

Ueber die Moosvegetation des schwäbischen Jura.

Von F. Hegelmaier in Tübingen.

Zu denjenigen Zweigen der Floristik, welche in Deutschland während des letzten Jahrzehnts mit dem meisten Eifer und Erfolg Seitens einer Anzahl fleissiger und zuverlässiger Beobachter gepflegt worden sind, gehört die Erforschung der Verbreitung der Moose und insbesondere, da mit Unrecht nicht alle Gruppen der Muscineen sich der Beachtung von Seiten einer gleich grossen Zahl von Lokalforschern erfreut haben, der Laubmoose in verschiedenen Einzelbezirken unseres Vaterlandes. Mehrere der letzteren sind dadurch rücksichtlich ihres Mooskleides mit wünschenswerthester Genauigkeit bekannt geworden, so dass voraussichtlich künftigen Arbeitern auf solchem Gebiet nicht viel weiter als eine mehr oder weniger ergiebige Nachlese zu machen übrig bleibt; in wenigen nur dürften die Kenntnisse gar keine nennenswerthe Förderung erfahren haben.

Zu denjenigen Theilen Deutschlands, in welchen auch jetzt noch und für Zukunft fleissigen und sachkundigen Beobachtern verhältnissmässig ziemlich viel zu thun übrig gelassen ist, glaubt der Verfasser nach seinen persönlichen Erfahrungen im Lauf der letzten 8 Jahre, innerhalb deren er Gelegenheit gehabt hat, auf einer ziemlich Anzahl kleinerer und grösserer Streifzüge verschiedene Gegenden, zum Theil wiederholt, zu besuchen, und ihre Moosvegetation mit dem, was seither über sie aus den vorliegenden Daten zu entnehmen war, zu vergleichen, das Gebiet des

Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg rechnen zu müssen. Vergleicht man die Materialien, welche unser verstorbenen Dr. G. v. Martens zu seiner im Jahr 1862 in diesen Jahreshften veröffentlichten ersten Zusammenstellung der innerhalb dieses Gebietes beobachteten Laubmoose benützen konnte, mit den jetzt vorliegenden, und ebenso diejenigen, welche dem Verfasser selbst im Jahr 1865 aus fremden und eigenen Sammlungen zum Behuf einer vorläufigen Notiz über die Lebermoose dieses Gebietes zu Gebot standen, mit den jetzigen, so lässt sich ein für den kurzen Zeitraum sehr namhafter Unterschied nicht verkennen, und doch sind es eben nur einzelne beschränkte Gegenden und Punkte, welche seither Gegenstand der Untersuchung von Seiten weniger Beobachter gewesen sind, wobei zu bemerken ist, dass selbst diese Punkte den Wahrnehmungen nach, welche sich z. B. in den nähern Umgebungen Tübingens fortwährend machen lassen, noch nicht völlig erschöpft sein können.

Wenn der Verfasser sich im Folgenden erlaubt, als nächsten Ausgangspunkt für eine Betrachtung über die in Rede stehenden Verhältnisse unseres Landes die eines einzelnen der natürlichen Gebiete, in welche dasselbe zerfällt, nämlich des Jura, zu wählen, so mag dies einmal damit gerechtfertigt werden, dass der schwäbische Jura, als der Theil des so genannten Bergzuges, welcher vom Durchbruch der Donau im SW. bis zur Eger im NO. Württemberg und den kleinen Hohenzollern'schen Landstreifen durchzieht, einen verhältnissmässig gut abgegrenzten geographischen Bezirk repräsentirt, in vortheilhaftem Gegensatz gegen die übrigen natürlichen Abschnitte Württembergs, welche, wie der Schwarzwald, das württembergische Hügelland und die oberschwäbische Hochebene, vollkommen willkürlich und zufällig abgegrenzte Stücke grösserer natürlicher Gebiete darstellen. Ist es doch an sich eigentlich ein ungegereimtes Unternehmen, eine Vegetationsübersicht eines so bunt und künstlich zusammengesetzten Gebietes, wie das Gebiet des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, zusammenzustellen, ein Unternehmen, welches einige Entschuldigung

eben nur in den Zwecken dieses Vereins, der seine Thätigkeit auf die Erforschung der natürlichen Verhältnisse Württembergs gerichtet hat, sowie in dem Umstand finden kann, dass aus ähnlichen Gründen die in den Nachbarländern erscheinenden Publikationen über lokale Vegetationsverhältnisse das Gebiet Württembergs, wie es nun einmal politisch abgegrenzt ist, auszuschliessen pflegen. Als weitere Gründe dafür, dass die folgende Betrachtung speciell an den Jura anknüpfen soll, kann der Verfasser anführen, dass es ihm den Verhältnissen nach vergönnt gewesen ist, gerade diesen Theil des Landes wenigstens in einigen seiner Gegenden näher kennen zu lernen, und dass ihm dadurch seine malerischen Thäler und Höhen besonders lieb geworden sind: endlich den Umstand, dass unser Jura sich bisher immer noch des Rufes grosser bryologischer Armuth erfreut und denselben bis zu einem gewissen Grade auch verdient, was auch Keinem unbegreiflich erscheinen wird, der mit den vielen Muscineen ungünstigen Vegetationsbedingungen bekannt ist, welche dieses Gebirge vermöge der verhältnissmässig geringen Mannigfaltigkeit der geognostischen Unterlage und der Beschaffenheit der Hauptmasse seines Gesteins, der schwierigen Verwitterbarkeit und starken Zerklüftung desselben bietet; dass aber der Verfasser dennoch hoffen zu dürfen glaubt, es werde sich schon jetzt aus den nachstehenden Daten, welche sicherlich noch vielfacher künftiger Bereicherung fähig sind, eine Zurückführung jener übeln Meinung wenigstens auf ein etwas geringeres Mass als Resultat ergeben. In wie weit der schwäbische Jura auch nach jetzigen Kenntnissen hinter den Erwartungen, die von einer Berglandschaft von solcher Ausdehnung und absoluten Höhe wie die seine gehegt werden mögen, zurücksteht, wird sich eben am ehesten aus einer Vergleichung mit geeigneten, theils näher theils entfernter gelegenen Florengebieten ergeben, und in dieser Hinsicht mögen unter anderen die übrigen Theile unseres Landes naheliegende Vergleichungsobjekte abgeben. Die den Schluss dieses Aufsatzes bildende, nach den natürlichen Abschnitten des Gebiets unseres Vereins geordnete Zusammenstellung der in der ganzen Ausdehnung desselben seither beobachteten

Muscineen wird, obwohl einen verhältnissmässig grossen Raum einnehmend, doch eigentlich nur die Bestimmung haben, die solchen Vergleichen zu Grunde liegenden concreten Daten in übersichtlicher Form aufzuzählen.

Unter schwäbischem Jura möchte der Verfasser, mehr den orographischen als den streng geognostischen Sinn des Wortes betonend, nur den das Gebiet des braunen und weissen Jura umfassenden eigentlichen Bergzug verstanden wissen, der in seinem überwiegenden mittleren Theil speciell als Alb, in seinem südwestlichen als Heuberg, in seinem nordöstlichen dagegen als Aalbuch und endlich als Härdtfeld bezeichnet zu werden pflegt, auf seinem Rücken das bekannte wellenförmige, sich nach SO. langsam senkende Plateau trägt und mit seinen Rändern einerseits der Donau anderseits dem schwäbischen Hügelland zugekehrt ist, mit Ausschluss des in dieses Hügelland zum Theil sehr ansehnlich weit hinausgreifenden schwarzen Jura oder Lias. Denn der braune Jura ist an dem Aufbau des nordwestlichen Steilrandes des Gebirges ganz wesentlich betheilig und nimmt trotz der beträchtlichen chemischen und physikalischen Verschiedenheit mancher seiner Gesteinsschichten von denen des weissen Jura an den Eigenthümlichkeiten der Vegetation des ganzen Gebirges Antheil, wogegen der seine Ausläufer auf die Hügelrücken der Keuperlandschaft hinausstreckende Lias sich mit seinem im Ganzen wenig scharf ausgeprägten Vegetationscharakter der ebengenannten Formation im Wesentlichen anschliesst und jedenfalls von dem übergelagerten Bergzug ganz bedeutend verschieden ist. Obschon die höchsten Erhebungen dieses Bergzuges, welche sämmtlich in der Nähe des Nordwestrandes gelegen sind und durchschnittlich mehr die Form breiter Rücken als abgesonderter Kuppen darbieten, in dem höheren südwestlichen Theil, dem Heuberg, die Höhe von 930 M., im Nordosten noch die von 665 M. erreichen, so tritt doch der Gebirgscharakter, wie in mehreren anderen Beziehungen, so auch in der Vertheilung der Moose im Ganzen weniger auf den Höhen als in den felsigen, tief eingeschnittenen Thälern, welche zwar nicht ausschliesslich, aber doch vorzugsweise der Querrichtung

folgen und das Plateau namentlich auf der Südostseite in grösster Ausdehnung durchfurchen, hervor, und zwar ebensowohl in den oberen, schluchtartig verengerten Theilen der tiefer eingeschnittenen, durchschnittlich wasserreicheren und üppiger bewaldeten Thäler der Neckarseite, als in denen der Donauseite, deren Sohle höher liegt, deren Wände daher, wenn auch schroff, ja stellenweise senkrecht abfallend, doch geringere Höhe haben, und die sich an ihren oberen Endigungen in Systeme von oft noch ziemlich langen, mit ihren äussersten Verzweigungen oft bis hart an den nordwestlichen Steilrand reichenden, sich zum Theil unmerklich in die Hochfläche verlierenden Trockenthälern auflösen. Den ersten Rang unter den letztgenannten Thälern nimmt unbedingt das durch den Durchbruch der Donau selbst durch den Jura an der Südwestgrenze unseres Gebietes gebildete Längenthal ein, wie in landschaftlicher Beziehung und durch seine phanerogame Vegetation, so auch hinsichtlich des bryologischen Reichthums. Bei ansehnlich hoch (650—600 M.) gelegener Thalsohle ist es gleichzeitig wasserreich und von hohen, schroffen, vielfach zerrissenen Wänden umschlossen und bietet zumal in seinem engsten, schluchtartig wilden Abschnitt zwischen Friedingen und Beuron verschiedene dem Gedeihen seltenerer Formen günstige Punkte dar. Besondere Erwähnung verdienen ausserdem unter den ihre Gewässer zur Donau abgebenden Thälern einige, welche, wie das der Schmiech und Brenz, in ihren ansehnlich erweiterten Thalsohlen stellenweise die Bildungsstätten von Vermoorungen geworden sind. Trotz des mässigen Umfanges der letzteren macht sich in ihnen doch ein Hereinragen der unserem Jura sonst fremden Sumpfvvegetation der Donauebene und Oberschwabens geltend, und eine kleine Zahl von Arten: *Riccia natans*, *Mnium insigne*, *Hypnum polygamum*, *Kneiffii*, *Wilsoni*, *lycopodioides*, *giganteum*, *scorpioides* haben ihr Vorkommen im Juragebiet, so viel bekannt, wesentlich dem Vorhandensein dieser Lokalitäten zu verdanken. Als Gegenstück hierzu lässt sich etwa das erst in jüngster Zeit entdeckte, ein Eindringen der Vegetation von Niederschwaben in das Jurage-

biet von Nordwesten her bezeichnende Vorkommen von *Conomitrium Julianum* betrachten.

Unter den Thälern der Neckarseite stimmen die dem Verfasser bekannteren, wie die der Eiach, Starzel, Echatz, Erms, Fils in den allgemeinen Zügen ihres bryologischen Charakters unter einander und mit den engeren, schluchtartigen Thälern der Donauseite überein. Nur wenige der in der eigentlichen Thalsole vorkommenden Moosformen — denn die allgemein verbreiteten und für den spezifischen Charakter der Vegetation gleichgültigen werden im Folgenden keine Erwähnung finden — gehören der eigenthümlichen Vegetation des Kalkgebirges an. So in dem klaren kalten Wasser der Bäche *Cinclidotus aquaticus* und *Hypnum fallax*; auf überrieselten Thalwiesen die hier die Stelle ihrer häufigeren Gattungsverwandten, wie es scheint, ausschliesslich vertretende *Philonotis calcarea*. Wo in den oberen Thalstufen grössere und kleinere, durch das hervorrieselnde kalkreiche Wasser hervorgebrachte Tuffbildungen zu Tage treten, da finden sich als Begleiter der gewöhnlichen, durch ihre Inkrustation selbst zum Wachsen des Tuffes beitragenden Vegetation solcher Stellen, theils an zahlreicheren Punkten, theils auf nur wenige günstige Lokalitäten beschränkt folgende Arten: *Preissia commutata*, *Fegatella conica* c. fr.; *Pellia calycina*, *Jungermannia Mülleri*, *riparia*, *coreyraea*; *Gymnostomum calcareum*, *curvirostrum*; *Fissidens incurvus*, *pusillus*; *Eucladium verticillatum*, *Trichostomum tophaceum*; *Barbula paludosa*; *Distichium capillaceum*; *Leptobryum piriforme*; *Bryum pallens*; *Orthothecium rufescens*. Die kleineren, in die Thalwände sich einfrühenden, im Sommer austrocknenden Rinnsale sowie die Ränder der Bäche, selbst da wo sie im Hintergrunde des Thals gleich mit beträchtlicher Wasserfülle aus Gesteinsklüften hervorbrechen, sind, abgesehen von der gewöhnlichen Vegetation solcher Stellen (wie *Hypnum commutatum*, *filicinum*, *Rhynchostegium rusci-forme*, fructificirende *Mnia*) häufig durch *Hypnum palustre*, *Brachythecium rivulare*, selten durch *Dichodontium pellucidum*, *Hypnum falcatum* bezeichnet. Für eine Anzahl der unter den beiden letzten Categorien verzeichneten Vorkommnisse gibt die

nächste Umgebung des Uracher Wasserfalles, für andere geben Lokalitäten im oberen Donauthal sowie im Hintergrund des Starzel-, Erms- und Filsthales anschauliche Beispiele ab.

Die Vegetation des Bodens der Wälder, welche die Thalgehänge sowie den dem Hügelland zugekehrten Theil des Steilrandes grossentheils bekleiden, zeigt in den verschiedenen Theilen des Gebirges einige ohne Zweifel durch den entschiedenen Gegensatz, in welchem dieselben rücksichtlich der Beschaffenheit der Wälder und der Natur der herrschenden Waldbäume stehen, bedingte Verschiedenheiten. Die Stelle der den grösseren nordöstlichen Abschnitt bedeckenden schönen Buchenwälder wird in dem höheren südwestlichen, ausser dem Heuberg noch ein Stück der Alb begreifenden Theil — nur im äussersten Nordosten, auf dem Hårdtfeld, wiederholt sich derselbe Wechsel in geringerer Ausdehnung — durch in ihrer Art eben so ausgezeichnete, vorherrschend aus Fichten, nur in beschränkterem Umfang aus Edeltannen bestehende Nadelwälder vertreten. Der Boden der letzteren mit seinem dichten Teppich von gemeinen, die Massenvegetation bildenden Astmoosen, seinen faulenden Coniferenholzresten und mit der feuchteren Atmosphäre beherbergt eine Anzahl von ihm bis jetzt ausschliesslich eigenen, den übrigen Gegenden unseres Jura fehlenden Arten, und zwar theils minder gemeinen wie *Jungermannia scutata*, *Blasia pusilla*, *Buxbaumia indusiata*, theils häufigen wie *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Jungermannia connivens*, *porphyroleuca*, *Dicranum montanum*, *Dicranodontium longirostre*, *Tetraphis pellucida*, *Plagiothecium silesiacum*, *Hylacomium loreum*, Ebenso kommt das weit verbreitete *Hypnum crista castrensis* nur in diesen Nadelwäldern zur Fruchtentwicklung, und dürfte überhaupt gerade dieser Bezirk künftigen Besuchern noch manche Ausbeute an solchen Formen versprechen, welche, vom geognostischen Substrat verhältnissmässig unabhängig, vorzugsweise für die von höhergelegenen Nadelwäldern gebotenen Vegetationsbedingungen angepasst sind.

Die Formen, welche in der ganzen Ausdehnung des schwäbischen Jura als bemerkenswerthere Bestandtheile der Vegetation

des Waldbodens vorkommen, treten, so weit sie überhaupt nicht zu den allgemeiu verbreiteten gehören, erst in dem Bereiche der Schichten des oberen Jura auf. So weit der braune Jura reicht, werden nicht blos die Massenvegetationen von Arten gebildet welche, wie etliche *Hylocomia*, *Hypnum molluscum*, *purum* u. A., in den Wäldern des schwäbischen Hügellandes in gleicher Häufigkeit vorkommen, sondern auch die Arten von mehr beschränkter Verbreitungsfähigkeit, welche als Vorposten der Jura-vegetation auftreten, wie *Didymodon rubellus*, *Barbula tortuosa*, *Hypnum incurvatum*, *Cylindrothecium concinnum* sind solche, welche zwar im Jura ihre üppigste Entwicklung und den Hauptbezirk ihrer Verbreitung erreichen, aber doch auch in dem Hügelland sich an mehr oder weniger zahlreichen Stellen angesiedelt haben. Wo dagegen die unteren Schichten des weissen Jura beginnen, die schroffer werdenden Gehänge durch aus dem Waldboden vortretende Felszacken und durch ungeordnet umherliegende Gesteinstrümmer und grössere Kalkblöcke verunebnet werden, da stellt sich, theils diese bekleidend, theils zwischen ihnen und in ihrem Schutz, eine charakteristische hauptsächlich aus Laubmoosen bestehende Vegetation ein.

Ausser den ebengenannten Arten, unter welchen sich namentlich *Barbula tortuosa* durch üppige Entwicklung und häufige Fruchtbarkeit auszeichnet, finden sich als Bewohner solcher felsiger Bergwälder *Metzgeria pubescens*, *Madotheca laevigata*, *Mnium stellare*, *serratum*, *Brachythecium glareosum*, *Rhynchostegium murale*, *Amblystegium confervoides*, *Hypnum Sommerfelti*, *palustre*, *Eurhynchium crassinervium*, *striatulum* und stellenweise wirkliche Massenvegetationen bildend und häufig fructificirend, *E. Vaucheri*, *Encalypta streptocarpa* und *Neckera crispa*, im gauzen weissen Jura verbreitet, fructificiren hier, jene in humosem Steingeröll, diese auf grösseren schattig gelegenen Felsblöcken. An den Fuss der massigen Felsen selbst vordringend, welche in Gestalt von Hörnern und senkrechten Wänden am obersten Theil der Bergabhänge aus dem Walde vorragen, findet man dieselben zwar häufig genug von gemeinen Formen wie *Anomodon viticulosus*, *Homalothecium sericeum*,

Madotheca platyphylla auf weite Strecken überzogen. Anderwärts dagegen wird die Stelle dieser von andern, theils schon erwähnten, theils neu hinzutretenden Arten, wie *Metzgeria pubescens*, *Plagiochila interrupta*, *Neckera crispa*, *Anomodon longifolius*, *Homalothecium Philippeanum*, *Eurhynchium striatulum*, *crassinervium*, *Vaucheri*, *Thamnium alopecurum* vertreten.

Etwas verschieden von dieser Vegetation der felsigen Wälder ist, wenigstens in manchen ihrer Repräsentanten, die eigentliche Felsenvegetation, wie sich dieselbe theils an den oberen, bald sanft bald steiler ansteigenden, schluchtartig verengerten Endigungen der Thäler, theils im Verlauf der Thäler an geeigneten Stellen in geschützten schluchtartigen Winkeln und an nach Norden gerichteten, verhältnissmässig frei aber schattig gelegenen Felsabstürzen entwickelt. Trockenere Kalkfelsen an dergleichen Stellen tragen in ihren Ritzen — ausser schon genannten Arten wie *Metzgeria pubescens*, den Eurhynchien, *Neckera crispa*, *Homalothecium Philippeanum* — noch *Gymnostomum rupestre compactum*, *Fissilens adiantoides* v. *deci piens*, *Seligeria pusilla*, *tristicha*, *Trichostomum crispulum* (selten fruchtend) *Encalypta vulgaris* v. *elongata*, *Bryum capillare* v. *Fercheli*, *Bartramia Oederi* in grossen Polstern, sowie an beschränkten Stellen *Lejeunia calcarea*, *Mnium orthorrhynchum*, *Orthothecium intricatum*, *Hypnum Halleri*. Feuchtere und schattigere Wände und dunklere Klüfte beherbergen, ausser Arten wie *Plagiochila interrupta*, *Gymnostomum rupestre* (*typicum*), *Webera cruda*, *Thamnium alopecurum*, *Rhynchostegium depressum*, *Hypnum palustre*, noch insbesondere *Reboulia hemisphaerica*, *Jungermannia pumila*, *Barbula insidiosa*, *Timmia bavarica* an einzelnen günstigen Orten. Das Trümmergestein und Geröll, namentlich in den höher gelegenen Schluchten, zeigt ausser Massen von *Leptotrichum flexicaule*, *Hypnum rugosum*, *molluscum*, *Cylindrothecium concinnum*, und verschiedenen andern schon genannten Arten noch insbesondere *Scapania aequiloba*, *Barbula recurvifolia*, *Pseudoleskea catenulata*, *Anomodon longifolius* als Bestandtheile seines Ueberzuges.

Nur wenige Arten sind als einigermaassen charakteristische

Eigenthümlichkeiten der eigentlichen, entweder kurz begrasten oder mit einer Decke von sterilen Pleurokarpen wie *Thuidium abietinum*, *Hypnum rugosum*, *Cylindrothecium concinnum* u. dgl. bekleideten Scheitel der über dem Steilrand der Abhänge sich aufthürmenden weissen Jurafelsen hervorzuheben. So *Dicranum Mühlenbeckii*, das zwei seiner bis jetzt wenig zahlreichen Fundorte (den Wackerstein und die Friedinger Felsen) zufällig mit dem noch selteneren *Hieracium bupleuroides* Gmel. gemeinschaftlich hat. *Leptotrichum flexicaule* findet in geschützten Spalten solcher Felscheitel die Bedingungen, Früchte zu entwickeln. Vereinzelter sind die Standorte von *Grimmia orbicularis*, von *Gymnostomum tortile*, welches in humosen Spalten derartiger Felsen einige beschränkte Wohnstätten gefunden hat, von *Grimmia tergestina*, welche die dürrsten, sonnverbranntesten Lagen bevorzugt, von *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile*, während der trockene Kalkmörtel der so zahlreichen alten Burgen doch nur in ganz beschränktem Maasse den grauweissen Polstern der *Grimmia crinita* einen günstigen Boden dargeboten hat.

Das von den obersten Schichten des weissen Jura gebildete Plateau hat bei seiner grossen, durch die vielfache Zerklüftung des Gesteins, welches die Niederschläge durchsickern und erst in den Thälern als stärkere Quellen zu Tage treten lässt, bedingten Trockenheit ebenfalls nur eine mässige Zahl von einigermaassen charakteristischen Formen aufzuweisen. Obwohl diese weite Landschaft nur in geringem Umfange näher untersucht ist, so ist es doch nicht wahrscheinlich, dass auch etwaige künftige ausgedehntere Nachforschungen für sie einen sehr namhaften Zuwachs an Formen ergeben werden; selbst von den wohl noch am meisten eine besondere Untersuchung verdienenden, auf dem mittleren Theil des Alplateaus im Umkreis einiger Meilen zerstreuten Basaltbuckeln ist kaum zu glauben, dass sie eine sehr beträchtliche eigenthümliche Ausbeute liefern werden. Als Formen, welche dem Plateau nach jetzigen Kenntnissen gegenüber den andern seither erwähnten Stufen des Gebirges eigenthümlich sind, mögen vor Allem erwähnt werden *Ptycho-*

dium plicatum, *Brachythecium lactum*, *Hypnum reptile*; als solche, welche auf ihm wenigstens ihre vorzugsweise Heimath haben, und an den Abhängen seltener auftreten, die die Wurzeln älterer Buchen bekleidende *Leskea nervosa* und *Pterigynandrum filiforme*. Von anderweitigen jurassischen Arten verbreiten sich auf das Plateau *Dicranum Mühlenbeckii*, *Seligeria pusilla*, *Gymnostomum rupestre v. compactum*, *Encalypta vulgaris v. elongata*, *Bryum capillare v. Fercheli*, *Bartramia Oederi*, *Pseudoleskea catenulata*, *Antitrichia curtispindula*, *Cylindrothecium concinnum*, *Orthothecium intricatum*, *Eurhynchium Vaucheri*, *Homalothecium Philippeanum*, *Hypnum incurvatum*, selbst *Thamnum alopecurum* und *Brachythecium rivulare*, neben mehreren noch allgemeiner vorkommenden. Die oberste Schicht des weissen Jura umschliesst ansehnliche Thonlager, daher sehen wir auf dem Plateau gewisse Mergelboden liebende Arten wie *Lepotrichum pallidum*, *Buxbaumia aphylla*, *Pogonatum nanum*, *urnigerum*, die anderwärts nicht gefunden worden sind, auftreten. Bei einer Anzahl anderer Species, die nach der sonstigen Art ihrer Verbreitung und ihrer Vegetationsbedingungen durchaus nicht als Charaktermoose des Jura angesehen werden können, mag es wenigstens zum Theil nur Zufall sein, dass sie bisher nur auf dem Plateau beobachtet worden sind. Hierher gehören *Systegium crispum*, *Ulota Bruchii*, *Orthotrichum fastigiatum*, *stramineum*, *Ephemerum serratum*, *Amblystegium radiale*, *Brachythecium populeum*. Eine besondere kurze Erwähnung bedarf hier noch die Hochmoorbildung. Obwohl dieselbe auf dem Rücken unseres Jura sehr untergeordnet ist und sich fast auf ein einziges Moor von sehr mässigem Umfang bei Schopfloch — ein anderes im äussersten Südwesten oberhalb Tuttlingen gelegenes ist bis jetzt nicht bryologisch untersucht — beschränkt, so verdankt ihr doch das Plateau an eigenthümlichen Arten einige *Sphagna*, (*S. acutifolium*, *cymbifolium*, *recurvum*) *Dicranum Schraderi*, *Polytrichum commune*, *gracile*, *strictum*. Eine geringe Anzahl von Arten ist endlich bis jetzt ausschliesslich in dem Bereich der tertiären Schichten gefunden worden, welche die sanfte Abdachung des Plateaus gegen die Donau

stellenweise überlagern. So *Phascum bryoides*, *Pleuridium subulatum*, *Polytrichum juniperinum*. Das sandliebende *Racomitrium canescens* trägt hier Früchte, ist übrigens der einzige Repräsentant seiner dem Kalke nicht holden Gattung, welcher wenigstens im sterilen Zustand selbst auf weissem Jurafelsboden an einzelnen Lokalitäten sich zu behaupten vermag.

Von den verschiedenen Abschnitten des gesammten Jura-zuges sind nicht alle rücksichtlich des Charakters ihrer Moosvegetation gleich eingehend studirt. Von dem Schweizer Jura, welcher vermöge seiner beträchtlicheren absoluten Erhebung sicherlich mehrere Eigenthümlichkeiten (einzelne solche wie *Bryum arcticum* sind aus Schimpers Synopsis allgemein bekannt) aufzuweisen hat, sind keine dem Verfasser gekannt gewordenen umfassenden Zusammenstellungen vorhanden, obwohl sich für einzelne Unterabtheilungen solche finden (A. Geheeb, Laubmoose des Cantons Aargau, 1864). Für das kleine zwischen Rhein- und Donaudurchbruch gelegene, eigentlich dem schwäbischen Jura zuzuzählende, theils dem Canton Schaffhausen theils Baden angehörige Stück gilt dasselbe: namentlich gibt die Zusammenstellung der bis zum Jahr 1861 in Baden beobachteten Laubmoose von Seubert (in den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1861) gerade über diesen Theil des dort berücksichtigten Gebietes fast keine Aufschlüsse. Um so besser bekannt ist dagegen der den unserigen nordöstlich fortsetzende, an Längenerstreckung und Flächeninhalt denselben nur wenig übertreffende fränkische Antheil des Jura. Von einigen fleissigen und scharfsichtigen Beobachtern vielfach und schon seit längerer Zeit durchsucht, ist er nicht bloss eines der in bryologischer Hinsicht am besten — beträchtlich besser als zur Zeit der schwäbische Jura — erforschten Gebiete des südlichen Deutschlands, sondern es fehlt auch nicht an allgemein zugänglichen Quellen für seine Kenntniss. Diese letzteren (Arnold, Flora 1856; Walther und Molendo, die Laubmoose Oberfrankens, Leipzig 1868, nebst den in Schimpers Synopsis und Milde's Bryologia silesiaca enthaltenen Notizen) werden neben einigen vervollständigenden Mittheilungen und An-

gaben, welche der Verfasser Herrn Arnold's Gefälligkeit verdankt, der nachfolgenden Vergleichung zu Grunde liegen. Dieselbe kann sich leider nur auf die Laubmoose und Sphagna beziehen, da für die andern Muscineen es an hinreichenden Nachrichten fehlt, so bekannt auch manche einzelne interessante, bei uns fehlende Eigenthümlichkeiten des Frankenjura (wie *Grimaldia barbifrons*, *Duvalia rupestris*) sind.

Sowohl bei dieser als bei den nachfolgenden Vergleichungen soll von der Angabe der Zahl der vorkommenden Arten, wie sie sonst wohl üblich ist, ausdrücklich Abstand genommen werden, nicht bloss, weil diese Zahl durch mehr oder weniger zufällige Funde jederzeit verändert wird und weil selbst bei einer Classe mit durchschnittlich gut abgegrenzten Arten, wie die Muscineen, der subjektiven Willkür in der Ausdehnung oder Beschränkung dieser Zahlen doch noch einiger Spielraum bleibt, sondern auch deswegen, weil doch der Bryolog aus solchen Zahlen schlechterdings kein Bild von dem Charakter der Vegetationen gewinnen kann. Dieses resultirt nur aus Uebersichten der beobachteten bemerkenswerthen Formen, wobei diejenigen, welche als allgemein verbreitet zu betrachten sind, selbstverständlich ausgeschlossen werden können.

