

# Floristisch-soziologische Beobachtungen in Hochmooren des südlichen Schwarzwaldes.

(Moore der Meßtischblätter Feldberg, St. Blasien).

Von A. SCHUMACHER, Waldbröl.

Mit 1 Karte und Tafel XI—XIII.

Die nachstehenden Beobachtungen wurden im Herbst 1935 gelegentlich eines Kur-aufenthaltes in St. Blasien gemacht. Die Aufzeichnungen waren ursprünglich nur zur Erweiterung der eigenen Kenntnisse bestimmt. Beim Versuch, sie mit den Angaben des Schrifttums in Übereinstimmung zu bringen, stellte sich heraus, daß nicht viel an Arbeiten über die lebende Pflanzendecke der Moore vorhanden war. Die Torfmoose, die für das Leben der Moore eine sehr wesentliche Rolle spielen, waren nirgendwo ausreichend berücksichtigt worden. Die letztgenannte Tatsache war der Grund für die Veröffentlichung dieser Aufzeichnungen als kleiner Baustein für eine Darstellung der Moore aus berufener Feder.

Folgenden Herren ist der Verfasser für briefliche Mitteilungen oder Besorgung von Literatur, Karten und Vergleichspflanzen Dank schuldig: H. Andres-Bonn, Dr. J. Bartsch-Düren, Dr. K. Bertsch-Ravensburg, Dr. H. Gams-Innsbruck, Dr. K. Hueck-Berlin, E. Issler-Colmar i. Els., A. Kneucker-Karlsruhe, Dr. Fr. Koppe-Bielefeld, W. Lehm-kühler-Barmen, Dr. Ch. Meylan-St. Croix, Victor Naveau-Antwerpen, Dr. E. Oberdorfer-Bruchsal, Prof. Dr. H. Paul-München, Dr. H. Reimers-Berlin, G. Roth-Zürich-Wipfingen, E. Veit-Eisental, Dr. W. Voigtländer-Tetzner-Ludwigshafen, W. H. Wachter-Notterdam.

## Die erdkundlichen Grundlagen der Hochmoorbildung.

Über sie haben Oltmanns (1922), Müller (1924), Broche (1929) schon mehr oder weniger ausführlich berichtet. Es brauchen darum hier nur wenige Punkte gestreift zu werden.

Ein grundlegender Unterschied zwischen den Mooren des südlichen und nördlichen Schwarzwaldes liegt in ihrer Entstehung. Im Süden sind es in der Regel ehemalige Verlandungs-, im Norden Versumpfungsmoore (topogene und foligene Moore in der Ausdrucksform v. Posts). Im Süden haben die Moore Karseen und Teiche anderer Art vermoort, im Norden haben sie selbst Teiche (Wildseen) und Kolke gebildet. Im Norden liegen Hochmoorschichten unmittelbar auf dem Sandstein der Hochebenen und schwach geneigten Flächen; im Gneis- und Granitgebiet des Südens haben sie oft anspruchsvollere Pflanzen unter sich begraben. In einem wichtigen Punkte für die Hochmoorbildung stimmen der Norden und Süden überein: das Quellwasser enthält keine Bestandteile, die das saure Wasser der Hochmoore neutralisieren könnten. — Scharfe Grenzen bestehen aber auch bei den aufgeführten Unterschieden nicht. Die Flachmoorkerne der Muldenhochmoore stimmen an Umfang nicht überein. Bei geringem Wasserstande konnte die Verlandung durch die Pflanzen der heutigen Hochmoorkolke und schlenken beginnen. Die Bildung eines Versumpfungsmoores ohne irgendeinen Wasserstau ist undenkbar. Das lehrt jeder Gang in einen Wald mit Mooranflügen. Die Torfmoorarten, die ohne Grundwasserhilfe schwellige Decken bilden, bauen dort niemals Hochmoore auf. — Die Verlandung der Wildseen durch Schwärme des schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum poystachium*) und des geschnäbelten Niedgrases (*Carex rostrata*) unterscheidet sich nicht von der Verlandung vieler hochmoorkerner Gewässer von mittlerem Nährstoffgehalt.

Wichtig für die Hochmoorbildung ist überall die Verhinderung schneller Wasserbewegung durch die Form des Geländes. Wo das Wasser, das durch geringen Nährstoffgehalt an sich die Hochmoorpflanzen begünstigen würde, zu schnell abfließt, entstehen Hangmoore der Rasensimse (*Trichophorum caespitosum*), der Waldbinse (*Juncus acutiflorus*) oder des geschnäbelten Niedgrases. Aus den Höhenlinien am Nordhang der Grafenmatte, Meßtischblatt Feldberg, kann man mit Sicherheit schließen, daß die dort vorhandenen Moore keine Hochmoore sind. — Die Waldwege des südlichen Schwarzwaldes durchschneiden nicht selten kleine, abgestorbene Hochmoorbildungen, die auf kleinen ebenen Flächen oder Mulden konisch hochwuchsen, aber nicht die Möglichkeit hatten, über das stärker geneigte Nachbargelände hinauszuwachsen, weil ihnen das Wasser dort „unter den Füßen zerrann“. „Terrainbedeckende“ Hochmoore im Sinne Osvalds (1925), d. h. Hochmoore, die über alle Geländeformen hinwegwachsen können, gibt es bei uns wohl nicht. Alle Hochmoore des südlichen Schwarzwaldes, deren Grundwasserspiegel mit dem Moorwachstum Schritt halten kann, wachsen „lebhaft“ weiter. Sinkt der Grundwasserspiegel durch natürlichen oder künstlichen Abfluß, dann tritt Stillstand des Moorwachstums und unter besonderen Umständen, begünstigt durch den Regenreichtum des Schwarzwaldes, Abschwemmung (Erosion) ein. — Jonas (1935) gibt für die Emsmoore an, daß sie bei einer Niederschlags Höhe von 700–800 mm schon an der oberen Grenze der Niederschlagsmenge ständen, bei der eine Bildung „echter Hochmoore“ noch möglich sei. Ein weiteres Steigen der Niederschlagshöhe bedeute „Stillstand, Erosion und Verheidung“. — Das Wildseemoor bei Kaltenbronn hat nach Müller (1924) als Jahresmittel für 30 Jahre eine Regenhöhe von 1447 mm, es liegt 913 m hoch und hat durch die Entwässerungsgräben erheblich an Lebenskraft eingebüßt, wächst aber noch weiter, in der Vernässungszone der Wildseen lebhaft, auf der freien Fläche meistens langsam. Troll und Gams (1931) haben diese unterschiedlichen Verhältnisse zwischen Nordwestdeutschland und Süddeutschland–Schweiz im Auge, wenn sie die Hochmoore an die Gebiete gebunden glauben, „in denen die Menge der Niederschläge die Verdunstung erheblich überwiegt. Im südlichen Rheingebiet ist zu ihrer Bildung mindestens 1 m (zu erheblichem Moorwachstum mindestens 1,5 m), im nördlichen mindestens  $\frac{3}{4}$  m Jahresniederschlag oder aber andauernd feuchte Luft nötig“. — Herzog (1906) gibt als Mittel aus acht Jahren für den südlichen Schwarzwald an: Höchenschwand 1253,1 mm, Felzbergerhof (der rund 160 m über dem Feldseemoor liegt) 2025,5 mm. Bemerkenswert an seinen übrigen Zahlen ist die Tatsache, daß Bernau eine niedrigere Lage aber eine höhere Regenanzahl als Höchenschwand hat. Wenn man gleiche Sorgfalt bei den Messungen voraussetzt, könnte man die Ursache des Unterschiedes in der mehr nach Nordwesten gerichteten Lage von Bernau suchen, sie kann aber auch in örtlichen Verschiedenheiten von Lage, Benalzung u. dgl. liegen. Die hochgelegenen Moore des südlichen Schwarzwaldes haben etwas größere Regenanzahlen als die wesentlich höher gelegenen Moore des Riesengebirgskammes (Rudolph. Firbas, Siegmund, 1928). Hier spricht jedenfalls die größere Entfernung vom Meere mit. — Gemessen an den Bedürfnissen norddeutscher Moore hat der Schwarzwald „verbotene Regenhöhen“. Für ihn wie für die meisten übrigen Mooregebiete fehlt noch die von Troll und Gams oben angedeutete Ausgleichsmöglichkeit durch die Messung der „relativen Luftfeuchtigkeit“. Sie kann aber nicht auf den bestehenden Wetterdienststellen, sondern nur auf den Mooren selbst erfolgen.

