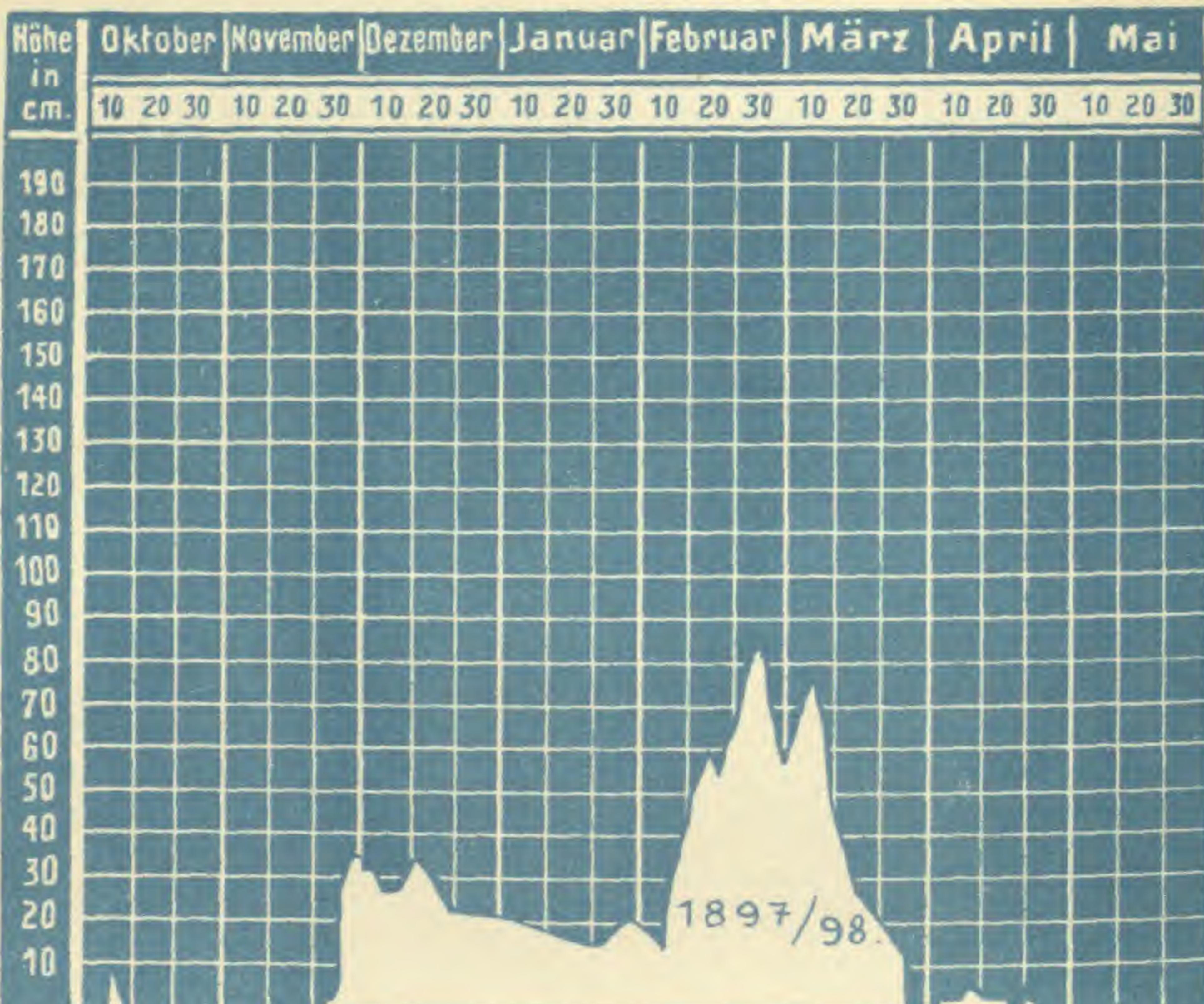


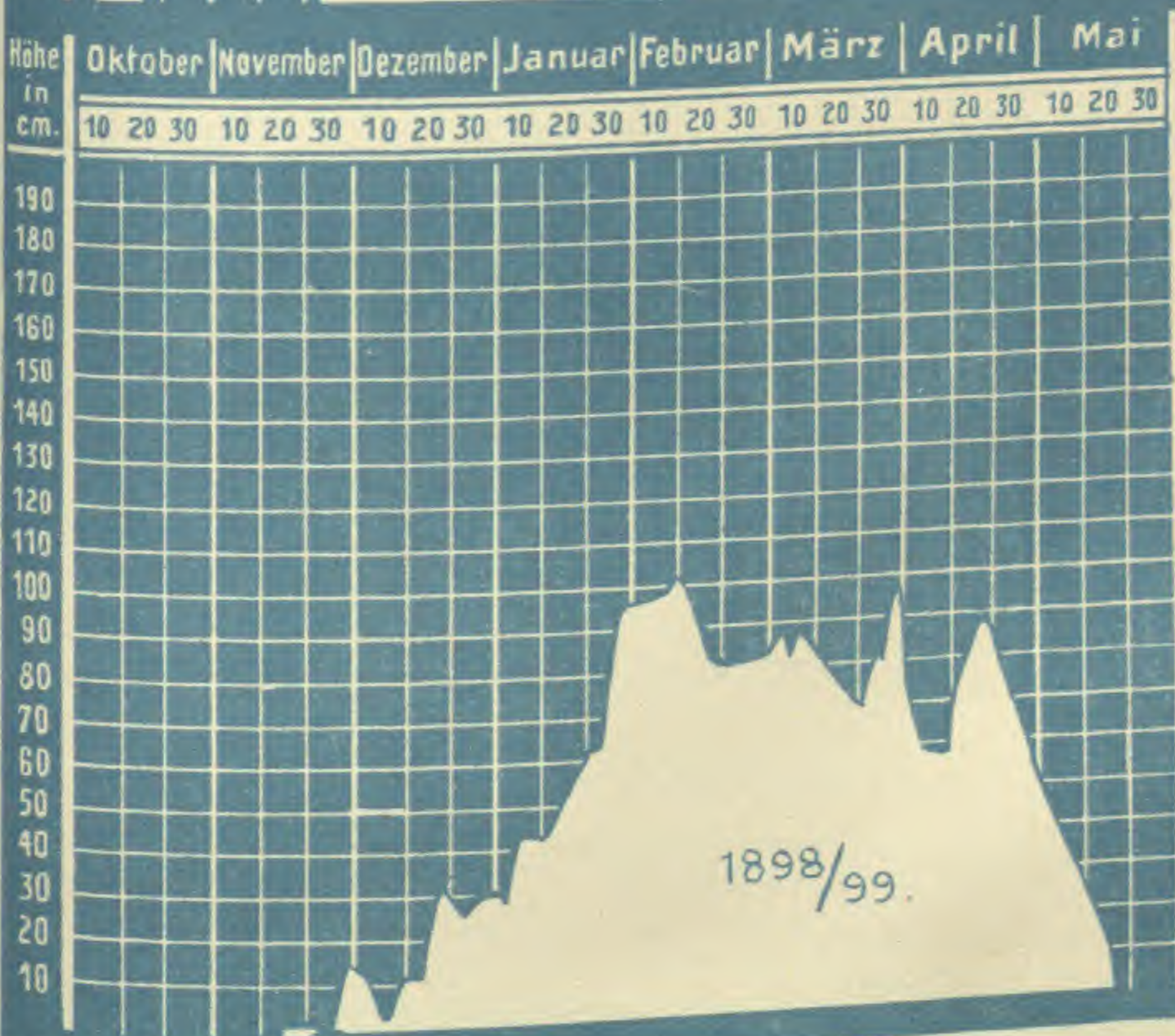