Arten, welche der schwäbische Jura mit dem fränkischen gemeinschaftlich besitzt, sind folgende:

<i>Sphagnum cymbifolium</i> ,	<i>Dicranum Mühlenbeckii</i>
<i>acutifolium</i> ,	<i>montanum</i> ,
<i>recurvum</i> ,	<i>Dicranodontium longirostre</i> ,
<i>Pleuridium subulatum</i> ,	<i>Fissidens pusillus</i>
<i>Systegium crispum</i> ,	<i>crassipes</i> ,
<i>Gymnostomum tortile</i> ,	<i>taxifolius</i>
<i>calcareum</i> ,	<i>adiantoides v. decipiens</i> ,
<i>rupestre</i> ,	<i>Seligeria pusilla</i> ,
<i>curvirostrum</i> ,	<i>tristicha</i> ,
<i>Dichodontium pellucidum</i> ,	<i>recurvata</i> ,
<i>Dicranella heteromalla</i> ,	<i>Phascum bryoides</i> ,

- Didymodon luridus*,
Eucladium verticillatum,
Trichostomum rigidulum,
 crispulum,
Barbula rigida,
 recurvifolia,
 paludosa,
 tortuosa,
 convoluta,
Leptotrichum pallidum,
 flexicaule,
Distichium capillaceum,
Cinclidotus aquaticus,
Grimmia orbicularis,
 tergestina,
Racomitrium canescens,
Ulota Ludwigi,
 crispa,
 crispula,
Orthotrichum cupulatum,
 fallax,
 stramineum,
Encalypta vulgaris (cum v.
 pilifera),
 streptocarpa,
Tetraphis pellucida,
Ephemerum serratum,
Leptobryum piriforme,
Webera cruda,
 albicans,
Bryum cirrhatum,
Mnium insigne,
 serratum
 stellare,
Bartramia Oederi,
Philonotis calcarea,
- Timmia megapolitana*,
Pogonatum nanum,
 urnigerum,
Polytrichum formosum,
 gracile,
 juniperinum,
 strictum,
 commune,
Buxbaumia aphylla,
Leskea nervosa,
Anomodon longifolius,
 attenuatus,
Pseudoleskea catenulata,
Neckera crispa,
 complanata,
Antitrichia curtispindula.
Pterigynandrum filiforme,
Cylindrothecium concinnum,
Orthothecium intricatum,
 rufescens,
Brachythecium laetum,
 glareosum,
 rivulare,
 populeum,
Eurhynchium striatulum,
 Vaucheri,
 crassinervium,
Rhynchostegium tenellum,
 depressum,
Thamnum alopecurum.
Plagiothecium silesiacum,
 denticulatum,
 silvaticum,
Amblystegium confervoides,
 subtile,
 radicale,

<i>Hypnum Halleri,</i>	<i>Hypnum falcatum,</i>
<i>Sommerfelti,</i>	<i>crista castrensis,</i>
<i>fallax,</i>	<i>reptile,</i>
<i>uncinatum,</i>	<i>giganteum,</i>
<i>Kneiffii,</i>	<i>scorpioides,</i>
<i>lycopodioides,</i>	<i>Hylocomium brevirostre,</i>
<i>incurvatum,</i>	<i>loreum.</i>

Als Arten des schwäbischen Jura, welche im fränkischen nicht nachgewiesen sind, sind folgende zu verzeichnen:

<i>Dicranum Schraderi,</i>	<i>Orthotrichum fastigiatum,</i>
<i>Conomitrium Julianum,</i>	<i>Encalypta vulgaris v. elongata.</i>
<i>Fissidens incurvus (excl. crassipes),</i>	<i>Mnium orthorrhynchum,</i>
<i>Trichostomum tophaceum,</i>	<i>Buxbaumia indusiata,</i>
<i>Barbula insidiosa,</i>	<i>Homalothecium Philippiannum</i>
<i>Grimmia crinita,</i>	<i>Ptychodium plicatum,</i>
<i>Ulota Bruchii,</i>	<i>Hypnum polygamum.</i>

Von dieser geringen Zahl mag noch die eine oder andere Form im fränkischen Jura übersehen sein, einige andere mögen aber dem letzteren wegen seiner geringen absoluten Erhebung wirklich fehlen und auch künftig nicht aufzufinden sein; so *Dicranum Schraderi*, *Mnium orthorrhynchum*, *Ptychodium plicatum*.

Gegenüber dieser kurzen Reihe von Arten steht nun aber eine viel längere von solchen, welche umgekehrt nach den bis jetzt vorliegenden Daten der fränkische Jura vor dem schwäbischen voraus hat. Es sind folgende:

<i>Sphagnum fimbriatum,</i>	<i>Sphagnum molle,</i>
<i>rubellum,</i>	<i>Andreaea petrophila,</i>
<i>laxifolium,</i>	<i>Gymnostomum microstomum,</i>
<i>squarrosum,</i>	<i>tenuë,</i>
<i>rigidum v. compactum,</i>	<i>Weisia cirrhata,</i>
<i>subsecundum,</i>	<i>Cynodontium alpestre,</i>
<i>molluscum</i>	<i>Dicranella cerviculata,</i>
	<i>rufescens,</i>

- Dicranella curvata*,
Dicranum flagellare,
 longifolium,
 palustre,
 spurium,
Leucobryum glaucum,
Fissidens exilis (?),
Anodus Donianus,
Phascum curvicollum,
Sphaerangium muticum,
Pottia minutula,
Barbula vinealis,
 Hornschuchiana,
 inclinata,
 flavipes,
 latifolia,
Campylostelium saxicola,
Leptotrichum tortile,
 vaginans,
 homomallum,
Cinclidotus fontinaloides,
Grimmia anodon,
 trichophylla.
 Hartmani,
 ovata,
Racomitrium heterostichum,
Hedwigia ciliata,
Ulota Hutchinsiae,
Orthotrichum gymnostomum,
 pumilum,
 patens,
 leucomitrium,
 rupestre,
 diaphanum,
 Lyellii,
Encalypta ciliata,
- Splachnum ampullaceum*,
Physcomitrium piriforme,
Funaria calcarea,
Amblyodon dealbatus,
Webera annotina,
 carnea,
 elongata,
Bryum pendulum,
 uliginosum,
 palescens,
 turbinatum,
 Funckii,
 pseudotriquetrum,
Mnium affine,
 hornum,
 spinosum,
 spinulosum,
 punctatum,
Paludella squarrosa,
Philonotis fontana,
Bartramia ithyphylla,
Atrichum tenellum,
Pogonatum aloides,
Polytrichum piliferum,
Diphyscium foliosum,
Leskea polycarpa,
Pseudoleskea atrovirens,
Heterocladium dimorphum,
Neckera pennata,
 pumila (cum. var.
 Philippeana.)
 Sendtneriana,
Platygyrium repens,
Camptothecium nitens,
Brachythecium albicans,
 densum Jur.,

<i>Eurhynchium myosuroides,</i>	<i>Plagiothecium Arnoldi,</i>
<i>strigosum,</i>	<i>Amblystegium Sprucei,</i>
<i>piliferum,</i>	<i>irriguum (?)</i>
<i>Stokesii,</i>	<i>Hypnum patientiae Ldbg.</i>
<i>Schleicheri,</i>	<i>fertile,</i>
<i>Rhynchostegium confertum,</i>	<i>Sauteri,</i>
<i>Plagiothecium nitidulum,</i>	<i>stramineum.</i>

Fragt man nach etwaigen Erklärungsgründen dieser Erscheinung, welche noch um Vieles auffallender wird durch die Thatsache, dass der fränkische Theil des Gebirges in seinen höchsten Gipfeln nur wenig mehr als $\frac{2}{3}$ der absoluten Höhe des diesseitigen erreicht und dieses Verhältniss wohl auch ohne allzu grossen Fehler als das der durchschnittlichen beiderseitigen Höhe wird angesehen werden können, so ist darauf Folgendes zu bemerken.

Zunächst ist es sicher, dass ein beträchtlicher Theil des vorstehenden Verzeichnisses — nicht viel weniger als $\frac{1}{3}$ desselben — von als ziemlich gemein zu bezeichnenden, jedoch den Kalk nicht eben liebenden Arten gebildet wird, an deren Vorkommen im schwäbischen Jura, wenn auch ihre Verbreitung in demselben keine so weite sein mag als in andern Gegenden, doch von vorn herein kaum gezweifelt werden kann. Eine Durchsuchung solcher Oertlichkeiten, an welchen die Sand- und Mergelschichten des braunen Jura hinreichend entwickelt sind, um eine Auswahl geeigneter Ansiedlungspunkte für solche Formen zu gewähren, wird künftig sicherlich eine Anzahl derselben nachweisen. Aehnliches ist in Beziehung auf manche vom Boden ganz unabhängige Arten, wie etliche *Orthotricha*, zu sagen.

Andererseits finden sich unter den Laubmoosen des Frankenjura eine ganze Reihe entschieden kalkfeindlicher, an Kieselsubstrate gebundener Arten. Mehrere solche, z. B. *Cynodontium alpestre*, *Andreaea*, einige Grimmien, *Orthotrichum rupestre* etc. werden gewiss in dem diesseitigen Gebirgstheil niemals aufzu-

finden sein, und es ist sicher, dass ihr jenseitiges Vorkommen durch eigenthümliche, nicht schwer herauszufindende lokale Verhältnisse ermöglicht wird. Nicht blos sind am nördlichen und nordöstlichen Rand des fränkischen Bergzugs die Sandsteinschichten des braunen Jura zu besonders mächtigen Lagern entwickelt, welche dort sogar einige der im fränkischen Jura überhaupt vorkommenden höchsten Gipfel bilden, sondern es haben sich auch in den Mulden dieser Schichten an einigen Stellen umfängliche Torflager mit grossen Sphagneten entwickelt, wie man sie bei uns vergeblich suchen würde. Viele der Formen, welche der fränkische Jura vor dem schwäbischen voraus besitzt, concentriren sich gerade in den Sandsteinschluchten und Vermoorungen der braunen Schichten. Dazu kommen noch hauptsächlich als eine Eigenthümlichkeit des fränkischen Jura die an gewissen Stellen in seinem nordöstlichen Theil vorhandenen, sein Plateau auf aneshuliehe Strecken überlagernden mächtigen Sand- schichten und Sandbänke tertiären Ursprungs, die bei uns nur schwache Gegenstücke finden und welche dort gerade die Stätten einzelner besonders auffälliger bryologischer Funde geworden sind.

Endlich bleibt noch eine mässige Anzahl kalkliebender oder wenigstens nicht kalkfeindlicher Formen übrig (von ersteren mag genannt werden *Barbula flavipes*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Grimmia anodon*, *Funaria calcarea*, *Neckera Scndtneriana*, *Brachythecium densum*, *Hypnum Sauteri*, von letzteren *Anodus Domianus*, *Barbula inclinata*, *Bryum Funckii*, *Mnium spinosum*, *Amblystegium Sprucei*), deren Auffindung speciell im Bereich unseres weissen Jura theils als wahrscheinlich theils als möglich zu bezeichnen ist. Die eine und andere von ihnen mag in ihrem Vorrücken von einem fremden Verbreitungscentrum aus blos den Frankenjura erreicht haben, wie einzelne andere Formen blos den schwäbischen.

Es mag vielleicht nicht unpassend sein, unserem Jura als Vergleichungsobjekt noch ein entfernter gelegenes, ebenfalls in bryologischer Richtung wohl untersuchtes Gebiet, das rücksichtlich der Beschaffenheit des geognostischen Substrats hiezu ge-

eignet ist, gegenüberzustellen. Es sei hiezu aus den verschiedenen natürlichen Theilen der eine ziemliche Mannigfaltigkeit geognostischer Bildungen darbietenden, durch eine Arbeit H. Müller's (Geographie der in Westphalen beobachteten Laubmoose in Verhandlungen des botanischen Vereins für Brandenburg V, VII, VIII, 1863—1868) bryologisch gut bekannten Provinz Westphalen, die Haar ausgewählt, ein im Süden der westphälischen Tiefebene in westöstlicher Richtung hinziehender langgestreckter aber verhältnissmässig schmaler (2—4 Meilen breiter), stellenweise von steil eingeschnittenen und zum Theil waldigen Schluchten durchschnittener, aus einem ziemlich leicht verwitternden Kalk (Plänerkalk) bestehender, in seinen höchsten Punkten bis etwa 420 Meter sich erhebender, also nicht die Hälfte der absoluten Höhe des schwäbischen Jura erreichender und ihm ebenso an Flächeninhalt nicht gleichkommender Rücken; und zwar desswegen, weil diese allerdings nicht die Hügelregion überschreitende, diese geringe Höhe durch die beträchtlich nördlichere Breite nicht entfernt ausgleichende Bodenerhebung vermöge ihrer geognostischen Gleichförmigkeit vielleicht mehr als die meisten aus Kalkgestein bestehenden Mittelgebirgsgegenden Deutschlands sich als eine pflanzengeographische Einheit darstellt, wie denn auch ihre Moosvegetation, neben verschiedenen Eigenthümlichkeiten rücksichtlich des Besitzes oder Fehlens bestimmter Formen, doch eine ganze Reihe charakteristischer Arten mit unserem Jura gemein hat. Minder geeignet zur Durchführung von Parallelen erscheinen im Allgemeinen die übrigen westphälischen Berg- und Hügelgegenden wegen der daselbst herrschenden Mannigfaltigkeit der Unterlagen, vermöge welcher die Kalkgesteine theils, wie die Massenkalkbildungen des Sauerlandes, eine im Verhältniss zu den Schiefer- und Silikatgesteinen untergeordnete Rolle spielen, theils, wie die Muschel- und Plänerkalke des Teutoburger Waldes und des Wesegebirges, wenigstens in vielfachem Wechsel mit quarzigen Felsarten zu Tage treten. Uebrigens übertreffen dieselben die Haar theilweise an Reichthum, selbst an entschieden kalkliebenden Moosen und auch an absoluter Erhebung, welche bei dem Teutoburger Wald etwa

465 Meter, beim Wesergebirge 512 Meter, beim Sauerland, was die Kalkberge betrifft (denn die Gipfel des Schiefergebirges liegen hier beträchtlich höher) etwa 650 Meter erreicht. Auch hier müssen übrigens die Muscineengruppen, die man als Lebermoose zusammenzufassen pflegt, aus demselben Grund wie oben ausser Acht gelassen werden:

Gemeinschaftliche Arten der Haar und des schwäbischen Jura sind folgende:

<i>Systegium crispum,</i>	<i>Leptobryum piriforme,</i>
<i>Dicranella heteromalla,</i>	<i>Webera albicans,</i>
<i>Fissidens pusillus,</i>	<i>Bryum cirrhatum,</i>
<i>taxifolius,</i>	<i>roseum,</i>
<i>incurvus,</i>	<i>Mnium rostratum,</i>
<i>adiantoides,</i>	<i>stellare,</i>
<i>Seligeria pusilla,</i>	<i>Philonotis calcarea,</i>
<i>tristicha,</i>	<i>Pogonatum nanum,</i>
<i>Phascum bryoides,</i>	<i>urnigerum,</i>
<i>Didymodon luridus,</i>	<i>Polytrichum formosum,</i>
<i>Eucladium verticillatum,</i>	<i>commune,</i>
<i>Trichostomum rigidulum,</i>	<i>Pterigynandrum filiforme,</i>
<i>crispulum,</i>	<i>Antitrichia curtipendula,</i>
<i>Barbula rigida,</i>	<i>Anomodon longifolius,</i>
<i>recurvifolia,</i>	<i>attenuatus,</i>
<i>convoluta,</i>	<i>Cylindrothecium concinnum,</i>
<i>tortuosa,</i>	<i>Brachythecium glareosum,</i>
<i>Leptotrichum flexicaule,</i>	<i>riculare,</i>
<i>pallidum,</i>	<i>populeum,</i>
<i>Racomitrium canescens,</i>	<i>Eurhynchium striatulum,</i>
<i>Ulota Ludwigii,</i>	<i>crassinervium,</i>
<i>Orthotrichum cupulatum,</i>	<i>Vaucheri,</i>
<i>Encalypta vulgaris,</i>	<i>Rhynchostegium tenellum,</i>
<i>streptocarpa,</i>	<i>depressum,</i>
<i>Ephemerum serratum,</i>	<i>murale,</i>

Thamnium alopecurum,
Plagiothecium denticulatum,
 silvaticum,
Amblystegium confervoides,
 subtile,
Hypnum Sommerfelti,
 chrysophyllum,
 commutatum,

Hypnum falcatum,
 filicinum,
 incurvatum,
 palustre,
Hylocomium brevirostre,
 loreum.

Als Arten des schwäbischen Jura, welche der Haar fehlen, ergeben sich:

Sphagnum cymbifolium,
 recurvum,
 acutifolium,
Gymnostomum calcareum,
 rupestre,
 curvirostrum,
Dicranum montanum,
 Mühlenbecki,
 Schraderi,
Dicranodontium longirostre,
Conomitrium Julianum,
Fissidens crassipes,
Seligeria recurvata,
Trichostomum topiaceum,
Barbula insidiosa,
 paludosa,
Distichium capillaceum,
Cinclidotus aquaticus,
Grimmia crinita,
 orbicularis,
 tergestina,
Ulota Bruchii,
 crispa,
 crispula,
Orthotrichum fastigiatum,

Orthotrichum fallax,
 stramineum,
Tetraphis pellucida,
Webera cruda,
Bryum pallens,
Mnium serratum,
 orthorrhynchum,
Bartramia Oederi,
Timmia bavarica,
Polytrichum gracile,
 strictum,
 juniperinum,
Buxbaumia aphylla,
 indusiata,
Leskea nervosa,
Pseudoleskea catenulata,
Neckera crispa,
Orthothecium rufescens,
 entricatum,
Homalothecium Philippeanum,
Ptychodium plicatum,
Brachythecium laetum,
Plagiothecium silesiacum,
Amblystegium radicale,
Hypnum Halleri,

Hypnum stellatum,
polygamum,
Kneiffii,
lycopodioides,
uncinatum,
fallax,

Hypnum reptile,
rugosum,
Crista castrensis,
giganteum,
scorpioides.

Von dieser mässigen Zahl mag etwa die Hälfte als der Ausdruck der grösseren absoluten Höhe unseres Gebirges betrachtet werden, der Rest, der durch künftige Funde ebenfalls noch etwas reducirt werden kann, auf Rechnung mehr lokaler Verhältnisse, z. B. des Mangels an Vermoorungen und Versumpfungem sowie an schattig-feuchten Nadelwäldern in der Haar zu setzen sein.

Hiezu ist übrigens zu bemerken, dass von den nach vorstehendem Verzeichniss der Haar fehlenden Juramoosen mehr als die Hälfte schon in dem östlich angrenzenden, nur wenig höheren aber eine reichere Auswahl von günstigen Ansiedlungsstellen für Moose darbietenden Teutoburger Walde sich findet; diesem fehlen nämlich von den obengenannten blos noch folgende: *Gymnostomum curvirostrum*, *Dicranum Mühlenbeckii*, *Schraderi*, *Fissidens crassipes*, *Conomitrium Julianum*, *Barbula insidiosa*, *paludosa*, *Cinclidotus aquaticus*, *Grimmia crinita*, *orbicularis*, *tergestina*, *Orthotrichum fastigiatum*, *Mnium orthorhynchum*, *Timmia bavarica*, *Buxbaumia indusiata*, *Leskea nervosa*, *Pseudoleskea catenulata*, *Orthothecium rufescens*, *Homalothecium Philippeanum*, *Ptychodium plicatum*, *Brachythecium laetum*, *Hypnum Halleri*, *Kneiffii*, *lycopodioides*, *rugosum*, *reptile*, *giganteum*, *scorpioides*.

Selbst von diesen hier noch übrig bleibenden Arten sind in benachbarten Kalkgebirgen Westphalens mehrere beobachtet; so in dem an mehreren Stellen von Massenkalkfelsen durchsetzten Sauerland folgende: *Barbula insidiosa*, *Pseudoleskea catenulata*, *Hypnum rugosum*, *giganteum*, *Leskea nervosa*, *Orthothecium rufescens*, (die zwei letzteren übrigens nicht auf Kalk); ferner in dem aus Muschelkalk bestehenden Wesergebirge:

Grimmia orbicularis, *Orthotrichum fastigiatum*, *Hymnum rugosum*, *Kneiffii*.

Schon die Haar zählt umgekehrt eine ganze Reihe von im schwäbischen Jura nicht beobachteten Formen, etwa gleichviel als ihr dem letztern gegenüber fehlen, und zwar folgende:

<i>Pleuridium nitidum</i> ,	<i>Orthotrichum diaphanum</i> ,
<i>alternifolium</i> ,	<i>Lyellii</i> ,
<i>Gymnostomum microstomum</i> ,	<i>Physcomitrium piriforme</i> ,
<i>Dicranella Schreberi</i> ,	<i>Enthosthodon fascicularis</i> ,
<i>rufescens</i> ,	<i>Webera carnea</i> .
<i>Dicranum flagellare</i> ,	<i>Bryum atropurpureum</i> ,
<i>viride</i> ,	<i>erythrocarpum</i> ,
<i>majus</i> ,	<i>Funckii</i> ,
<i>palustre</i> ,	<i>pseudotriquetrum</i> ,
<i>Fissidens exilis</i> ,	<i>Mnium affine</i> ,
<i>Ephemerella recurvifolia</i> ,	<i>hornum</i> ,
<i>Sphaerangium muticum</i> ,	<i>ambiguum</i> ,
<i>Phascum curvicolium</i> ,	<i>punctatum</i> ,
<i>Pottia minutula</i> .	<i>Bartramia ithyphylla</i> ,
<i>Starkeana</i> ,	<i>Atrichum tenellum</i> ,
<i>Barbula ambigua</i> ,	<i>Pogonatum aloides</i> ,
<i>aloides</i> ,	<i>Polytrichum piliferum</i> ,
<i>gracilis</i> ,	<i>Diphyscium foliosum</i> ,
<i>icmadophila</i> ,	<i>Neckera pumila</i> ,
<i>Hornschuchiana</i> ,	<i>Leskea polycarpa</i> ,
<i>vinealis</i> ,	<i>Platygyrium repens</i> ,
<i>pulvinata</i> ,	<i>Brachythecium Mildeanum</i> ,
<i>laevipila</i> ,	<i>albicans</i> ,
<i>Leptotrichum tortile</i> ,	<i>Eurhynchium velutinoides</i> ,
<i>homomallum</i> ,	<i>Schleicheri</i> .
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> ,	<i>pumilum</i> ,
<i>Orthotrichum pumilum</i> ,	<i>Stokesii</i> ,
<i>tenellum</i> ,	<i>Rhynchostegium confertum</i> ,

Plagiothecium Roeseanum,
undulatum,

Amblystegium irriguum,
Hypnum patientiae Ldbg.

Diese Reihe wird sich allerdings zunächst künftig auf die schon oben angedeutete Weise ansehnlich reduciren lassen, doch bleibt sicherlich eine Anzahl von dem schwäbischen Jura wirklich fehlenden Arten zurück, namentlich eine Reihe von solchen, welche wesentlich der Ebene angehören, die Höhenregion unseres Gebirges kaum erreichen und als solche aus obigem Verzeichniss leicht herauszufinden sind. Daneben ist übrigens auffallend, dass einige in unsern Gegenden deutlich den stärker kalkhaltigen Boden meidende Arten (wie *Mnium hornum*, *punctatum*, *Bartramia ithyphylla*, *Polytrichum piliferum*, *Plagiothecium undulatum*, *Amblystegium irriguum*) dort gleichwohl auftreten, und endlich sind in obigem Verzeichniss andererseits etliche als entschiedene Kalkmoose zu bezeichnende, gleichwohl in unserem Jura bis jetzt vergeblich gesuchte Arten (z. B. *Cinclidotus fontinaloides*) enthalten.

Es muss ferner noch erwähnt werden, dass die anderen westphälischen Berggegenden noch eine ganze Reihe von weiteren Arten aufzuweisen haben, welche dem schwäbischen Jura fehlen. Es mögen unter denselben, unter Weglassung anderer, namentlich solcher, welche als entschiedene Silikatmoose schon an sich nicht in Betracht kommen können, und solcher, welche schon als der Haar zukommend erwähnt worden sind, noch folgende hervorgehoben werden.

Für den Teutoburger Wald: *Dicranum viride*, *Fissidens osmundoides*, *Anodus Donianus*, *Barbula squarrosa*, *revoluta*, *inclinata*, *Zygodon viridissinus*, *Orthotrichum pallens*, *pulchellum*, *Splachnum ampullaceum*, *Bryum intermedium*, *Pterogonim gracile*, *Camptothecium nitens*.

Für das Wesergebirge: *Anodus Donianus*, *Pottia caespitosa*, *Barbula squarrosa*, *Trichostomum pallidisetum*, *mutabile*, *Barbula membranifolia*, *revoluta*, *Bryum versicolor*, *intermedium*, *torquescens*.

Für das Sauerland: *Trichostomum mutabile*, *Barbula inclinata*, *Funaria hibernica* Hook.; *Zieria julacea*.

Bei vergleichender Abwägung des Laubmoosreichthums der westphälischen Kalkgegenden und des schwäbischen Jura wird sich diesem nach, so weit sich nach gegenwärtigen Kenntnissen überhaupt ein Urtheil fällen lässt, trotz mancher interessanten Vorkommnisse auf dem letzteren doch der Vortheil im Ganzen zu Gunsten der ersteren neigen.

Gehen wir von hier aus zu einer Gegenüberstellung der Moosvegetation des schwäbischen Jura und der der andern Theile des Florengbietes des Vereins für vaterländische Naturkunde über, so werden sich die letzteren in den sehr natürlichen Abtheilungen, in welche Württemberg mit Recht von Allen die sich mit Landeskunde in irgend einer Richtung beschäftigt haben, gebracht worden ist, von selbst ergeben. Sowohl der württembergische Schwarzwald mit seinen ausschliesslichen Silikatgesteinen, als das württembergische Oberschwaben mit seinen vorwiegend kieselhaltigen Trümmergesteinen, Torfmooren und erraticen Blöcken bilden zwar keine vollständigen natürlichen bryogeographischen Gebiete, aber doch ansehnliche Stücke von solchen. Von dem württembergischen Hügelland lässt sich dies wenigstens nicht in gleich vollkommenem Sinn sagen: abgesehen von den beträchtlichen Niveauverschiedenheiten, z. B. zwischen der obersten und untersten Neckargegend bietet sein Boden in der chemisch-physikalischen Beschaffenheit seiner geognostischen Substrate die beträchtlichsten Differenzen dar, welche es sehr wünschenswerth machen würden, diesen Bezirk wenigstens in zwei Theile, das Gebiet des Keupers (sämmt Lias) und die Muschelkalkgebiete zu theilen, wenn diese Scheidung eben praktisch durchführbar wäre. Dass dies kaum der Fall ist, zeigt ein Blick auf die geognostische Karte; mindestens reicht für einen solchen Versuch, der ohne Zweifel gewisse Differenzen in den bryologischen Charakteren zwischen den bezüglichen Gebieten ergeben würde, das heutzutage vorliegende Beobachtungsmaterial nicht aus. Es bleibt daher nichts übrig, als das Hügelland in der angehängten Uebersicht mit I bezeichnet), als Ganzes dem

Schwarzwald (II), dem Jura (III) und der oberschwäbischen Hochebene (IV) entgegenzusetzen. Was die Vergleichungsergebnisse im Einzelnen betrifft, so kann der Verfasser nur wünschen, dass dieselben künftig in möglichst vielen Punkten durch fremde Nachforschungen berichtigt und ergänzt werden möchten.

1. Als ausschliessliches Eigenthum des Jura, gegenüber sämtlichen 3 andern Gebieten, erscheinen nun zunächst folgende Formen:

<i>Reboulia hemisphaerica,</i>	<i>Orthotrichum fastigiatum.</i>
<i>Lejeunia calcarea,</i>	<i>Mnium orthorrhynchum,</i>
<i>Jungermannia coreyraea,</i>	<i>Timmia megapolitana,</i>
<i>pumila,</i>	<i>Leskea nervosa,</i>
<i>Gymnostomum curvirostrum,</i>	<i>Anomodon longifolius,</i>
<i>Dicranum Mühlenbeckii,</i>	<i>Orthothecium intricatum,</i>
<i>Fissidens adiantoides v.</i>	<i>Homalothecium Philippeanum,</i>
<i>decipiens,</i>	<i>Ptychodium plicatum,</i>
<i>Seligeria tristicha,</i>	<i>Brachythecium laetum,</i>
<i>Barbula paludosa,</i>	<i>Eurhynchium Vaucheri,</i>
<i>(Leptotrichum flexicaule</i>	<i>striatulum,</i>
<i>fructiferum),</i>	<i>Amblystegium radicale,</i>
<i>Grimmia orbicularis,</i>	<i>Hypnum Halleri,</i>
<i>tergestina,</i>	<i>reptile,</i>
<i>Encalypta vulgaris v. elongata,</i>	<i>Wilsoni.</i>

Die vorstehenden Arten werden nach Abzug einiger wenigen, welche (wie *Orthotrichum fastigiatum*, *Amblystegium radicale*, *Hypnum Wilsoni*) anderwärts mehr nur zufällig übersehen sein werden, als der ziemlich reine Ausdruck der Eigenthümlichkeiten des schwäbischen Kalkgebirges betrachtet werden dürfen. Ihnen gegenüber stehen zunächst

2. solche Arten, welche im schwäbischen Jura nicht, wohl aber in jedem der drei andern Gebiete gefunden worden sind:

<i>Aneura palmata,</i>	<i>Leptotrichum tortile,</i>
<i>Lejeunia serpillifolia,</i>	<i>homomallum,</i>
<i>Trichocolea tomentella,</i>	<i>Grimmia Hartmani,</i>
<i>Mastigobryum trilobatum,</i>	<i>Hedwigia ciliata,</i>
<i>Calypogeia Trichomanes,</i>	<i>Encalypta ciliata,</i>
<i>Jungermannia curvifolia,</i>	<i>Splachnum ampullaceum,</i>
<i>hyalina,</i>	<i>Webera elongata,</i>
<i>barbata v.</i>	<i>Bryum pseudotriquetrum,</i>
<i>quinquedentata,</i>	<i>Mnium punctatum,</i>
<i>obtusifolia,</i>	<i>Aulacomnium androgynum,</i>
<i>exsecta,</i>	<i>Bartramia ithyphylla,</i>
<i>albicans,</i>	<i>Halleriana,</i>
<i>Scapania nemorosa,</i>	<i>Philonotis fontana,</i>
<i>Alicularia scalaris,</i>	<i>Pogonatum aloides,</i>
<i>Sphagnum squarrosum,</i>	<i>Polytrichum piliferum,</i>
<i>Girgensohni,</i>	<i>Diphyscium foliosum,</i>
<i>Dicranella rufescens,</i>	<i>Pterygophyllum lucens,</i>
<i>Leucobryum glaucum,</i>	<i>Amblystegium irriguum.</i>

3. Arten, welche der Jura mit sämtlichen drei andern Gebieten gemeinschaftlich besitzt sind u. A. folgende:

<i>Anthoceros laevis,</i>	<i>Dicranodontium longirostre,</i>
<i>Metzgeria pubescens,</i>	<i>Barbula tortuosa,</i>
<i>Jungermannia trichophylla,</i>	<i>Racomitrium canescens,</i>
<i>connivens.</i>	<i>Ulota Ludwigii,</i>
<i>ventricosa,</i>	<i>Bruchii,</i>
<i>crenulata,</i>	<i>crispa,</i>
<i>Sphagnum cymbifolium,</i>	<i>Encalypta vulgaris,</i>
<i>cuspidatum (re-</i>	<i>streptocarpa,</i>
<i>curvum),</i>	<i>Tetraphis pellucida,</i>
<i>acutifolium,</i>	<i>Leptobryum piriforme,</i>
<i>Weisia viridula,</i>	<i>Bryum pallens,</i>
<i>Dichodontium pellucidum,</i>	<i>Pogonatum nanum,</i>
<i>Dicranum montanum,</i>	<i>urnigerum,</i>
<i>undulatum,</i>	<i>Polytrichum formosum,</i>

<i>Polytrichum commune,</i>	<i>Plagiothecium denticulatum,</i>
<i>juniperinum,</i>	<i>silvaticum,</i>
<i>Buxbaumia indusiata,</i>	<i>Hypnum stellatum,</i>
<i>Neckera crispa,</i>	<i>filicinum,</i>
<i>Antitrichia curtipendula,</i>	<i>Crista castrensis,</i>
<i>Pterigynandrum filiforme,</i>	<i>palustre,</i>
<i>Climacium dendroides,</i>	<i>giganteum,</i>
<i>Brachythecium populeum,</i>	<i>Hylocomium loreum.</i>
<i>Plagiothecium silvesiacum,</i>	

Das unter 2 gegebene Verzeichniss ist nur wenig grösser als das Verzeichniss 1 und wird sicherlich künftig noch einer merklichen Reduktion fähig sein, wodurch die Zahl der allen vier Landestheilen gemeinschaftlichen Moose um eben so viel vermehrt werden wird.