Einen wirksamen Eindruck von dem oft (so von C. Weber, 1902) beschriebenen „Standortsklima“ der Hochmoore erhält der Reisende der Postwagenstrecke St. Blasien–Waldshut. Auf dem kleinen Moor an der Straße Frohnschwand–Tiefenhäusern kleben oft noch dicke Nebelschwaden, wenn das Gelände ringsum schon lange im Glanz der Morgensonne liegt.

Daß der Regen in den Entwicklungsmonaten der Torfmoose besonders reichlich fällt, wurde schon von Müller (1924) betont. Er erwähnt noch nichts von der Einwirkung des Frostes auf die Moorentwicklung. Die aus den nordischen Mooren beschriebenen Auffriererscheinungen an den Bulten können im Schwarzwald keine wesentliche Rolle spielen, weil die hohe Schneedecke die Moore lange schützt. Es ist zwar verständlich, daß der Schnee in den tieferen Stellen etwas später schmilzt als auf den Bulten. Der Unterschied kann aber nur ganz gering sein. Vor und nach dem Schneefall erleichtert der Frost aber durch das „Auffrieren“ nackter oder gering bewachsener Torfflächen die Abschwemmung solcher Stellen. Den kleinen Mooren des südlichen Schwarzwaldes fehlen die Flurke und Stränge, die aus dem Riesengebirge, dem Harze und vor allem vielen nordischen Mooren beschrieben wurden. Anfänge dazu scheinen aber auf dem großen Feldmoos am Schluchsee

vorhanden gewesen zu sein, da Oberdorfer (1934) schrieb, daß die Schlenken sich „vor allem in der Längsrichtung“ erstreckten. Im übrigen fehlt für die Entwicklung der Moore mit stufenförmigem Querschnitt im südlichen Schwarzwald das Gelände.

Auf die gleichen Ursachen ist wahrscheinlich das Fehlen der großen *Teiche* und *Kolke* zurückzuführen, die das Wildseemoor im nördlichen Schwarzwald kennzeichnen. Die in der Verlandung begriffenen Teiche im Hochmoorteile des Feldseemoors scheinen nach ihrer Lage und nach den Pflanzenbeständen Reste der Wasserflächen zu sein, die ursprünglich die Mulden zwischen den Moränenrümern ausfüllten. Ein kleiner Teich im Rotmeer bei Bärenthal mag ebenfalls Rest einer ursprünglichen Wasserfläche sein, da das Moor für die Ausbildung eines „sekundären“ Teiches zu klein ist.

Kleinere Teiche im Kesslermoor bei Erlenbruck und im Horbacher Moor sind ehemalige Torfstiche.

**Vernässungszonen** (Lagg) aus Moorgewässern waren anscheinend in geringem Maße am Weierle-Moor bei Bernau vorhanden. Vorwiegend aus Berggewässern gebildete Vernässungszonen an den Seiten der Moore sind ausgebildet am Eschengrundmoos, Scheibenlechtenmoos, Horbacher Moor und Ennersbachmoor. Besondere Verhältnisse liegen beim Feldseemoor und Unter-Obacher Moor vor.

### Die Pflanzengesellschaften.

Die Aufnahmen erfolgten in Anlehnung an die Schwedische Schule, weil sie mit ihrer zwar oft etwas langweiligen, aber nüchternen und zuverlässigen Sachlichkeit ein Bild der vorhandenen Pflanzenbestände zu geben vermag. Soweit nicht anders vermerkt, wurden 1 m Quadrate benutzt. Nach Möglichkeit wurden Ausschnitte gewählt, die die Eigenart der betreffenden Pflanzmischung leicht erkennen ließen.

Die Schweizer Schule entspricht weit mehr unserm Bedürfnis, die Welt der Erscheinungen in ihren ursächlichen Verbindungen zu sehen. Es ist aber nicht sicher, ob sie den Hochmooren mit ihren Massenvorkommen weniger Arten in vieldeutigen Mischungen gerecht werden kann. Die von den Bearbeitern der erzgebirgischen Moore (Kästner/Flößner, 1933) folgerichtig durchgeführte Einordnung der nach den Regeln der Schweizer Schule nicht als selbständige „Assoziationen“ anzusprechenden Pflanzenbestände als „Anfangs- oder Endzustände“ der wirklichen „Assoziationen“, ist für manche Fälle eine brauchbare Lösung. In den Fällen aber, in denen die „Assoziationen“ aus pflanzengeographischen oder sonstigen Gründen nicht zur Entwicklung kommen können, bleibt dieser Ausweg unbefriedigend für solche Beobachter, die auf Grund ihrer inneren Einstellung mehr auf die Wirklichkeit als auf die Idee sehen. Es bleibt auch hier bei dem — etwas abgeänderten — Wort aus dem Faust: „Es ist im Grund der Soziologen eigner Geist, in dem die A.ionen sich bespiegeln“.

### Die Gesellschaften der Vernässungszone.

(Lagggesellschaften).

Kar- oder Muldenhochmoore fangen in ihrer nassen Randzone das von den Berghängen herabfließende Wasser der Niederschläge und der Quellen auf, das sich mit dem überschüssigen Wasser der Hochmoorfläche mischt. Der Anteil des nährstoffreicheren Bergwassers an dem Laggwasser ist örtlich ebenso verschieden wie seine Abflussmöglichkeiten. Diese Unterschiede erklären zum Teil das bunte ausgeglichene Bild der Lagggesellschaften, in denen sich Vertreter von Wiesen- und Quellmooren, Sumpfwäldern und Hochmooren zusammenfinden. Bei wechselnder Wassertiefe sitzen die Bruchstücke der Gesellschaften oft unmittelbar nebeneinander.

Das kleine Lagg des Horbacher Moors zeigt diese unausgeglichene Art schon in den Torfmoosen. *Sphagnum Warnstorffii* und *S. centrale* gehören Sumpfwaldgesellschaften an. *Sphagnum inundatum* und *S. cymbifolium*

bewohnen allerlei Sümpfe von mittlerem Nährstoffgehalt. *Sphagnum Girgensohnii* ist wieder Waldbewohner mit deutlicher Abneigung gegen stauendes Wasser. Im Lagge klammert es sich an den Fuß der Bäume. An einer freistehenden Bergkiefer hat es die var. *stachyodes* mit straff aufwärts gerichteten Ästen sehr schön ausgebildet. Die Hochmoorarten *S. medium*, *rubellum*, sogar *fuscum* schieben die Hochmoorfläche durch den Aufbau großer schwammiger Bulste in die Lagzone hinein. Am „gemeinsten“ macht sich *S. recurvum* (einschließlich *S. amblyphyllum*), das in allen Moorarten zu Hause ist. Es ist darum auch in jedem Lagge zu finden. In der kleineren Fläche des Laggs am Horbacher Moor sind also 9 Torfmoosarten vereint, deren Bedürfnisse recht verschiedenartig sind.

In einer Vernässungszone am Westrande des Ennersbachmooses wuchs dagegen nur *S. cuspidatum* in Gesellschaft von *Drepanocladus fluitans* und des Fadenriedgrases (*Carex filiformis*), das im Besuchsjahre nicht geblüht hatte. Die Neigung des benachbarten Waldbodens ist sehr gering, ihr entspricht anscheinend die Zuschussmöglichkeit nährstoffreicheren Wassers, so daß die bedürfnislosen Arten hier unter sich bleiben.