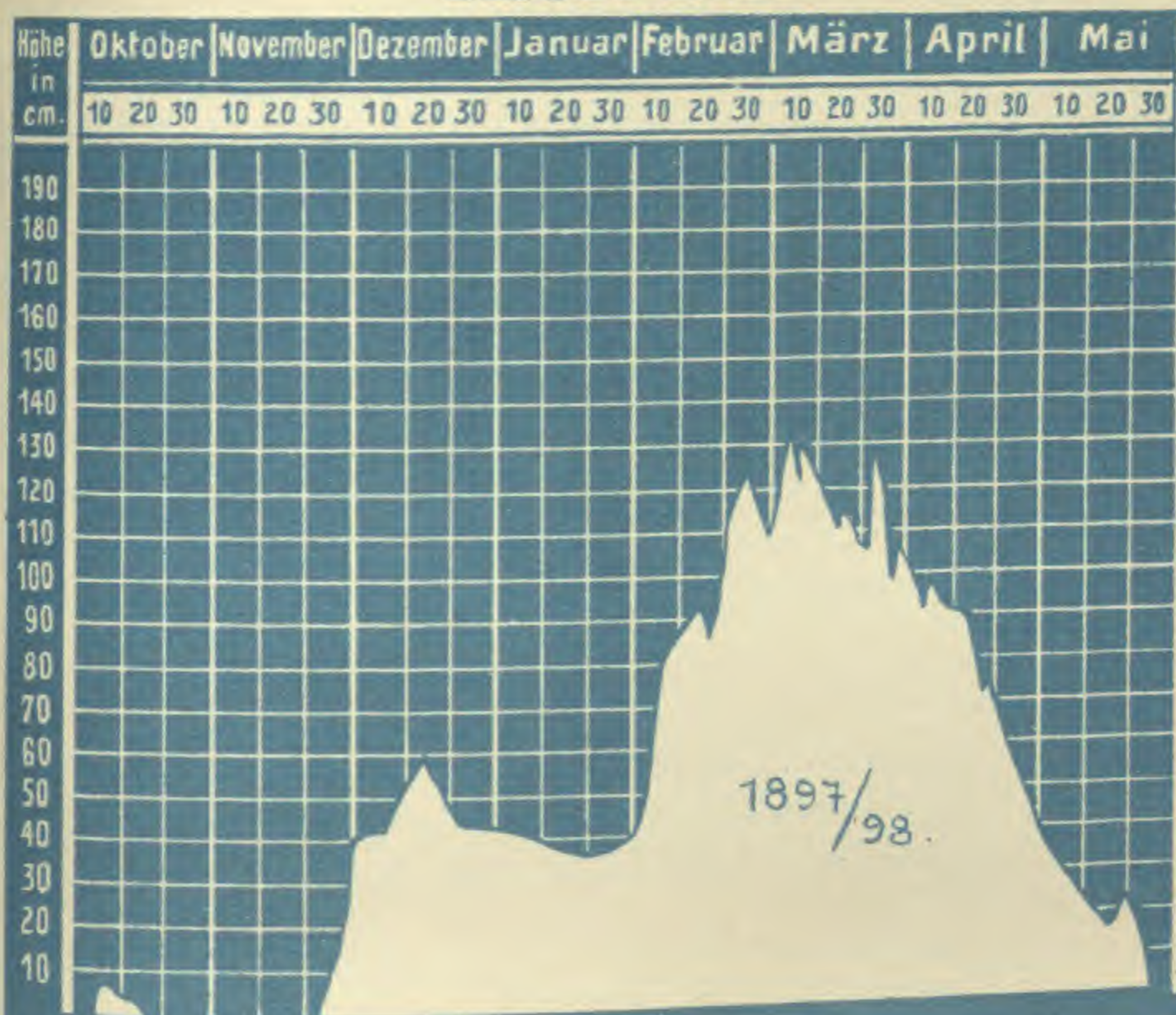
Buchenau.