Vergleicht man hiemit die Reihlen von Arten, welche den übrigen Landestheilen eigenthümlich sind, beziehungsweise ihnen fehlen, so ergeben sich folgende Zusammenstellungen:

4. Arten, welche bloss im Hügelland vorkommen.

<i>Anthoceros punctatus,</i>	<i>(Microbryum Floerkeanum),</i>
<i>Riccia ciliata,</i>	<i>Phascum curvicolium,</i>
<i>sorocarpa (?)</i> ,	<i>Didymodon cordatus,</i>
<i>Lunularia vulgaris,</i>	<i>Barbula aloides,</i>
<i>Fossombronia pusilla,</i>	<i>Hornschuchiana,</i>
<i>Lejeunia minutissima,</i>	<i>pulvinata,</i>
<i>Lophocolea minor,</i>	<i>latifolia,</i>
<i>Jungermannia divaricata,</i>	<i>Distichium inclinatum,</i>
<i>intermedia,</i>	<i>Cinclidotus riparius,</i>
<i>bicrenata,</i>	<i>Orthotrichum pallens,</i>
<i>Schraderi,</i>	<i>Lyellii,</i>
<i>Gymnostomum tenue,</i>	<i>Webera carnea,</i>
<i>Weisia mucronata,</i>	<i>Bryum inclinatum,</i>
<i>Dicranum viride,</i>	<i>Mildeanum,</i>
<i>Fissidens exilis,</i>	<i>erythrocarpum,</i>
<i>Sphaerangium muticum,</i>	<i>Mnium ambiguum,</i>

<i>Pseudoleskea tectorum,</i>	<i>Eurhynchium Schleicheri,</i>
<i>Heterocladium heteropterum</i>	<i>Rhynchostegium Teesdalii,</i>
<i>v. fallax,</i>	<i>confertum,</i>
<i>Anacamptodon splachnoides,</i>	<i>Hypnum patientiae,</i>
<i>Eurhynchium velutinoides,</i>	<i>cordifolium.</i>

5. Arten, welche bloss im Schwarzwald vorkommen :

<i>Mastigobryum deflexum,</i>	<i>Amphoridium Mougeotii,</i>
<i>Sphagnoecetis communis,</i>	<i>Orthotrichum Sturmii,</i>
<i>Jungermannia barbata v.</i>	<i>rupestre,</i>
<i>attenuata; v. Floerkii,</i>	<i>(Braunii),</i>
<i>alpestris,</i>	<i>Tetrodontium Brownianum,</i>
<i>(orcadensis),</i>	<i>(repandum),</i>
<i>inflata,</i>	<i>Andreaea petrophila,</i>
<i>obovata,</i>	<i>rupestris,</i>
<i>tersa,</i>	<i>Schistostega osmundacea,</i>
<i>Scapania umbrosa,</i>	<i>(Splachnum sphaericum),</i>
<i>undulata,</i>	<i>Bryum alpinum,</i>
<i>Sarcoscyphus Ehrharti,</i>	<i>cyclophyllum,</i>
<i>Sphagnum molluscum,</i>	<i>Duvalii,</i>
<i>Cynodontium Bruntoni,</i>	<i>Philonotis marchica,</i>
<i>polycarpum</i>	<i>(Pseudoleskea atrovirens),</i>
<i>(cum v. strumif.)</i>	<i>Heterocladium heteropterum</i>
<i>Dicranella squarrosa,</i>	<i>(genuinum),</i>
<i>Brachyodus trichodes,</i>	<i>Fontinalis squamosa,</i>
<i>Blindia acuta,</i>	<i>Lescurea striata,</i>
<i>Grimmia conferta,</i>	<i>Eurhynchium myosuroides,</i>
<i>Racomitrium patens,</i>	<i>Stokesii,</i>
<i>aciculare,</i>	<i>Hyocomium flagellare,</i>
<i>protensum,</i>	<i>Plagiothecium Schimperi,</i>
<i>sudeticum,</i>	<i>undulatum,</i>
<i>lanuginosum,</i>	<i>Hypnum ochraceum.</i>
<i>Ptychomitrium polyphyllum,</i>	

6. Arten, welche bloss aus Oberschwaben bekannt sind:

<i>Barbula inclinata,</i>	<i>Meesia tristicha,</i>
<i>laevipila,</i>	<i>Neckera pumila,</i>
<i>Racomitrium microcarpon,</i>	<i>Brachythecium albicans,</i>
<i>Orthotrichum pumilum,</i>	<i>plumosum,</i>
<i>leucomitrium,</i>	<i>Amblystegium Juratzkanum,</i>
<i>Bryum badium,</i>	<i>Hypnum trifarium.</i>
<i>Mnium spinosum,</i>	

7. Arten, welche blos dem Hügelland fehlen, während sie in jedem der 3 andern Gebiete gefunden worden sind:

<i>Dicranum Schraderi,</i>	<i>Hypnum uncinatum,</i>
<i>Brachythecium rivulare,</i>	<i>scorpioides.</i>

8. Arten, welche blos im Schwarzwald fehlen:

<i>Riccia natans,</i>	<i>Leptotrichum pallidum,</i>
<i>glauca,</i>	<i>Orthotrichum cupulatum,</i>
<i>Fegatella conica,</i>	<i>obtusifolium,</i>
<i>Marchantia polymorpha,</i>	<i>stramineum,</i>
<i>Lophocolea heterophylla</i> (??)	<i>Webera cruda,</i>
<i>Jungermannia Mülleri,</i>	<i>albicans,</i>
<i>riparia,</i>	<i>Bryum roseum,</i>
<i>Scapania curta</i> (?),	<i>Mnium cuspidatum,</i>
<i>aequiloba,</i>	<i>insigne,</i>
<i>Pleuridium subulatum,</i>	<i>serratum,</i>
<i>Dicranella varia,</i>	<i>stellare,</i>
<i>Fissidens bryoides,</i>	<i>Philonotis calcarea,</i>
<i>taxifolius,</i>	<i>Buxbaumia aphylla</i> (?),
<i>Seligeria pusilla,</i>	<i>Anomodon attenuatus,</i>
<i>recurvata,</i>	<i>Thuidium abietinum,</i>
<i>Didymodon rubellus,</i>	<i>Cylindrothecium concinnum,</i>
<i>Eucladium verticillatum.</i>	<i>Rhynchostegium murale,</i>
<i>Trichostomum rigidulum,</i>	<i>Amblystegium subtile,</i>
<i>tophaceum,</i>	<i>Hypnum Sommerfelti,</i>
<i>Barbula recurvifolia,</i>	<i>Kneiffii,</i>
<i>convoluta,</i>	<i>commutatum,</i>

Hypnum falcatum,
rugosum,

Hypnum intermedium,
incurvatum.

9. Arten, welche blos in Oberschwaben fehlen:

Blasia pusilla,
Ptilidium ciliare,
Jungermannia incisa,

Bartramia Oederi,
Neckera complanata.

Es erscheint hiernach der schwäbische Jura als ein Gebirge, dessen bryologischer Vegetationscharakter, was das Fehlen einer Anzahl sonst verbreiteter Formen betrifft, sehr ausgeprägt ist, mehr als der des Hügellands und Oberschwabens, nicht viel weniger als der des Schwarzwaldes; andererseits steht er an Zahl eigenthümlicher Arten Oberschwaben beträchtlich vor, dem Hügelland nur um etwa $\frac{1}{3}$ nach, wird dagegen vom Schwarzwald in dieser Hinsicht fast um das Doppelte übertroffen. Dieses Verhältniss müsste sich noch beträchtlich höher steigern, wenn die auf badischem Gebiet gelegenen Theile des Schwarzwaldes mit in Betracht gezogen würden, indem dieselben vermöge der dort vorkommenden weit beträchtlicheren absoluten Erhebungen und anderer lokaler Bedingungen eine weitere Anzahl von Arten aufzuweisen haben (z. B. *Fossombronina angulosa*, *Lepidozia tumidula*, *Harpanthus Flotovianus*, *Jungermannia cordifolia*, *Scapania irrigua*, *Gymnomitrium concinnatum*, *Weisia fugax*, *crispula*, *Cynodontium gracilescens*, *Dicranum Starkii*, *Blyttii*, *Sauteri*, *Campylopus fragilis*, *Anoëctungium compactum*, *Barbula fragilis*, *Grimmia contorta*, *torquata*, *montana*, *Racomitrium fasciculare*, *Coscinodon pulvinatus*, *Webera Ludwigii*, *Mnium cinclidioides*, *Oligotrichum hercynicum*, *Pogonatum alpinum*, *Pterogonium gracile*, *Rhynchostegium demissum*, *Plagiothecium Müllerianum*, *Brachythecium reflexum*, *Starkii*, *Hypnum eugyrium*, *molle*, *Hylocomium umbratum*), welchen diesseits fast nichts entgegensetzen ist (etwa *Tetradontium Brownianum*, *Bryum cyclophyllum*.)

Ausser den ihm allein angehörigen Formen hat endlich der

schwäbische Jura noch mehrere mit nur je einem der übrigen Landestheile gemeinschaftlich aufzuweisen. So sind

10. Arten, welche dem schwäbischen Jura und Hügelland gemeinsam sind, dagegen im Schwarzwald und Oberschwaben fehlen:

<i>Preissia commutata,</i>	<i>Cinclidotus aquaticus,</i>
<i>Madotheca laevigata,</i>	<i>Grimmia crinita,</i>
<i>Hymenostomum tortile,</i>	<i>Ulota crispula,</i>
<i>Gymnostomum rupestre,</i>	<i>Ephemerum serratum,</i>
<i>Fissidens incurvus,</i>	<i>Bryum cirrhatum,</i>
<i>pusillus,</i>	<i>Pseudoleskea catenulata,</i>
<i>crassipes,</i>	<i>Brachythecium glareosum,</i>
<i>Conomitrium Julianum,</i>	<i>Rhynchostegium tenellum,</i>
<i>Phascum bryoides,</i>	<i>depressum,</i>
<i>Didymodon luridus,</i>	<i>Thamnium alopecurum,</i>
<i>Trichostomum crispulum,</i>	<i>Amblystegium confervoides,</i>
<i>Barbula rigida,</i>	<i>Hypnum chrysophyllum,</i>
<i>insidiosa,</i>	<i>fallax,</i>
<i>Leptotrichum flexicaule,</i>	<i>Hylocomium brevirostre.</i>

11. Arten, welche dem schwäbischen Jura blos mit Oberschwaben gemeinsam sind:

<i>Plagiochila interrupta,</i>	<i>Orthothecium rufescens,</i>
<i>Gymnostomum calcareum,</i>	<i>Eurhynchium crassinervium,</i>
<i>Distichium capillaceum,</i>	<i>Hypnum polygamum,</i>
<i>Orthotrichum fallax,</i>	<i>(lycopodioides).</i>
<i>(Polytrichum gracile),</i>	

12. Dem Jura blos mit dem Schwarzwald gemeinschaftlich ist:

Jungermannia scutata.

Von den Arten der Liste 10 sind nur wenige (etwa *Hymenostomum tortile*, *Gymnostomum rupestre*, *Trichostomum crispulum*, *Pseudoleskea catenulata*, *Brachythecium glareosum* we-

sentlich auf Rechnung der Muschelkalkformation des Hügellandes oder überhaupt kalkigen Substrats (*Grimmia crinita*) zu setzen. Die andern finden sich im Hügellande sogar zum Theil ausschliesslich auf Silikatgestein. Die Kleinheit der Liste 12 bringt den beträchtlichen Gegensatz zwischen dem Vegetationscharakter des Schwarzwaldes und des Jura zu einem deutlichen Ausdruck. Von den Arten der Liste 18 bilden die Mehrzahl solche, welche entweder an der Donauseite des Jura von Oberschwaben her in ihn eintreten oder aber in Oberschwaben den höher gelegenen Vorbergen der Algäner Alpen angehören.

Zusammenstellung der im Gebiete des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg beobachteten Muscineen.

Die folgende Zusammenstellung hat wesentlich den Zweck, die den vorstehenden Betrachtungen zu Grunde liegenden tatsächlichen Nachweisungen zu geben. Was die Gründe betrifft, welche dem Verfasser es haben unvermeidlich erscheinen lassen, sich einer solchen Aufzählung zu unterziehen, die vielleicht Mancher bei dem Vorhandensein der im Eingang erwähnten Vorarbeiten überflüssig und durch berichtigende und erweiternde Zusätze zu letzteren ersetzbar ansehen möchte, so ist in dieser Hinsicht zu bemerken, dass, wie bei näherer Betrachtung sich herausstellte, solche Zusätze annähernd denselben Umfang gewonnen haben würden, wie eine neue Zusammenstellung, ohne doch den Vortheil der Uebersichtlichkeit darzubieten, und dass namentlich eine Reduction der Fundortsangaben wirklich gemeiner Formen ganz unumgänglich nothwendig erschien. Es wird sich wohl eher für die Zukunft die zeitweise Lieferung von geordneten Nachträgen in diesen Jahresheften, wozu sich vielleicht eines der Mitglieder des Vereins für vaterländische Naturkunde bereit findet, empfehlen.

Für die Zugänglichmachung der Materialien ist der Verfasser zunächst den Herren Conservatoren der Sammlungen des K. Naturalienkabinetts und des Vereins für vaterländische Naturkunde zu Dank verbunden: sodann sind ihm von verschiedenen andern Seiten und aus verschiedenen Gegenden neuerlich gemachte Collectionen mit dankenswerther Gefälligkeit zur Ansicht und Bestimmung mitgetheilt worden. Für seine eigenen in verschiedenen Landestheilen gemachten Beobachtungen hat er Belegstücke wenigstens zum Theil in der Sammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde niederlegen können; von den andern hat er solche, wo es irgend von Werth schien, für sich aufbewahrt. In einzelnen schwierigen Fällen, in welchen ihm rücksichtlich der Bestimmungen Zweifel übrig blieben, hat er nicht unterlassen, die Ansicht erfahrener Specialisten einzuholen und hat in dieser Hinsicht insbesondere der Herren Gottsche und Juratzka dankend zu gedenken. Einerseits erwies sich nun das Neue, was aus diesen Quellen zu dem früher Bekannten hinzukam, als ziemlich ansehnlich; andererseits mussten manche ältere Bestimmungen geändert werden, und kann der Verfasser von einigen Irrthümern dieser Art auch seine eigene Vorarbeit nicht freisprechen.

Die Namen der Finder, welche bei wichtigen Ortsangaben in der nachstehend abgekürzten Form beigesetzt werden, sind folgende:

Balluf	B.	Hochstetter	Hchst.
Ducke	D.	Kemmler	K.
Engert	E.	Keppler	Kpl.
Finckh	F.	Kolb	Kb.
Frölich	Frl.	Köstlin	Kstl.
Fuchs	Fs.	Lechler	L.
Gmelin	Gm.	v. Martens	v. M.
Gräter	Gr.	Mohl	M.
Häckler	Hkl.	Pfeilsticker	Pf.
Haist	Hst.	Rathgeb	R.
Hartmann	Hrtm.	Sautermeister	Sm.
Der Verfasser	H.	Schultheiss	Sch.

Schüz	Sch.	Tscherning	T.
Seytter	Stt.	Valet	V.
Sontheimer	Sth.	Zeller	Z.
Stedel	, St.		

Von der Benützung von nicht durch Dokumente belegten Angaben, wie sie noch mehrfach zu Gebote gestanden haben würden, ist im Allgemeinen, trotz der Möglichkeit auf diese Weise auf manche nicht uninteressante Thatsachen zu verzichten, aus guten Gründen Abstand genommen worden; doch musste von diesem Grundsatz zu Gunsten folgender literarischer Quellen eine Ausnahme gemacht werden:

- 1) Nees v. Esenbeck, Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose, 1833—1838.
- 2) A. Braun, Wanderungen nach den Grenzbezirken der Flora von Baden, Regeusburger Flora 1834, p. 64—75.
- 3) W. Ph. Schimper, Synopsis muscorum europaeorum, 1860.
- 4) J. Milde, Bryologia silesiaca, 1869.
- 5) J. B. Jack, die Lebermoose Badens (Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1870).

Der Verfasser hat hiebei die bloss aus diesen Quellen gewonnenen, nicht sehr zahlreichen Notizen stets als solche bezeichnen und von den auf Autopsie beruhenden trennen zu sollen geglaubt, selbstverständlich ohne die Glaubwürdigkeit jener im Geringsten anfechten zu wollen.

Einige wenige Fundstellen seltenerer Arten, welche dem Verfasser theils aus obigen Quellen, theils durch eigene Wahrnehmung bekannt geworden sind und unmittelbar jenseits der Grenzen Württembergs liegen, sind nicht unerwähnt geblieben, dagegen die bekannten Funde von Laubmoosen an der Schussenquelle nicht aufgenommen, da es auf der Hand liegt, dass Formen wie *Hypnum sarmentosum* Whlbg. nicht zur Flora des heutigen Oberschwabens gehören.

Ueber die Gründe, welche den Verfasser zu der im Folgenden benützten systematischen Anordnung veranlasst haben, glaubt er sich an diesem Ort nur kurz aussprechen zu sollen,

um sich nicht von seinem Gegenstande allzu weit zu entfernen. Wenn er die Muscineen als einen einzigen Hauptstamm behandelt und, von der häufig üblichen Eintheilung in Leber- und Laubmoose absehend, in eine Mehrzahl von coordinirt hingestellten Zweigen gebracht hat, so glaubt er hierin auf Zustimmung wenigstens von einzelnen Seiten rechnen zu dürfen. So wenig auch eine Anordnung der Formgruppen der Muscineen in genealogischer Form, wie sie die heutigen systematischen Anschauungen vom Standpunkte der Descendenzlehre aus verlangen, durchführbar erscheint, und so wenig auch solchen strengeren Forderungen irgend eine der üblichen oder überhaupt heutzutage praktisch möglichen Anordnungsweisen entsprechen kann, so ist es doch immerhin, soweit sich nach jetzigen Kenntnissen urtheilen lässt, positiv unwahrscheinlich, dass eine nach genealogischen Grundsätzen construirte systematische Gliederung sich als vorgängige Zweitheilung des Muscineenstammes in obige zwei Hauptäste darzustellen hätte. Die theils stärkeren theils schwächeren Zweige, in welcher dieser Stamm sich zunächst zertheilt zeigt, sind nun, was kaum ausdrücklich erwähnt zu werden braucht, streng genommen nicht völlig coordinirt, sondern sicherlich aus früheren Verästelungen des Stammes als Zweige verschiedener Ordnung hervorgegangen; doch würde aller Wahrscheinlichkeit nach der weit rückwärts liegende Zusammenhang zwischen ihnen, falls er in seinen Einzelheiten zu ermitteln wäre, sich anders darstellen als in Form der gebräuchlichen Eintheilung in Lebermoose und Laubmoose. Schwierigkeiten besonderer Art verursacht namentlich, neben den bei uns nicht repräsentirten Archidiaceen, der kleine Zweig der Andreäaceen. Wenn auch einzelne bei ihnen hervortretende Züge zu Gunsten einer Auffassung angeführt werden könnten, wonach sich diese Gruppe von den Grimmiaceen etwa durch Vermittlung der Tetraphideen, als ein allerdings jetzt sehr entfernt stehendes Glied abgezweigt haben würde, und wenn es auch, um in dieser Frage klarer zu sehen, noch mehrfacher vergleichend-entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen an verschiedenen Laubmoostypen bedürfen mag, so scheinen doch

immerhin bei gegenseitiger Abwägung die Gründe überwiegend, welche auf einen selbstständigen Ursprung dieser Gruppe hinweisen und welche noch in jüngster Zeit in einer Arbeit von E. Kühn (zur Entwicklungsgeschichte der Andreaëaceen, Leipzig 1871) zusammengestellt und mit neuen Thatsachen verstärkt worden sind. Für die Einreihung der kleistokarpen Gattungen neben ihre mutmasslichen stegokarpen Verwandten fehlt es bekanntlich nicht an mehrfachen Vorgängen. Hinsichtlich der Anordnung der Pleurokarpen muss der Verfasser bekennen, sich mit den seit Schimpers Arbeiten von verschiedenen Seiten gemachten Reformversuchen in der Gruppierung derselben noch nicht haben befreunden zu können und daher immer noch die Eintheilung der *Synopsis muscorum europaeorum* in ihren allgemeinen Grundzügen vorzuziehen. Insbesondere die Zerfällung der Pleurokarpen in zwei Hauptreihen, *Thuidiacei* und *Lamprophylli*, wird trotz der Eigenthümlichkeiten des Habitus, welcher den ersteren aufgeprägt ist, als eine wesentlich künstliche betrachtet werden dürfen, mindestens aus dem Grunde, weil den *Thuidiaceen* gegenüber, deren enge Zusammengehörigkeit vorausgesetzt, der übrig bleibende Complex der übrigen Formen sicherlich mehr als einen coordinirten Zweig repräsentirt. Von dem Fehler der Künstlichkeit werden auch verschiedene andere der Gruppierungen, welche z. B. von Milde in seinem oben citirten Werk geschaffen sind, nicht freizusprechen sein.

Was endlich die Behandlungsweise der Species der *Jungermanniaceen* betrifft, so hat der Verfasser auf die Einreihung sämtlicher vorkommender Unterformen in das von Nees v. Esenbeck proponirte Schema nicht ungerne verzichtet, nachdem er sich bei verschiedenen formenreichen Species von der Unmöglichkeit seiner strengen Anwendung überzeugt zu haben glaubt. Sicherlich wird Derjenige, welchem auf diesem Felde reichere Materialien und eine vollständigere Uebersicht zu Gebot stehen als dem Verfasser, dessen Erfahrungen beschränkt sind, noch entschiedener zu der Ueberzeugung gedrängt werden, dass eine Unterbringung sämtlicher Einzelformen in den Fä-

chern jenes spezialisirten Systems ein nicht wohl durchführbares, ja nicht einmal dankbares Unternehmen sei. Jeder, der mehrfach Formen dieser Gruppe untersucht hat, weiss, dass dieselbe sich im grossen Ganzen — von nicht seltenen Ausnahmen natürlich abgesehen — durch eine verhältnissmässig scharfe Ausprägung der Arttypen bei oft ganz beträchtlicher Veränderlichkeit in den Verhältnissen der Tracht vor vielen andern auszeichnet. Beispiele von möglich scharf abgegrenzten aber äusserst vielgestaltigen Arten, wie sie etwa der Anhänger der Lehre von der Beständigkeit der Species als Argumente für seine Anschauungen sich wünschen mag, sind in diesem Verwandtschaftskreis in verhältnissmässig grosser Zahl anzufinden; anstatt mehrerer seien nur *Pellia calycina*, *Ptilidium ciliare*, *Mastigobryum deflexum*, *Jungermannia minuta*, *Taylori*, *acuta*, *Alicularia scalaris* etc. genannt.

Die Landestheile werden in der in ähnlichen Publikationen üblichen zweckmässigen Weise durch Nummern: I (Hügel-land), II (Schwarzwald), III (Jura), IV (Oberschwaben) bezeichnet und auseinander gehalten werden.

Die zur Bequemlichkeit zunächst folgende Uebersicht über die Gruppierung der Gattungen wird die nachherige Wiederholung der Unterabtheilungen verschiedenen Grades überflüssig machen.

Fam. I. ANTHOCEROTACEAE.

Anthoceros.

Fam. II. RICCIACEAE.

Riccia.

Fam. III. MARCHANTIACEAE.

Tribus I. MARCHANTIEAE.

Fegatella. *Preissia*. *Reboulia*. *Marchantia*.

Tribus II. LUNULARIEAE.

Lunularia.

Fam. IV. JUNGERMANNIACEAE.

A. Frondosae.

Tribus I. METZGERIEAE.

Metzgeria.

Tribus II. ANEUREAE.

Aneura.

Tribus III. HAPLOLAENEAE.

Pellia. Blasia.

Tribus IV. CODONIEAE.

Fossombronia.

B. Foliosae.

Tribus V. JUBULEAE.

Lejeunia. Frullania.

Tribus VI. PLATYPHYLLAE.

Radula. Madotheca.

Tribus VII. PTILIDIEAE.

Trichocolea. Ptilidium.

Tribus VIII. TRICHOMANOIDEAE.

Mastigobryum. Lepidozia. Calypogeia.

Tribus IX. GEOCALYCEAE.

Geocalyx.

Tribus X. JUNGERMANNIEAE.

Chiloscyphus. Lophocolea. Sphagnoecetis. Jungermannia.

Scapania. Plagiochila. Alicularia. Sarcoscyphus.

Fam. V. SPHAGNACEAE.

Sphagnum.

Fam. VI. ANDREAEACEAE.

Andreaea.

Fam. VII. BRYACEAE.

A. Acrocarpae.

Tribus I. WEISIEAE.

Subtribus 1. PLEURIDIEAE.

Pleuridium.

Subtribus 2. EUWEISIEAE.

Systegium. Hymenostomum. Gymnostomum. Weisia. Dichodontium. Cynodontium.

Subtribus 3. DICRANEAE.

Dicranella. Dicranum. Dicranodontium. Campylopus.

Tribus II. LEUCOBRYEAE.

Leucobryum.

Tribus III. FISSIDENTEAE.

Conomitrium. Fissidens.

Tribus IV. SELIGERIEAE.

Brachyodus. Seligeria. Blindia.

Tribus V. POTTIEAE.

Subtribus 1. PHASCEAE.

Sphaerangium. Microbryum. Phascum.

Subtribus 2. DISTICHIEAE.

Distichium.

Subtribus 3. LEPTOTRICHEAE.

Campylostelium. Leptotrichum.

Subtribus 4. TRICHOSTOMEAE.

*Pottia. Didymodon. Eucladium. Ceratodon. Trichostomum.
Barbula.*

Tribus VI. GRIMMIEAE.

Subtribus 1. CINCLIDOTEAE.

Cinclidotus.

Subtribus 2. EUGRIMMIEAE.

Grimmia. Racomitrium.

Subtribus 3. HEDWIGIEAE.

Hedwigia.

Subtribus 4. PTYCHOMITRIEAE.

Ptychomitrium.

Subtribus 5. ZYGODONTEAE.

Amphoridium.

Subtribus 6. ORTHOTRICHEAE.

Ulotia. Orthotrichum.

Subtribus 7. ENCALYPTEAE.

Encalypta.

Tribus VII. TETRAPHIDEAE.

Tetrodontium. Tetraphis.

Tribus VIII. SCHISTOSTEGEAE.

Schistostega.

Tribus IX. SPLACHNEAE.

Splachnum.

Tribus X. FUNARIEAE.

Subtribus 1. EPHEMEREAE.

Ephemerum. Physcomitrella.

Subtribus 2. PHYSCOMITRIEAE.

Physcomitrium. Entosthodon. Funaria.

Tribus XI. BRYEAE.

Subtribus 1. MNIEAE.

Leptobryum. Webera. Bryum. Mnium.

Subtribus 2. MEESIEAE.

Mesia.

Subtribus 3. AULACOMNIEAE.

Aulacomnium.

Subtribus 4. BARTRAMIEAE.

Philonotis. Bartramia.

Subtribus 5. TIMMIEAE.

Timmia.

Tribus XII. POLYTRICHEAE.

Atrichum. Pogonatum. Polytrichum.

Tribus XIII. BUXBAUMIEAE.

Buxbaumia. Diphyscium.

B. Pleurocarpae.

Tribus XIV. FONTINALEAE.

Fontinalis.

Tribus XV. NECKEREAÆ.

Subtribus 1. HOMALIEAÆ.

Homalia. Neckera.

Subtribus 2. LEUCODONTEAÆ.

Leucodon. Antitrichia.

Tribus XVI. HOOKERIAEÆ.

Pterygophyllum.

Tribus XVII. LESKEEAÆ.

Subtribus 1. ANOMODONTEAÆ.

Leskea. Anomodon.

Subtribus 2. PSEUDOLESKEEAÆ.

Pseudoleskea.

Subtribus 3. THUIDIEAÆ.

Heterocladium. Thuidium.

Tribus XVIII. FABRONIEAÆ.

Anacamptodon.

Tribus XIX. HYPNEAÆ.

Subtribus 1. PTEROGONIEAÆ.

Pterigynandrum.

Subtribus 2. CYLINDROTHECIEAÆ.

Leseurea. Platyggyrium. Cylindrothecium. Climacium.

Subtribus 3. EUHYPNEAÆ.

*Pylaisia. Isothecium. Orthothecium. Homalothecium. Camp-
ptothecium. Ptychodium. Brachythecium. Eurhynchium. Hy-
comium. Rhynchostegium. Thammium. Plagiothecium. Am-
blystegium. Hypnum. Hylocomium.*

ANTHOCEROS Mich.

A. laevis L. I Auf Waldwegen bei Untersoutheim (K.), Aeckern bei Gründelhardt (K.); Tübingen auf Wald- und Ackerboden bei Waldhausen (H). II Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); Röthenbach (Kstl.). III Lauchheim auf feuchten Aeckern bei der Faulenmühle (R.). IV Wiblingen auf Sandäckern (V.); Hungerberg bei Roth (D.).

A. punctatus L. Seither bloss I bei Weiler O.-A. Schorndorf (Hst.). Bei Tübingen, unweit Waldhausen, mit *A. laevis*, aber seltener als dieser. (Präparate von Pflanzen von diesem Fundorte sind dem Verfasser von Professor Dr. Hofmeister gezeigt worden).

RICCIA Mich.

R. fluitans L. In stehenden Wassern; blos I bei Ellwangen (R.), beim Hirschlhof O.-A. Crailsheim (K; hier die Form *canaliculata*; Hep. eur. 82), und IV bei Ulm (v. M.; H.), Schussenried (V.), im Wurzacher Ried (H.).