Eine breite Vernässungszone hat das Eschengrundmoos am Mathislesweiher ausgebildet in dem Moor, das nördlich von dem Moorwege liegt, der im Meßtiischblatt eingezeichnet ist. Offene Wasserflächen, die weit in das Moor hineinwirken, wechseln mit dichten Herden des Bitterklee (*Menyanthes trifoliata*) des Schlammriedgrases (*Carex limosa*), geschnäbelten Riedgrases, schmalblättrigen Vollgrases und Hundstrauchgrases (*Agrostis canina*) ab. *Sphagnum subsecundum* und *S. recurvum* übernehmen die Vorhut der Torfmoose im Laggwasser. Beim Ausklingen des Laggs im Südwesten tritt das sternfrüchtige Riedgras (*Carex echinata*) — zuweilen in hohem Deckungsgrade — mit dem Wiesenriedgras (*Carex Goodenoughii*) und dem Pfeifengras (*Molinia caerulea*) zu den genannten Arten. Zwei dicht nebeneinander liegende Ausschnitte von dieser Stelle mögen zeigen, wie sehr sich auch hier die Gegensätze berühren:

Wiesenmoorgesellschaft:		Hochmoorgesellschaft:	
<i>Carex echinata</i>	4	<i>Carex pauciflora</i>	4
<i>Eriophorum polystachium</i>	3	<i>Eriophorum vaginatum</i>	2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	<i>Rhynchospora alba</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	1	<i>S. recurvum</i> u. <i>cuspidatum</i>	5
<i>Carex Goodenoughii</i>	1		
<i>Sphagnum recurvum</i>	5		

Im Scheibenlechtenmoos ist *Sphagnum recurvum* das einzige Torfmoos des Laggs, an einer Stelle gesellt sich ihm *Polytrichum commune* zu. Bitterklee und Pfeifengras fehlen. Dafür wagt sich von der Moorseite die Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*) und das arnblütige Riedgras (*Carex pauciflora*) in das Laggwasser hinein, während am Außenrande Flatterbinse (*Juncus effusus*) und sparrige Binse (*Juncus squarrosus*) sich eingefunden haben. Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) verdanken ihr auffallend üppiges Fruchten in Laggnachbarschaft wohl den steilen Karhängen, die das mit Nährstoffen angereicherte Regen- und Schneeschmelzwasser liefern.

Quellige Stellen am Westrande des schon erwähnten Horbacher Moores gehören noch nicht zum Lagg, obwohl sie mit ihm in Verbindung stehen. Sie zeigen Hirse-Niedgras (*Carex panicea*), Deders Niedgras (*C. Oederi*), sternfrüchtiges Niedgras, gelbes Niedgras (*Carex flava*), Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*), Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Borstengras (*Nardus stricta*), Sumpfwildchen (*Viola palustris*), Blutwurz (*Potentilla silvestris*), Hundstrauchgras, schmalblättriges Wollgras, niederliegende Binse (*Juncus supinus*), rundblättrigen Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), dazu an Moosen *Sphagnum cymbifolium*, *S. inundatum*, *Blindia acuta*, *Chrysohypnum stellatum* u. a. Hochmoor-, Wiesenmoor- und Waldpflanzen können auch hier nebeneinander stehen:

<i>Sphagnum recurvum</i>	5	daneben: <i>Sphagnum medium</i>	5
<i>Carex Goodenoughii</i>	2	<i>Eriophorum vaginatum</i>	3
<i>Eriophorum polystachium</i>	+	<i>Calluna vulgaris</i>	2
<i>Agrostis canina</i>	3	<i>Aira flexuosa</i>	1
<i>Viola palustris</i>	3		
<i>Potentilla silvestris</i>	2		

### Die Schlenkenvereine.

Unter Schlenken sollen hier nach dem üblichen Brauche die gestaltlich ziemlich gleichförmigen aber nach Entstehung und Pflanzenbeständen nicht einheitlichen „mehr oder weniger gewundenen Vertiefungen“ zwischen den Bulten verstanden werden. Ihre Rolle in der „Erscheinungen Flucht“ der Moorentwicklung ist durch Moorprofile und Beobachtungen am lebenden Moor so oft erwiesen worden, daß ein grundsätzlicher Zweifel an ihrer „auf- und abbauenden“ Wirkung nicht mehr möglich ist. Aus den mehr oder weniger schematischen Moorprofilen läßt sich der genaue Vorgang meistens nicht erschließen, vor allem nicht nachweisen, ob der Wechsel zwischen Bult und Schlenke ausschließlich auf die verschiedene Wachstumskraft der benachbarten Moose zurückzuführen ist, oder ob nicht Veränderungen des Wasserabflusses oder Wechsel zwischen nasserem oder trockenerem Zeitläufen auch eine wesentliche Rolle spielen können.

Der Moorbeobachter, der auf Grund der Angaben in allen möglichen Moorarbeiten glaubt, die Erscheinung der Ablösung zwischen Bult und Schlenke in den Schwarzwaldmooren leicht beobachten zu können, wird enttäuscht werden. In den nassesten Mooren — so in einem Teil des Eschengrundmooses — findet er lebhaft wachsende Bult- und Schlenkenmoose, aber keine Andeutung von stillstehenden oder gar abgestorbenen Bulten. Er wird aber aus den abgestorbenen Kiefern und Birken schließen, daß das Moor einmal trockener war und eine neue Wasserstauung eingesezt hat, die Bulte und Schlenken anscheinend einträchtlich in die Höhe treibt. — Im Feldseemoor sind „junge“ Bultbildungen in den Schlenken deutlich zu sehen. Die Schlenken machen aber den Eindruck von Nesten der Reichverlandung, besagen also für unsere Fragen nicht viel. Derselbe Vorgang des Aufwachsens von bultbildenden Moosen in Schlenken ist im Scheibenlechtenmoos zu beobachten. Die Schlenken sind aber auffällig breit und ziemlich tief. Sie sehen wie Nestbestände einer Blasenbinsengesellschaft aus, die durch Bultwachstum aufgegliedert wurde. Broches Profil (1929) zeigt unter dem heutigen „*Sphagnetum*“ ein „*Vaccinietum*“. Wenn das Profil für das Moor oder wenigstens größere Mooreteile und nicht

nur für einen Punkt gilt, dann liegt der Schluß nahe, daß ein Wechsel des Grundwasserstandes den Wechsel vom „*Vaccinietum*“ zum „*Sphagnetum*“ verursachte. In den Mooren mit geringem Wachstum von Schlenken- und Bultmoosen („Stillstandskomplexen“) etwa im Unter-Isbacher Moor ist die Suche nach dem „klassischen Zustand“ des Überwallens der abgestorbenen Bulte durch die neuen Bulte, die aus den Nachbarschlenken hochwachsen, noch weniger aussichtsreich. Diese Frage wird, viel mehr, als es heute geschieht, durch sorgfältige Untersuchungen örtlich gelöst werden müssen.

Dasselbe gilt für die Entstehung der Schlenken. „Rißschlenken“, wie sie in großen Hangmooren beobachtet wurden, kommen für die kleinen Muldenmoore kaum in Frage. In atlantischen Heidemooren, die unmittelbar auf dem mineralischen Untergrund liegen, entstehen auch schlenkenähnliche Gebilde. In seichten Vertiefungen des Bodens wachsen Torfmoose der *Subsecundum* oder *Cuspidatum* Gruppe oder auch die Laubmoose *Drepanocladus fluitans* oder *Dr. exanulatus*. In der weniger nassen Nachbarschaft bilden sich entweder die Zwergbulte von *Sphagnum compactum* oder *S. molle* oder bei etwas größerer Feuchtigkeit die Bulte von *Sphagnum papillosum* (seltener von *S. imbricatum*). Anders gestaltet sich der Vorgang bei der Verlandung von Tümpeln und Teichen. Die flutenden Moose werden allmählich vom Rande her zurückgedrängt und überwachsen von bultbildenden Arten, oder die bultbildenden Arten siedeln sich auf der schon etwas fester gewordenen Decke der flutenden Moose an. Den ersten Vorgang beobachtete der Verfasser im südlichen Schwarzwald noch nicht, wohl vor einigen Jahren im nördlichen unweit der Teufelsmühle bei Herrenalb in einer Torfmoosgesellschaft, die mit den Heidemoosgesellschaften verwandt war. Der zweite Vorgang wurde vom Feldseemoor oben erwähnt und ist auch im Scheibenlechtenmoos zu beobachten. Die Lebensdauer dieser Verlandungsschlenken kann sich bei geeigneten Wasserverhältnissen lang hinziehen. In der Wahner Heide (Schumacher, 1932) wurden Bultmoose gemessen, die neben den Schlenkenmoosen senkrecht bis 1,20 m in die Höhe gewachsen waren. Ihr Wachstum hatte die Wasserstauung verursacht, die ihnen das seitliche Wachstum in die Schlenke erschwerte, die Schlenkenmoose aber zu kräftiger Entwicklung befähigte. Im Höhenwuchs blieben die flutenden Moose immer einen Schritt hinter den Bultmoosen zurück. Ähnlich liegen die Verhältnisse in den neuesten Stellen der Hochmoore, soweit da nicht Deckenbildung an die Stelle der Bult- und Schlenkenbildung tritt. Von den Verlandungsschlenken (primäre Schlenken) sind die Wechelschlenken (sekundäre Schlenken) der Hochmoore nur durch den anderen Untergrund verschieden. Sie entstehen auf abgestorbenen oder im Wachstum zurückgebliebenen Stellen der Hochmoore bei erneuter Vernässung. Es ist dabei gleichgültig, ob diese Vernässung durch die nächste Umgebung der Schlenke hervorgerufen wurde, oder ob sie sich auf das ganze Moor oder größere Teile davon erstreckt. Wesentlich für das Wachstum des Moores ist nur, daß entweder die Schlenkenmoose selbst kräftig wachsen oder Bultmoose sich darin ansiedeln können. Alle anderen Pflanzen spielen beim „wachsenden“ Hochmoore eine nebensächliche oder gar hemmende Rolle.