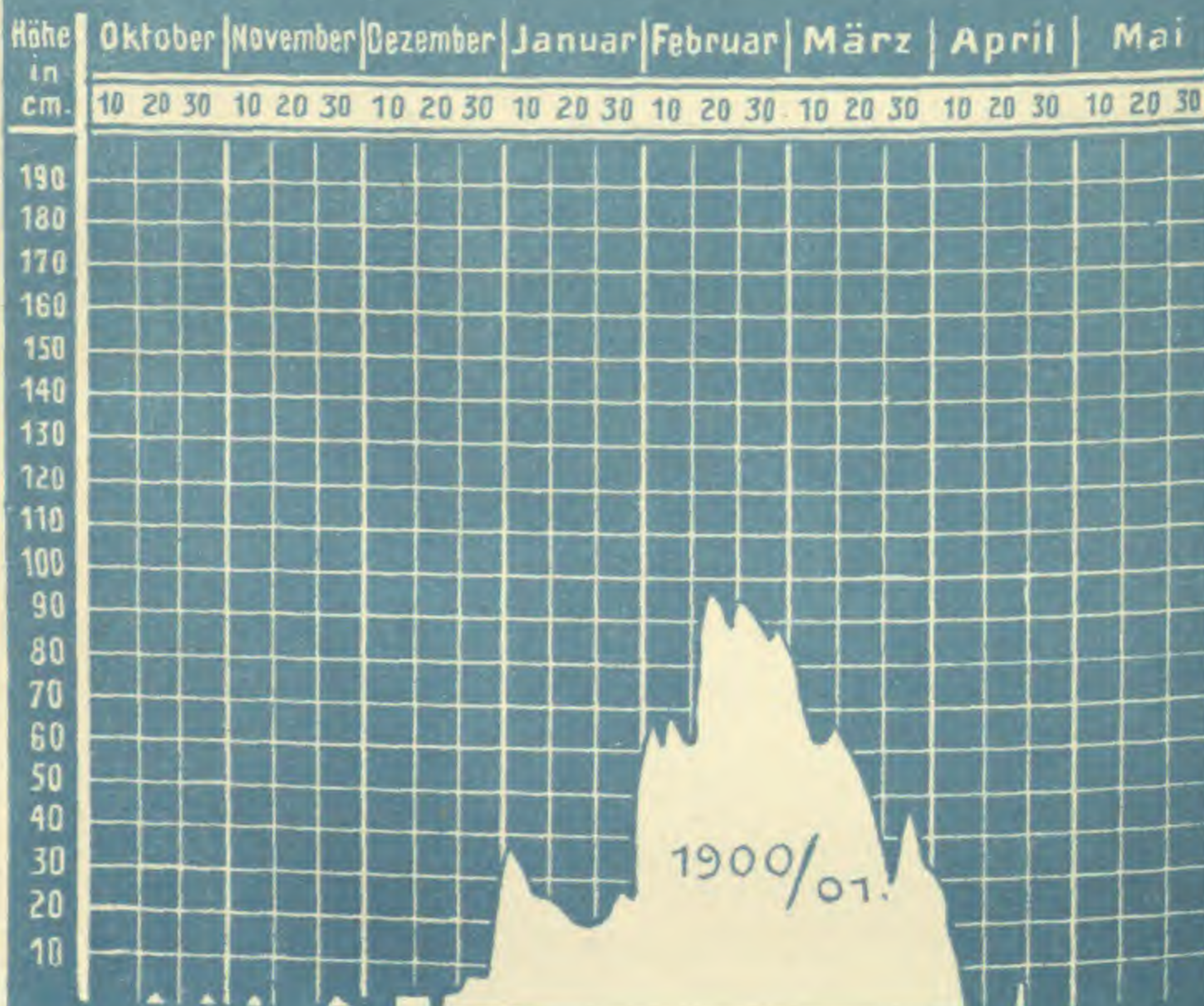
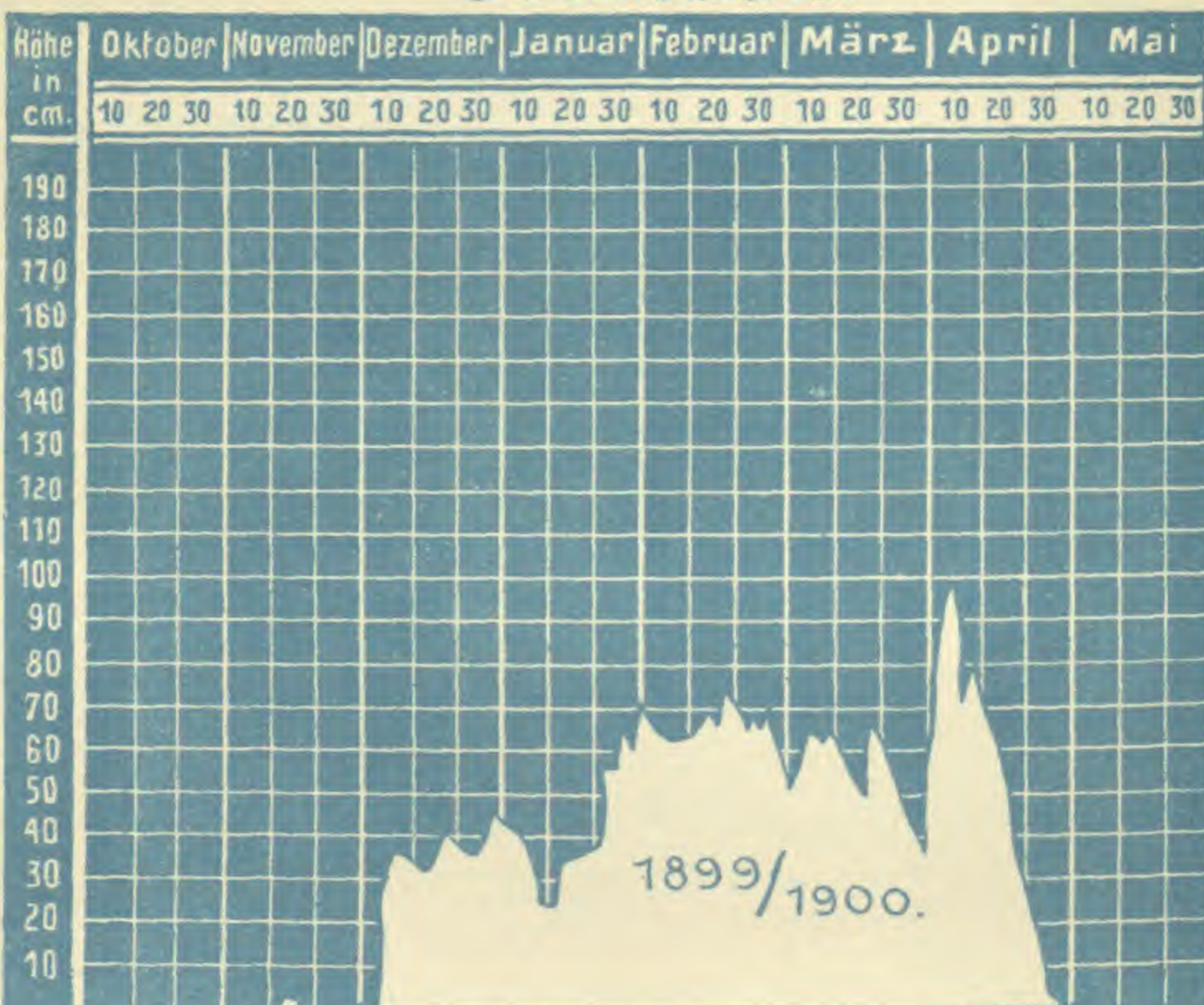
Tafel 4.