R. natans L. In stehenden Wassern, I Weiher der Fleckenbacher Mühle, O.-A. Crailsheim (K.); III bei Heidenheim (Hst.); IV bei Ehingen in Donau-Altwassern (Pf.); im Altshäuser Weiher (V.).

R. ciliata Hoffm. I Auf Lehmäckern bei Backnang. (Hrtm.).

R. glauca L. Auf etwas feuchten, namentlich lehmigen Aeckern; I bei Gründelhardt (K.); Weiler O.-A. Schorndorf (Hst.); Tübingen bei Waldhausen (H.) und sicherlich noch vielfach; III Hausen am Thamm (Sm.); Falkenstein O.-A. Heidenheim (K.); IV Ulm, Wiblingen (V.).

Anm. *R. sorocarpa* Bisch. ist nach Nees v. Esenbeck a. O. IV, 398 ehemals bei Tübingen gesammelt worden. Der specielle Fundort ist aber unbekannt und es scheint auch die vorzugsweise wärmeren Strichen angehörige Pflanze in neuerer Zeit hier nicht mehr beobachtet worden zu sein.

FĒGATELLA Raddi.

F. conica Corda. Ziemlich allgemein verbreitet an geeigneten Lokalitäten in I, III, IV; vielfach in den Waldschluchten des Muschelkalks, Keupers, Jura und namentlich in den Tobeln des südlichen Oberschwabens. Auch überall, wo beide Geschlechter gesellig vorkommen, mit Fruchträgern; so I bei Rottweil (St.), Bebenhausen und im obern Goldersbachthal (H.); III am Deilingen Berg, in der Leiterschluft bei Hossingen; am Starzelursprung, im Echatzthal zu Unterhausen; im Brühlthal bei

Urach; IV im Aachthal bei Wolfegg (D.), Illerthal bei Bonlanden (Hkl.)

PREISSIA Nees ab E.

P. commutata N. ab E. Mehr zerstreut als die vorige Art; I im Muschelkalkgebiet bei Glatten O.-A. Freudenstadt (Rsl); an Mauern des Tübinger Schlosses (H.), im Keuper bei Jagstzell (R.); III an Kalktuff beim Uracher Wasserfall (H.); am Fuss von Dolomitfelsen bei Bopfingen (K.). Hier überall mit Fruchträgern.

REBOULIA N. ab E.

R. hemisphaerica Raddi. Viel seltener als vorige und bis jetzt nur III in einer engen Seitenschlucht des Donauthals bei Schloss Bronnen (H., Aug. 1869 mit Fruchträgern).

MARCHANTIA L.

M. polymorpha L. Vielfach und nicht selten mit Fruchträgern; I, III und IV. Die Form *aquatica* N. ab E. mehrfach in den oberschwäbischen Torfsümpfen, so im Gögglinger, Wurzacher, Federsee-Ried, um Kisslegg, Isny, Wangen.

LUNULARIA Mich.

L. vulgaris Mich. Bisher nur I im botanischen Garten zu Tübingen an Tuffstein, häufig, aber nur mit Brutbechern (H.).

METZGERIA Raddi.

M. furcata N. ab E. I—IV gemein; doch noch nicht mit Perianthien gesammelt.

M. pubescens Raddi. Ziemlich selten in I: Niedernau, bei und in der Wolfsschlucht auf Muschelkalk (H.), bei Stuttgart (v. M.); II: nur an kalkhaltigem Gemäuer der Burg Falkenstein bei Schramberg (H.) und IV: Wolfegg (D.); Hohenwiel an Felsen der Nordseite (H.). Häufig dagegen III, so im Donauthal bei Friedingen, Bronnen, Beuron (H.); im Lippachthal am Walterstein (H.); am Plettenberg (R.); im Münsinger Lauterthal bei Derneck; über dem Starzelursprung (H.); beim Lichtenstein (H.); im Tiefenthal bei Blaubeuren (v. M.), Blauthal

bei Klingenstein (H.), Filsthal bei Oberdrackenstein (H.); am Egerursprung bei Anhausen (R.); bei Anhausen O.-A. Heidenheim (K.) und bei Neresheim (Pf.). Ueberall steril, aber oft massenhaft weisse Jurafelsen überziehend.

ANEURA Dum.

A. pinguis Dum. Zerstreut in I: Braunsbach (Sch.); Mainhardt (Gr.); Heilbronn auf Kalktuff in den Nordheimer Weinbergen (H.), und IV: im Röthseer Moos bei Kisslegg (H.) und Bodenmoos bei Isny (H.); an letzteren Orten steril.

A. multifida Dum. Zerstreut in I: im Keuper bei Crespach O.-A. Tübingen an schattigen Waldhohlwegen (H.) und ebenso bei Mittelfischach O.-A. Gaildorf (K.); bei Untersontheim (K.). II Alpirsbach am Rand des Glaswaldbaches (H.). Ueberall mit Perianthien und Sporenkapseln.

A. palmata N. ab E. Verbreitet auf faulendem Coniferenholz; I bei Untersontheim (K.) und mehrfach in dortiger Umgegend: Meckelbach, Engelhofen, Winzenweiler, Schneckenweiler (K.). II im obern Murggebiet bei Buhlbach (H.) und im Ilgenbachthal am Kniebis (H.). IV sehr verbreitet im südlicheren Oberschwaben; so im Aachthal unterhalb Wolfegg (H.), in feuchten Wäldern um Kisslegg (H.), Enkenhofen (H.), Menelzhofen (H.); Isny im Rohrdorfer Tobel am schwarzen Grat (H.).

PELLIA Raddi.

Die Verbreitung unserer beiden — sehr beträchtlich verschiedenen — Arten von *Pellia* ist künftighin noch näher festzustellen, was bei Vorhandensein von reichlicherem Material, sei es auch nur steriles, leicht sein wird. Es lassen sich dieselben, worauf Prof. Leitgeb den Verfasser aufmerksam machte und wie letzterer sich hernach auch überzeugte, auch ohne Perianthien, wofern nur einzelne jugendliche Thallusstücke gut erhalten sind, bei zweckmässiger Präparation leicht unterscheiden, indem die unter dem Scheitel hervorsprossenden, bald sich abstossenden zweizelligen Haare nur bei *P. epiphylla* auf beiden Thallus-

flächen, bei *P. calycina* nur auf der Bodenfläche vorhanden sind. Auch sind gewisse charakteristische Verdickungen der Innenzellen des Thallusgewebes nur der ersteren Art eigenthümlich. Nach den bis jetzt vorhandenen Daten scheint *P. calycina* die verbreitetere Art in unserem Gebiete zu sein. Die seitherigen Fundorte sind folgende.

P. epiphylla N. ab E. Nur I: Tübingen, im Crespacher Wald (H.); an Waldstrassengraben bei Engelhofen O.-A. Gaildorf (K.), Kottspiel (K.) und im Wald bei Winzenweiler (K.); überall auf Keuper.

P. calycina N. ab E. I Auf Muschelkalk bei Niedernau, (H.); auf Kalktuff bei Braunsbach (Sch.) und bei Tübingen im Kirnbachthal (H.). Vielfach im Keuper: am Goldersbach bei Bebenhausen (H.), Stuttgart an den Wasserfällen, (H.) Mainhardt im Brettachthal (Gr.) und bei der Hohenegerter Sägmühle (Gr.), bei Untersonnheim (K.); Kottspiel (K.) und Gerabronnhof O.-A. Ellwangen (K.). III Ueber dem Starzel-Ursprung an Felsen und im Brühlbach über dem Uracher Wasserfall (H.), hier steril und untergetaucht. IV Waldschluchten bei Menelzhofen unweit Isny (H.) und bei Durllesbach O.-A. Waldsee (Hkl.). Häufig mit Perianthien und Sporenkapseln.

BLASIA Mich.

B. pusilla L. Zerstreut und bisher nur in der sterilen, Brutröhren tragenden Form. I Ellwangen in einem ausgetrockneten Graben (R.); bei Kottspiel (K.). II Alpirsbach, an feuchten Stellen des Glaswaldes (Kstl.); III Hansen am Thann, am Plettenberg (Sm.).

FOSSOMBRONIA Raddi.

F. pusilla N. ab E. Bisher, wohl zufällig, nur I: Tübingen auf Aeckern um Waldhausen, Crespach, im Wald bei Kirchentellinsfurt (H.). Backnang (Hrtm.); Aecker bei Gründelhardt (K.) und Hinteruhlberg (K.)

LEJEUNIA Gottsche et Lindenb.

L. serpillifolia Lib. I Ziemlich verbreitet; auf Muschelkalk in der Wolfsschlucht bei Niedernau (H.); im Keuper bei Tübingen, Geishalde und Goldersbachthal (H.); Stuttgart an den Wasserfällen (H.); Gerabronn O.-A. Ellwangen (K.). II Im Murgthal gegenüber Schönmünzsch (H.). IV Bei Roth (D.).

L. calcarea Lib. Nur III auf dem Schafberg, Nordabhang nahe dem Gipfel, Felsen und zum Theil andere Moose (*Hypnum molluscum*, *Barbula tortuosa*) in kleinen Pölstern überziehend; 970 M. (H. 1871).

L. minutissima Dum. (non Syn. Hep.). Nur I an *Pinus silvestris* bei Untersonthem (K. 1856). Ausserhalb der Grenze II bei Frauenalb (Nees v. E., a. a. O. III, 280) an *Betula*.

FRULLANIA Raddi.

F. dilatata N. ab E. I—IV häufig.

F. Tamarisci N. ab E. I—IV verbreitet.

~ *RADULA* N. ab E.

R. complanata Dum. I—IV häufig.

MADOTHECA Dum.

M. laevigata Dum. I Zerstreut im Keuper: Tübingen im Goldersbachthal und Neckarthal unter Lustnau (H.); Stuttgart (Sth.); Mainhardt (Gr.). III Auf weissem Jura im Donauthal um Bronnen und Beuron (H.), und im Lippachthal unterhalb Mahlsetten (H.). Stets steril.

M. platyphylla Dum. I—IV; namentlich gemein in I und III; hier an Weissjurfelsen gewöhnlich grosse Massenvegetationen bildend.

PTILIDIUM N. ab E.

P. ciliare N. ab E. I Sparsam: Tübingen da und dort im Schönbuch an *Betula* (H.); Braunsbach (Sch.). II verbreitet: Schramberg an Felsen des Berneckthals (H.); auf Buntsandstein beim Steinmäuerte (H.); in Menge an *Picea* und *Abies* auf dem

Kniebisplateau beim Lamm (H.); an Sorbus um den wilden See O.-A. Freudenstadt (H.). Zunächst der Grenze in Moortümpeln auf dem Scheitel des Katzenkopfs und auf Sandstein am östlichen Absturz desselben (H.), sowie am Mummelsee (Jack a. a. O. 69; H.). III Bei Neresheim auf dem Härdtfeld häufig (Pf.); an Betula bei Hürben O.-A. Heidenheim (K.).

TRICHOCOLEA Dum.

T. tomentella N. ab E. I Verbreitet im Keupergebiet: Tübingen im Crespacher Wald und im Goldersbachthal (H.); hier fruchtbar. Stuttgart bei Kaltenthal (v. M.) und am Zwickenberge Sth.). Mainhardt bei der Hohenegarter Sägmühle (K.). Bei Ellwangen (R.) und Untersontheim (K.). II Im Kinzigthal bei Röthenbach (Kstl.) fruchtbar und im obern Murgthal bei Buhlbach (H.). IV Im Illerthal um Bonlanden (E., Hckl.), Aachthal bei Wolfegg (D.) und in Menge in den Tobeln des Algäu: bei Zeil (H.), Menelzhofen (H.) und am schwarzen Grat im Schleifertobel (H.).

MASTIGOBRYUM N. ab E.

M. trilobatum N. ab E. I Verbreitet, zumal im Keupergebiet; Tübingen an der Geishalde und im obern Goldersbachthal; bei Backnang (Hrtm.), Stuttgart (Sth.), Mainhardt (Gr.), Braunsbach (Sch.), Kottspiel (K.), Ellwangen (R.). II Gemein, oft in grossen Massen; auch stellenweise fruchtbar, so bei Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); bei Baiersbrunn im Sankenbachthal (H.). Seltener in IV; bei Kisslegg (H.).

M. deflexum N. ab E. Nur II an Granit- und Buntsandsteinfelsen, meist in der Form *trierenatum* Syn. Hep. Alpirsbach auf der Höhe gegen Reinerzau (H.); am Kniebis in der Schlucht über dem Buhlbachsee (H.); auf der Rechtmurghöhe und beim Steinmäuerte, hier als *implexum* Syn. Hep. (H.). Nahe der Grenze auch um den Mummelsee (Jack a. a. O. 67) und am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.).

LEPIDOZIA N. ab E.

L. reptans N. ab E. I Sehr verbreitet, zumal im Keuper und in Nadelholzdistricten; so: Tübingen bei Crespach (H.); Stuttgart (Stl.); Backnang (Hrtm.); Mainhardt (Gr.); Untersonthem, Ummenhofen, Dürrenzimmern (K.); Braunsbach (Sch.); Ellwangen (R.). Gemein in II und IV, hier wenigstens im südöstlichen Theil; seltener dagegen III; so auf dem Schafberg (H.), dem Heubergplateau bei Kolbingen (H.).

CALYPOGEIA Raddi.

C. Trichomanis Corda. I Zerstreut im Keupergebiet: Tübingen bei Crespach (H.), bei Weinsberg (H.), Hinteruhlberg (K.). Häufig in II und IV in den Tobeln des südöstlichen Theils von Wolfegg bis Isny, doch bisher nicht fruchtbar gesammelt; häufig in der Form *propagulifera* Syn. Hep.

GEOCALYX N. ab E.

G. graveolens N. ab E. Nur II sparsam und steril mit *Jungermannia minuta* an Buntsandsteinfelsen beim wilden See O.-A. Freudenstadt (H.). Nahe der Grenze auch am Mummelsee (Jack a. a. O. 64; H.)

CHILOSCYPHUS Corda.

C. polyanthus Corda. Verbreitet in I, sowohl im Muschelkalkgebiet (z. B. bei Rottweil, Niedernau), als im Keuper (z. B. Tübingen bei Crespach, Stuttgart bei den Wasserfällen, Kottspiel etc.). Ebenso in II; hier auch in der Form *rivularis* Syn. Hep.: Alpirsbach im Glaswaldbach (Kstl., H.). Weniger gemein III, doch selbst auf weissem Jura, so am Steig bei Eningen (H.); dagegen häufig IV in den Waldtobeln von Wolfegg bis Isny.

Es gelingt nicht, die im Gebiet beobachteten Formen unter 2 Artypen zu vertheilen; und es mag daher hier von der Unterscheidung eines *C. pallescens* N. ab E. um so mehr Abstand genommen werden, als die Zweckmässigkeit einer solchen auch von andern Seiten schon in Zweifel gezogen worden ist.

LOPHOCOLEA N. ab E.

L. bidentata N. ab E. I, III, IV gemein; weniger in II, doch hier nicht fehlend (z. B. Schön Münzsch, H.).

L. minor N. ab E. Bisher bloss I im Keuper: Tübingen an einem Waldhohlweg zwischen Hagelloch und Entringen (H.).

L. heterophylla N. ab E. Verbreitet in Nadelholzdistrikten, so I um Tübingen bei Derendingen und unweit Kirchentellinsfurt (H.); bei Geifertshofen (K.), zwischen Mittelfischach und dem Haspelhäuser See (K.); bei Braunsbach (Sch.). III Am Nordabhang des Deilinger Berges (H.). IV Im Brunnentobel bei Zeil (H.). In II ohne Zweifel nur zufällig noch nicht gesammelt.

SPHAGNOECETIS N. ab E.

S. communis N. ab E. Bloss in II, und zwar die Form *macrior* Syn. Hep. auf faulen Stämmen in finsternen Bergschluchten; bei Buhlbach in der Röhrsbachschlucht (H.) und in einer Schlucht der Rechtmurghöhe (H.); auch nahe der Grenze beim Mummelsee (Jack a. a. O. 56) und auf der Höhe des Katzenkopfs (Jack, ebend.). Die Form *vegetior* Syn. Hep. ehemals im Reichenbacher Torfmoor im Murgthal (A. Braun, a. a. O. 74); jetzt, wie es scheint, durch Verkleinerung und Trockenerlegung desselben mit verschiedenen andern seltenen Moosen verschwunden; ferner unmittelbar jenseits der Grenze in den Sphagneten auf dem Katzenkopf (A. Braun a. a. O. 70; Jack a. a. O. 57; H.).

JUNGERMANNIA L.

J. trichophylla L. Gemein in I, II, IV auf Silikatboden und faulem Nadelholz; weniger häufig in III; so auf faulen Fichtenresten auf dem Heubergplateau bei Kolbingen (H.).

J. setacea Web. Zerstreut II im höhern Schwarzwald: auf dem Torfmoor des wilden See's bei Wildbad (H.), am Kniebis im Torfsumpf des Buhlbachsees (H.) und in humosen Klüften am wilden See. O.-A. Freudenstadt (H.); auch jenseits der

Grenze in Erdklüften am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.), am Mummelsee (Jack a. a. O. 56). IV Im Hochmoor zwischen Schusserried und Buchau (H.) und um Isny in den Mooren bei Schweinebach und bei der Bodenmühle (H.).

J. curvifolia Dicks (*J. curvifolia* var. *Baueri* Syn. Hep.). Auf faulem Coniferenholz, selten in I: Untersontheimer Gegend bei Brunzenberg (K.); sparsam in II: Buhlbach in der Röhrbachschlucht, hier auch in Polstern von *Dicranodontium* (H.) und in einer Schlucht an der Rechtmurghöhe (H.); ebenso in IV: Isny im Rohrdorfer Tobel (H.) und unweit der Adelegg (H.).

J. bicuspidata L. I—IV gemein.

J. connivens Dicks. Selten in I: Engelhofen O.-A. Gaildorf mit *Aneura palmata* (K.). Häufiger II: auf den Torfmooren am Buhlbach- und Ellbachsee (H.); am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.); auf faulem Holz im Glaswald bei Alpirsbach (H.) und in der Röhrbachschlucht bei Buhlbach (H.); auf Buntsandstein im Schorrenthal bei Besenfeld (H.). Seltener in III: am Nordabhang des Deilinger Berges (H.); häufig dagegen IV: in Tobeln bei Bonlanden im Illerthal (Hkl.), bei Enkelhofen und Menelzhofen unweit Isny (H.); ebendasselbst im Schweinebacher und im Obermoos bei Rimpach (H.); im Röhseer Moos und Wurzacher Ried (H.).

J. catenulata Hüb. Sehr zerstreut; I bei Winzenweiler am Holzwerk einer alten Brücke (K.); II auf Coniferenleichen in der Röhrbachschlucht bei Buhlbach (H.) und in einer Schlucht an der Rechtmurghöhe daselbst (H.).

J. divaricata Engl. Bot. Zerstreut in I im Keupergebiet; Tübingen an der Gaishalde, im Bärloch hinter Bebenhausen und zwischen Hagelloch und Eutringen (H.). Bei Winzenweiler, Engelhofen, Kottspiel (K.).

J. Starkii Herb. Funk. Sehr zerstreut; die Form *julacea* Syn. Hep. I in einem Wald bei Kottspiel O.-A. Ellwangen (K.); die Form *procerior* Syn. Hep. II auf Sandsteinfelsen beim Steinmauerle unweit Buhlbach unter *Jungermannia barbata* *Floerkii*.

J. Barbata N. ab E.

A. Attenuata Mart. Bloss II. Schramberg an Felsen im Berneckthal (H.); auf Buntsandstein am wilden See O.-A. Freudenstadt und beim Steinmüerle mit *J. barbata Floerkii* (H.); Buhlbach in der Röhrsbachschlucht unter *Dicranodontium*. Auf dem Kniebis im Torfwasser (A. Braun bei Nees v. E. a. a. O. II, 165); daselbst in einem ausgetrockneten Strassengraben (H.). Am Mummelsee (Jack a. a. O. 45. 46; H.) und auf der Höhe des Katzenkopfs (Jack ebend.) jenseits der Grenze.

B. Floerkii N. ab E. Bis jetzt bloss II an Sandfelsen beim Steinmüerle unweit Buhlbach c. 910 M. in einer zwischen der var. *arcuata* und *Naumanniana* Syn. Hep. schwankenden Form (H. 1871). Zunächst der Grenze auch am Mummelsee (Jack a. a. O. 47; H.) und auf der Höhe des Katzenkopfs (A. Braun a. a. O. 70; Jack a. a. O. 46. 47).

E. Schreberi N. ab E. I Zerstreut im Keuper: Tübingen auf dem Schlossberg, im Goldersbachthal und im Wald bei Rossek (H.); Kottspiel (K.). II An der Kniebisstrasse zwischen Freudenstadt und Kniebis auf Buntsandstein (H.); ebenso beim Steinmüerle unweit Buhlbach (H.). Jenseits der Grenze auch in III: Kalkfelsen im Donauthal bei Messkirch (Jack, Hep. eur. Nro. 235).

F. Quinquedentata N. ab E. I Zerstreut im Keuper: bei Holenstein O.-A. Ellwangen (K.), Kottspiel (K.); Stuttgart (Stb.); daselbst im Wald gegen Weil im Dorf (v. M.). II Schramberg im Berneckthal. IV Wolfegg (D.).

J. minuta Crantz. Auf Silikatgesteinen; selten in I: bei Ellwangen (R.); verbreitet in II, so bei Schramberg im Lauterbach- und Berneckthal; bei der Burg Falkenstein (H.); Alpirsbach am Reuthinberg auf Buntsandstein (Kstl.); auf demselben Substrat im Schorrenthal bei Besenfeld (H.), beim wilden See O.-A. Freudenstadt (H.) und an der Rechtmurghöhe bei Buhlbach (H.); jenseits der Grenze auch am Mummelsee (Jack a. a. O. 45; H.) und am Katzenkopf (A. Braun nach Nees v. E. a. a. O. III, 529). Bisher nur steril.

J. incisa Schrad. Selten in I: Tübingen an der Gaishalde auf Keupersandstein (H.). Häufig in II, theils an humosen Sandsteinfelsen; so im Schorrenthal bei Besenfeld (H.), beim wilden See O.-A. Freudenstadt (H.); theils auf faulem Nadelholz, so im Glaswald bei Alpirsbach (H.), am Kniebis im Ilgenbachthal und bei Buhlbach (H.); im Langenbachthal bei Hinterlangenbach (H.) und Enzthal bei Enzklösterle (H.). III Seltener, auf faulem Fichtenholz am Deilinger Berg (H.) und auf dem Heuberg-Plateau bei Kolbingen (H.).

J. intermedia Lindenb. Bisher blos I auf Keuper im Wald Bärloch hinter Bebenhausen (H.).

J. bicrenata Lindenb. Bisher blos I, aber sehr verbreitet in der Keuperlandschaft zwischen Kocher und Jagst. So bei Ober- und Untersontheim (K.), Eschenau O.-A. Hall (K.), Geifertshofen (K.), Winzenweiler (K.), Kammerstatt (K.), Markertshofen (K.); meist in Waldstrassengräben und Waldhohlwegen.

J. alpestris Schleich. Blos II auf Buntsandstein. Schon von Nees v. E. (a. a. O. II, 107) bei Freudenstadt angegeben; daselbst im Vorbachthal an der Kniebisstrasse (H.) und unterhalb des Dorfes Kniebis (H.). Nahe der Grenze auch am Mummelsee (A. Braun nach Nees v. E. a. a. O. II, 107; Jack a. a. O. 40) und selbst zwischen *Sphagnum* auf der Höhe des Katzenkopfs (H.).

J. ventricosa Dicks. a. Die nackten Boden und Silikatfelsen bewohnende Form (*J. ventricosa* Syn. Hep.) findet sich I im Keuper bei Holenstein O.-A. Ellwangen (K.); Mittelfischach O.-A. Gaildorf (K.); häufiger in II, so an Sandfelsen im Schorrenthal bei Besenfeld (H.); beim Sankenbachfall am Kniebis; bei Buhlbach gegen den Rossbühl und beim Steinmäuerte (H.); auch bei Hinterlangenbach am Fuss des Katzenkopfs (H.). Seltener in IV: im Erolzheimer Wald im Illerthal (Hkl.).

b. Die faules Coniferenholz bewohnende Form (*J. porphyroleuca* N. ab E.) ist ebenfalls weniger häufig in I: Winzenweiler (K.) als in II: Alpirsbach im Glaswald (H.); am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.); ausser der Grenze auch, mit a, am

Mummelsee (Jack a. a. O. 38. 39; Nees v. E. a. a. O. II, 83). Auch zwischen Wildbad und Dobel (A. Braun bei Nees v. E. a. a. O. II, 84). Selten in III: auf dem Schafberg (H.).

J. orcadensis Hook. ist bis jetzt blos jenseits der Grenze in II gesammelt worden. So an feuchten Felsen zunächst der Höhe des Katzenkopfs (A. Braun a. a. O. 70) und auf Sandstein am Mummelsee (Jack a. a. O. 37; H. 1871).

J. inflata Huds. Nur in II. Im Torfmoor am Ellbachsee in Menge als var. *laxa* und *fluitans* Syn. Hep. (H.); am Ufer des wilden Sees O.-A. Freudenstadt (H.). Nahe der Grenze auch am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.); auf dessen Höhe (Jack a. a. O. 37) und am Mummelsee (A. Braun bei Nees v. E. a. a. O. II, 45; Jack a. a. O. 37; H.).

J. corcyraea N. ab E. Nur III: im obern Filsthal bei Oberdrackenstein und in Menge bei Unterdrackenstein auf Kalktuff (H. 1868). Steril.

J. acuta Lindenb. a. Unterblattlose Formen (*J. acuta* Syn. Hep.) sind nicht häufig, finden sich jedoch I sowohl im Muschelkalk: Niedernau gegen die Wolfsschlucht (H.), als im Keuper: Tübingen bei Crespach (H.); Kottspiel, Bühlerzell (K.), Kammerstatt (K.), auf Gestein und nacktem Boden der Waldschluchten Rasen bildend.

b. Formen mit Unterblättern (*J. Mülleri* N. ab E.) sind weit gemeiner und auf allen Gesteinsarten mit Ausnahme derer des Schwarzwaldes verbreitet. So I auf Muschelkalk: bei Herrenzimmern (H.), Niedernau in der Wolfsschlucht (H.); auf Keuper: Tübingen im Goldersbachthal und bei Pfrondorf (H.); bei Stuttgart (Sth.), Untersontheim (K.), Bühlerzell (K; Hep. eur. Nro. 147), Kammerstatt (K.), Eutendorf (K.), Kottspiel (K.), Gerabronn O.-A. Ellwangen (K.). III. Auf weissem Jura im Donauthal bei Bronnen (H.), bei Neresheim (Pf.); auf Kalktuff im Brühlthal bei Urach (H.). IV. Auf Kalktuff im Aachthal unterhalb Wolfegg, z. B. beim weissen Brunnen (H.); auf Nagelfluhe in den Tobeln bei Isny, dem Eisenbacher, Rohrdorfer und Schleifertobel (H.).

J. scutata Web. Wenig verbreitet in Bergwäldern auf faulem Coniferenholz; so II bei Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H. 1871); III an der Nordseite des Deilinger Berges (H. 1870).

J. riparia Tayl. Ziemlich verbreitet auf verschiedenen Substraten mit Ausschluss derer des Schwarzwaldes an nassem oder feuchtem Gestein. So I auf Muschelkalk bei Niedernau in der Wolfsschlucht (H.) und an Felsen bei Rappolden O.-A. Hall (K.); im Keuper bei Tübingen im Bett des Goldersbachs bei Bebenhausen und an feuchten Wänden im Crespacher Wald (H.). III Auf nassem Kalktuff: Urach am Wasserfall und an der Seeburger Steige (H.). IV Isny an Nagelfluhwänden im Rohrdorfer und Eisenbacher Tobel (H.).

J. pumila With. Viel seltener als die vorige und nur III im obern Donauthal zwischen Bronnen und Beuron an einigen Stellen, sowohl auf Kalktuff als auf weissem Jura (H. 1869).

J. obovata N. ab E. Selten und nur II an nassen Buntsandsteinfelsen: am Sankenbachfall unweit Baiersbrunn c. 750 M. (H. 1871); auch nahe der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs mit *Blindia acuta*, *J. tersa* und *Saxifraga stellaris* (H. 1871).

J. hyalina Lyell. Zerstreut. I im Keuper: Tübingen bei Crespach und vor Kirchentellinsfurt (H.); Ellwangen (R.); Markertshofen, Hinteruhlberg (K.), zum Theil (Crespach, Hinteruhlberg in der Form *gracillima*. II An Granit bei Schönmünzach, (H.). IV im Illerthal bei Erolzheim (Hkl.).

J. nana N. ab E. Eine mit reichlichen Perianthien und Sporenkapseln versehene Form, welche nach wiederholter Vergleichung mit von Herrn Gottsche bestimmten Exemplaren an verschiedenen Orten nicht anders als unter vorstehendem Namen aufgeführt werden kann, liegt vor aus I: Kottspiel (K.). Uebrigens dürfte gerade der Formencomplex, der unter diesem und einigen andern Namen vorkommt, noch der Sichtung an der Hand reichlichen Materials und originaler Exemplare bedürfen.

J. lanceolata Lindenb. (*Liochlaena l.* N. ab E.). Bis jetzt nicht häufig beobachtet. I im Keuper bei Obersontheim (K.), Mittelfischach O.-A. Gaildorf (K.). II Schramberg im Lauterbachthal auf faulem Holz (H.).

J. crenulata Sm. I Zerstreut im Keuper auf Sand- und Mergelboden: Tübingen im Goldersbachthal (H.); Ellwangen (R.); Untersontheim bei Merkelbach (K.) und Hinteruhlberg (K., Hep. eur. Nro. 219). II in Granitklüften bei Schönmünzach als Form *gracillima* Engl. Bot. (H.); im Sankenbachthal bei Baiersbronn auf Moorboden zwischen *Sphagnum* und *Lycopodium inundatum* (H.). III. Neresheim auf dem Härtdfeld (Pf.). IV. Isny an einem Waldhohlweg nächst der Adelegg sowohl in der gewöhnlichen Form als in der var. *gracillima* (H.).

J. tersa N. ab E. Bloss II an nassen Felsen und Steinen, namentlich auf Buntsandstein, öfters in Massenvegetationen. Im Schorrenthal bei Besenfeld (H.); am Sankenbachfall bei Baiersbronn (H.); Buhlbach in der Röhrsbachschlucht und an der Quelle der Rechtmurg (H.), sowie in der Schlucht über dem Buhlbachsee (H.). In Menge in den Seitenschluchten des obern Langenbachthals am Fuss des Katzenkopfs (H.) sowie jenseits der Grenze am östlichen Absturz des letztern (H.).