Die dritte, eingangs erwähnte Schlenkenbildung, die hauptsächlich auf die Wirkung der Schwerkraft zurückzuführen ist, könnte im Feldmoor des Schluchsees in bescheidenem Maße mitgewirkt haben.

Hemmung des Wachstums oder Absterben der Hochmoorpflanzen kann auf drei Ursachen zurückgeführt werden: ungünstige Änderungen des Wasserhaushaltes, chemische Einflüsse, gegenseitige Einwirkungen beim Wettbewerb der Pflanzen. Alle Teile des Hochmoores können absterben.

Für den Schwarzwald scheinen die erste und dritte Ursache in Verknüpfung und Wechselwirkung am wichtigsten zu sein. Magdeburg (1925) hat das Absterben von Torfmoosen durch die Einwirkung von Abwässern beobachtet. Das dürfte ein Sonderfall sein. In den atlantischen Heidemooren ist das Absterben von Schlenkenmoosen durch das Ausfällen von Eisenhydroxol nicht selten. Im Schwarzwald sah der Verfasser es nicht. Die Vorgänge sind verwickelt und erstrecken sich über längere Zeiträume. Kurze einmalige Moorbesuche können nur in Glücksfällen Beiträge zur Lösung der Frage bringen.

Soziologisch lassen sich die Pflanzenbestände der Schlenken schwer auf einen Nenner bringen. Wo ein Lagg vorhanden ist, oder das Moor unter dem Einfluss von Quellwasser steht, wandern anspruchsvollere Pflanzen in die Schlenken ein. Die trockneren Schlenken zeigen vielfache Übergänge zu den Rasensimsenflächen wie zu den Schnabelriedwiesen. — Die wichtigsten Bewohner der nassen Schlenken sind Schlamm-Riedgras, Blasenbinse, *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum cuspidatum*. Dazu tritt als pflanzengeographisch wichtigere Art *Sphagnum Dusenii*. Diese Arten gehen alle nur denkbaren Verbindungen ein. Jede von ihnen kann selbständig die Schlenken ausfüllen. Die beiden „Gräser“ stehen dann auf nacktem Torf.

### Die Blasenbinsen-Schlammriedgrasgesellschaft der nassen Schlenken und Teiche.

Kästner-Flöbner (1933) beschreiben die Gesellschaft als die „verarmte Schlammriedgrasgesellschaft der Hochmoorteiche und -schlenken“ (*Caricetum limosae drepanocladetum fluitantis*) und unterscheiden davon den „*Drepanocladus fluitans*-Schwamm der Hochmoorteiche und -schlenken“ als voraufgegangene Gesellschaft. Man könnte diese Ansicht als gültig für den südlichen Schwarzwald annehmen, wenn man die Schlenken der Hirschbäder am „Zweiseenblick“ oder einige Schlenken im Scheibenlechtenmoos als die Grundform der Schlenken des Gebietes betrachten würde. In den Hirschbädern ist *Drepanocladus fluitans* die vorherrschende Schlenkenbewohnerin in Gesellschaft von *Carex limosa*. Das Moor stimmt auch darin mit den Mooren des Erzgebirges überein, daß die in den älteren Schichten häufige Blasenbinse bis auf einen geringen Rest verschwunden ist (Broches Ansicht (1929), daß sie ganz verschwunden sei, stimmte 1935 nicht). In den anderen Mooren hat *Drepanocladus* wenig zu bedeuten, als Schrittmacher der Torfmoose *Sphagnum cuspidatum* und *S. Dusenii* kann sie nicht angesehen werden. Es ist aber auch nicht möglich, einem dieser Moose das „Erstbesiedlungsrecht“ zuzuerkennen. Das ändert sich von Fall zu Fall. „Wer zuerst in die Mühle kommt, mahlt zuerst“. — Der Zustand des Moores am Zweiseenblick bleibt trotzdem bemerkenswert. Dem Pflanzengeographen, der geneigt ist, die Blasenbinse als Eiszeitüberbleibsel anzusehen, würde es natürlich lieber sein, wenn die „Hirschbäder“, die mit 1279 m Höhe wohl das höchstgelegene Hochmoor des südlichen Schwarzwaldes darstellen, nur Blasenbinsen-*Sphagnum Dusenii* Schlenken enthielten, statt der doch etwas farblosen Schlammried-

gras-*Drepanocladus fluitans* Schlenken. Die Ansicht von Gams und Ruoff (1929), daß die „*Carex limosa-Sphagnum cuspidatum*-Assoziation wesentlich nährstoffbedürftiger sei, als die *Scheuchzeria*-Kombination“ hilft in diesem Fall nicht weiter. Das heutige Aussehen der Pflanzen des Moores deutet nicht auf Nährstoffreichtum hin und das Profil Broches (1929) läßt annehmen, daß die Blasenbinse in der nährstoffreicheren früheren Zeit häufiger war. Mit der Erklärung, daß die hohe Lage des Moores Verhältnisse gestaltet hätte, die denen der etwas weniger hohen aber mehr östlich gelegenen Erzgebirgsmoore ähnelten, läßt sich auch nichts Greifbares gewinnen. Im Schrifttum ist mehrfach versucht worden, das Spärlicherwerden der Blasenbinse auf Änderungen des Klimas zurückzuführen. Wer aber heute in den Schwarzwaldmooren beobachtet, wie die Blasenbinse in der einen Schlenke reichlich blüht und fruchtet, in der anderen dagegen kümmernd und unfruchtbar bleibt, wird daraus zunächst den Schluß ziehen müssen, daß die ihr zusagenden Standorte durch die natürliche Entwicklung der Moore oder durch Eingriffe des Menschen spärlicher geworden sind. Webers (1902) vergebliche Versuche, ihre Keimlinge zur Entwicklung zu bringen, lassen auf eine besondere Empfindlichkeit schließen. In dem Blasenbinsenkolk des Wildseemoors wächst *Sphagnum cuspidatum* gut und fruchtet reichlich, die Blasenbinse macht's ebenso. Auch in den Schlenken des südlichen Schwarzwaldes ist leicht festzustellen, daß dort, wo die Blasenbinse gut gedeiht und fruchtet, auch *Sphagnum cuspidatum* und *S. Dusenii* gut entwickelt sind. Umgekehrt fruchtet die Blasenbinse in den moosleeren Schlenken sehr schlecht. Der kleine Teich im Rotmeer scheint sich anders zu verhalten: die Blasenbinse steht mit unfruchtbaren Stengeln in dem dichten Schwamm von *Sphagnum cuspidatum*, der den Mittelteil ausfüllt. Der Zuwachs der *Cuspidatum*-Pflanzen ist hier aber recht gering, außerdem deutet ein Gürtel von *Sphagnum recurvum* an, daß der Wasserstand nicht die Gleichmäßigkeit besitzt, die *Sphagnum cuspidatum* für gutes Gedeihen fordert. Der obige Satz ist nicht so zu verstehen, daß dort, wo die Schlenkenmoose noch wachsen, auch die Blasenbinse fruchten müsse. Das Zusammentreffen der beiden Erscheinungen: fruchtende Blasenbinse und gut gedeihende Schlenkenmoose wird einen Grund haben, nämlich einen gleichmäßigen Wasserstand von ausreichender Höhe. Die moosleeren *Scheuchzeriaschlenken* haben in allen dem Verfasser bekanntgewordenen Fällen einen recht wechselnden Wasserstand. Diese Ansicht, die Ursachen für das Verschwinden der Blasenbinse am Standort zu suchen, stimmt mit der Ansicht Früh und Schröters (1904) für das Gebiet der Schweizer Moore überein: „Die starke frühere Verbreitung des *Scheuchzerietums* ist durchaus als Hochmoorphänomen, nicht als allgemeine Erscheinung aufzufassen“. S. 98 (siehe auch Bertsch, 1918). Der Blasenbinse geschieht im Grund dasselbe, was allen Verlandungspflanzen der Kare und Teiche geschah, als die Entwicklung zum Hochmoore einsetzte. Sie hatte nur das „Glück“, in den Teichen und Schlenken der Hochmoore Verhältnisse vorzufinden, die ihr zusagten. Verschwinden diese zusagenden Standorte, dann verschwindet auch sie. Sie steht im Schwarzwald und in den anderen mitteleuropäischen Gebieten ihres Vorkommens noch mitten in der für sie rückschreitenden Entwicklung. Je höher die Schwarzwaldhochmoore aus den Mulden wachsen, desto mehr wird ihr die Lebensmöglichkeit beschnitten. Dem Schlammriedgrase wird es nicht anders er-