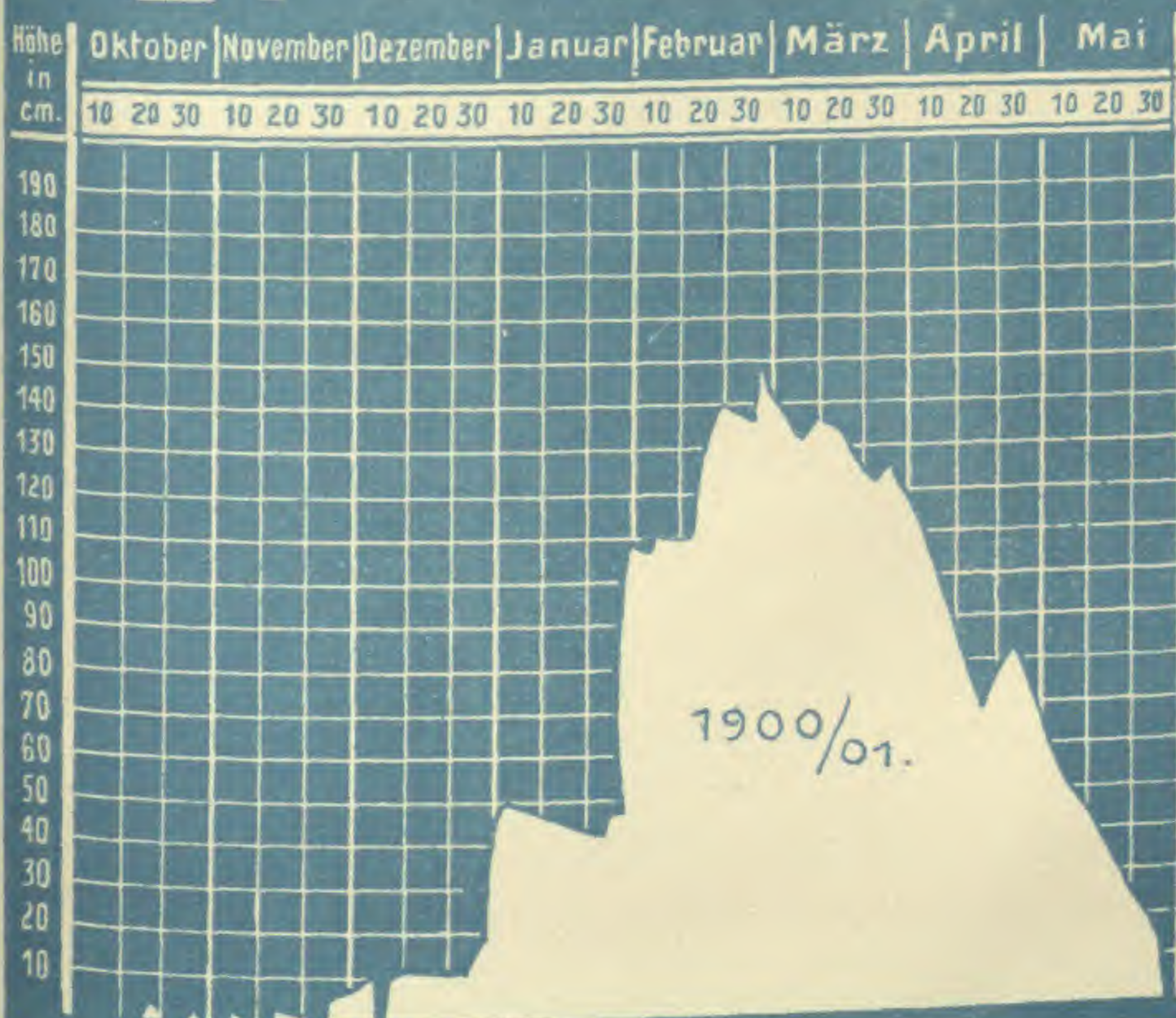
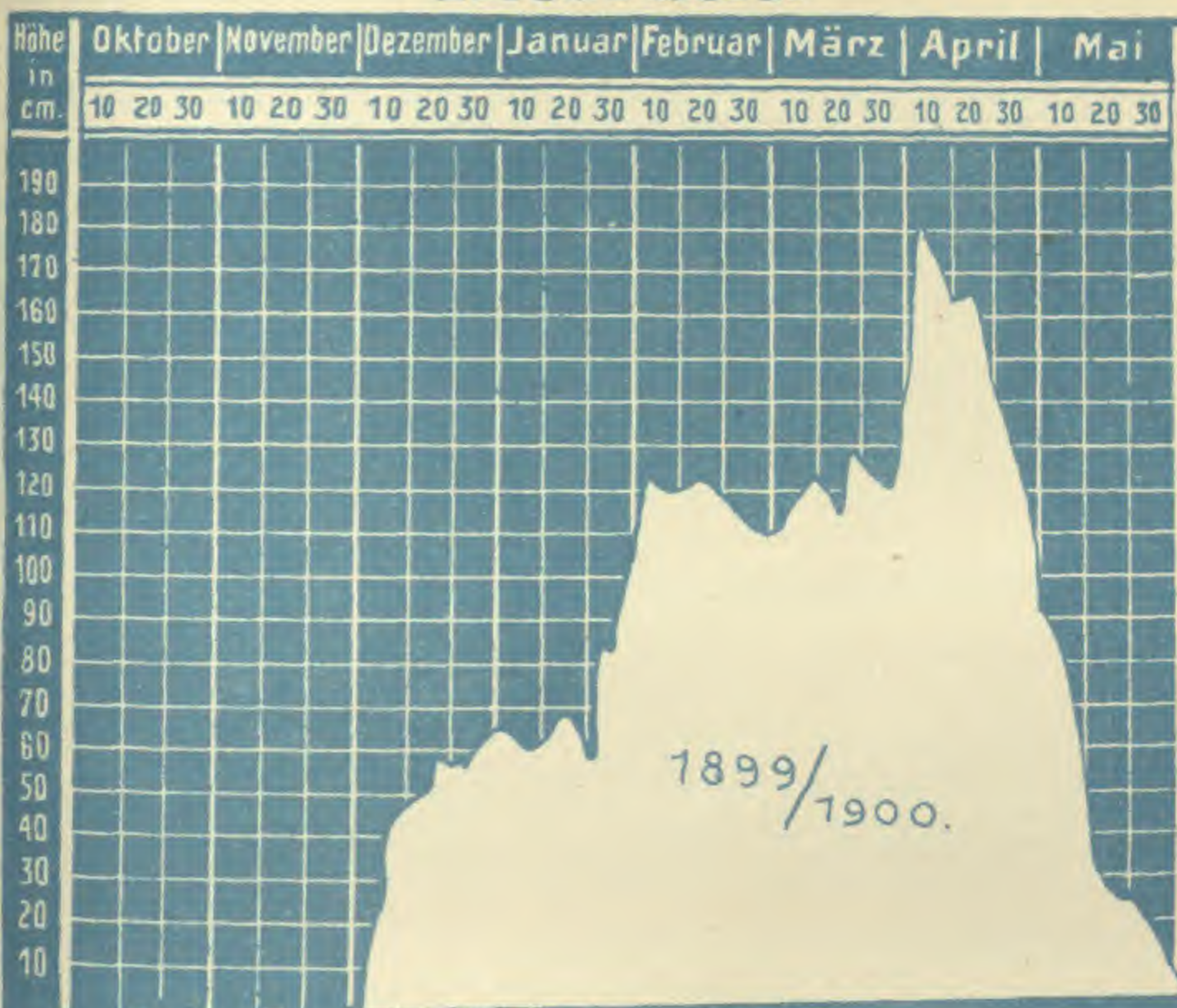