J. Schraderi Mart. Bisher nur I im Keuper, selten. Tübingen im obern Goldersbachthal an Sandsteinblöcken zwischen Polstern von *Dicranum fulvum* (H.); bei Gerabronn O.-A. Ellwangen in einem Waldhohlweg, forma *claviflora* (K.); an beiden Orten mit Perianthien. II bloss ausserhalb des Gebietes beobachtet an Sandfelsen beim Mummelsee (Jack a. a. O. 23).

J. Taylora Hook. a. Die Form *genuina* Syn. Hep. II auf den Kniebis-Hochmooren am Ellbach- und Buhlbachsee (H.), auch nahe der Grenze an steilen mit *Sphagnum* bedeckten Lehnen des östlichen Absturzes des Katzenkopfs (H.), sowie auf der Höhe desselben (Jack a. a. O. 22; H.). IV In dem Hochmoor zwischen Schussenried und Buchau, dem Röthseer Moos und dem Wurzacher Ried (H.).

b. Die Form *anomala* (Hook.), in welche jene alle möglichen Uebergänge zeigt und welche daher nicht einmal als Unterart von ihr praktisch geschieden werden kann, findet sich mit jener II am Ellbachsee (H.) und auf dem Katzenkopf (Jack a. a. O.; H.); früher auch im Reichenbacher Torfmoor im Murgthal (A. Braun a. a. O. 74). In IV ist sie auf den Hochmooren gemeiner als die Form *genuina* und wächst theils in ihrer Gesellschaft, so im Buchauer Ried und Röthseer Moos, hier mit Perianthien und Sporenkapseln (H.); theils ohne sie, so im Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.), im Schweinebacher Moos bei Isny (H.), im Taufach- und Obermoos bei Friesenhofen (H.).

J. exsecta Schmid. Ziemlich verbreitet theils auf Silikatboden theils auf faulem Nadelholz. I im Keuper: Tübingen im Goldersbachthal, im Steinriegel und im Schönbuch über Kayh (H.); Untersontheim (K., Hep. eur. Nro. 130); Kottspiel (K.), Winzenweiler und Kammerstatt (K.). II Auf dem Kniebisplateau mit Perianthien (H.); Buhlach in der Röhrsbachschlucht und beim Steinmäuerte (H.); im obern Langenbachthal und am Fuss des Katzenkopfs (H.).

J. obtusifolia Hook. Von ähnlicher Verbreitung wie die vorige, doch nur auf mineralischem Substrat. I im Keuper bei Hinterhülberg (K.), bei Unterfischach O.-A. Gaildorf (K., Hep. eur. Nro. 277). II Schramberg im Berneckthal (H.); im Nagoldthal oberhalb Erzgrub (H.); Freudenstadt im Vorbachthal (H.) und im Ellbachthal am Kniebis (H.). IV Isny im Eisenbacher Tobel auf Nagelfluhe.

J. albicans L. Auf Sand- und Mergelboden; I nicht gemein, so bei Tübingen im Wald vor Roseck (H.); bei Kammerstatt und Hinterhülberg (K.). II gemein. IV im Illerthal um Bonlanden, häufig auf Lehmboden (Hkl.).

SCAPANIA Lindenb.

S. curta N. ab E. Namentlich in I sehr verbreitet, am meisten auf Mergelboden; so um Tübingen (H.); bei Stuttgart

(Sth.); bei Obersontheim, Bühlerthann, Unterfischach, Hinteruhberg, Markertshofen, Kammerstatt (K.). Weniger gemein in III: Neresheim, auf dem Hårdtfeldt (Pf.) und IV: Isny nächst der Adelegg (H.). In II, ohne Zweifel nur zufällig nicht beobachtet.

S. umbrosa N. ab E. Nur II, theils auf zersetztem Silikatgestein, theils auf faulem Nadelholz. An der Besenfelder Steige im Murgthal (H.); Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H.); über Hinterlangenbach gegen den Katzeukopf (H.) und bei Enzklosterle gegen den wilden See (H.). Alpirsbach im Glaswald, unter *S. nemorosa* gemischt (Kstl.).

S. nemorosa N. ab E. Sehr verbreitet auf Silikatboden und Mergel. I im Keuper an zahlreichen Stellen; II ebenfalls häufig. IV bei Wolfegg (D.); am Menelzhofer Berg (H.); im Illerthal (E.).

S. undulata N. ab E. Bloss II auf überrieseltem Buntsandstein, gewöhnlich Massenvegetationen bildend. So an der Enzquelle bei Urnagold (H.); im Rothmurgthal unterhalb des Ruhesteins (H.), in den Schluchten des obern Langenbachthals (v. M., H.); auch in Menge jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.).

S. aequiloba N. ab E. Auf kalkhaltigen Substraten in schattigen Lagen, namentlich in den höheren Gegenden. I selten; auf Muschelkalk in der Wolfsschlucht bei Niedernau c. 380 Meter (H.). III Auf weissem Jura im obern Donauthal bei Bronnen (H.), bei Wehingen am Oberhohenberg (H.), auf dem Schafberg (H.); in der Schlucht über der Echatzquelle (H.); an Dolomittfelsen des Galgenberges bei Bopfingen (K.). IV Auf Nagelfluhe bei Isny im Rohrdorfer, Schleifer- und Eisenbacher Tobel (H.).

PLAGIOCHILA Nees et Mont.

P. asplenioides N. et M. Gemein I, III, IV; weniger häufig in II und hier, was Bildung von Massenvegetationen betrifft, oft von *Mastigobryum trilobatum* vertreten, doch keineswegs fehlend und selbst wiederholt mit Perianthien und Sporen-

kapseln beobachtet, so im Glaswald bei Alpirsbach (H.), am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.).

P. interrupta N. et M. Auf kalkhaltigem Gestein in höhern Lagen; sehr verbreitet in III: im obern Donauthal am Ramspele bei Friedingen (H.) und zwischen Bronnen und Beuron (H.); in der Leiterschlucht bei Hossingen O.-A. Balingen (H.); über dem Ursprung der Starzel (H.); Urach am Dettinger Rossberg und im Föhrenthal (H.); Donnstetten am steinernen Haus (K.); am Reissenstein (H.) und am Mösselberg bei Donzdorf (H.); bei Neresheim (Pf.); überall auf weissem Jura. IV Auf Nagelfluhe im Rohrdorfer, Schleifer- und Eisenbacher Tobel bei Isny (H.).

ALICULARIA Corda.

A. scalaris Corda. Auf Silikat- und Mergelboden. I Selten: im Schönbuch über Kayh, in der var. *minor* (H.). II häufiger; so bei Freudenstadt im Vorbachthal und an der Kniebisstrasse (H.); am Kniebis im Gut- und Ellbachthal (H.); am wilden See O.-A. Freudenstadt; bei Schönmünzach (H.) und in grosser Menge an der Strasse zum Katzenkopf über Hinterlangenbach (H.). Auch bei Wildbad (A. Braun nach Nees v. E. a. a. O. II, 450). IV. Isny auf Lehm Boden an einem Waldweg nächst der Adelegg (H.).

SARCOSYPHUS Corda.

S. Funkii N. ab E. Selten an Sandfelsen: I Ellwangen bei Schrezheim (R.); II an der Kniebisstrasse unterhalb des gleichnamigen Dorfes (H.).

S. Ehrharti Corda. Bloss in II, aber daselbst in den höhern Gegenden verbreitet und öfters massenhaft auf feuchtem oder überrieseltem Silikatgestein. So bei Schramberg im Berneck- und Lauterbachthal (H.); Alpirsbach auf der Höhe gegen Reinerzau (H.); Freudenstadt im Vorbachthal und an der Kniebisstrasse (H.); bei Baiersbronn am Sankenbachfall (H.); in den Seitenschluchten des oberen Langenbachthals (H.) und jenseits

der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.); bei Enzklösterle gegen den wilden See (H.).

SPHAGNUM Dillen.

S. cymbifolium Ehrh. I Zerstreut in Waldsümpfen der Keuper- und Liasgegenden; nicht gemein um Tübingen und Stuttgart; verbreiteter im Mainhardter Wald, den Limpurger und Ellwanger Bergen (R., K.). II Auf den Hochmooren am Ellbach- und Buhlbachsee (H.) und am wilden See bei Wildbad (v. M.). III Auf dem Schopflocher Torfmoor (v. M., K.). Häufig IV auf Hochmooren und in Waldsümpfen besonders des südlicheren Theils von Buchau bis Isny.

S. molluscum Bruch. Bloss II, sparsam auf den Hochmooren am wilden See bei Wildbad (H.) und am Ellbachsee (H.) Auch jenseits der Grenze am nördlichen Abhang des Katzenkopfs (A. Braun a. a. O. 69.).

S. subsecundum N. ab E. I Zerstreut auf dem Rücken der Keuperhügel in Waldsümpfen. Tübingen seltener als voriges, auf dem Hirschauer Berg (H.); bei Sulzbach O.-A. Backnang (Hrtm.), beim Heilbronner Jägerhaus (H.); bei Winzenweiler, Kammerstatt, Kottspiel (K.). Mehrfach auch die var. *contortum* Schultz, so bei Hinteruhlberg (K.), Gerabronn O.-A. Ellwangen (K.), zwischen Kottspiel und Kammerstatt (K.). In IV ist die letztere Form selten beobachtet: Dürmentingen bei Riedlingen (B.); bei Weitem vorherrschend die Normalform auf den südlichen Hochmooren, so im Wurzacher Ried, Arrisrieder Moos, Taufachmoos, Isny bei der Bodenmühle (H.); bei Roth (D.).

S. rigidum (N. ab E.) Schpr. Wenig verbreitet und bis jetzt nur in der Form *compactum* Brid.; so I bei Kammerstatt O.-A. Ellwangen (K.); II am Ufer des wilden Sees O.-A. Freudenstadt (H.) und jenseits der Grenze auf der Höhe des Katzenkopfs (A. Braun a. a. O. 71; H.).

S. squarrosum Pers. Zerstreut an quelligen Stellen der Bergwälder, und zwar vorzugsweise die Normalform; so I im Keuper beim Heilbronner Jägerhaus (H.); bei Ellwangen (R.),

beim Haspelhäuser See, Kottspiel, Gerabronn O.-A. Ellwangen, Vorhardtweiler Hof O.-A. Aalen (K.). Die Form *teres* Schpr. Syn. beim Haspelhäuser See (K.) und eine Uebergangsform zu derselben bei Kottspiel (K.). II. Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); Baiersbronn am Sankenbachfall (H.); Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H.). IV Illerthal bei Bonlanden (Hkl.).

S. cuspidatum Ehrh. a. Die Normalform (*S. recurvum* Beauv.) ist zerstreut I im Keuper: bei Lorch (Hst.), bei Kottspiel, Kammerstatt, Gerabronn O.-A. Ellwangen (K.); selbst im Muschelkalkgebiet: Mergentheim (Bauer). Uebergangsformen zu *S. laxifolium* mit der Tracht der Normalform, aber der Structur der Stengelblätter von *S. laxifolium* kommen mehrfach vor; so bei Kammerstatt (K.); beim Haspelhäuser See (K.). II. Verbreitet auf Hochmooren: am Buhlbach- und Ellbachsee (H.), am wilden See bei Wildbad (M., H.), an den Enzquellen (Uebergangsform zu *S. laxifolium*) (H.). III Auf dem Schopflocher Torfmoor (K.). IV Verbreitet von Wurzach bis Isny (H., D.).

b. Die Form *S. laxifolium* C. M. (*S. cuspidatum* Lindb.) findet sich rein ausgeprägt in tiefern Torfsümpfen; so II am Ellbachsee (H.) und am wilden See bei Wildbad (H.); häufiger IV: im Buchauer und Wurzacher Ried (H.), Röthseer und Taufachmoos (H.), Obermoos bei Rimpach, Bodenmoos bei Isny (H.).

S. Girgensohni Russ. Zerstreut in höher gelegenen feuchten Wäldern, selten in I: beim Haspelhäuser See (K.); mehrfach in II: Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H.); im obern Langenbachthal bei Hinterlangenbach (H.); auf dem Plateau bei Urnagold (H.). IV Isny im Wald nweit der Bodenmühle (H.).

Anm. *S. fimbriatum* Wils. liegt bis jetzt aus dem Gebiet des Vereins für vaterländische Naturkunde nicht vor.

S. acutifolium Ehrh. Gemein in II und IV lebt diese Art in I zerstreut auf dem Rücken der Keuper- und Liashügel, z. B. Tübingen im Schönbuch; Mainhardt, Ellwangen, Rosenberg, Winzenweiler, Holenstein und Gerabronn O.-A. Ellwangen, Haspelhäuser See u. s. w. In III blos auf dem Schopflocher Torfmoor (v. M., K.).

ANDREAEAE Ehrh.

A. petrophila Ehrh. Nur II, und zwar sehr sparsam an Buntsandsteinfelsen: Alpirsbach am Beilstein (Kstl.); Freudenstadt an der Kniebisstrasse (H.) und am wilden See (H.); reichlicher jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.).

A. rupestris (L.). II Selten an Granitfelsen: Schramberg bei Lauterbach (H. 1869); Murgthal oberhalb Schönmünzach (H. 1865).

PLEURIDIUM Brid.

P. nitidum B. et Sch. Sehr zerstreut auf feuchtem, namentlich thonigem Boden; so I Winzenweiler (K.); Oberberken O.-A. Schorndorf (Hst.); Ellwangen (M.). IV bei Roth (D.); in einem ausgetrockneten Weiher bei Hattenburg O.-A. Biberach (D.).

P. subulatum B. et Sch. Verbreitet und wenigstens in unserem Gebiet häufiger als das folgende; so I Tübingen bei Crespach (H.) und im Schönbuch über Kayh (H.); Stuttgart bei Degerloch (v. M.); in Wäldern zwischen Waiblingen und Winnenden (H.); bei Ellwangen (M.); bei Hausen O.A. Hall (K.). III Ulm im Eselswald (H.). IV Wiblingen im Fichtenwald (Pf.).

P. alternifolium B. et Sch. Zerstreut auf Lehm- und Sandboden; I Tübingen auf dem Schlossberg und vor Kirchentellinsfurt (H.); Kottspiel (K.). IV bei Roth, Wolfegg (D.).

SYSTEGIUM Schpr.

S. crispum Schpr. Sehr zerstreut auf Aeckern: I bei Ellwangen gegen die Eichkapelle (R.); II Alpirsbach (Kstl.); III auf dem Scheitel des Dettinger Rossbergs (H.).

HYMENOSTOMUM R. Br.

H. microstomum R. Br. Zerstreut auf Sand- und Lehm-
boden. I Stuttgart am Bopser (Stl.); Untersontheim (K.). IV Ulm, Friedrichsau (H.); im Wald bei Bechtroth (Hkl.).

H. tortile B. et Sch. Selten an Kalkfelsen: I im Muschelkalkgebiet bei Vaihingen a. d. E. (Pf.). III am Wackerstein bei Pfullingen (H.); am Uebersberger Hof und am Mädchenfelsen bei Eningen (H.). Die Exemplare von den letztgenannten zwei Lokalitäten neigen zu der var. *subcylindricum* Schpr. Syn., während die ersteren die Normalform repräsentiren.

GYMNOSTOMUM Hedw.

G. tenue Schrad. Selten auf Sandstein: I Obersontheim in einem Sandsteinbruch (K.).

G. calcareum N. et Hsch. Zerstreut auf Kalktuff: III Urach am Wasserfall und im Seeburger Thal (H.). Donauthal zwischen Bronnen und Beuron (H.). IV Wolfegg im Aachthal (D.; H.).

G. rupestre Schwgr. An Kalkfelsen; selten I: im Muschelkalkgebiet bei Herrenzimmern (H.); zerstreut III und zwar die Normalform im obern Donauthal am Ramspel (H.) und bei Beuron (H.); über dem Ursprung der Starzel (H.); die var. *compactum* Sch. Syn. vorzugsweise an trockeneren weissen Jurafelsen, so beim Lichtenstein (H.); auf dem Plateau bei Erpfinden (H.); an der Seeburger Steige (H.).

G. curvirostrum Hedw. Nur III und zwar auf Kalktuff, selten am Uracher Wasserfall (Hchst. 1827; H.), hier reich fruchtend; im Donauthal unter Friedingen beim Ramspel (H.).

WEISIA Hedw.

W. viridula Brid. Gemein in I, II, IV; weniger in III, doch auch hier mehrfach, z. B. auf Aeckern des Dettinger Rossbergs; auf der Höhe über dem Uracher Wasserfall; im Eselswald bei Ulm.

W. mucronata Bruch. Bisher nur I Tübingen im Riedernwald (H.).

DICHODONTIUM Schpr.

D. pellucidum Schpr. Zerstreut auf überrieseltem Gestein, vorzugsweise Silikatgestein, doch auch Kalk. I im Keuper bei

Tübingen im obern Goldersbachtal (H.); Stuttgart an den Wasserfällen (Stl.); bei Gerabronnhof O.-A. Ellwangen (K.). Schorndorf am Eichenbach (Hst.). II Alpirsbach am Glaswaldbach (Kstl., H.). III Urach beim Wasserfall (H.); an den Quellen des Kochers (R.). IV Bei Wolfegg (D.); Isny im Eisenbacher Tobel (H.).

CYNODONTIUM Br. et Sch.

C. Bruntoni B. et Sch. Nur II an schattigen Felsen, namentlich Granit. Bei Schramberg (R., Kstl.); daselbst in Menge im Berneck- und Lauterbachtal (H.). Im Murgthal oberhalb Schönmünzach (H.).

C. polycarpum Schpr. Nur II an Urgebirgs- und Sandfelsen. Schramberg im Lauterbach- und Sulzbachtal (H.); bei Reinerzau (H.); Buhlbach beim Steinmäuerte (H.) und am wilden See (H.); im Murgthal über Schönmünzach (H.). Die Form *strumiferum* (W. et M.) mit der Normalform: an Granitfelsen des Reinerzauer Unterthals (Kstl.).

DICRANELLA Schpr.

D. Schreberi Schpr. Selten auf Lehm- oder Sandboden: I Tübingen im Wald vor Kirchentellinsfurt (H.); Weiler bei Schorndorf (Hst.). IV Steril an einem Graben im Illerthal bei Illerbachen (Hkl.).

D. squarrosa Schpr. Nur II und zwar steril und sparsam. Alpirsbach im Glaswald (v. M.); Baiersbronn im Sankenbachtal (H.).

D. cerviculata Schpr. Die Normalform ist verbreitet IV in den Hochmooren; so im Buchauer Ried (V.); im Illerthal (E.); im Röhseer und Taufachmoos (H.); im Roththal und Waldseeer Ried (Hkl.). Eine dichtrasige Form, var. *irrigata* H. Müll. westf. Laubmoose Nro. 215, findet sich I auf Sumpfwiesen bei Untersontheim (K.) in männlichen Rasen.

D. varia Schpr. Sehr verbreitet auf verschiedenen Bodenarten von I, III, IV; Muschelkalk, Keuper, Jurakalk, Nagelfluhe u. s. w. Liegt aus II nicht vor.

D. rufescens Schpr. Weniger gemein als die vorige, auf Lehm- und Sandboden; I Tübingen im Riedernwald und vor Kirchentellinsfurt (H.); II Alpirsbach am Weg zum Glaswald (Kstl.); Murgthal bei Schönmünzach in Steinklüften männlich (H.); im Schwarzwald ohne nähere Ortsangabe (V.). IV. Illerthal bei Oberdettingen (E.).

D. curvata Schpr. Selten auf Sandboden. I Wald bei Hinteruhlbach (K. 1858). II Freudenstadt an der Strasse ins Vorbachthal (H. 1861); Murgthal bei Schönmünzach (H. 1865).

D. heteromalla Schpr. Sehr verbreitet I im ganzen Keupergebiet auf Sand- und Lehmboden; ebenso II. Weniger gemein in III: an der Schopflocher Torfgrube steril (K.; am Hohenstausen (R.); auf dem Härdtfeld (Pf.). Mehrfach in IV: bei Roth, Wolfegg (D.), Berkheim, Erolzheim (Hkl.). Die Form *sericea* (*Dicranodontium sericeum* Schpr. olim) I im Keuper bei Tübingen: im Steinriegel, im obern Goldersbachthal, nur steril an Sandsteinen (H.).

DICRANUM Hedw.

D. montanum Hdw. Verbreitet, theils an lebenden und todtten Stämmen namentlich von Coniferen und Birken, theils auf Sandstein. So I Tübingen bei Roseck (H.); Kammerstadt (K.); Ellwangen mit Sporenkapseln (M., R.); Mergentheim (Fs.). II Bei Dornstetten, Besenfeld; im Schönmünzach- und Langenbachthal (H.). III Im Donauthal zwischen Beuron und Bronnen auf Fichtenholz mit Sporenkapseln (H.); am Heuberg zwischen Deilingen und Schömberg (H.). IV An zahlreichen Orten von Schussenried bis zum Gipfel des schwarzen Grats bei Isny; fruchtbar bei Wolfegg (D.).

D. viride Lindb. I Sehr verbreitet an *Betula* *Fagus*, *Acer* in den Umgebungen von Tübingen; stets steril. So im Riedern- und Crespacher Wald; an der Gaishalde; vor Kirchentellinsfurt; im Bärloch hinter Bebenhausen; im obern Goldersbachthal und zwischen Hagelloch und Roseck (H.). Stuttgart am Hasenberg (von v. M. längst gesammelt und als *D. fragile* bezeichnet).

D. flagellare Hdw. I Bis jetzt beträchtlich seltener als das vorige; Tübingen, Riederwald an faulen Eichenstöcken (H.); Hausen O.-A. Hall, fruchtbar (K.). IV Illerthal bei Bonlanden auf Coniferenstöcken (Hkl.).

D. fulcum Hook. I Zerstreut auf Sandstein. Gemein um Tübingen im Keuper, so in einer Waldschlucht hinter Weilheim; an der Geishalde; im Kirnbachthal, Steinriegel und obern Goldersbachthal; beim Eselstritt und bei Hohenentringen; an mehreren dieser Orte reich fruchtend. Auch auf Lias beim Einsiedel, steril (H.). Stuttgart, früher von Sth., v. M., M. gesammelt und bald als *D. tortile*, bald als *D. montanum*, *flexuosum*, *longirostre* oder *longifolium* bezeichnet; stets fruchtbar. Backnang (Hrtm., als *D. longifolium*) fruchtbar. II Alpirsbach im Glaswald (H.); Schramberg, im Lauterbachthal (H.); im Schorrenthal bei Besenfeld (H.); hier steril.

D. longifolium Hdw. Auf Silikatgestein; I viel seltener als das vorige; Tübingen im Steinriegel (H.). II Auf Granit im Lauterbachthal bei Schramberg (H.); auf Sandstein am Steinmännerle, beim wilden See O.-A. Freudenstadt und am Katzenkopf (H.). Nur steril.

D. Mühlenbeckii B. et Sch. Nur in III, namentlich auf kurzbegrasten Scheiteln weisser Jurafelsen; so bei Friedingen über dem Donauthal gegenüber Kallenberg (H.); im Lippachthal am Walterstein (H.); Pfullingen auf dem Wackerstein (H.); hier überall reich fruchtend. Steril auch auf dem Plateau bei Donnstetten (K.; auf dem Scheitel des Nipf bei Bopfingen (Pf.).

D. scoparium Hdw. I—IV gemein und formenreich; die var. *paludosum* Schpr. Syn. z. B. I bei Tübingen in feuchtem Wald gegen Crespach; var. *alpestre* Milde III auf dem Plateau bei Donnstetten, steril (K.).

D. Schraderi Schwgr. Auf Torfmooren höherer Gegenden. II beim Steinmännerle steril (H.); am wilden See bei Wildbad fruchtbar (M., H.); ausser der Grenze auf der Höhe des Katzenkopfs (A. Braun a. a. O. 71; H.). III Steril auf dem Schopflocher Torfmoor (K.). IV Ziemlich verbreitet; fruchtbar im Röthseer und Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.), Schweine-

bacher Moos bei Isny (H.); steril auch im Buchaner und Wur-
zacher Ried, Burger Moos bei Kisslegg, Taufach- und Obermoos
bei Friesenhofen (H.).

D. spurium Hdw. Sehr zerstreut in sandigen Nadelwä-
ldern; I Tübingen fruchtbar beim Waldhörnchen und auf dem
Schlossberg (H.); II fruchtbar bei Alpirsbach im Kapfwald (Kstl.)
und steril im obern Enzthal zwischen Erzgrub und Schorren-
thal (H.).

D. undulatum Br. eur. Sehr verbreitet I in feuchten Wä-
ldern; so Tübingen im Schönbuch, Böblingen, Stuttgart, Back-
nang, Ellwangen, Rosenberg O.-A. Ellwangen. Ebenso II, z. B.
am wilden See bei Wildbad u. a. a. O. III auch auf trockenen
Felsscheiteln reich fruchtend, so über dem Donauthal bei Beuron,
beim Walterstein im Lippachthal (H.). IV verbreitet.

DICRANODONTIUM B. & Sch.

D. longirostre B. & Sch. Selten I: Ellwangen mit Sporen-
kapseln (M.; R.). Häufig in II, an Buntsandstein und auf
Baumleichen; fruchtbar im Glaswald bei Alpirsbach (Kstl.; H.),
im Schorrenthal bei Besenfeld (H.), Buhlbach in der Röhrbach-
schlucht (H.). III selten und steril: Nordseite des Deilinger
Berges auf faulem Nadelholz (H.). Am gemeinsten IV in den
Torfmooren von Buchau bis Isny und in den Nadelwäldungen
bis hinauf zu den Tobeln am schwarzen Grat; häufig fruchtbar
(D.; Hkl.; H.)

CAMPYLOPUS Brid.

C. flexuosus B. & Sch. Sehr zerstreut, I im Keuper: Tü-
bingen im Kiefernwald bei Derendingen, steril (H.); bei Winzen-
weiler O.-A. Gaidorf fruchtbar (K.); Ellwangen, Galgenberg
(M.; R.). III nur steril auf dem Kniebis-Plateau beim Lamm
(H.) und nahe der Grenze bei der Höhe des Katzenkopfs (H.).

C. turfaccus B. & Sch. Zerstreut IV in den Torfgräben
der Hochmoore; Wolfegg mit Sporenkapseln (D.); im Buchauer
Ried steril (H.) und ebenso, aber in Menge, im Rölhiseer
Moos (H.).

LEUCOBRYUM Hampe.

L. glaucum Schpr. Sehr verbreitet I in Nadelwäldern der Keupergegenden; fruchtbar um Tübingen auf dem Schloss- und Hirschauer Berg und hinter Bebenhausen (H.), sodann bei Ellwangen (R.). II fruchtbar bei Reinerzau (Kstl.); dagegen IV bisher nur steril: Illerthal bei Unterdettingen (E.).

FISSIDENS Hdw.

F. bryoides Hdw. I Sehr verbreitet, sowohl auf Muschelkalk als auch auf Keuper und Lias. Weniger gemein III: Ulm im Eselswald (H.), IV Zerstreut: im Illerthal (Hkl.), bei Weingarten (Hkl.), Roth, Wolfegg (D.). Liegt wohl nur zufällig aus II nicht vor.

F. exilis Hdw. (*F. Bloxami* Wils.). Bisher nur I; Tübingen im Riedern- und Crespacher Wald und bei Kirchentellinsfurt (H.); Stuttgart (Sth. 1823).

F. incurcus Schwgr. Sehr zerstreut in feuchten Waldschluchten, auf verschiedenem Gestein. I Tübingen auf Keuper im Crespacher Wald (H.); Ellwangen, Klapperschenkel (R.). III Urach beim Wasserfall (H.).

F. crassipes Wils. Zerstreut in Brunnen und Bächen auf verschiedenartigem Boden. Stuttgart am Neckarwehr bei Berg (Kb.); Kammerstatt in der Roth (K.); Neuenstein in einem Brunnentrog (H.; flores polygami). III Urach in Brunnentrögen mit *Conomitrium* (F.).

F. pusillus Wils. An nacktem beschattetem Gestein zerstreut. I Auf Keuper: Tübingen an der Geishalde und im obern Goldersbachthal (H.); Waldschluchten bei Untersontheim und Schneckenweiler (K.). III Urach im Brühlthal auf weissem Jura (H.); ebenso im obern Donauthal bei Beuron (H.).

F. taxifolius Hdw. I Verbreitet in Wäldern, namentlich auf thonigem Boden: Tübingen bei Crespach (H.); Stuttgart (v. M., Sth.); Schorudorf (Hst.); Braunsbach (Sch.); Mönchsberg (Gr.); Ummeuhofen, Hohenstein und Gerabronn O.-A. Ellwangen (K.). III Auf weissem Jura: über dem Starzel-Ursprung; Urach

im Brühlthal (H.); Ulm im Böfinger Holz (H.). IV Bei Wolfegg (D.); im Illerthal (Hkl.) und Roththal (Hkl.).

F. adiantoides Hdw. Verbreitet in feuchten Wäldern, an feuchten Felsen auf den verschiedensten Gesteinen. I Um Tübingen (H.), Stuttgart (Sth.), Esslingen (Hchst.), Winzenweiler (K.). II Alpirsbach auf den Glaswaldwiesen (Kstl.). III An weissem Jura: Dreifürstenstein an der Nordseite; Urach im Brühlthal (H.). IV bei Riedlingen (B.), Wolfegg im Aachthal (H.); Roth (D.); im Illerthal bei Bonlanden (Hkl.); bei Ingoldingen (Hkl.); Isny im Schleifertobel (H.).

Die Formen von den aus III angeführten Fundorten lassen sich nach der Charakterisirung des *F. decipiens* D. N. bei M i l d e (a. a. O. 84) füglich als dieser bestimmen. Allein die Zweckmässigkeit der Abtrennung des *F. decipiens*, selbst als Unterart, scheint mir nach Vergleichung mehrfachen Materials sehr problematisch.

CONOMITRIUM Mont.

C. Julianum Mont. Zerstreut in Brunnentrögen aus Stein und Eisen; I in Nürtingen (Z.), Stuttgart, vielfach (v. M.), Schorndorf, Winterbach (Hst.); öfters mit Sporenkapseln. III Nur steril in Urach (F. 1872.)

BRACHYODUS N. & Hsch.

B. trichodes N. & Hsch. Nur II, sehr zerstreut auf Granit und Buntsandstein: Freudenstadt gegen das Vorbachthal (H.); im Murgthal an der Besenfelder Steige (H.); Alpirsbach an Granitfelsen (Kstl. und v. M. 1826). Auch nach Schimper (a. a. O. 117) am Katzenkopf.

SELIGERIA B. et Sch.

S. pusilla B. et Sch. An Kalkfelsen; I im Muschelkalk bei Herrenzimmern (H.), Niedernau in der Wolfsschlucht (H.), Backnang (Hrtm.), Schönthal (Hrtm.). III Sehr verbreitet: bei Messstetten (H.), auf dem Hardt bei Ebingen (H.), am Dreifürstenstein (H.), bei der Carlshöhle (H.), Genkingen und beim Lichtenstein (H.); auf dem Plateau bei Feldstetten (K.), Ulm

im Böfinger Holz und bei Klingenstein (H.); bei Neresheim (Pf.).