Aufnahmen der Gesellschaft der Blasenbinse, geordnet nach den vorherrschenden Pflanzen der Bodenschicht.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29							
<i>Scheuchzeria palustris</i> . . . . .	4	4	2	4	3	3	—	2	4	3-	2-	3-	4-	3-	4	—	2	—	+	1	3	3	3	3	2	1	1	2-	2-							
<i>Carex limosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	2	4	4	+	3	1	1	2-	—	3	3	4	3-								
<i>Carex rostrata</i> . . . . .	1	1	1	2	1	—	—	1	2	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	+	1	1	—							
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1						
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Drosera anglica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
<i>Sphagnum Dusenii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Drepanocladus fluitans</i> . . . . .	5	3	5	3	3	5	5	5	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Sphagnum subsecundum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Sphagnum moluscum</i> . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1-9 *Scheuchzeria (Carex limosa)-Drepanocladus fluitans* Exiation  
 10-14 „nahte“ *Scheuchzeria-Carex limosa* Schichten.  
 15-29 *Scheuchzeria-(Carex limosa)-Sphagnum cuspidatum (S. Dusenii)* Cov.

- 1-6, 10-13, 19 Scheibenlechtenmoos.
- 7, 20 Hirschwäder.
- 8-9, 15, 21-27 Felsjensemoor.
- 14 16-17 Horbacher Hochmoor.
- 18 Eichengrundmoos beim Mathislesweiber.
- 28 Notmoor bei Bärenthal.
- 29 Eichenmoos am Ob. Habsberg.

Ein " " hinter der Zahl des Deckungsgrades von *Scheuchzeria palustris* bedeutet Unfruchtbarkeit.  
 Von den nicht häufig vertretenen Arten unterhält nur *Drosera anglica* nahe Beziehungen zu der Gesellschaft.

gehen, wenn auch seine Lebensbedürfnisse etwas abweichen. — Für die Lösung der „Hirschbäder Frage“ wäre eine Anpflanzung der Blasenbinse in den Schlammriedgrasschlenken mit anschließender Beobachtung und eine sorgfältige Untersuchung der jüngeren Torfschichten wertvoll.

Soziologisch werden die einzelnen Ausbildungsformen (Soziationen) des „*Scheuchzerietums*“ oder des „*Caricetums limosae*“ am besten als eine Gesellschaft bezeichnet, wie das von den Vertretern der Schweizer Schule auch geschieht. Die gemeinsamen Züge sind doch stärker als die trennenden.

Der schon oben ange deutete Entwicklungsgang, den Kästner-Flößner (1933) aus den Erzgebirgsmooren beschreiben: *Drepanocladus fluitans-Sphagnum cuspidatum-Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris-Sphagnetum medii*, kann im Schwarzwald nur als eine Möglichkeit der Entwicklung neben anderen gleichwertigen aufgefaßt werden.

### Die *Sphagnum Dusenii*-Schlenken.

*Sphagnum Dusenii* war im Schwarzwald zu erwarten, nachdem es 1906 (Warnstorf, 1911; Dismier, 1927) bei St. Germain (Haute Saône) und in den Vogesen (Lac de Lispach) gefunden worden war. Der Verfasser fand es im Schwarzwald in sieben Mooren des Meßstischblattes Feldberg. Bei der Nachprüfung des Schrifttums stellte sich heraus, daß Schmidt (1927/28) es schon vom Feldseemoor angegeben hatte. Wahrscheinlich war es auch im Schluchseemoor. In anderen Mooren des Feldberggebietes (Hirsch!) ist es den Beschreibungen der Moore nach zu erwarten.\* Die Skizze der bekanntgewordenen Fundorte aus dem Südwesten Mitteleuropas zeigt, daß es bei uns als „montane“ Art angesehen werden muß, obwohl das Schwergewicht seiner Verbreitung im subarktischen Gebiet liegt (Warnstorf, 1911).

Soziologisch ist die *Sphagnum Dusenii*-Schlenke nicht von der *Sphagnum cuspidatum*-Schlenke zu trennen. Nur scheint *Sphagnum Dusenii* enger gezogene Lebensmöglichkeiten zu besitzen. Gegen zeitweilige Austrocknung scheint es empfindlicher zu sein als *Sphagnum cuspidatum*. Es ist aber schwer zu sagen, was die Ursachen für sein ziemlich seltenes Vorkommen in unserem Gebiet sind. Das Klima der Höhenlagen kann man kaum als ausschlaggebend bezeichnen, wenn man an die norddeutschen Vorkommnisse denkt. Am nächsten liegt es noch, seinen keilförmigen Vorstoß nach Südwesten geschichtlich zu sehen. — In den wesentlichsten Zügen stimmt das Ausklingen der Art an der S.-W.-Grenze mit der *Sphagnum fuscum*-Grenze überein, nur gehen die Spritzer von *Sphagnum fuscum*, entsprechend seinem massigeren Vorkommen, etwas weiter. Fossile Funde von *Sphagnum Dusenii* sind nicht bekannt geworden, werden auch kaum von *Sphagnum cuspidatum* zu trennen sein, zumal im schlecht erhaltenen Torf der atlantischen Zeit.

Die Hoffnung, am Rande der *Sphagnum Dusenii*-Schlenken *Sphagnum balticum* reichlich zu finden, wurde enttäuscht. Das Eschenmoos lieferte als einziges einen Beleg. Die Art kann leicht übersehen werden, ist aber nach der neuen schärferen Umgrenzung durch Paul (1931) mit Sicherheit zu er-

\* Am 11. 8. 37 von Dr. Oberdorfer auch für den nördl. Schwarzwald in einer Blasenbinsenschlenke am Schurmsee gefunden.

kennen. Sie wird wahrscheinlich im Schwarzwalde noch seltener sein als *Sphagnum Dusenii*, das entspricht auch ihrem Verhalten im südbayerischen Gebiet.

### Zusammenstellung der Fundorte von *Sphagnum Dusenii* im südwestlichen Gebiet.

**Bayerische Alpen:** Röhlmoor bei Ruhpolding 800 m (Paul); Winkelmoor bei Reit im Winkel 1250 m (Paul, Herzog u. Paul, 1920); Hochmoor am Straußberg bei Sonthofen 1100 m (Holler).