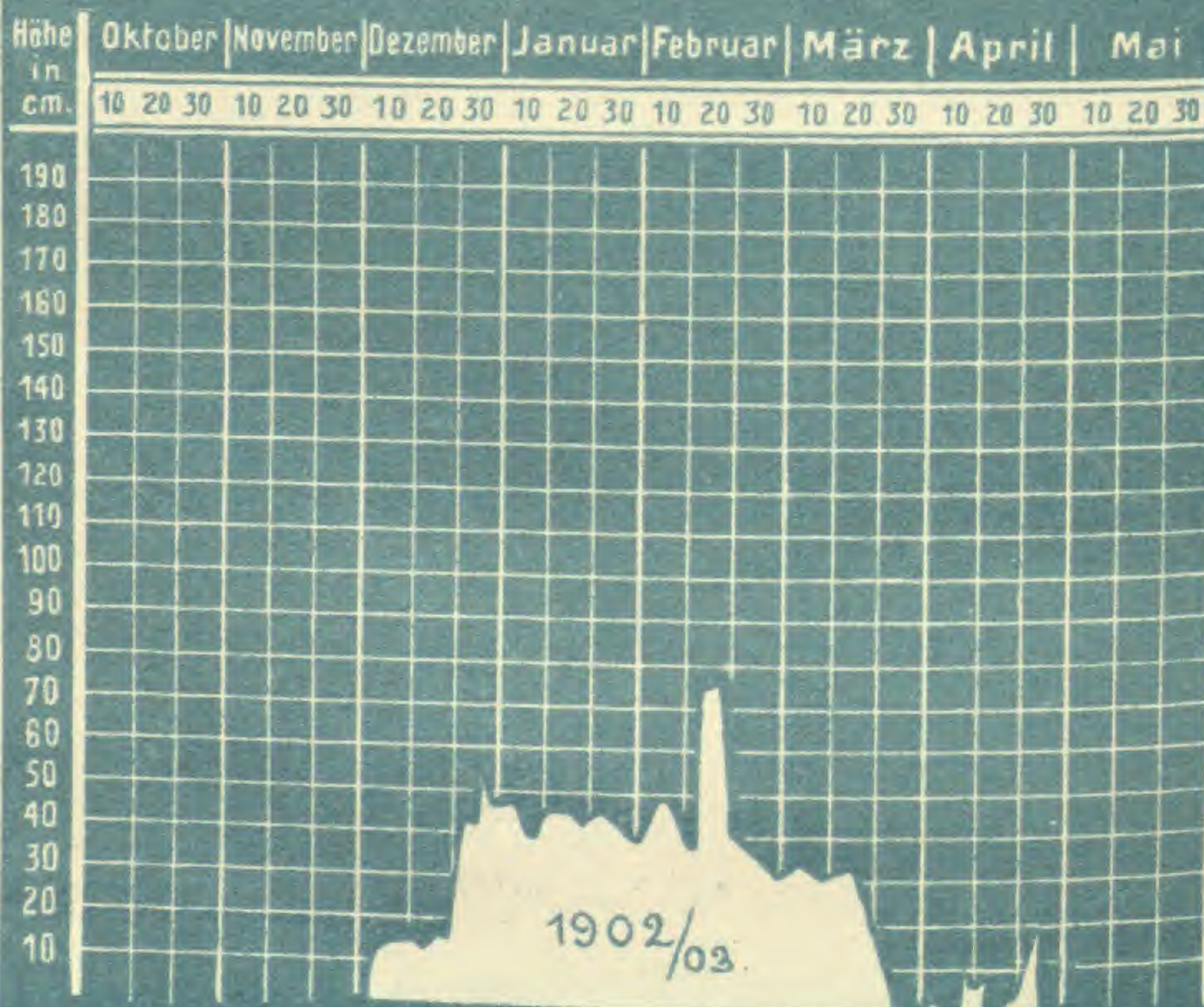
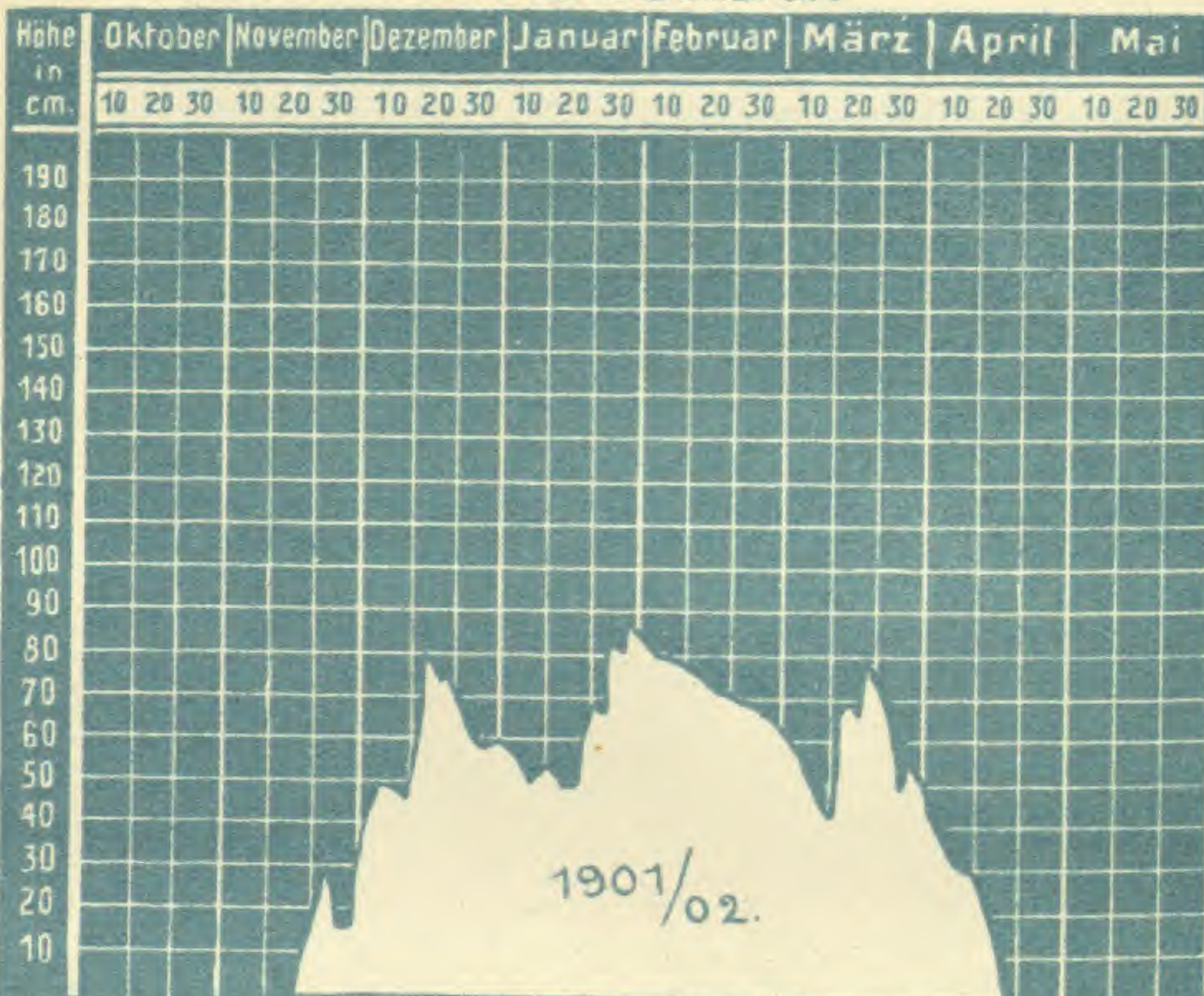