S. tristicha B. et Sch. Bisher nur III und seltener als die vorige; an weissen Jurafelsen über dem Starzel-Ursprung (H.), am Dreifürstenstein (H.), bei Genkingen und beim Lichtenstein (H.).

S. recurvata Br. et Sch. Mehr auf Silikat- als auf Kalkgestein; I im Keuper: Tübingen auf dem Schlossberg und am Goldersbach bei Bebenhausen (H.); Stuttgart (Sth.); Untersontheim, Schneckenweiler (K.); Jagstzell (R.); Weinsberg (H.). III seltener: Urach im Brühlthal auf Kalktuff; IV Wolfegg am Höllbach (D.) und bei Banholz (D.).

BLINDIA B. et Sch.

B. acuta B. et Sch. Bisher nur II, selten an nassen Sandsteinfelsen des Sankenbachfalls am Kniebis, c. 750 M. (H. 1871) in Menge auch nahe jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs, c. 920 M. (H. 1871).

SPHAERANGIUM Schpr.

S. muticum Schpr. Bisher nur I Tübingen in einem Waldgraben im Crespacher Wald (H.). Sicherlich vielfach übersehen.

MICROBRYUM Schpr.

M. Floerkeanum Schpr. soll nach Milde (a. a. O. 93) I bei Heilbronn gesammelt worden sein.

PHASCUM L.

P. cuspidatum Schreb. I Gemein. Ebenso IV sehr verbreitet, aus II und III, wohl zufällig, nicht vorhanden.

P. bryoides Dicks. Sehr zerstreut; I bei Tübingen (H.); Hall (R.). III Ulm am Abhang des Eselsbergs (H.).

P. curvicolium Hdw. Bisher nur I Tübingen, am lehmigen Waldsaum auf dem Galgenberg. (H.).

POTTIA Ehrh.

P. cavifolia Ehrh. I Häufig in der Normalform: um Tü-

bingen, Stuttgart, Esslingen, Schorndorf, Schöenthal. Die var. *incana* Schpr. Syn. bei Tübingen, Esslingen, Stuttgart. III Ulm in der Normalform.

P. minutula Br. et Sch. Bisher nur I bei Tübingen auf Lehmboden im Steinlachthal (H., 1872).

P. truncata B. et Sch. Gemein I—IV. Sowohl die Normalform als die var. *major* Schpr. Syn.

P. lanceolata C. Müll. Häufig in I auf verschiedenen Bodenarten. III bei Ulm.

DIDYMODON Hdw.

D. rubellus B. et Sch. I Verbreitet auf verschiedenen Substraten: auf Muschelkalk bei Sulz (H.), Mergentheim (Fs.); im Keuper bei Bebenhausen (H.); ferner bei Stuttgart (Sth.), Berg (an alten Weiden, Kb.), Schorndorf (Hst.), Kottspiel (K.), Jagstzell (R.). Häufig III in steinigen Bergwaldungen; auch IV mehrfach, so in der Illerniederung bei Ulm (Pf.), in Tobeln bei Zeil, Enkenhofen (H.). Aus II nicht vorhanden.

D. luridus Hsch. Zerstreut auf verschiedenen Gesteinen, besonders I Tübingen an Steinen auf dem Schlossberg, im Ammerthal und in Menge, auch mit Sporenkapseln, auf Tuffsteinen im botanischen Garten. Schorndorf an einer Mauer (Hst.); Heilbronn, an Strassenmauern fruchtbar (H.); Mulfingen O.-A. Künzelsau, auf Mergel, fruchtbar (F.). III Steril am Ramspel unterhalb Friedingen.

D. cordatus Jur. Nur I, sparsam und steril bei Tübingen an einer Mauer im Ammerthal und bei Untertürkheim gegen Rothenberg (H.).

D. cylindricus Bruch. Sehr zerstreut auf Silikatgestein; I im Keuper: Tübingen im obern Goldersbachthal, an der Geishalde und beim Waldhörnchen, sparsam fruchtend (H.). II Alpirsbach, auf Granit im Glaswald, steril (H.).

EUCLADIUM B. et Sch.

E. verticillatum A. et Sch. Verbreitet auf Kalktuff. I Steril um Tübingen im Ammer- und Kirnbachthal; bei Pfrondorf (H.),

ferner bei Untertürkheim (H.); fruchtbar in den Nordheimer Weinbergen bei Heilbronn (H.), bei Dörzbach (R.), Braunsbach (Sch.). Seltener III: Urach am Wasserfall (Hchst., H.). IV Wolfegg bei Altthann und am weissen Brunnen (D.; H.); im Illerthal an einer Quelle (Hkl.); hier überall fruchtbar.

CERATODON Brid.

C. purpureus Brid. I—IV.

TRICHOSTOMUM Hdw.

T. rigidulum Sm. Verbreitet auf verschiedenem Gestein. I auf Muschelkalk bei Rottweil (St.), Herrenzimmern (H.); im Keuper um Tübingen (H.); Stuttgart (St.), Schorndorf (Hst.). III Auf weissem Jura: bei Ebingen (H.), am Starzel-Ursprung (H.), bei Gönnigen (H.), Urach (F.), Neresheim (Pf.). IV Bei Roth, Wolfegg (D.); im Argenthal zwischen Wengen und Au (H.).

T. tophaceum Brid. Verbreitet, hauptsächlich auf Kalktuff. I Sulz an einer feuchten Mauer (H.), Tübingen (M.); daselbst fruchtbar in einer Schlucht des Ammerthals, steril im Kirnbachthal, am Neckar unter Lustnau, an Mauern bei Derendingen (H., var. *brevifolium*); fruchtbar auch bei Heilbronn in den Nordheimer Weinbergen (H.) und bei Comburg nächst Hall (Frl.); steril bei Untertürkheim (H.) und auf einer Sumpfwiese bei Untersöntheim (K.). III seltener: Eningen im Thal vor dem Mädchenfelsen am Bachrand; Urach im Föhrenthal (H.); nur steril. IV An einer Quelle im Illerthal, fruchtbar (Hkl.).

T. crispulum Bruch. An Kalkfelsen, fast nur steril. I im Muschelkalkgebiet bei Mergentheim am Altenberg beim Weg nach Holzbronn (Fs.). Verbreiteter III auf weissem Jura: im Donauthal bei Bronnen (H.), im Beera-Thal bei Bärental (H.), am Lochen (hier mit Sporenkapseln, H.), über Ebingen und in der Leiterschlucht bei Hossingen (H.), Pfullingen auf dem Wackerstein (H.), beim Lichtenstein (H.), an der Seeburger Steige (H.).

BARBULA Hdw.

B. rigida Schultz. Zerstreut auf Mauern, auf nacktem

Boden. I Tübingen beim Krankenhaus (H.) und im Steinlachthal (H.); Canstatt (H.). III Ulm, an und vor dem Kienlesberg (H.).

B. aloides B. et Sch. I An Mauern innerhalb der Weinregion. Tübingen am Südabhang des Schlossbergs (H.); Esslingen (Hchst.), Wangen O.-A. Canstatt (H.); Schorndorf (Hst.).

B. unguiculata Hdw. I—IV gemein.

B. fallax Hdw. I—IV gemein. An trockenern Stellen die var. *brevifolia* Schpr. Syn.; so I Tübingen am Hirschauer Berg; III bei Ebingen an Felsen.

B. insidiosa Jur. et Milde. Bis jetzt selten in Schluchten. I im Keuper: Tübingen am Goldersbach und in einer Schlucht bei Pfrondorf (H.). III Auf weissem Jura über dem Starzel-Ursprung (H.).

B. recurvifolia Schpr. Auf Kalkgestein, nur steril. I Auf Muschelkalk bei Thalhausen O.-A. Rottweil (H.). III Im Donauthal bei Bronnen (H.) und zwischen Friedingen und Mühlheim (H.); auf Kalkgeröll in der Schlucht über dem Ursprung der Echatz (H.). IV Wolfegg, am Schlossberg (H.).

B. Hornschuchiana Schultz. Bisher nur I, steril um Tübingen beim Gutleuthaus und an Tuffsteinen im botanischen Garten (H.).

B. paludosa Schwgr. Nur III selten und steril: im Donauthal unterhalb Friedingen am Ramspel auf überrieseltem Kalktuff c. 640 M. und gegenüber unweit Bronnen auf weissem Jura (H.).

B. convoluta Hdw. Zerstreut auf festem, namentlich kalkhaltigem Boden und Gestein. I auf Muschelkalk bei Thalhausen (H.), Hopfau O.-A. Sulz (H.); Tübingen auf Tuffsteinen im botanischen Garten steril (H.). III Im Donauthal bei Beuron, am Ramspel (H.); am Dreifürstenstein (H.); Urach im Brühthal (F., H.). IV Ulm bei der Friedrichsan (H.); Roth (D.).

B. inclinata Schwgr. Nur IV. Ulm, auf Illersand bei Wiblingen und am warmen Wässerle häufig (Pf.). Steril bei Isny, im Geröll der Argen bei Ratzenhofen (H.).

B. tortuosa W. et M. Verbreitet, namentlich, doch nicht ausschliesslich auf kalkigem Boden und Gestein; oft steril. I im Muschelkalk bei Herrenzimmern (H.), Oberndorf (H.), Horb (fruchtbar R.), Niedernau (H.), Mergentheim (Fs.); auf Keuper um Tübingen, im obern Goldersbachthal, auf dem Steinenberg und im Riedernwald (H.). II selten und steril: Schramberg an Mauern der Burg Falkenstein (H.); auf Sandstein im Ilgenbachthal am Kniebis (H.). III Gemein in Bergwäldern, auch häufig fruchtbar; so im Donauthal bei Bronnen (H.), im Lippachthal am Walterstein (H.), am Plettenberg (R.), unter der Leiter bei Hossingen (H.); am Dreifürstenstein (H.); auf dem Gömminger und Dettinger Rossberg (H.), im Brühlthal bei Urach (F.); bei Neresheim (Pf.). IV Häufig im Süden, im Aach- und Argenthal; fruchtbar bei Wolfegg (D.), Isny im Schleifer- und Rohrdorfer Tobel (H.).

B. muralis Hdw. I—IV gemein.

B. subulata Brid. I—IV verbreitet.

B. laevipila Brid. Selten. Bisher nur IV bei Roth, Wolfegg (D.).

B. pulvinata Jur. Bisher nur I: Tübingen, im botanischen Garten an *Betula* (H.); Stuttgart an *Aesculus* unweit des K. Schlosses (H.). Steril.

B. ruralis Hdw. I—IV verbreitet.

Die var. *rupestris* Schpr. Syn. (*B. intermedia* Wils.) bis jetzt nur steril an trockenen, namentlich Kalkfelsen; so III auf dem Lochen (H.), Wackerstein bei Pfullingen (H.). beim Reissenstein (K.), im Blauthal (Pf.). IV am Phonolith des Hohentwiel (H.).

Die Vereinigung dieser Form, man mag über den Grad ihrer Selbstständigkeit urtheilen wie man will, mit *B. pulvinata* zu einem neben *B. ruralis* stehenden Artbegriff dürfte kaum eine glückliche Anordnung sein.

B. latifolia B. et Sch. Selten, nur steril I Waiblingen an alten Weiden beim Neustädtele (Kb.).

CAMPYLOSTELIUM B. et Sch.

C. taxicola B. et Sch. Selten, an Sandfelsen. I Auf Keuper bei Weinsberg (H. 1863). II Alpirsbach bei Rentlin (Kstl. 1826); in einer Schlucht über Hinterlangenbach (H. 1865).

LEPTOTRICHUM Hampe.

L. tortile Hampe. Auf Sandboden, nicht gemein. I Im Schönbuch über Kayh (H.); Ellwangen bei der Glasschleifmühle (M.; R.). II Freudenstadt gegen das Vorbachthal; Murgthal bei Schönmünzach (H.). IV Wolfegg bei Banholz (D.).

L. homomallum Schpr. Häufiger als das vorige; I Tübingen bei Roseck (H.); Schorndorf (Hst.); Engelhofen O.-A. Gaildorf (K.). II Häufig; gemein im oberen Enz- und oberen Murggebiet, im obersten Nagoldthal. IV Isny im Eisenbacher Tobel und an einem Waldweg nächst der Adelegg (H.).

L. flexicaule Hampe. Verbreitet, doch in I nur steril; so im Muschelkalk bei Herrenzimmern (H.); Mergentheim (Fs.); im Keuper vielfach um Tübingen (H.); bei Hausen O.-A. Hall (K.). III Sehr gemein, öfters mit Sporenkapseln, so im oberen Donauthal über Beuron (H.), auf dem Zeller Horn (H.), Wackerstein (H.); Urach auf dem Thiergartenberg (F.); beim Reissenstein (K.), bei Neresheim (Pf.).

L. pallidum Hampe. Sehr zerstreut, auf Lehm- und Sandboden. I Tübingen, auf dem Schlossberg (St.) und in Menge im Riedernwald (H.); Stuttgart (Stl. 1823), im Heselacher Wald (Gm.). III Neresheim, auf dem Händtfeld (Pf.). IV Im Berkheimer Wald, Iherthal (Hkl.).

DISTICHIUM B. et Sch.

D. capillaceum B. et Sch. Sehr zerstreut, auf Kalk. III Urach am Wasserfall auf Tuff (H.); an der Steige zwischen Hülben und Neuffen (H.); bei Heidenheim an Felsen (Hst.). IV An der Donaubrücke bei Wiblingen (Pf.), bei Wolfegg (D.).

D. inclinatum B. et Sch. Selten. Nur I an feuchtschattigem Muschelkalk im Neckarthal bei Rottweil, c. 560 M.,

(H. 1862), jetzt durch den Eisenbahnbau vernichtet oder bedroht.

CINCLIDOTUS Beauv.

C. riparius B. et Sch. Selten; nur I: Stuttgart am Neckar beim Wasserhaus nächst Berg (v. M. 1828, Kb. 1872).

C. aquaticus B. et Sch. Selten, in kalkhaltigem fließendem Wasser. I Schönthal, am Wehr (K.); wohl mit der Jagst von deren Ursprung herabgeschwemmt. III Urach, in der Erms im Seeburger Thal (H.); Blaubeuren in der Blau (v. M., Pf.).

GRIMMIA Ehrh.

G. conferta Funk. Selten. II Auf Granit im Lauterbachthal bei Schramberg (H. 1869).

G. apocarpa Hdw. I—IV gemein. Die var. *ricularis* II Alpirsbach im Glaswaldbach (Kstl., H.).

G. crinita Brid. Sehr zerstreut auf Kalkmörtel. I Bei Esslingen (Hebst.); Canstatt (Gm.). III Tuttlingen, in Menge auf der Hohenburg (H.).

G. orbicularis Br. et Sch. Sehr selten, auf trockenen Kalkfelsen. III Ulm am Kienlesberg (H.).

G. pulvinata Sm. I—IV; gemein auf allen Gesteinarten.

G. Schultzii Brid. Selten auf Silikatgestein. II Auf dem Dobel (v. M. 1823, als *Campylopus affinis*). IV bei Roth (D.), wohl auf erraticem Gestein.

G. Hartmani Schpr. Zerstreut auf Silikatgestein; nur steril. I im Keuper: Tübingen im Steinriegel und obern Goldersbachthal (H.). II Schramberg, Felsen bei Falkenstein; Sandfelsen auf der Rechtenurghöhe über Buhlbach (H.) und unter dem Dreimarkstein am Katzenkopf (H.). IV Bei Wolfegg (D.).

G. ovata W. et M. Auf Silikatgestein, nicht gemein. II Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); Schramberg, Felsen im Berneck- und Lauterbachthal (H.); Murgthal zwischen Röth und Schönegrund (H.). IV Bei Wolfegg (D.).

G. tergestina Tommas. Nur III, zerstreut und nur steril

auf dünnen Kalkfelsen. Bei Messstetten (H. 1870); auf dem Lochen (H. 1870); am Mädchenfelsen bei Reutlingen (H. 1864) und am Dettinger Rossberg über Neuhausen (H.).

RACOMITRIUM Brid.

R. patens Schpr. Selten und steril, II an Sandfelsen beim wilden See O. A. Freudenstadt, c. 830 M. (H. 1871); nahe der Grenze auch auf dem Scheitel des Katzenkopfs (H. 1865).

R. aciculare Brid. Auf überrieseltem Granit und Buntsandstein; nur II, aber hier verbreitet. Alpirsbach im Glaswaldbach (Kstl.); Schramberg im Lauterbachthal (H.); Freudenstadt (Hst.); am Vorbach bei Christofsthal und an der Kniebissstrasse (H.); am Kniebis im Ilgenbach (H.); im obern Langenbachthal (v. M., H.); in der Nagold im Schorrenthal (H.).

R. protensum A. Br. Seltener und an durchschnittlich trockeneren Stellen als das vorige, nur II; Schramberg im Sulzbachthal fruchtbar (H.); im Murgthal bei Schönmünzach (H.).

R. suleticum R. et Sch. Selten. II Auf Buntsandsteinblöcken auf dem Plateau bei Urnagold, in der Gegend der Enzquellen, c. 800 M. (H. 1865).

R. heterostichum Brid. Auf Silikatgestein. I selten und steril: Tübingen im obern Goldersbachthal (H.); II häufig; auf Urgestein bei Schramberg (H.), Alpirsbach (Kstl.), Christofsthal (v. M.); auf Sandstein um Calw (Schz.), Liebenzell (Kpl.); Besenfeld im Schorrenthal (H.), am wilden See (H.), an dem Katzenkopf (H.).

R. microcarpum Brid. Sehr selten. IV Wolfegg (D.), wohl auf erraticem Gestein.

R. lanuginosum Brid. Nur II, nicht häufig: Röthenbach auf Granit (Kstl.); Christofsthal (Rsl.); auf dem Katzenkopf beim Dreimarkstein auf Sandstein (v. M., H.).

R. canescens Brid. Gemein I, II und IV; seltener in III, jedoch hier nicht bloß auf Sandboden: Ulm, gegen Mähringen, (Pf., fruchtbar), sondern auch steril auf weissem Jura, so auf Felsen im Donauthal gegenüber Bronnen (H.); auf Geröll in der Schlucht über dem Echatz-Ursprung (H.).

HEDWIGIA Ehrh.

H. ciliata Hdw. Nicht selten auf Silikatgestein; I im Keuper: Tübingen im Schönbuch; Stuttgart (Stth., v. M.); Adelsmaunsfelden (R.). II verbreitet um Schramberg, Alpirsbach, Calw etc. Die Form *viridis* Schpr. Syn. Schramberg an Felsen des Berneckthals (H.). IV Wolfegg, an erratischen Blöcken (D., H.).

PTYCHOMITRIUM B. et Sch.

P. polyphyllum B. et Sch. Selten auf Granit. II Alpirsbach, an Felsen im Wald (Kstl.); daselbst an einer Granitmauer (H. 1869).

Anm. *Coscinodon pulvinatus* Spr. liegt aus unserem Gebiet nicht vor. Was als solches aufgeführt worden ist, war unrichtig benannt und nichts als *Grimmia apocarpa*.

AMPHORIDIUM Schpr.

A. Mougeotii Schpr. Nur II in grossen sterilen Polstern auf Granit bei Schramberg im Berneckthal (H.) und im Reinerzauer Unterthal (H.); auch nahe der Gränze auf Sandstein am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.).

ULOTA Mohr.

U. Ludwigi Brid. Verbreitet in etwas feuchten Wäldern an verschiedenen Bäumen. So I um Tübingen bei Roseck, im Bärloch und obern Goldersbachthal (II.); bei Schorndorf (Hst.), Hausen an der Bühler (K), Ellwangen (M.). II Bei Alpirsbach (Kstl.); Buhlbach (H.), am Abhang des Katzenkopfs (H.). III Auf dem Heuberg bei Mahlstetten an Sorbus (H.). IV im Illerthal bei Bonlanden (E.).

U. Hutchinsiae Schpr. Auf Silikatgestein; bisher nur I: Tübingen im obern Goldersbachthal und in Menge im Steinriegel (H.).

U. Bruchii Brid. In Wäldern, mehr der Berggegenden. I Stuttgart gegen Hohenheim (v. M.); auf dem Spaichbühl O.-A. Crailsheim an Fagus (K.). II Buhlbach, an Abies und Fagus;

beim wilden See O.-A. Freudenstadt an *Sorbus aucup.* (H.), ebenso über Hinterlangenbach gegen den Katzenkopf (H.). III Auf dem Heuberg zwischen Dürbheim und Mahlstetten an *Sorbus aucup.*; auf dem Plateau bei Genkingen an *Sorbus Aria* (H.). IV Illergebiet bei Bonlanden (E.).

U. crispa Brid. Verbreitet in Wäldern, hauptsächlich an *Fagus*, auch *Betula* etc. So I um Tübingen gegen Roseck, Entringen, um Bebenhausen (H.); auf dem Spaichbühl O.-A. Craisheim (K.). II bei Liebenzell an *Salix Caprea* (Kpl.); bei Buhlbach (H.). III Im Eselswald bei Ulm (Pf.); Neresheim auf dem Härdtfeld (Pf.). IV Illergegend, z. B. zwischen Kirchberg und Gutenzell (E.); Wolfegg (D.).

U. crispula Brid. Scheint weniger gemein als die vorige; verbreitet jedoch I um Tübingen an *Betula* und *Fagus*, z. B. um Bebenhausen, gegen Entringen und Roseck. im Goldersbachthal (H.). III Neresheim, auf dem Härdtfeld (Pf.).

ORTHOTRICHUM Hdw.

O. cupulatum Hoffm. Auf Kalkgestein; I im Muschelkalk bei Eschenau O.-A, Hall, an Felsen an der Bühler (K.). III Am Heidenheimer Schlossberg (K.); im Blauthal (Pf.), Tiefenthal bei Neresheim (Pf.). IV Bei Roth (D.).

O. Sturmii Hoppe et Hsch. Auf Granit; II im Berneckthal bei Schramberg (H.).

O. anomalum Hdw. Gemein I—IV auf allen Gesteinarten. An Kalkfelsen zum Theil die Form *saxatile* Wood. So auf Muschelkalk I bei Oberndorf an der Barbarahalde (H.); auf weissem Jura III bei Messstetten; auf dem Mädchenfelsen bei Eningen; bei Wiesensteig (H.).

O. obtusifolium Schrad. Zerstreut, an *Populus*, öfters steril. I Tübingen am Neckar (H.); Schorndorf, fruchtbar (Hst.); ebenso Ellwangen (R.). III Schömberg, fruchtbar (H.); Urach im Seeburger Thal (H.). IV Bei Wolfegg (D.).

O. pumilum Sw. Liegt bisher nur vor IV aus dem Illerthal (E.). Sicherlich weiter verbreitet; überhaupt bedürfen ganz

vorzugsweise die *Orthotricha* fleissigerer künftiger Beachtung in unserem Gebiet.

O. fallax Schpr. III Auf dem Plateau bei Donnstetten, an Salix (K.). IV Im Illerthal (E.).

O. affine Schrad. I—IV gemein.

O. fastigiatum Bruch. Bisher nur III: Plateau zwischen Genkingen und Undingen an Sorbus Aria (H.).

O. patens Bruch. Bisher beobachtet: I Schorndorf (Hst.); IV Roth (D.).

O. Braunii B. et Sch. ist nach Milde (a. a. O. 175) II am Katzenkopf beobachtet; ohne Zweifel jenseits der Grenze.

O. speciosum N. et Hsch. Gemein I, III, IV an den verschiedensten Bäumen. Auch II; so am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.).

O. rupestre Schleich. An Granitfelsen. II Schramberg, im Berneckthal (H.).

O. pallens Bruch. Bisher nur I: Stuttgart, Hasenberg, an Quercus (v. M.).

O. stramineum Hsch. Zerstreut in Wäldern. I bei Schorndorf (Hst.). III auf dem Albplateau bei Donnstetten (K.). IV bei Wolfegg (D.).

O. leucomitrium Bruch. Bisher nur IV im Illerthal, an Waldbäumen (E.).

O. diaphanum Schrad. Zerstreut an Populus; I Stuttgart in den Königl. Anlagen (M.); Lorch, Schorndorf (Hst.). IV Bei Ulm (H.).

O. leiocarpum B. et Sch. Zerstreut, namentlich an Feldbäumen verschiedener Art; so I Stuttgart (Sth.); Schorndorf (Hst.). II Calw (Schz.), Unterhaugstett (Kpl.). III Am Wenzelstein bei Hausen a. Th. (H.), im Killerthal (H.), bei Neresheim (Pf.).

O. Lyellii Hook. et Tayl. Bisher nur I im Wald auf dem Spaichbühl O.-A. Crailsheim an Fagus (K.).

ENCALYPTA Schreb.

E. vulgaris Hdw. Verbreitet, mit Vorliebe auf kalkreicher

Unterlage. So I im Muschelkalk bei Horb (H.), Backnang (Hrtm.), Mergentheim (Fs.); ferner bei Stuttgart (v. M.), Schorndorf (Hst.). Seltener II: bei Liebenzell (Kpl.). III Auf dem Zeller Horn, Lichtenstein, Wackerstein (H), Nipf bei Bopfingen (Gr.). Die var. *pilifera* Ulm am Eselsberg (H.). IV Im Illerthal (E.); bei Wolfegg (D.).

Die Form *elongata* Schpr. Syn. ausschliesslich III auf weissem Jura. So am Lochen und Wenzelstein (H.); über dem Starzel-Ursprung (H.); auf dem Plateau bei Erpfingen (H.); am Mösselberg bei Donzdorf (v. M.).

E. ciliata Hdw. Zerstreut auf Silikatunterlage; so I bei Ellwangen (M.); bei Markertshofen O.-A. Crailsheim (K.). II Schramberg im Berneckthal (H.). IV Bei Wolfegg (D.); in einem Hohlweg bei Bonlanden (E.).

E. streptocarpa Hdw. I Häufig, namentlich auf kalkiger Grundlage; gemein im Muschelkalkgebiet des obern Neckars; fruchtbar bei Rottweil (St.), Niedernau (H.). Ferner bei Mergentheim, steril (Fs.). Seltener im Keuper: Tübingen im Goldersbachthal auf Sandstein (H.). II Selten; Schramberg an kalkhaltigem Gemäuer von Falkenstein (H.), III Gemein auf weissem Jura; fruchtbar z. B. im obern Donauthal, bei Bronnen und beim Ramspel (H.); im Brühlthal bei Urach (Hchst.); bei Neresheim (Pf.), Westerhofen (R.). IV Zerstreut; Wurzach; Wolfegg am weissen Brunnen, fruchtbar (D., H.); Isny im Rohrdorfer Tobel (H.); auch auf Hohentwiel (H.).

TETRODONTIUM Schwgr.

T. Brownianum Schwgr. Nur II: auf Buntsandstein selten. In einer Schlucht des obern Langenbachthals über Hinterlangenbach, über der Strasse zum Katzenkopf an wagrecht überhängenden Platten (H. 1865).

T. repandum Schwgr. II Nur jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs an überhängenden Sandsteinfelsen sparsam; etwa 2 Kilom. vom Standort der vorigen, vielleicht nicht specifisch zu trennenden Form entfernt (H. 1871).

TETRAPHIS Hdw.

T. pellucida Hdw. I Selten: Stuttgart (Sth.). Gemein dagegen II, sowohl auf Sandstein und Granit, als auf faulem Nadelholz; ebenso sehr häufig IV, besonders gegen Süden, in Nadelwäldungen. III blos im SW. Theil: um Wehingen, am Deilinger Berg, Schafberg etc. (H.).

SCHISTOSTEGA Mohr.

S. osmundacea W. et M. Nur II, sehr selten und sparsam im Murgthal gegenüber Schönmünzach auf Granit (K.).

SPLACHNUM L.

S. ampullaceum L. Sehr zerstreut auf Torfmooren. I Ellwangen bei Dietrichsweiler (R.). II Ehemals im Reichenbacher Torfmoor im Murgthal (A. Braun a. a. O. 74). IV Wurzacher Ried, nicht selten (D.); im Röthseer Moos (H.) und im rothen Moos bei Isny (v. M.).

S. sphaericum L. Wurde früher (1833) II auf der Höhe des Katzenkopfs in wenigen Räschen von A. Braun (a. a. O. 71) gefunden, seither, wie es scheint, nicht mehr beobachtet.

EPHEMERUM Hampe.

E. serratum Hampe. Zerstreut auf thonigem Boden; I um Tübingen verbreitet aber sparsam, im Riedernwald, bei Waldhausen, Kirchentellinsfurt (H.). Stuttgart (M.). III Auf Aeckern auf dem Scheitel des Dettinger Rossbergs (H.).

E. cohaerens Hampe soll IV bei Weingarten beobachtet worden sein nach Milde a. a. O. 189.

PHYSCOMITRELLA Schpr.

P. patens Schpr. Sehr zerstreut auf Schlamm Boden; I bei Stuttgart (M. 1822); Esslingen (Hchst.); Ellwangen in ausgetrockneten Fischteichen (R.). IV bei Roth, Wolfegg (D.).

PHYSCOMITRIUM Brid.

P. sphaericum Brid. Auf Schlamm Boden, selten. I Ellwangen (M.); IV Wolfegg (D.).

P. piriforme Brid. Zerstreut auf feuchtem Lehm- und Sandboden; z. B. I um Tübingen, Backnang, Mergentheim; IV um Waldsee, Schussenried, Roth, Wolfegg. Aus II und III nicht vorhanden.

ENTOSTHODON Schwgr.

E. fascicularis Schpr. Zerstreut, ähnlich wie die vorige Art; doch weniger häufig. II Liebenzell in Gartenbeeten (Kpl.); Alpirsbach, an feuchten Stellen des Herrgartens (Kstl.). IV Auf Brachäckern im Illerthal (Hkl.); bei Wolfegg, Roth (D.).

FUNARIA Schreb.

F. hygrometrica Hdw. I—IV.

LEPTOBRYUM Schpr.

L. piriforme Schpr. Nicht selten; mit Vorliebe, doch nicht ausschliesslich auf kalkiger Unterlage. I Bei Oberndorf (R.); Esslingen (Hchst.). II Oedenwald O.-A. Freudenstadt (Nöllner). III Im Donanthal bei Bronnen (H.); Urach bei der Stadt und im Brühlthal (F., H.); bei Unterdrackenstein auf Tuff (H.). IV Ulm, an Mauern (H.); Roth (D.).

WEBERA Hdw.

W. elongata Schwgr. Zerstreut auf Silikatboden. I im Keuper: Tübingen in Steinriegel (H.); Ellwangen (M.). II Auf Sandstein: Besenfeld im Schorrenthal (H.). IV Illerthal bei Oberdettingen (E.), Moosbach bei Kirchberg (E.); zwischen Wolfegg und Waldburg (D.).