**Schwäbisch-bayerische Hochebene:** Mörlbad bei Aulfkirchen (Sendtner); Kirchseeoner Moor bei München (Paul); Schwarze Gumpe und Stettener See bei Rimsing im Ehemiegebiet (Paul); Schönau bei Heilbrunn und Lehnbauernalpe am Zwiesel bei Tölz 1100 m (Hammerschmid); Fischsee bei Benediktbeuren (Paul).

**Bayerisches Bodenseegebiet:** Die Angaben von G. Hooek im 44. Ber. des Naturw. Vereins f. Schwaben und Neuburg 1926 wurden in die Skizze nicht eingetragen, weil Paul die Belege nicht nachgeprüft hat und über den Verbleib des Herbars Hooek bisher nichts zu erfahren war. Die Angaben lauten: Büchelweiher bei Enzisweiler 406 m; Hagspieler Moor bei Scheffau 710 m; Mayerhöfener Moor 730 m; Trogener Moor 850 m.

**Bayerischer Wald:** Großer Arberseefils am Arber und Stangenfils am Lusen. (Fr. u. K. Koppe, 1931).

**Fichtelgebirge:** Hahnenfils, Mitterlind, Zeitelmoos bei Wunsiedel, Mähring bei Warmensteinach (Schwab); Seelohe bei Fichtelberg (Paul).

**Fränkisches Keupergebiet:** Dusensteich bei Nürnberg (Zahn).

**Oberpfälzisches Keupergebiet:** Brandhäusl bei Ahmannsberg (Schwab).

**Rhön:** Schwarzes Moor (Röll).

Alle bayerischen Angaben, soweit nicht anders bemerkt, aus Familler 1911. Von Paul brieflich bestätigt.

**Erzgebirge:** Großes Kranichseemoor (Flößner, briefl.).

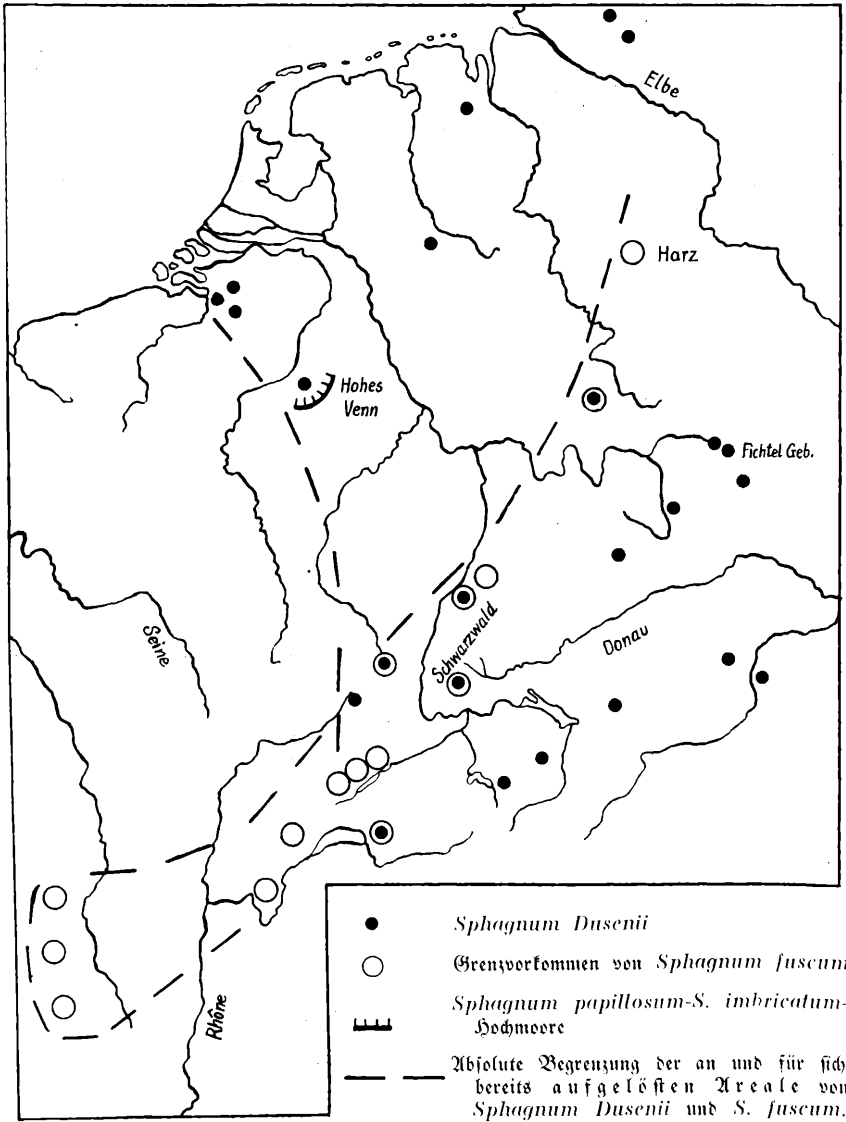
**Schweiz:** Bern: Kreuzweg bei Schwarzenegg 930 m (Culmann); Ober Iberg im Kanton Schwyz (Höher); Ob Ennetbühl, Kanton St. Gallen (Margrie-Vogt); Niremout, Kanton Freiburg (Jaquet); Grand Cachot, Jura 1050 m (Meylan und Gams). Alle Schweizer Standorte nach Amann und Meylan, Flore des Mousses de la Suisse. Lausanne 1912 und Suppl. (Briefl. Mitt. von Meylan).

**Frankreich:** Haute Saône: Tourbière de la Pile près St. Germain (Hillier); Lure: Monts — Revaux und Étang d'Aillon (Coffey); Vogesen: Lac de Lispach (Henry et Lemasson); Gazar Martin (Issler)! Die drei erstgenannten nach Dismier (1927);

**Nordwestdeutschland:** Westfalen: Handorf südl. Münster (Wienkamp) nach Limpricht. Oldenburg: Ofenberge zwischen Bümmerstede und Sandhatten (Härtel), Jonas 1932, 35; Fr. Koppe briefl.; Schleswig/Holstein: Pehmer Moor (Fr. Koppe); Eurauer Moor (Timm). Fritz Koppe 1931 und briefl.

**Belgien:** Hohes Venn, Vallée de Wayai östl. Spa, leg. J. Cardot 1890. Warnstorf, Samml. europ. Torfmoose Nr. 368. Cardot J. 1897. Herbar Viktor Naveau. Warnst. (1911) Ohne Ortsangabe. Provinz Antwerpen, mehrfach: Cappellen, in het Witren (Herbar V. Naveau, 1919, 1924, 1925); Französische Heide, nördl. Cappellen, Herb. V. N. 1907; zwischen Wuestwezel und Zundert (Holland), nahe der Grenze, Herb. V. N. 1909, Henri van den Broeck (1909) „marais fossés entre Nicu-moor (Belgique) et Zundert (Hollande) près de la frontière Belge-Hollande. Fertile.“ Westmalle, Herb. V. N. 1906; Euschen Gheel en Herenthals, Herb. V. N.; Dolon, östl. Antwerpen wie vor., Herb. V. N. 1919 (Gheel in H. v. d. Broeck, 1909, sterile).

Anmerkung: Warnstorf (1911) f. 207, „Atlantische Provinz, St. Germain bei Paris (Dismier!) „beruht auf einer Verwechslung mit dem oben erwähnten gleichnamigen Ort im Gebiet der oberen Saône und ist zu streichen.



Das mittel- und westeuropäische Grenzvorkommen von *Sphagnum Dusenii* und *Sphagnum fuscum*.