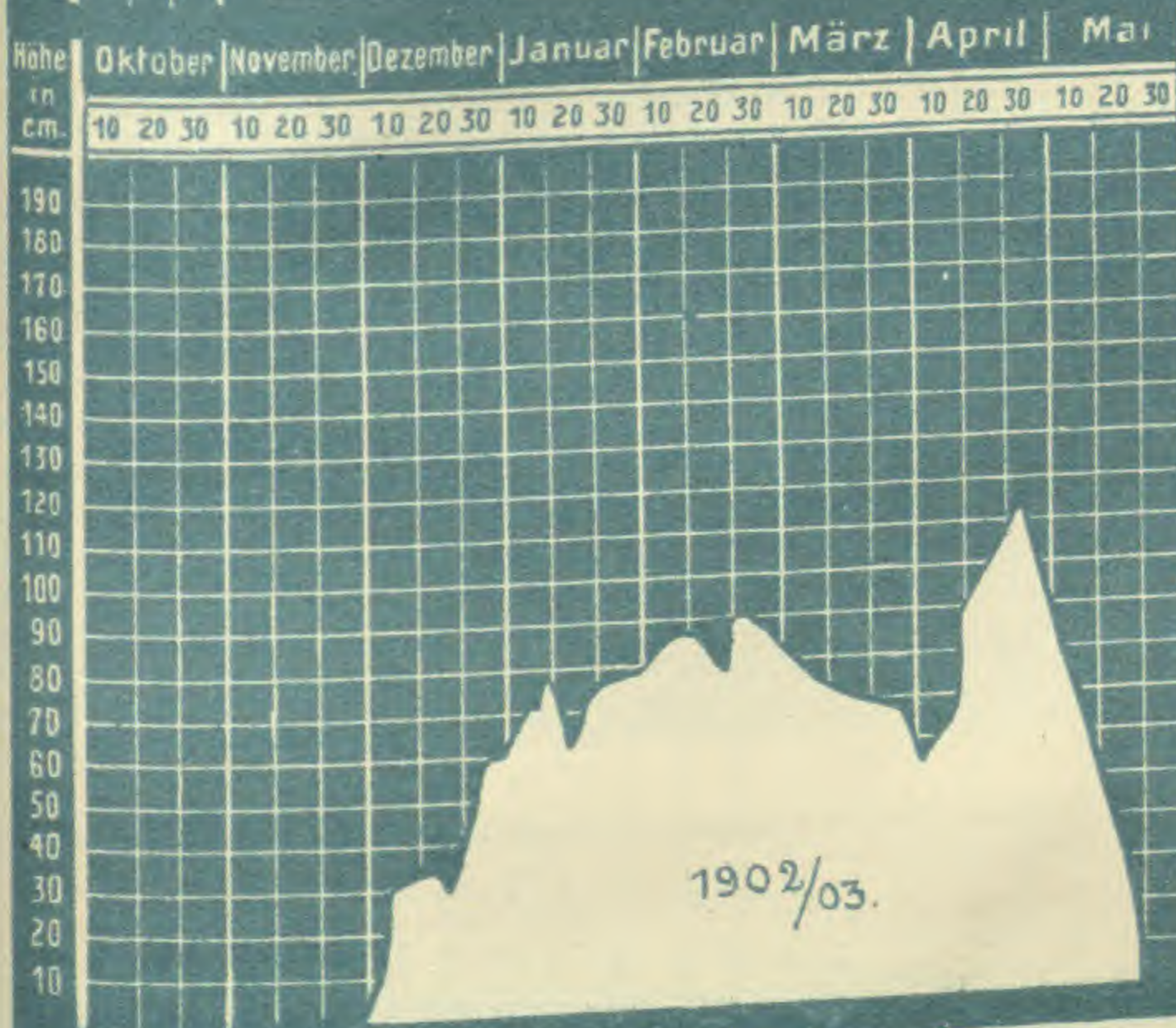
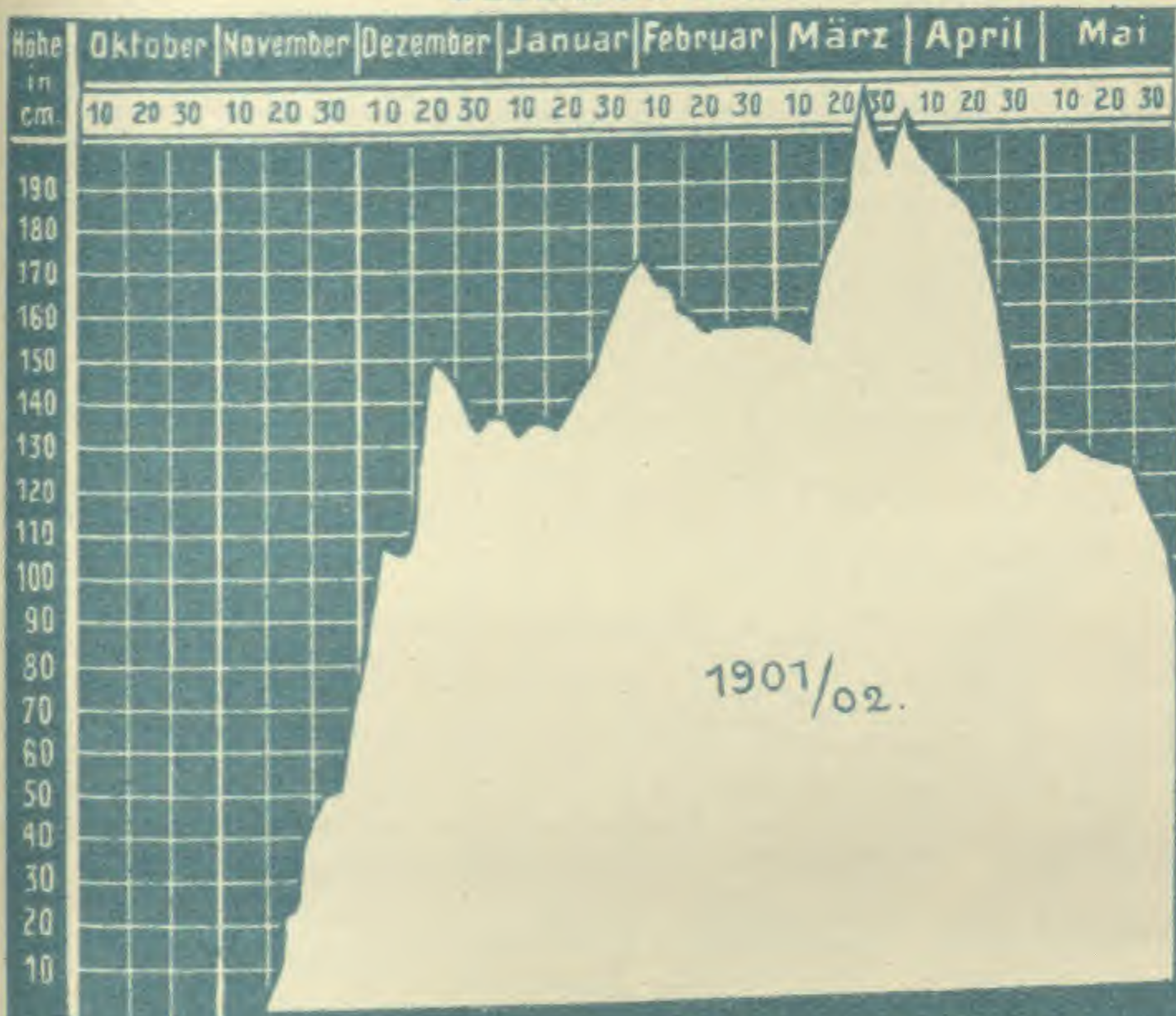