W. nutans Hdw. I, II, IV häufig. III weniger gemein: Neresheim auf Thonboden auf dem Härdtfeld (Pf.).

W. cruda Schpr. Zerstreut auf verschiedenartigem Boden. I im Keuper: Tübingen, Steinriegel (H.); Stuttgart (v. M., Sth.); Ellwangen in der Siechengasse (R.); Markertshofen (K.). III selten: auf weissem Jura an dem Schaffberg (H.). IV Illerthal bei Bonlanden (E.); Wolfegg (D.).

W. annotina Schwgr. Bis jetzt nur selten und steril, auf Sandboden. I Bei Geiselhardt (Gr.); II auf dem Kniebisplateau nächst dem Lamm (H.).

W. carnea Schpr. Selten, steril I bei Tübingen auf Keupermergel und auf Kalktuff im Kirnbachthal (H.); bei Untertürkheim auf Kalktuff (H.).

W. albicans Schpr. Ziemlich verbreitet, doch oft steril, auf Mergel, Sand, Kalktuff, Nagelfluhe. I Tübingen gegen Waldhausen (H.); Weinsberg fruchtbar (H.); Mönchsberg (Gr.). III Urach im Brühlthal und im Föhrenthal (H.). IV Zeil im Brunentobel (H.); Isny im Rohrdorfer Tobel; fruchtbar im Eisenbacher und Schleifertobel (H.).

BRYUM Dill.

B. inclinatum B. et Sch. Bisher sehr selten, auf feuchtem Sandboden I bei Winzenweiler O.-A. Gaildorf (K. 1854).

B. cirrhatum Hoppe et Hsch. (incl. *B. bimum* var. *cuspidatum* Sch. Syn.). Selten. I Bezingen bei Reutlingen an einer feuchtschattigen Mauer (St.). III Ebingen an weissen Jura-felsen (H.); Neresheim (Pf.).

B. bimum Schreb. Zerstreut. I Rottweil an nassen Muschelkalkfelsen (H.; St.); Tübingen, Sümpfe auf dem Schlossberg (H.); Stuttgart (Stl.). IV Sumpfwiesen im Roththal (Hkl.); bei Wolfegg, im Wurzacher Ried (D.); ausser der Grenze auch im Ulmer Ried (H.; Pf.).

B. pallescens Schleich. Sehr zerstreut. II Calw (Schz.); Murgthal bei Schönmünzach an Granit (H.). IV Roth (D.); Buch bei Hauerz (D.). -

B. erythrocarpum Schwgr. Bisher nur I, auf Sandboden. Tübingen auf dem Schlossberg in jüngeren Waldkulturen, in manchen Jahren in Menge (H.); Fronroth O.-A. Ellwangen (K.).

B. atropurpureum W. et M. Bisher sehr selten; auf nacktem Boden. I Tübingen (H. 1867; seither durch Bauten vernichtet.) II Calw (Schz.).

B. Mildeanum Jur. Sehr selten; blos I auf Muschelkalk

an der Bühler bei Eschenau O.-A. Hall (K. 1857, mit spärlichen Früchten).

B. alpinum L. Selten und steril, nur II an nassen Granitfelsen. Bei Alpirsbach (Kstl.); Schramberg im Lauterbachthal (H.).

B. badium Bruch. Sehr selten. IV Ulm auf Kiesboden an der Iller (Pf.).

B. caespiticium L. I—IV.

B. argenteum L. I—IV.

B. capillare L. I—IV in zahlreichen Formen.

Var. *Fercheli* B. e. steril an weissen Jurafelsen. III beim Lichtenstein, c. 780 M. (H.); Urach an der Seeburger Steige, c. 620 M. (H.); auf dem Plateau bei Donnstetten, c. 810 M. (K.).

Var. *cochlearifolium* Sch. Syn. III Steril auf weissem Jura, bei der Burg Salmandingen, c. 810 M. (H.).

B. pseudotriquetrum Hdw. Verbreitet, hauptsächlich auf Sumpfwiesen. I Bei Sindelfingen (M.), Ober- und Untersontheim (K.), Hausen O.-A. Hall (K.), Braunsbach (Sch.). II An nassen Granitfelsen im Reinerzauer Unterthal (H.); im Rothmurgthal (H.). IV Häufig in den Torfmooren von Ulm bis Isny; auch auf Nagelfluhe in den Tobeln am schwarzen Grat, z. B. im Eisenbacher Tobel (H.).

B. pallens Sw. Verbreitet, doch oft steril, auf verschiedenen Bodenarten. I Untertürkheim auf Kalktuff (H.); Weinsberg auf Keuper fruchtbar (H.). II fruchtbar bei Besenfeld im Schorrenthal auf Sandstein, im Murgthal bei Schönmünzach auf Granit (H.); auch am Reichenbacher Torfmoor (A. Braun, a. a. O. 74). III Fruchtbar im Filsthal bei Unterdrackenstein auf Kalktuff; bei Neresheim (Pf.); steril am Ramspel bei Friedingen, bei Unterdigisheim, im Allmendinger Ried (H.). IV Wolfegg am Höllbach und im Aachthal (D., H.); Isny im Eisenbacher Tobel (H.), hier überall fruchtbar.

B. cyclophyllum B. et Sch. Sehr selten; II früher am Reichenbacher Torfmoor im Murgthal (A. Braun, a. a. O. 74); seither, wie es scheint, nicht wieder gefunden.

B. Duvalii Voit. Sehr selten und steril; II bei Besenfeld im Schorrenthal auf überrieseltem Boden (H. 1871).

B. roseum Schreb. Verbreitet durch I, III, IV. Früchte nicht überall, z. B. III am Walterstein im Lippachthal auf weissem Jura (H.); Urach am Thiergartenberg (F.); Neresheim in einem alten Kalksteinbruch des Tiefenthals (Pf.). IV bei Roth (D.); Schwarzensteg O.-A. Leutkirch (D.); Illerthal bei Thannheim (Hkl.).

MNIUM L.

M. cuspidatum Hdw. Verbreitet; I, III, IV. Liegt, wohl zufällig, aus II nicht vor.

M. affine Bland. Bisher nur selten und nicht mit Sporenkapseln beobachtet. I Zwischen Rottenburg und Niedernau (H.); IV Im Argenthal zwischen Wengen und Au (H.).

M. insigne Mitt. Verbreitet auf Sumpfwiesen. I Ellwangen, mit Sporenkapseln (R.). Anderwärts bis jetzt nur unfruchtbar: III im Allmendinger Ried (H.); Michelfeld auf dem Härdtfeld in einem Waldbach (Pf.); Ulm, an sumpfigen Abhängen gegen Thalvingen (H.). IV Im Ulmer Ried jenseits der Grenze (Pf.); im Illerthal (Hkl.).

M. undulatum Hdw. I—IV gemein; auch nicht selten fruchtbar, so I bei Schorndorf (Hst.), Mainhardt im Brettachthal (Gr.); II bei Schönmünzach (H.), Schramberg im Lauterbachthal (H.); III Urach im Brühlthal (H.); IV bei Roth, Wolfegg (D.).

M. rostratum Schwgr. Verbreitet, z. B. I bei Niedernau, Tübingen im Goldersbachthal, Schorndorf, Schietingen O.-A. Nagold; II Alpirsbach im Glaswald und an den Klostermauern; III Urach im Brühlthal, Pfullingen unter dem Wackerstein.

M. hornum L. Verbreitet, doch mit Ausschluss des Kalkbodens und öfters ohne Sporenkapseln. I im Keuper: Ellwangen (R.); Markertshofen (K.). II sehr häufig; fruchtbar bei Alpirsbach (Kstl.), Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H.). IV fruchtbar bei Krummbach unweit Ochsenhausen (E.); bei Wolfegg (D.).

M. serratum Schrad. Selten I: bei Ellwangen (R.); viel häufiger III: im obern Donauthal um Friedingen, Bronnen,

Beuron (H.); am Schafberg (H.); unter der Leiter bei Hossingen (H.); Urach im Brühlthal (F.). IV Zerstreut: bei Roth, Wolfegg (D.); Illerthal bei Bonlanden (Hkl.).

M. ambiguum H. Müll. Bisher sehr selten: I Tübingen im Steinriegel auf Keuper in weiblichen Rasen (H.).

M. orthorrhynchum B. et Sch. Sehr selten; nur III an weissen Jurafelsen in der Leiterschluicht bei Hossingen, c. 780 M., in männlichen Rasen (H. 1870).

M. spinosum Schwgr. Bisher nur IV; in männlichen Pflanzen auf dem Menelzhofer Berg unweit Isny im Fichtenwald (H. 1871).

M. stellare Hdw. Ziemlich verbreitet, doch oft ohne Sporenkapseln. I Tübingen an Keuperfelsen im obern Goldersbachthal (H.); bei Holenstein O.-A. Ellwangen (K.). Viel häufiger III; fruchtbar im Donauthal zwischen Friedingen und Bronnen (H.), am Gönninger Rossberg (H.), über Eningen (H.), Urach im Brühlthal (H.), bei Gutenberg (K.); im Blauthal bei Herrlingen (Pf). IV Im Illerthal bei Bonlanden (Hkl.).

M. punctatum Hdw. Häufig, doch fast nur auf Silikatboden, daher I im Keuper überall, im Muschelkalk seltener (bei Niedernau, H.). II, IV verbreitet; aus III seither nicht vorhanden.

MEESIA Hdw.

M. longiseta Hdw. Torfsümpfe, ziemlich selten. I Muggenthal bei Ellwangen (R.). IV Buchauer Ried (V.), Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.) und Bodenmoos bei Isny (H.).

M. tristicha B. et Sch. Aehnlich wie die vorige Art, doch blos IV: im Wurzacher Ried (D., H.); bei Wolfegg (D.); im Röthseeer und Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.); bei Moos zwischen Eriskirch und Langenargen (v. M.).

AULACOMNIUM Schwgr.

A. androgynum Schwgr. Verbreitet auf Silikatboden, doch noch nirgends mit Sporenkapseln. So I im Keuper: Stuttgart (v. M.); Weinsberg (H.); Markertshofen (K.); Ellwangen (R.).

II Auf Sandstein bei Calw (Schz.); auf Granit bei Alpirsbach im Glaswald (Kstl.). IV Im Altdorfer Wald (Hkl.); bei Wiblingen (Pf.); Wolfegg (D.).

A. palustre Schwgr. Verbreitet in Waldsümpfen und Torfmooren. I Tübingen steril auf dem Schlossberg; fruchtbar beim Heilbronner Jägerhaus (H., Ellwangen bei Espachweiler und am Raufichtenbuck (R.); anderwärts in der Form *polycephalum*, so auf dem Birkensee im Schönbuch (H.), bei Fronroth O.-A. Ellwangen (K.). II fruchtbar bei Alpirsbach am Reuthinberg (Kstl.); steril am wilden See bei Wildbad (v. M.). III Selten und steril auf dem Schopflocher Torfmoor (v. M.). Am häufigsten IV von Ulm bis Isny; fruchtbar z. B. bei Wiblingen (Pf.); im Wurzacher Ried (D.).

BARTRAMIA Hdw.

B. ithyphylla Brid. Sehr zerstreut auf kalkarnem Boden. I im Keuper: Tübingen im Steinriegel (H.); Stuttgart (R.). II Im Murgthal bei Baiersbronn (H.). IV Wolfegg bei Banholz (D.).

B. pomiformis Hdw. Verbreitet, meist auf kalkarmer Unterlage; I und II häufig, theils in der Normalform, theils als var. *crispa*. III selten: Urach am Thiergartenberg (F.). IV Im Illerthal (Hkl.), bei Wolfegg, Roth (D.).

B. Halleriana Hdw. Auf Silikatgestein, sehr zerstreut. I Selten, im obern Goldersbachtal im Schönbuch (T.). II Schramberg häufig im Berneck-, Lauterbach- und Sulzbachthal (H.); im Reinerzauer Unterthal auf Grauit (Kstl., H.); auf Buntsandstein nahe der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.). IV Selten, in einer Waldschlucht am Weg von Erolzheim nach Edelbeuren (Hkl.).

B. Oederi Sw. An Felsen, häufiger auf Kalk, doch nicht ausschliesslich. I Auf Muschelkalk bei Herrenzimmern O.-A. Rottweil (H.); im Keuper bei Ellwangen (R.). II Selten: Schramberg bei Falkenstein (H.). III häufig; so am Ramspel unterhalb Friedingen (H.); auf dem Hardt; bei Ebingen; in der Leiterschlucht bei Hossingen; über dem Starzel-Ursprung (H.); auf dem Plateau bei Erpfingen; Pfullingen am Wackerstein;

Urach im Brühlthal und an der Seeburger Steige (H.); Plateau bei Donnstetten am steinernen Haus (K.); bei Oberdrackenstein im Filsthal (H.). Aus IV liegen keine Exemplare vor.

PHILONOTIS Brid.

P. marchica Schpr. Sehr selten; II im Reichenbacher Torfmoor im Murgthal (A. Braun, a. a. O. 74); jetzt, wie es scheint, verschwunden.

P. fontana Brid. Verbreitet, doch I nicht gemein: bei Mainhardt (Gr.); Ellwangen gegen Rothenbach (R.); in III noch nicht beobachtet, dagegen II und IV an Quellen und auf Sumpfwiesen häufig, wenn gleich nicht überall mit Sporenkapseln.

P. calcarea Schpr. Auf quelligem Boden, nassen Wiesen nicht selten mit Ausschluss von II; doch nicht häufig fruchtbar. I Tübingen, am Neckar unter Lustnau (H.); Untersontheim und Hausen O.-A. Hall (K.). III Friedingen beim Ramspel (H.); im Lautlinger Thal bei Lauffen, Lautlingen (H.); im Allmendinger Ried (H.); Neresheim fruchtbar (Pf.). IV Im Illergebiet bei Thanuheim (Hkl.); Wolfegg beim Grünberger Weiher und fruchtbar auf Kalktuff im Aachthal (H.); Isny fruchtbar im Eisenbacher Tobel auf Nagelfluhe (H.).

TIMMIA Hdw.

T. megapolitana Hdw. Nur III an schattigen Weiss-Jurafelsen zerstreut: im obern Donauthal am Ramspel unterhalb Friedingen, c. 630 M. (H.); bei Bronnen und über Beuron (H.); am Nordabhang des Schafbergs, nahe dem Gipfel, c. 790 M. (H.); Urach im Föhrenthal, c. 590 M. (H.). Ueberall mit Früchten. Unsere Form entspricht der var. *bavarica* Hessl.

ATRICHUM Beauv.

A. undulatum Beauv. I—IV häufig.

POGONATUM Beauv.

P. nanum Beauv. Verbreitet, namentlich I auf Sand- und

Lehmboden, so Tübingen um Bebenhausen, Stuttgart, Canstatter Haide, Schorndorf, Backnang, Untersontheim und Eschenau O.-A. Hall. II Bei Liebenzell (Kpl.), Alpirsbach (Kstl.). III seltener; Auf dem Plateau bei Donnstetten (K.). IV Bei Roth, Wolfegg (D.).

P. aloides Beauv. Gemeiner als das vorige in I, II, IV. In III bisher nicht beobachtet.

P. urnigerum Schpr. Von ähnlicher Verbreitung wie das vorige, noch gemeiner, I, II, IV. Seltener in III: auf dem Plateau bei Feldstetten (K.).

POLYTRICHUM Dillen.

P. gracile Menzies. Zerstreut auf Torfmooren. II bisher nur jenseits der Grenze, auf der Höhe des Katzenkopfs (A. Braun a. a O. 74. III Auf dem Schopflocher Torfstich (v. M., K.). IV Verbreitet: Illerthal bei Oberdettingen (E.). Wolfegg (D.), am Grünberger Weiher (H.), Kisslegg im Arrisrieder und Burger Moos (H.); Isny im Moos bei der Bodenmühle (H.).

P. formosum Hdw. Häufig I, II, IV; III weniger gemein; z. B. bei Feldstetten (K.); Ulm im Eselswald (H.).

P. piliferum Schreb. Häufig auf dürrer Boden; I, II, IV; in III jedoch bisher nicht beobachtet.

P. juniperinum Hdw. Verbreitet, I z. B. im Schönbuch; bei Stuttgart, Ellwangen, Untersontheim. II häufig. III Ulm, im Eselswald. IV um Riedlingen, Illerthal bei Unterdettingen, Roth, Wolfegg.

P. strictum Menz. Zerstreut auf Torfmooren; II am Kniebis beim Ellbachsee (H.); am wilden See bei Wildbad (v. M., H.). III Schopflocher Torfstich K.). Am häufigsten IV; so im Buchauer und Wurzacher Ried (H.), im Illerthal bei Oberdettingen (E.), Kisslegg im Arrisrieder Moos, Isny im Schweinebacher und Obermoos (H.). Die spezifische Scheidung von dem vorigen ist übrigens kaum durchführbar.

P. commune L. Verbreitet, doch I z. B. um Tübingen nicht gemein; um Stuttgart, Mainhardt, Winzenweiler, Kammer-

statt, Ellwangen etc. II Gemein. III Bei dem Schopflocher Torfmoor (v. M.), bei Hengen (F.). IV häufig in den südlichen Nadelwäldern, um den schwarzen Grat, Isny, Wangen.

DIPHYSCIUM Mohr.

D. foliosum Mohr. Verbreitet auf Sandboden; I mehrfach um Tübingen (St., H.), Stuttgart (St., v. M.), bei Schorndorf (Hst.), Untersontheim (K.), Ellwangen (R.). III bei Alpirsbach (Kstl.). IV Im Illerthal bei Unterdettingen (E.); bei Roth (D.), zwischen Wolfegg und Waldburg (D.).

BUXBAUMIA Hall.

B. aphylla Hall. Verbreitet, doch oft sparsam, auf Sand- und Lehmboden. I Tübingen selten im Schönbuch; über Unterjesingen (H.); Stuttgart gegen Möhringen, Bothnang und Degerloch (v. M.); bei Eschenau O.-A. Hall (K.). III Heidenheim auf den Allmanden von Mergelstetten (Hst.); auf dem Härdfeld (Pf.). IV Illerthal im Wald bei Kirchberg (Hkl.); bei Roth (D.); Unterzell O.-A. Leutkirch (Hkl.). Liegt, wohl nur zufällig, aus II nicht vor.

B. indusiata Brid. Sehr zerstreut, vereinzelt auf faulem Fichtenholz. I höchst selten im Degerlocher Wald bei Stuttgart (Kb. 1870). II Freudenstadt (nach einem Exemplar im Herb. v. M.). III An der Nordseite des Deilinger Berges, sehr sparsam (H. 1870). IV Isny nicht selten im Rohrdorfer Tobel (H. 1871).

FONTINALIS Dillen.

F. antipyretica L. Häufig I—IV. Früchte hat Verf. aus dem Gebiet keine gesehen.

F. squamosa L. Selten in kalkarmem fließendem Wasser; nur II im Vorbach bei Freudenstadt (Hst.) und in hölzernen Wasserrinnen der Friedrichsthaler Eisenwerke (v. M.).

HOMALIA Brid.

H. trichomanoides B. et Sch. I—IV häufig, sowohl an Gestein verschiedener Beschaffenheit, als an Bäumen.

NECKERA Hdw.

N. pennata Hdw. Zerstreut, an *Fagus*. I Bei Oberndorf (R.), Tübingen im Goldersbachthal (H.), Ellwangen (R., M.). IV Wolfegg bei Banholz (D.).

N. pumila Hdw. Bis jetzt nur IV: Moosbach bei Kirchberg an der Iller (E.).

N. crispa Hdw. Verbreitet, theils an Kalkgestein, theils an Bäumen, namentlich *Fagus*. So I auf Muschelkalk bei Oberndorf (R.); ferner um Stuttgart, Schorndorf (hier fruchtbar, Hst.), Welzheim, Ellwangen. II Bei Alpirsbach, im Langenbachthal und Rechtmurgthal bei Buhlbach, fruchtbar bei Schramberg an Mauern von Falkenstein (H.). III Ziemlich gemein an weissen Jurafelsen, auch öfters mit Sporenkapseln, so am Schafberg, Dettinger Rossberg (H.), im Tiefenthal bei Blaubeuren (v. M.). IV In den Waldungen des Argenthals, des schwarzen Grats; fruchtbar bei Wolfegg (D.).

N. complanata B. et Sch. Verbreitet I, II, III; am häufigsten an weissen Jurafelsen. Bisher nicht mit Sporenkapseln. Liegt aus IV, wohl zufällig, nicht vor.

LEUCODON Schwgr.

L. sciuroides Schwgr. I—IV gemein. Auch nicht gerade selten fruchtbar.

ANTITRICHIA Brid.

A. curtispindula Brid. Verbreitet, doch oft unfruchtbar; so I um Mergentheim (Fs.), Untersontheim (K.), Ellwangen (R.); fruchtbar im Keuper um Tübingen, Steinriegel und obern Goldersbachthal (H.). II Langenbachthal; fruchtbar auf Granit im Glaswald bei Alpirsbach (K.). III nicht selten, aber steril auf weissem Jura, so im Donauthal bei Beuron, Lippachthal am Walterstein, auf der Schalksburg, dem Plateau bei Genkingen, dem Dettinger Rossberg, bei der Schertelshöhle; fruchtbar bei Neresheim (Pf.). IV Isny häufig in den Bergwaldungen um den schwarzen Grat. (H.).

PTERYGOPHYLLUM Brid.

P. lucens Brid. Sehr zerstreut in quelligen Klüften. I Ellwangen, im Klapperschenkel (R.). II Alpirsbach im Glaswald, fruchtbar (Kstl. 1825; H.); steril beim Sankenbachfall am Kniebis (H.). IV Wolfegg im Höllbachthal (nach einem Exemplar im Herb. D.), jetzt, wie es scheint, verschwunden.

LESKEA Hdw.

L. polycarpa Ehrh. Verbreitet in feuchten Gehölzen, so I Tübingen am Neckar (H.), an der Rems bei Waiblingen (Kb.), bei Schorndorf (Hst.), Mergentheim (Fs.); IV um Ulm, Wiblingen (H., Pf.), an der Roth (Hkl.), bei Wolfegg (D.). Liegt aus II und III nicht vor.

L. nervosa Myrin. Nur III, daselbst auf den Höhen ziemlich verbreitet, am Grund der Buchenstämme; meist ohne Sporenkapseln, aber oft mit Brutknöschen. So über Ebingen (H.); auf der Schalksburg (H.); beim Lichtenstein und Wackerstein (H.); bei St. Johann (hier sehr sparsam fruchtend, H.); bei Donnstetten (K.).

ANOMODON Hook. et Tayl.

A. longifolius Hrtm. Bloss III auf weissem Jura, hier verbreitet aber nur steril. So im obern Donauthal bei Bronnen und Beuron (H.), am Walterstein im Lippachthal (H.), auf dem Farrenberg (H.), beim Lichtenstein (H.), Urach am Dettinger Rossberg, im Brühlthal und bei der Schillershöhle (H.); in der Furbe bei Gutenberg (K.) und beim steinernen Haus bei Donnstetten (K.).

A. attenuatus Hrtm. Verbreitet, theils an Bäumen, theils an Gestein, zumal kalkreichem, meist unfruchtbar. So I um Stuttgart bei den Wasserfällen und gegen Sillenbuch (v. M.), bei Mergentheim (Fs.); Tübingen gemein und auch fruchtbar in einer Schlucht des Ammerthals (H.). III häufig, doch ohne Sporenkapseln, z. B. am Dreifürstenstein und Wackerstein (H.), im Brühlthal bei Urach; beim steinernen Haus bei Donnstetten (K.). IV z. B. auf dem Menelzhofer Berg (H.). Liegt aus II nicht vor.

A. viticulosus Hook. et Tayl. I—IV häufig; in grösster Masse an weissen Jurafelsen. Auch nicht eben selten fruchtbar.

PSEUDOLESKEA B. et Sch.

P. catenulata B. et Sch. Auf Kalkgestein, nur unfruchtbar. I selten: auf Muschelkalk bei Oberndorf an der Barbarahalde, c. 510 M. (H.). Verbreitet III, mehr auf den Höhen als an den Abhängen: auf dem Oberhohenberg, Schafberg, Hardt bei Ebingen (H.); Pfullingen an der Wanne (H.); in der Schlucht über der Echatzquelle (H.); auf dem Dettinger Rossberg (Hchst. 1833; H.); auf dem Plateau bei Donnstetten (K.); Neidlingen hinter dem Heimenstein (H.); im Blauthal bei Klingenstein (Pf.).

P. tectorum Schpr. Auf Ziegeldächern steril; blos I: Stuttgart („häufig auf Dächern“, v. M. 1827, als *Hypnum molluscum* Hdw.). In Neuenstein O.-A. Oehringen (H. 1870).

P. atrovirens B. et Sch. Bis jetzt blos nahe jenseits der Grenze II am östlichen Absturz des Katzenkopfs auf Baumwurzeln, c. 900 M. (H. 1871).

HETEROCLADIUM B. et Sch.

H. heteropterum B. et Sch. Selten und steril. Die Normalform II auf Granit und Porphyr, Schramberg im Berneckthtal (H. 1869); Buhlbach in der Röhrbachschlucht (H. 1871).

Var. *fallax* Milde, sehr zartstengelige Form mit sparsamer papillösen, länglichen Blättern. I Im Keuper bei Tübingen mehrfach Sandsteine überziehend, so im obern Goldersbachthal, an der Gaishalde (H.).

THUIDIUM Schpr.

T. tamariscinum B. et Sch. Zerstreut in feuchten Wäldungen, nicht überall fruchtbar; z. B. I Stuttgart (v. M.); fruchtbar bei Tübingen im Crespacher Wald (H.), bei Lorch (Hst.); ebenso II Alpirsbach im Glaswald (Kstl.). III Urach, steril F., Ulm im Oerlinger Holz fruchtbar (v. M.).

T. delicatulum Schpr. Gemeiner als das vorige, I, II und namentlich III auf Waldboden, Baumstrünken u. dgl.; auch IV, z. B. im Illerthal (Hkl.).

T. abietinum Br. et Sch. Sehr verbreitet mit Ausnahme von II, woher es nicht vorliegt, doch bisher nur steril; am häufigsten I im Muschelkalkgebiet und in III.

ANACAMPTODON Brid.

A. splachnoides Brid. Selten, bisher nur I, in feuchten Astlöchern von *Fagus* und auf faulen Stöcken. Bei Ellwangen (Frl.); Welzheim (R.); Untersontheim (K.); Geifertshofen O.-A. Gaillardorf (K.).

PTERIGYNANDRUM Hdw.

P. filiforme Hdw. Zerstreut in Berggegenden, theils auf Gestein, theils am Grund von Laubholzstämmen. I Nur steril; Tübingen auf Keupersandsteinen im Steinriegel; im obern Goldersbachthal (H.). II An *Fagus* und *Sorbus* beim wilden See O.-A. Freudenstadt (H.); am diesseitigen Abhang des Katzenkopfs (H.). III verbreitet, meist reich fruchtend, an Buchenstämmen; so bei Gönningen (H.); auf dem Plateau bei Geningen, dem Lichtenstein, St. Johann, über dem Uracher Wasserfall (H.); bei Feldstetten (K.); Neidlingen beim Heimenstein (H.). IV Wolfegg (D.); daselbst an erraticen Blöcken (H.); häufig in den Bergwaldungen am schwarzen Grat, z. B. im Schleifer- und Eisenbacher Tobel (H.).

LESCURAEA Schpr.

L. striata B. et Sch. Nur II, selten; an Stämmen von *Sorbus* beim wilden See O.-A. Freudenstadt, c. 930 M. (H. 1871). Auch nahe jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs, c. 900 M. (H. 1871).

PLATYGYRIUM B. et Sch.

P. repens B. et Sch. Zerstreut an Waldbäumen. I Tübingen nicht selten, auch öfters fruchtbar, namentlich an *Betula* im Schönbuch, z. B. um Bebenhausen, Roseck; auch bei Kirchentellinsfurt (H.); Ellwangen (M.). IV Illerthal im Wald bei Moosbach unweit Kirchberg (E.); bei Wolfegg (D.).

CYLINDROTHECIUM Schpr.

C. concinnum Schpr. Vorzugsweise auf kalkhaltigem Boden verbreitet, steril, in II nicht beobachtet. I häufig in den Muschelkalkbezirken; bei Herrenzimmern (H.), Oberndorf (H.), Niedernau, Rottenburg (H.), Mergentheim (Fs.); doch auch auf Sandboden, so vielfach um Tübingen (H.); bei Esslingen (Hchst.). III Häufig: im Donautal bei Bronnen, bei Salmendingen, bei der Echatzquelle, beim Lichtenstein, am Farrenberg, Dettinger Rossberg, an der Wanne bei Pfullingen, bei Hohen-Urach (H.); bei der Schertelshöhle und beim Reissenstein (K.). IV An den Felsen des Hohentwiel zwischen unterer und oberer Festung (H.).

CLIMACIUM W. et M.

C. dendroides W. et M. Sehr verbreitet auf feuchten Wiesen, an feucht gelegenen Steinen; I an vielen Orten; fruchtbar bei Ellwangen (M., R.), Mergentheim (Fs.). II nur steril, bei Alpirsbach (Kstl.). III ebenso bei Schopfloch (K.), Neresheim (Pf.), im Allmendinger Ried und am Schmiecher See (H.). IV am häufigsten, auf Riedwiesen; fruchtbar bei Roth (D.).

PYLAISIA Schpr.

P. polyantha Schpr. I—IV. Gemein.

ISOTHECIUM Brid.

I. myurum Brid. I—IV. Gemein. Var. *robustum* Schpr. Syn. II an Felsblöcken am wilden See O.-A. Freudenstadt; über Hinterlangenbach gegen den Katzenkopf (H.).

ORTHOTHECIUM Schpr.

O. intricatum B. et Sch. Nur III, zerstreut und steril auf weissem Jura. Ueber Ebingen, c. 850 M. (H.); in der Leierschlucht bei Hossingen, 780 M. (H.); auf dem Plateau bei Erpfinden, 780 M. (H.); Urach im Föhrenthal, 580 M. und an der Seeburger Steige, 660 M. (H.).

O. rufescens B. et Sch. Sehr selten, steril an überrieselten Felswänden. III Im Donauthal unter Friedingen am Ranspel auf Kalktuff, c. 640 M. (H. 1869); IV Isny auf Nagelfluhe im Rohrdorfer Tobel, c. 790 M. (H. 1871).

HOMALOTHECIUM Schpr.

H. sericeum B. et Sch. I—IV Gemein.

H. Philippeanum B. et Sch. Nur III auf weissem Jura, verbreitet, öfters ohne Sporenkapseln. An Felsen über Ebingen (H.), auf dem Farrenberg (H.); Gönninger Rossberg (H.); beim Lichtenstein (fruchtbar, H.); Urach am Dettinger Rossberg (fruchtbar); in der Hölle und bei der Schillershöhle (H.); auf dem Plateau bei Donnstetten (K.); beim steinernen Haus (K.); Neidlingen beim Heimenstein (H.); bei Oberdrackenstein und am Mösselberg bei Douzdorf (H.).