## Die Schlenken des blaßgelben Wassersehlauches.

### *Utricularia ochroleuca*-Schlenken.

Die von Magdeburg (1925) erwähnten „auf den meisten Mooren vertretenen *Equisetum*-, *Comarum*- und *Utricularia*-Schlenken“ wurden nicht beobachtet mit Ausnahme der *Utricularia ochroleuca*-Schlenken im Eschengrundmoos. Sie standen etwas unter dem Einfluß des Laggwassers. Die Pflanzen wuchsen fast stets in Gesellschaft von Torfmoosen der *Cuspidatum*-Gruppe. Sobald die Moose sich dem Deckungsgrad 5 näherten, wurden die Wassersehlauchpflanzen spärlicher oder waren ganz verschwunden. Die Fangschläuche aller beobachteten Pflanzen waren bleich, fast durchsichtig und ließen mit dem bloßen Auge keine tierischen Nester erkennen. Die Schlenken des Eschengrundmooses müssen auch im Sommer tierarm sein. Mit diesem Umstände wird die fast stetig gewordene Unfruchtbarkeit der Pflanze zusammenhängen. Der kleine Wassersehlauch pflegt an ähnlichen Standorten auch nicht zu blühen. Dafür bieten diese Standorte eine bessere Überwinterungsmöglichkeit als viele nährstoff- und tierreicheren Gewässer, weil die Winterknospen weniger in Gefahr sind, von Schlamm und zu Boden sinkenden Pflanzenresten erstickt zu werden.

Ihre pflanzengeographische Eigenart hat K. Bertsch (1918) gekennzeichnet. Da er auch die Verhältnisse im Schwarzwald beschreibt, sei seine Auffassung hier mitgeteilt:

„Nordische Art mit atlantischer Hauptverbreitung, die unser Gebiet mit ihrer Südgrenze schneidet. Es ist deshalb zu erwarten, daß sein oberschwäbisches Gebiet im Zusammenhang steht mit der Vergletscherung der Eiszeit. Der Rheingletscher bedeckte noch während der Höhezeit der Würmvergletscherung sein Gebiet. Auf seiner ersten Rückzugslage war er bei Waldburg tief gelaippt, und alle Standorte des blaßgelben Wassersehlauches liegen in der Nucht, die durch die Lappung erzeugt wurde. Es war eine Stelle, wo durch die beiderseitige Einwirkung des Gletschereises die Wärmeerniedrigung empfindlich zum Ausdruck kam.

Hiermit stimmen gut die Verhältnisse seiner nächsten Stationen im südlichen Schwarzwald überein, wo sechs Standorte westlich (?) vom Feldberg in einer Höhe von 850–940 m liegen. Auch hier bewohnt er ein Gebiet, das während der größten Ausdehnung der Würmvergletscherung mit Eis bedeckt war, da die Firngrenze bei etwa 900 m lag. In den beiden dort nachweisbaren Rückzugslagen wurde die Schneegrenze je 200 m emporgerückt, so daß schon nach dem ersten Rückzug seine Standorte eisfrei wurden und doch noch in unmittelbarer Nähe des Gletschers lagen. Unter dem lähmenden Einfluß des Gletschers war der Wettbewerb der Arten gering, so daß seine Ansiedlung erleichtert war. Die Einwanderung in Südwestdeutschland fällt also wohl in die zu Ende gehende Würmeiszeit, als der Höhepunkt schon überschritten und der Gletscher im Rückzuge war.“

Eine urkundliche Ergänzung der „Indizienbeweise“ Bertschs wird schwer zu beschaffen sein. Seine Schlüsse haben aber einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, weil das südwestliche Standorträtsel anders als geschichtlich nicht befriedigend zu lösen ist. Die Profile der Moore des Feldberggebietes beweisen, daß die heutigen Standorte vor und von dem Beginn der Hochmoorbildung an der Art in ununterbrochener Folge Lebensraum boten, mochte er auch zeitweise etwas eingengt sein.

Der Standort im Eschengrundmoos liegt mit 1000 m höher als alle bisher bekannten des südlichen Schwarzwaldes. Im Wasgenwald (Issler, briefl.) ist die Art ebenfalls vorhanden. — Malcuit (1929) gibt sie aus dem Lanterne Tal westlich Belfort an (also aus dem Gebiet der oberen Saône, aus dem oben *Sphagnum Dusenii* erwähnt wurde). Er bezeichnet sie als „Be-

gleiter“ seiner „*Ass. à Carex limosa*“, deren kennzeichnende Arten *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *Utricularia minor* sein sollen. Die übrigen Begleiter sind Fadenriedgras, Bitterklee, Sumpfbloodauge und *Sphagnum Gravetii*. Die ganze Gesellschaft könnte im Schwarzwald stehen. Der Standort im Eschengrundmoos könnte als eine durch die Einwirkung des Hochmoores verarmte Form aufgefaßt worden. Den Schlenken fehlen aber sämtliche „Charakterarten“ Malcuits; außerdem erscheint die nebensächliche Behandlung der Art, die pflanzengeographisch und sicher auch soziologisch wesentlich schärfere Züge aufweist als die Charakterart Malcuits *Utricularia minor*, nicht gerechtfertigt. Die nachstehenden Aufnahmen stellen nur einen Beitrag aus dem Eschengrundmoos für die noch fehlenden Aufnahmen aller Schwarzwaldvorkommen dar.

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5
<i>Utricularia ochroleuca</i> . . .	2	2	4	3	4
<i>Mengyanthes trifoliata</i> . . .	2	1	2	—	1
<i>Rhynchospora alba</i> . . .	2	3	2	3	1
<i>Eriophorum polystachium</i> . . .	—	—	—	—	1
<i>Sphagnum Dusenii</i> . . . . .	—	4	—	2	—
<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	—	—	4	1	1
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	—	—	2	—

Der Bitterklee war stets unfruchtbar. Seine Anwesenheit wird durch die Bitterkleeerudel im benachbarten Lagg erklärt. Das Schnabelried drang ebenfalls aus der Nachbarschaft in die feuchten Schlenken ein. Am Schlenkenrand nahm seine Dichte mitunter zu.

### Die Schnabelriedschlenken.

#### *Rhynchosporium*. Gesellschaft von *Rhynchospora alba*.

Gams/Ruoff (1929) und im Anschluß an sie Jonas (1935) haben zwischen einem „mesotrophen“ und „oligotrophen *Rhynchosporium*“ unterschieden. Sie rechnen zu der mesotrophen Form das *Rhynchosporium* Wallo Kochs (1926), weil in ihm anspruchsvollere Pflanzen vorkommen. Wenn man die Bilder und Beschreibungen der östlichen und nördlichen Hochmoor-Schnabelriedwiesen mit den kleinen Beständen unseres Florengebiets vergleicht, dann kann man zu dem Eindruck gelangen, daß die nährstoffärmeren Gesellschaften trotz ihrer Artenarmut das eigentliche „*Rhynchosporium*“ darstellen.

Außerhalb der Schlenken oder schlenkenähnlicher Gebilde wurde die Art vom Verfasser nur im Eschengrundmoos beobachtet. In der Nähe des Lags wechselten Schlammriedgras- und Schnabelriedwiesen miteinander ab. Die Schnabelriedflächen leiteten zum zentralen Teil der Moorhochfläche über und wagten sich in den Schlenken weit hinein. In den Schlenken war das Schnabelried in Gesellschaft von *Sphagnum recurvum*, *S. cuspidatum* und *S. Dusenii* zu finden. In der Nähe des Lags kam *S. subsecundum* hinzu. Das Schnabelried wächst in dem Moore also in Strecken mit mittlerem und geringem Nährstoffgehalt und scheint sich in beiden gleich wohl zu fühlen. Die Standorte sind auffallend naß. An den Schlenkenrändern und in den feuchten Flächen ist *Carex pauciflora* eine häufige Begleiterin. Die kulturbildenden Moose werden völlig gemieden.

Aufnahmen aus der Nähe des Lags:

	Mr. d. Aufn.	1	2
<i>Rhynchospora alba</i> . . . . .		4—5	3
<i>Carex rostrata</i> . . . . .		1	+
<i>Carex limosa</i> . . . . .		—	+
<i>Menyanthes trifoliata</i> . . . . .		+	—
<i>Agrostis canina</i> . . . . .		+	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .		+	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .		5	—
<i>Sphagnum subsecundum</i> . . . . .		—	5

Ein kleiner Bestand des Schnabelriedes auf dem Keflermoos in einer Vertiefung, die anscheinend einen ehemaligen Torfstich darstellt, zeigt hübsch seine Einstellung zu den verschiedenen Arten der Torfmoose, die mit ihm die Stelle bewohnen. Auf der Fläche eines Quadratmeters wuchsen nebeneinander *Sphagnum contortum* Schultz, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum rubellum*. Im ersten erhielt das Schnabelried als Note für die Dichte seines Bestandes sehr gut, im zweiten ziemlich gut, im kultbildenden dritten mangelhaft.