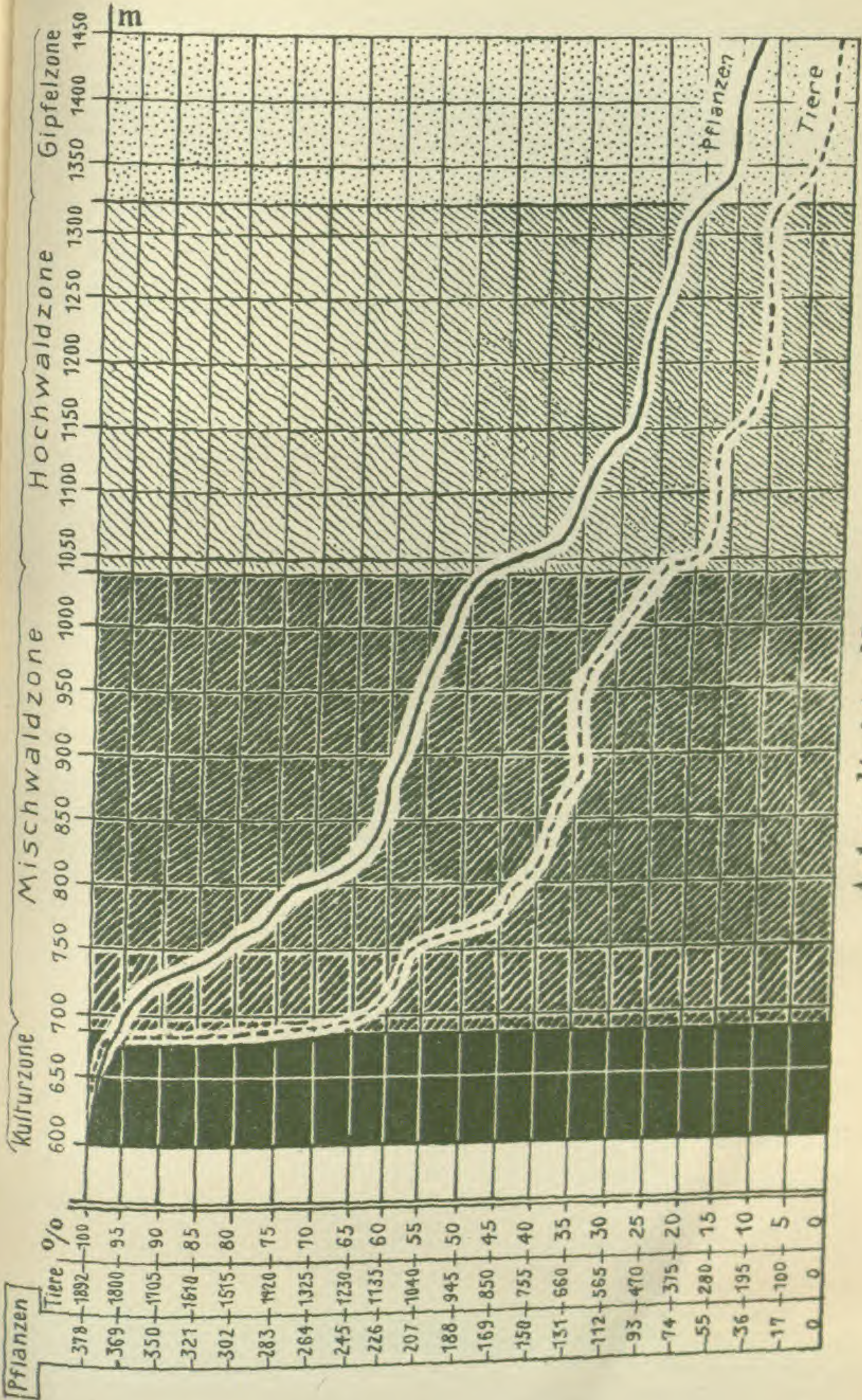














Grenze von Kultur- und Mischwaldzone. W. 635 m. (Obere Lagen beschneit.)



Unterer Mischwald oberhalb der Puchermühle.



Mischwald am Spiegelweg. W. 765 m.



Neuer Rachelsteig. W. 810 m. Blick nach dem Arber.