CAMPTOTHECIUM Schpr.

C. lutescens B. et Sch. I—IV Gemein.

C. nitens Schpr. Zerstreut auf nassen Wiesen, meist steril. I Selten, bei Untersontheim (K.). IV Sehr verbreitet; im Buchauer und Wurzacher Ried (H.); Kisslegg im Arrisrieder Moos, Isny im Schweinebacher Moos (H.); fruchtbar im Roththal (Hkl.).

PTYCHODIUM Schpr.

P. plicatum Schpr. Nur III auf dem Plateau, selten und steril, an Kalkblöcken. Bei Salmandingen, c. 810 M. (H. 1869); zwischen Donnstetten und Westerheim (K. 1863).

BRACHYTHECIUM Schpr.

B. laetum B. et Sch. Nur III, selten und steril. Beim Lichtenstein auf Buchenwurzeln, c. 810 M. (H. 1869).

D. salebrosum B. et Sch. I—IV. Gemein.

B. glareosum B. et Sch. Sehr zerstreut auf Kalkgestein, meist ohne Früchte. I Auf Muschelkalk bei Herrenzimmern (H.). III Auf weissem Jura über Beuron im Donauthal; beim Lichtenstein fruchtbar (H.).

B. albicans B. et Sch. Selten auf Sandboden; bis jetzt nur IV steril am Waldrand beim Schienenhof unweit Schussenried (H.).

B. velutinum B. et Sch. I—IV. Gemein.

B. Rutabulum B. et Sch. I—IV. Gemein und formenreich.

B. riculare B. et Sch. Verbreitet an feuchtem und nassem Gestein in schattigen Lagen aller höheren Gegenden; meist ohne Sporenkapseln. II Alpirsbach im Glaswald; Langenbachthal über Zwickgabel (H.), auch ausser der Grenze an nassen Felswänden des östlichen Absturzes des Katzenkopfs (H.). III häufig; im Donauthal zwischen Bronnen und Beuron (H.); in der Leiteschlucht bei Hossingen (H.); im Seeburger Thal (H.); auch auf dem Plateau bei Donnstetten am steinernen Haus (K.); am Kocherursprung (K.); bei Neresheim (Pf.); fruchtbar an der Quelle der Starzel (H.) und am Wasserfall bei Urach (H.). IV Am Höllbach bei Wolfegg, in Tobeln bei Zeil, Menelzhofen, im Eisenbacher und Rohrdorfer Tobel am schwarzen Grat (H.).

B. populeum B. et Sch. Verbreitet, vorzüglich auf kalkarmem Gestein. I Tübingen auf Keuper bei Pfrondorf, Lustnau, im Steinriegel; auch auf Tuffstein im botanischen Garten (H.). Stuttgart bei den Wasserfällen (H.), bei Weinsberg (H.), Schneckweiler O.-A. Hall (K.). II Bei Freudenstadt (H.), auf Granit bei Schönmünzach (H.). III Selten, auf dem Plateau beim Lichtenstein an weissem Jura (H.). IV Im Illergries (F.); auch an Phonolithtrümmern auf der Nordseite des Hohentwiel (H.).

B. plumosum B. et Sch. Bisher nur IV, selten. Wolfegg am Höllbach (D., H.); Isny am Bach des Rohrdorfer Tobels auf Nagelfluhe (H.).

EURHYNCHIUM Schpr.

E. myosuroides Schpr. Nur II auf Silikatgestein. Steril um Schramberg im Lauterbach-, Berneck- und Sulzbachthal (H.), um Reinerzau (H.), beim Sankenbachfall am Kniebis (H.); fruchtbar auf Granit im Glaswald bei Alpirsbach (Kstl., H.), auf Sandstein im Nagoldthal bei Erzgrub (H.).

E. strigosum Schpr. Auf kieselreichem Boden in Wäldern, zerstreut, meist ohne Sporenkapseln. I Tübingen im Steinriegel (H.); bei Bühlerthann (K.). IV In der Illergegend bei Bonlanden (Hkl.), Berkheim (Hkl.), zwischen Kirchberg und Erolzheim (E.); fruchtbar am Wolfegger Schlossberg (D., H.).

E. striatulum B. et Sch. Bloss III; hier verbreitet an weissen Jurafelsen; Sporenkapseln sehr selten. Im Donauthal über Beuron (H.) und bei Bronnen (H.); am Walterstein im Lippachthal (H.), auf dem Schafberg, der Schalksburg (H.); über dem Ursprung der Starzel (H.); auf dem Gönninger und Dettinger Rossberg (H.), hier sparsam fruchtend; beim Wackerstein und Lichtenstein (H.); am Mädchenfelsen (H.); Urach in der Hölle, im Seeburger Thal und Föhrenthal (H.).

E. striatum B. et Sch. I—IV. Gemein.

E. velutinoides B. et Sch. Bisher nur I, sehr selten. Auf Sandstein in einer Waldschlucht bei Schneckenweiler O.-A. Hall, mit Früchten (K. 1864).

E. crassinervium Schpr. An Gestein, hauptsächlich Kalk; meist ohne Sporenkapseln. Verbreitet III an weissem Jura; so im Donauthal bei Friedingen, Beuron, Bronnen (H.); im Beera-
Thal auf dem Pfannenstiel (H.); in der Schlucht über dem Starzel-Ursprung (H.); beim Wackerstein und Lichtenstein (H.); Urach im Seeburger und Föhrenthal, fruchtbar am Dettinger Rossberg (H.) und bei der Falkensteiner Höhle (F.) IV selten: am Menelzhofer Berg (H. 1871).

E. Vaucheri Schpr. Bloss III, aber hier gemein und formenreich; vom obern Donauthal bis Anhausen bei Heidenheim

an sehr vielen Orten; ferner nicht bloß an den Thalgehängen und in den Schluchten, sondern auch auf dem Plateau, z. B. bei Erpfingen, Donnstetten, Westerheim. Meist an weissem Juragestein, seltener an Stämmen von *Fagus*, *Acer*. Nicht selten fruchtbar, öfters wirkliche Massenvegetationen bildend (H., K.).

E. piliferum B. et Sch. Bisher sehr selten; bloß I bei Winterbach O.-A. Schorndorf (Hst.); IV steril im Illerthal bei Bonlanden (Hkl.).

E. praelongum B. et Sch. I—IV. Gemein.

E. Schleicheri (Brid.) Selten. I Bei Stuttgart (früher von Sth. fruchtbar gesammelt als „*Hymnum brevirostre*“).

E. Stokesii B. et Sch. Nur II in feuchtschattigen Schluchten, unfruchtbar. Schramberg im Lauterbachthal (H. 1869); Alpirsbach im Glaswald (H. 1869); Murgthal gegenüber Schönmünzach (H. 1871).

HYOCOMIUM Schpr.

H. flagellare Schpr. Nur II, selten und unfruchtbar. Buhlbach in der Röhrbachschlucht auf von Wasser überrieselten und bespritzten Thonporphyrfelsen (H. 1871).

RHYNCHOSTEGIUM Schpr.

R. tenellum B. et Sch. Zerstreut an Mauern und Steinen; I Tübingen am Schlossberg (H.); Canstatt in Weinbergen (H.); auf der Burg Weinsberg (H.). III Steril auf weissem Jura bei Anhausen O.-A. Heidenheim (K.).

R. Teesdalii B. et Sch. Selten, nur I im Keuper auf Steinen in Waldschluchten; bei Untersontheim (K. 1858), Schneckenweiler (K.), Merkelbach O.-A. Hall (K. 1858).

R. depressum B. et Sch. Zerstreut an schattig gelegenen Felsen und Steinen verschiedener Art. I Im Keuper um Tübingen, z. B. bei Kusterdingen, im Steinriegel und fruchtbar im Ammerthal und Crespacher Wald (H.); Stuttgart an den Wasserfällen (H.); bei Weinsberg fruchtbar (H.); ebenso bei Schnecken-

weiler O.-A. Hall (K.). Auf Muschelkalk steril bei Niedernau in der Wolfsschlucht (H.). III Auf weissem Jura, unfruchtbar; zwischen Beuron und Bronnen im Donauthal (H.); auf dem Schafberg (H.); Urach im Föhrenthal (H.); beim Reissenstein (H., K.).

R. confertum B. et Sch. Bisher sehr selten, nur I. Weinsberg unter Gesträuch auf Sandboden (H.).

R. murale B. et Sch. Verbreitet auf Gestein der verschiedensten Art; am häufigsten I, namentlich in der Weinregion an Weinbergsmauern; doch auch III in den felsigen Bergwäldern der Weissjuraschichten, zum Theil in der Form *complanatum* Schpr.; so im oberen Donauthal bei Bronnen, beim Lichtenstein, im Föhrenthal bei Urach (H.). IV z. B. bei Ulm, Roth, Wolfegg, im Illerthal bei Bonlanden; auch in den Bergwäldern am schwarzen Grat im Rohrdorfer Tobel (H.). Liegt aus II nicht vor.

R. rusciforme B. et Sch. Sehr verbreitet an von raschfließendem Wasser benetztem Holzwerk und Gestein jeder Art. I—IV; auch häufig fruchtbar.

THAMNIUM Schpr.

T. alopecurum Schpr. Nicht selten auf feuchtem schattig gelegenen Gestein; liegt jedoch aus II und IV nicht vor. I Namentlich im Keuper: fruchtbar bei Tübingen im Crespacher Wald (H.), bei Stuttgart an den Wasserfällen (v. M.); ferner bei Ellwangen (R.); Schorndorf am Ramsbach (Hst.). III Verbreitet, doch unfruchtbar, an weissem Jura; so im Donauthal bei Beuron (H.); beim Starzel-Ursprung (H.); beim Lichtenstein (H.); Urach im Brühlthal, Föhrenthal und Seeburger Thal (H.); bei Neresheim (Pf.); auch auf dem Plateau bei Donnstetten am steinernen Haus (K.).

PLAGIOTHECIUM Schpr.

P. Schimperii Jur. Nur II, zerstreut auf Buntsandstein. steril. Im Reichtmurgthal bei Buhlbach (H.), Rothmurgthal unter dem Ruhestein (H.); am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.); im oberen Langenbachthal (H.). Auch am Mummelsee.

P. silesiacum Schpr. An faulem Nadelholz etwas höher gelegener Waldungen, nicht selten. I Sparsamer: bei Engelhofen O.-A. Gaidorf (K.); bei Ellwangen (R.). II Im Nagoldthal (V.). III Verbreitet im SW. Theil; am Heuberg um Wehingen (H.), am Deilinger Berg (H.), Schafberg (H.), Hundsrücken (H.); auf dem Dreifürstenstein (H.). Am häufigsten IV: in der Illergegend bei Bonlanden, Kirchberg (E., Hkl.), bei Roth, Wolfegg (D.); Kisslegg (H.), Zeil im Brunnentobel (H.) und in Menge in den Bergwäldern am schwarzen Grat über dem Rohrdorfer Tobel (H.).

P. denticulatum Schpr. Nicht selten, theils auf faulem Holz, theils auf kalkarmem Boden. I Tübingen bei Kirchentellinsfurt und im Goldersbachthal (H.); im Sumpfwald beim Heilbronner Jägerhaus (H.); bei Winzenweiler (K.). II Schramberg (Kstl.); Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); Besenfeld im Schorrenthal an Sandfelsen (H.). III Auf dem Schafberg (H.), dem Plateau bei Donnstetten an faulen Stöcken (K.). IV Am häufigsten: im Illerthal um Berkheim, Bonlanden, Unterdettingen (E., Hkl.); um Roth, Wolfegg (D.); Sumpfwaldungen bei Röthsee (H.); Zeil im Brunnentobel, Isny im Rohrdorfer Tobel (H.).

P. silvaticum Schpr. Fast gleich verbreitet wie das vorige, mehr auf unorganischem, kieselreichem Substrat. I Im Keuper um Tübingen, an der Gaishalde, bei Kusterdingen fruchtbar, ebenso bei Crespach, hier auch auf faulem Holz (H.); Stuttgart, bei den Wasserfällen (Sth., Gm.); Mainhardt (Gr.). III Auf Granit bei Schramberg im Berneckthal (H.), bei Alpirsbach im Glaswald (Kstl.); auf Sandstein in Menge, aber meist ohne Früchte, am Kniebis beim Sankenbachfall und am Ellbachsee (H.); auch jenseits der Grenze am östlichen Absturz des Katzenkopfs (H.). III Selten: bei Neresheim (Pf.). IV Im Illerthal bei Kirchberg (E.); bei Wolfegg (D.).

Var. *cavifolium* Jur. (*P. Roeseanum* Schpr.). Seltener als die Normalform; steril II Schramberg im Berneckthal an Granit (H.); IV in weiblichen Rasen in einem Waldtobel bei Enkelhofen unweit Isny (H.).

P. undulatum Schpr. Bloss II; daselbst verbreitet auf dem

Boden der höher gelegenen Bergwaldungen, fast überall stellenweise fruchtend. Alpirsbach im Reuthinwald (Kstl.) und Glaswald (H.); am Kuiebis über dem Buhlbachsee (H.). Gemein im Quellgebiet der Rechtmurg, der Schönmünz, des Langenbachs; um den Fuss des Katzenkopfs (H.). Wildbad, gegen den wilden See, unfruchtbar (v. M.).

AMBLYSTEGIUM Schpr.

A. subtile Schpr. Verbreitet, mit Ausnahme von II, hauptsächlich an Stämmen von Fagus. So um Tübingen im Steinriegel und Goldersbachthal (auch an Sandstein); Stuttgart an den Wasserfällen und im Vogelsangwald; bei Mergentheim im Hofgarten, Schietingen O.-A. Nagold. III häufig, an zahlreichen Orten; auch auf Kalkfelsen übergehend, z. B. am Dettinger Rossberg. IV Illergegend bei Marstetten, Berkheim, Boulanden; Wolfegg (Hkl; D.).

A. confervoides B. et Sch. Sehr zerstreut an schattig gelegenen Gestein. I im Keuper: bei Tübingen unweit Kusterdingen (H.), in Waldschluchten bei Untersontheim (K.), Schneckenweiler O.-A. Hall (K.). III Auf weissem Jura: Urach am Dettinger Rossberg und im Föhrenthal (H.); Neresheim (Pf.).

A. serpens B. et Sch. I—IV. Gemein.

Var. *tenue* Sch. Syn. An Buchenstämmen in bergigen Wäldern; so I Tübingen im Bärloch hinter Bebenhausen (H.); III bei St. Johann (H.).

A. radicale Schpr. Bis jetzt nur III; spärlich in feuchter Bergwaldung auf dem Plateau beim Lichtenstein (H.).

A. irriguum Schpr. Zerstreut auf feuchtem kalkarmem Gestein und Boden. I Tübingen im Steinriegel (H.); bei Engelhofen O.-A. Gaildorf und Gerabronn O.-A. Ellwangen in Waldschluchten (K.). II Alpirsbach im Glaswald (H.). IV Wolfegg, am Höllbach (H.); an Erlenwurzeln an der Roth (Hkl.).

A. Juratzkanum Schpr. Bisher nur IV, selten. Im Illergries (E.); bei Berkheim (Hkl.).

A. riparium B. et Sch. Verbreitet an feuchten und nassen Stellen verschiedenster Art, namentlich I häufig; auch in II: bei Liebenzell (Kpl.); III: bei Neresheim (Pf.) und IV: im Illerthal (Hkl.); bei Wolfegg, Roth (D.).

HYPNUM Dill.

H. Halleri L. Nur III, selten. Im Donauthal in einer Schlucht zwischen Bronnen und Beuron sparsam (H.); bei Hürben O.-A. Heidenheim auf Kalksteinen an einem Waldrand (K.).

H. Sommerfelti Myr. Zerstreut in schattigen Lagen auf verschiedenen Gesteinsarten mit Ausnahme derer des Schwarzwaldes. I Im Muschelkalk bei Rottweil (St.), Schietingen O.-A. Nagold (Stt.); im Keuper bei Obersontheim (K.), Untersontheim und Schneckenweiler O.-A. Hall (K.). III Auf weissem Jura: im Donauthal um Friedingen, Beuron und Bronnen (H.); Eningen am Steig nach St. Johann (H.). IV Illergegend bei Illerzell, Unterdettingen (E.) und Osterhofen (Hkl.); bei Wolfegg (D.); Zeil im Brunnentobel (H.).

H. chrysophyllum Brid. Nicht selten, doch selten mit Sporenkapseln, z. B. I Tübingen gegen Entringen (hier fruchtbar, (H.); um Stuttgart, Canstatt, Schorndorf, Kottspiel O.-A. Hall, Mergentheim etc. III um Urach, am Dettinger Rossberg (H.); bei Donnstetten (K.); Neresheim (Pf.). Liegt ans II und, wohl nur zufällig, auch aus IV nicht vor.

H. stellatum Schreb. Nicht selten, an etwas feuchtem Gestein, auf Sumpfwiesen. I Zerstreut, in Waldschluchten der Keupergegenden bei Weilheim O.-A. Tübingen (H.), Stuttgart (Stt.), Kottspiel (K.); auf Sumpfwiesen bei Untersontheim (K.), Wille O.-A. Ellwangen (K.). II Seltener: Auf Sandstein im Ilgenbachthal am Kniebis (H.). III in der Form *protensum* Schpr. Syn. auf weissem Jura am Schafberg, bei Salmandingen (H.); ferner am Dreifürstenstein (H.); auf Sumpfwiesen im Allmendinger Ried (H.). IV verbreitet auf den Mooren: Illerthal bei Thannheim (Hkl.), an der Roth (Hkl.); im Wurzacher Ried (Hkl.); im Schweinebacher Moos bei Isny (H.); auch als var. *protensum*

im Schleifertobel bei Isny; im Rohrdorfer Tobel (H.). Liegt nur unfruchtbar vor.

H. polygamum B. et Sch. Sehr zerstreut auf Sumpfwiesen; III am Schmiecher See bei Schelklingen (H. 1871); IV Kisslegg im Arrisrieder Moos und Isny im Moos bei der Bodenmühle (H. 1871). Nur unfruchtbar.

H. Kneiffii Schpr. (*polycarpon* Bland.). Zerstreut auf Sumpfwiesen. I bei Mergentheim (Fs.). III Im Allmendinger Ried (H.); IV bei Wurzach (H.); Isny bei der Bodenmühle (H.); Kisslegg im Arrisrieder Moos (H.).

H. intermedium Lindb. (*H. Sendtneri* Schpr. olim). Häufiger als das vorige, an ähnlichen Orten. I Bei Untersontheim (K.), Wille O.-A. Ellwangen (K.); III im Allmendinger Ried (H.), bei Neresheim (Pf.). IV am verbreitetsten; so im Buchaner und Wurzacher Ried, Schussenried am Olzreuter See, Wolfegg im Grünberger Weiher; im Röhseer Moos, Isny im Schweinebacher und Bodenmoos (H.); im Roththal (Hkl.). — Liegt nicht mit Früchten vor.

H. vernicosum Lindb. Zerstreut auf Sumpfboden, noch nirgends fruchtbar. I Selten: Tübingen auf dem Schlossberg (H.); bei Untersontheim (K.). IV Verbreitet in Torfsümpfen; im Federsee- und Wurzacher Ried (H.), Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.), Bodenmoos und Schweinebacher Moos bei Isny (H.). Besonders üppige und robuste Formen im Wurzacher Ried.

H. Sendtneri Schpr. (1866). Bisher nur III; ohne Früchte im Allmendinger Ried (H.) und am Schmiecher See bei Schelklingen (H.); an beiden Orten die var. *Wilsoni* Schpr.

H. lycopodioides Schwgr. Selten und unfruchtbar in Sümpfen. III Am Schmiecher See bei Schelklingen (H.); IV nur jenseits der Grenze im Ulmer Ried (H.).

H. exannulatum Gumb. Auf Sumpfwiesen und in Gebirgs-sümpfen, mit Sicherheit nur an wenigen Stellen; Sporenkapseln liegen nicht vor. II Urnagold in der Gegend der Enzquelle (H.); Rechtmurgthal bei Buhlbach in der Wolfig-Schlucht (H.). IV Im Röhseer und im Arrisrieder Moos bei Kisslegg (H.).

H. fluitans Dill. Mit Sicherheit nur II: Murgthal auf dem Reichenbacher Torfmoor (H.).

Zahlreichere Formen sind nicht mit Sicherheit unterzubringen wegen mangelnder Blüten und mögen wohl zum grösseren Theil der gegenwärtigen, zum Theil auch der vorigen Art angehören. Solche sind gesammelt worden: I um Schorndorf (Hst.), Untersonthem (K.); Burgberg O.-A. Crailsheim (K.); Stuttgart im Feuerbacher Thal (Kb.), am Herdweg und zwischen Degerloch und Scharnhausen (v. M.); II Kniebis bei der Alexandersschanze (H.); beim wilden See bei Wildbad (H.); III am Schmiecher See (H.); auf dem Schopflocher Torfmoor (K.); IV im Wurzacher Ried (H.). Diese Formen sind meistentheils ganz in Wasser aufgewachsen.

H. uncinatum Hdw. Zerstreut in Bergwäldern auf verschiedenen Substraten. II Schramberg im Lauterbachthal (H.); Christofsthal (v. M.); am wilden See O.-A. Freudenstadt (H.). III Urach im Föhrenthal (H.); Neresheim auf dem Härdfeld bei Ebnat (Pf.). IV Bei Wolfegg (D.); Isny im Eisenbacher Tobel (H.).

H. commutatum Hdw. Verbreitet, mit Ausnahme von II, an quelligen Stellen mit kalkhaltigem Wasser, doch nicht überall fruchtbar. I Im Muschelkalk bei Herrenzimmern, Oberndorf, Mergentheim, Heilbrunn in den Nordheimer Weinbergen; Braunsbach; im Keuper und Lias zerstreut an tuffbildenden Quellen: Tübingen im Goldersbach- und Kirnbachthal; Esslingen (fruchtbar (Hebst.), Stuttgart (ebenso, Sth.; v. M.); Mainhardt. III häufig; an kleineren Bächen, Quellen u. dgl. IV Verbreitet, um Roth (D.), Wolfegg im Aachthal (D., H.); in Tobeln bei Zeil und Isny (H.); auch im Wurzacher Ried (H.); fruchtbar an der Iller (Hkl.); im Rohrdorfer Tobel am schwarzen Grat (H.).

H. falcatum Brid. Seltener als das vorige, von welchem es kaum scharf zu sondern ist; Früchte nicht beobachtet. I Auf Sumpfwiesen bei Untersonthem (K.); III auf nassem Kalktuff an der Starzelquelle (H.). IV Isny im Schweinebacher Moos und auf Nagelfluhe im Eisenbacher Tobel (H.).

H. filicinum L. Von ähnlicher Verbreitung wie *H. commutatum*, doch auch auf Granit und an Holzwerk. I Tübingen in Schluchten im Ammerthal und bei Pfrondorf; auch auf Tuffstein im botanischen Garten (H.); bei Schorndorf (Hst.); Ellwangen (R.), Braunsbach (Sch.); Untersontheim, Engelhofen O.-A. Gaildorf (K.). II Alpirsbach auf Granit im Glaswald (fruchtbar, Kstl.). III Mit *H. commutatum*, z. B. bei Unterdigisheim an der Beera (fruchtbar, H.), am Starzelursprung (H.), Urach im Brühl- und Seeburger Thal (H.), im Ulmer Lauterthal (Pf.); auch auf Sumpfwiesen im Allmendinger Ried (H.). IV Im Altdorfer Wald (Hkl.); Krumbach bei Ochsenhausen (Hkl.); Isny bei Ratzenhofen und im Eisenbacher und Schleifertobel (H.).

H. fallax Brid. Zerstreut, untergetaucht in kalkhaltigen frischen Gewässern, unfruchtbar. I Selten, Untersontheim in einer Wiesenquelle (K.). III Nicht selten; in der Starzelquelle (H.), Urach im Brühlbach über dem Wasserfall und in der Erms im Seeburger Thal (H.); in der Kirchheimer Lauter bei Schlattstall (K.); bei Wiesensteig (Pf.); im Ulmer Lauterthal bei Lautern (Pf.); im Egerursprung bei Aufhausen (K.).

H. rugosum Ehrh. Verbreitet, auf Gestein und trockenem Boden jeder Art mit Ausnahme von II; Muschelkalk, Keuper, Jurakalk. Stets ohne Früchte.

H. incurvatum Schrad. Verbreitet, auf allerlei Gesteinen in schattigen Lagen, mit Ausnahme derer von II. So I bei Niedernau (H.), Tübingen im Steinriegel und am Steinenberg (H.). III häufig; so auf dem Heuberg bei Mahlstetten und am Walterstein (H.); am Dreifürstenstein (H.); Erpfingen bei der Carlshöhle (H.); Pfullingen am Wackerstein (H.); Eningen am Steig nach St. Johann (H.); Urach am Dettinger Rossberg im Brühlthal und bei der Schillershöhle (H.); beim Reissenstein (L.); im Wolfsthal (H.); Blan- und Ulmer Lauterthal (Pf.); Schopfloch in der Furbe (K.), auf dem Plateau bei Donnstetten (K.); bei Neresheim (Pf.). IV Am Wolfegger Schlossberg (D.); im Argenthal bei Wengen (H.); auf dem Menelzhofer Berg und im Schleifertobel bei Isny (H.); auch an der Nordseite des Hohentwiel (H.). Stets reich fruchtend.

H. cupressiforme L. I-IV. Gemein, in zahlreichen Formen.

H. reptile Michx. Bloss III, selten. Auf dem Plateau bei Donnstetten an faulen Buchenstößen in Wäldern (K. 1863).

H. arcuatum Lindb. (*H. patientiae* Lindbg.). Bisher sehr selten, bloss I: Schorndorf (Hst., als *H. scorpioides*).

H. molluscum Hdw. Häufig auf Waldboden und allerhand Gestein in I, III, IV; II viel seltener; z. B. Buhlbach in der Röhrsbachschlucht. Nicht selten fruchtbar.

H. crista castrensis L. Nicht selten in Wäldern, häufiger Nadel- als Laubwäldern; z. B. I Tübingen im Steinriegel (H.); bei Schorndorf (Hst.), Ellwangen (R.). II Auf dem Plateau bei Urnagold; Kniebis am Buhlbachsee (H.). III Bei Tuttlingen (fruchtbar, H.), auf dem Plateau bei Kolbingen (ebenso, H.); Urach in der Hölle (Kb.); Ulm auf dem Kuhberg (H.); auf dem Härdtfeld (Pf.). Am häufigsten IV in feuchten Fichtenwaldungen von Buchau bis zum schwarzen Grat; fruchtbar z. B. im Illerthal bei Unterdettingen (E.).

H. palustre L. Verbreitet an Gestein aller Art, mitunter in ziemlich trockenen Lagen; meist reich fruchtend. So I in Schluchten sowohl der Muschelkalk- als der Keupergegenden von Rottweil bis in die Gegend von Hall und Ellwangen. II seltener: Schramberg im Berneckthal; Alpirsbach im Glaswald (H.). III Verbreitet an schattigen, nicht gerade feuchten Kalkfelsen, z. B. im Donauthal bei Bronnen, in der Leiterschlucht bei Hosingen, beim Starzel-Ursprung; über Ebingen; am Steig nach St. Johann bei Eningen, am Dettinger Rossberg, zwischen Ober- und Unterdrackenstein (H.); Gutenberg in der Furbe (K.); bei Neresheim (Pf.). IV Bei Wolfegg am Höllbach (H.); im Argenthal bei Wengen und im Eisenbacher und Rohrdorfer Tobel bei Isny (H.).

H. ochraceum Turn. Nur II, selten in raschen Gewässern, unfruchtbar. Alpirsbach im Glaswaldbach; Christofsthal im Vorbach; Besenfeld in der Nagold im Schorreuthal (H.).

H. cordifolium Hdw. Bloss I, bisher selten. Bei Ellwangen (R.), beim Heilbronner Jägerhaus in Waldsümpfen (H.).

H. giganteum Schpr. Zerstreut, noch nicht mit Früchten; auf Sumpfwiesen. I Bei Mittelfischach O.-A. Gaildorf (K.). II Röthenberg, in Sümpfen des Kessler Moores (Kstl.). III Im Allmendinger Ried (H.). IV Auf dem Wurzacher Ried nicht selten (H.); im Röthseer Moos und im Bodenmoos bei Isny (H.).

H. cuspidatum L. I—IV. Gemein; auch nicht allzu selten fruchtbar.

H. Schreberi Willd. I, III, IV in Wäldern gemein; III weniger gemein; auf dem Plateau bei Donnstetten (K.). Sporenkapseln nicht überall: I Tübingen hinter Bebenhausen (H.); Stuttgart am Hasenberg (v. M.).

H. purum L. Ziemlich gemein in etwas feuchten Wäldern, wenigstens I und IV; fehlt auch in II und III nicht. Früchte nicht selten, bei Tübingen, Winnenden, Stuttgart, Backnang etc.

H. stramineum Dicks. Zerstreut in Torfsümpfen, bald einzelt unter *Sphagnum*, bald Rasen bildend; nur unfruchtbar. II Am Kniebis beim Ellbachsee (H.). IV häufiger; im Wurzacher Ried (H.). Kisslegg im Röthseer und Arrisrieder Moos (H.), Isny im Schweinebacher und Bodenmoos und im Taufachmoos (H.).

H. trifarium W. et M. Selten, nur IV: unfruchtbar im Wurzacher Ried an verschiedenen Stellen (H. 1871).

H. scorpioides Dill. Zerstreut, in Sümpfen, namentlich Torfsümpfen; Sporenkapseln nicht beobachtet. II Im Kesslermoor bei Röthenberg (Kstl.). III Im Allmendinger Ried (H.; Pf.). IV Im Roththal (Hkl.); Wurzacher Ried, Röthseer Moos (H.); Isny im Schweinebacher Moos (H.).

HYLOCOMIUM Schpr.

H. splendens Schpr. I—IV. Gemein.

H. brevirostrum Schpr. Zerstreut in Wäldern. I Tübingen nicht selten; z. B. im Crespacher Wald, stets reich fruchtend (H.), Mergentheim (Fs.). III Urach im Föhrenthal (H.), unter der Leiter bei Hossingen (H.); bei Neresheim (Pf.).

H. squarrosum Schpr. Ziemlich gemein auf feuchten Waldwiesen u. dgl., namentlich I und besonders IV; II und III weniger gemein. Früchte selten: I Stuttgart (Stl.).

H. triquetrum Schpr. I—IV. Gemein; nicht selten fruchtbar.

H. loreum Schpr. In bergigen Nadelwäldern; I um Mainhardt (Gr.), Ellwangen (R.). II Gemein, gewöhnlich in grossen Massen; häufig fruchtbar. III Seltener: auf dem Heuberg (R.). IV Isny, in Menge um den schwarzen Grat, namentlich im Eisenbacher Wald (H.).