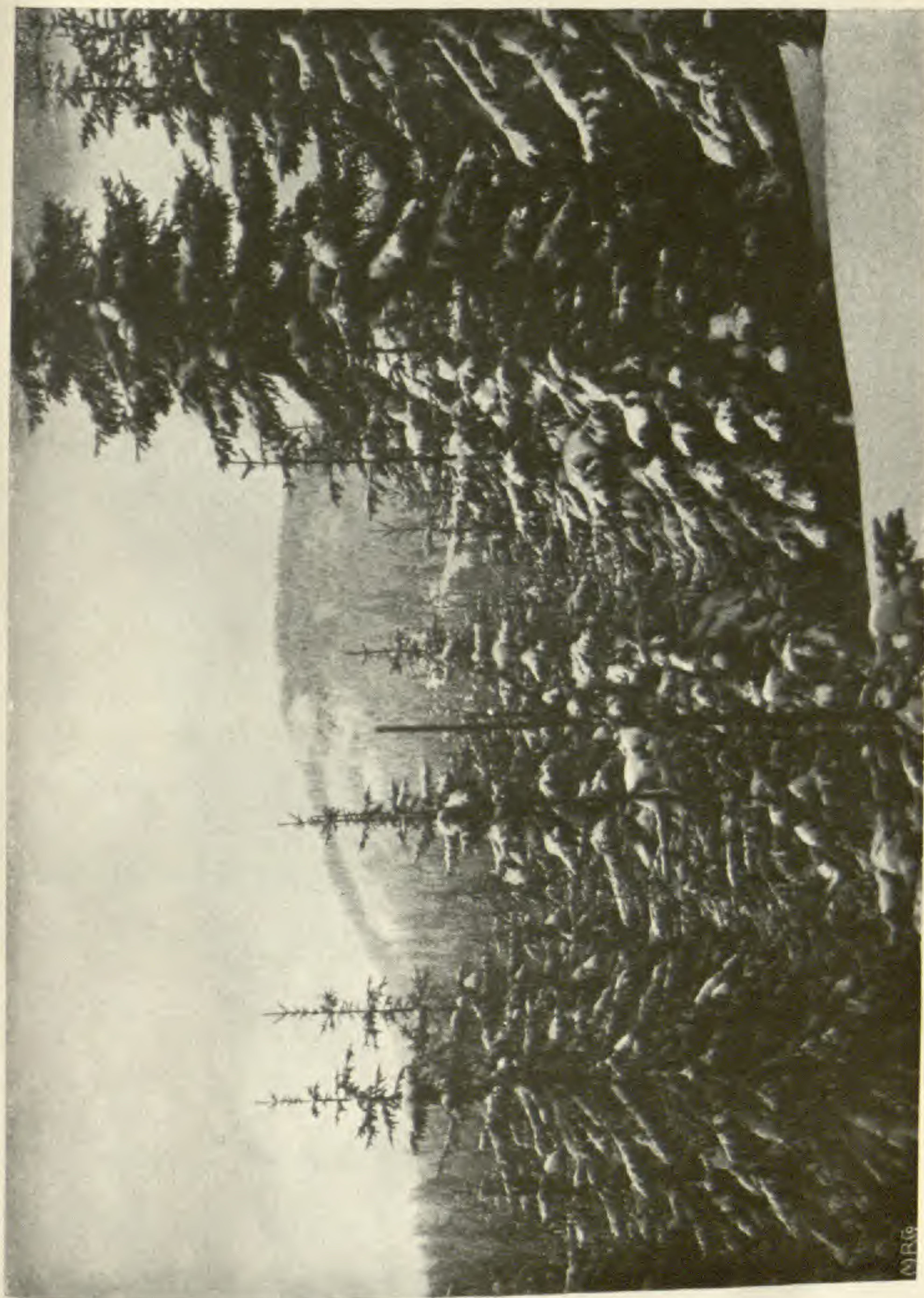
Am neuen Rachelsteig.
Grenze des Rauhfrostbehanges am 27. Dezember 1902.



Gipfelformen aus der Übergangszone zwischen Misch- und Hochwald.



„Stadt“, Kar am N. Hang des Rachel. 1070 m.



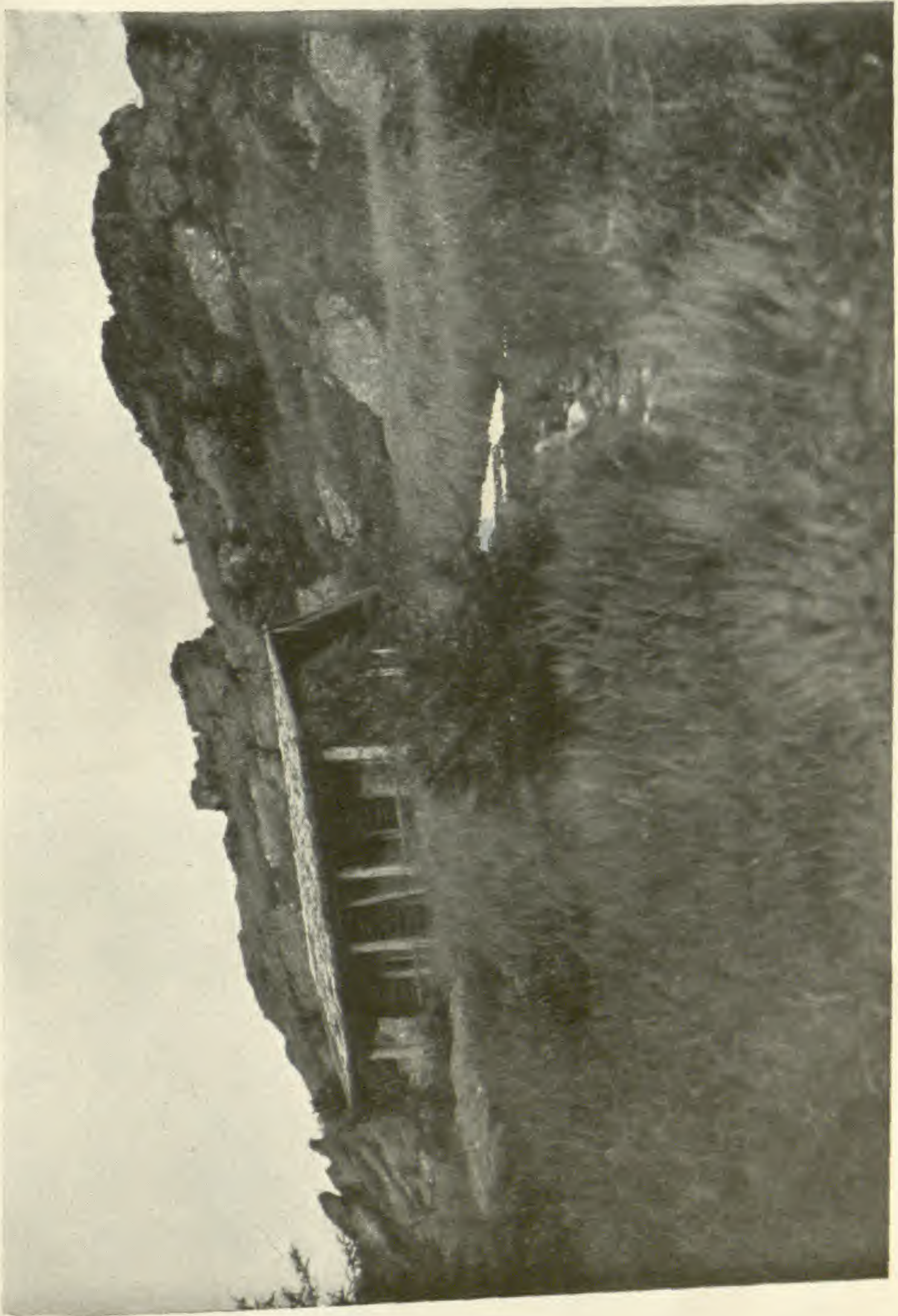
Unterer Hochwald. W. Ausblick auf den kleinen Rachel.



Rachelwiese; Gipfel des großen Rachel.



Hochwald, SW. 1390 m.



Rachelgipfel von S.W. aus.