Als Schlenkenbewohnerin wuchs die Art im Horbacher Hochmoor. Die Schlenken waren feicht, trockneten rasch und wiesen von anderen Pflanzen fast nur den rundblättrigen Sonnentau und die Schlenken- oder Heidealge *Zyggonium ericetorum* auf. Vom Rande aus bemühten sich Heide (*Calluna vulgaris*) und kultbildende Moose die Flächen zu erobern. In einem benachbarten ehemaligen Torfstich lebte das Schnabelried in einigermaßen naher Nachbarschaft mit dem mittleren Sonnentau (*Drosera intermedia*), der „Charakterart“ seiner Gesellschaft, zwischen Blasenbinse und Schlammriedgras. Zur innigen Vermischung waren die Arten noch gekommen. An anderer Stelle umringte das Schnabelried aber gemeinsam mit dem Schlammriedgras kleine Inselbulten aus *Sphagnum rubellum*, die ihrerseits von Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), armblütigem Riedgras und *Polytrichum strictum* durchstochen wurden.

Die Verbindung von Schnabelried und Sumpfbärlapp (*Lycopodium inundatum*) wurde nur im Gebiet der Spielmannswies südlich der Wegekreuzung „Bei den vier Wegen“ beobachtet. Sie sah durch Halbkultureinwirkungen schon sehr mitgenommen aus. Ebenso stand die Lage für den Bärlapp im Eschenmoos und in den Hirschbädern am Zweiseenblick. Prachtvolle Bestände hat dagegen das Scheibenschlechtenmoos, vornehmlich im Südtail, schönere als alle, die dem Verfasser in den Heidegebieten Nordwestdeutschlands begegneten. In geschlossenen Rasen wuchs es in die Algenschlenken hinein und schien Schrittmacher für Torfmoose in jenen Schlenken zu sein, die für die Blasenbinse und das Schlammriedgras zu feicht schienen.

Am bekanntesten werden die Bestände im Feldseeemoor sein. Der Bärlapp tritt hier in der vermoorten Vergwiese am Nordwestrande des Niedermooses und weniger häufig in den Schlenken am Rande der Blasenbinsengesellschaft des Hochmooses auf.

Aus den älteren Angaben im Schrifttum läßt sich nichts über die früheren Begleiter der Bestände des Wiesenmooses ersehen. Es ist heute ein ganzes Bündel von Sumpfwiesenpflanzen, die dem Bärlapp den Platz streitig zu machen suchen.

## Aufnahmen aus dem Feldseemoor, 1—2 Sumpfwiese, 3 Hochmoorrand.

	Nr. d. Aufn.		
	1	2	3
<i>Lycopodium inundatum</i> . . . . .	4	4—5	4
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	3	2	4
<i>Carex rostrata</i> . . . . .	—	—	+
<i>Carex panicea</i> . . . . .	+	+	—
<i>Carex echinata</i> . . . . .	—	+	—
<i>Eriophorum polystachium</i> . . . . .	—	3	+
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .	1	—	—
<i>Pedicularis silvatica</i> . . . . .	3	—	—
<i>Potentilla silvetris</i> . . . . .	+	+	—
<i>Parnassia palustris</i> . . . . .	2	1	—
<i>Succisa pratensis</i> . . . . .	+	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	1	1	1
<i>Juncus squarrosus</i> . . . . .	+	—	—
<i>Selaginella selaginoides</i> . . . . .	—	+	—
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	—	—	1
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	+	—

Von dem mittleren Sonnentau, der mehrfach vom Feldseemoor angegeben wurde, war keine Spur zu sehen.

Zur Bezeichnung der dreigliedrigen „D. G. für die Besiedlung nackter, feuchter Torf-  
flächen“: weißes Schnabelried, Sumpfbärlapp, mittlerer Sonnentau würden sich die beiden  
letzten besser geeignet haben als das Schnabelried. — Der Schnabelriedbestand des Eisden-  
grundmooses zeigt deutlich, daß die Pflanze unter Umständen zu leben vermag, die den bei-  
den anderen, vor allem aber dem Sumpfbärlapp, nicht zusetzen. Warum nicht Sumpfbärlapp-  
Gesellschaft? Das könnte als unvollkommen ausgebildete Form auch der Schnabel-  
riedbestand gezählt werden, der auf Grund der Bodenbeschaffenheit auch den beiden andern  
die Ansiedlung ermöglichen würde, wenn der Zufall Samen und Sporen herbeibrächte. Der  
Name *Rhynchosporium* verbliebe dann den Schnabelriedbeständen, in denen die genannten  
„Charakterarten“ nicht wachsen können.

Das Schicksal der Gesellschaft hängt von der Gestaltung der Wasserver-  
hältnisse ab. Nimmt die Trockenheit zu, dann wird sie von der Heide abgelöst;  
bei genügender Feuchtigkeit können die kulturbildenden Moose den Lebensraum  
zurückerobern. Die Gesellschaft hat auf dem Moore keine „bleibende Stätte“,  
damit hängt es wohl zusammen, daß ihre Glieder so häufig als Einzelgänger  
auftreten.

Die *Sphagnum molluscum*-Schlenken.

*Sphagnum molluscum* gehört zu den wenigen Torfmoosen, die einen  
brauchbaren Namen bekamen. Er kennzeichnet nicht nur das Aussehen, sondern  
auch die Wesensart. Es ist bescheiden, unterwürfig, fruchtbar, ist darum schnell  
zur Stelle, wenn ein Plätzchen frei wird, läßt sich aber auch leicht von kräf-  
tigeren Genossen zur Seite schieben. Dem Soziologen macht sein Verhalten  
Kummer.

Es scheut das offene Wasser, liebt aber die Feuchtigkeit und sitzt darum  
an den Schlenkenrändern, polstert kleine Kessel zwischen den Bulten aus, die  
man noch nicht Schlenken nennen kann oder besiedelt Schlenken, die hart am  
Rande des Abbauschiefs stehen. In den lebhaft wachsenden Teilen des Hoch-  
moors sind ihm *Sphagnum cuspidatum* und *S. Dusenii* als Schlenken-  
bewohner über. Wo es zwischen *Sphagnum cuspidatum* und *Drepano-  
cladus fluitans* auftaucht, ist der Standort für diese Arten schon zu fecht.

Kästner/Flößner (1933) haben eine gute Bezeichnung für seine Rolle  
gefunden, wenn sie von einem „*Sphagnum molluscum* Anfangszustand der



Bultgesellschaften" schreiben. „Die Treuen der Bultgesellschaften beherrschen schon das Bild und täuschen eine selbständige Assoziation vor. Neben *Eriophorum vaginatum* ist vor allem die zierliche *Carex pauciflora* eine kennzeichnende Erscheinung". — Das armlütige Niedgras tritt auch im südlichen Schwarzwald fast immer häufig auf, wenn *Sphagnum molluscum* den Schlenkenrand auskleidet, fehlt aber oft in den *Sphagnum molluscum*-Schlenken. Im Wildseemoor des nördlichen Schwarzwaldes, polstert *Sphagnum molluscum* oft kleine Vertiefungen zwischen den Vulkanen aus, ohne daß das armlütige Niedgras ihm dabei hilft. Dessen Standorte sind mehr die Ränder verlandeter Kolke. Im südlichen Schwarzwald geht es auch in die kleinen *Sphagnum molluscum*-Kessel. Das hängt aber wohl mit der größeren Häufigkeit seines Auftretens im südlichen Schwarzwald zusammen. Gern steht es auch in *Sphagnum recurvum*, *S. rubellum* und lockerwüchsigem *S. medium*. Es ist keine „Treue" der Bultgesellschaften schlechthin, sondern nur ihrer feuchten Form, die durch das häufige Auftreten von *Sphagnum rubellum* gekennzeichnet wird. (*Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum rubellum* Soziation; *Sphagnetum medii montanum sphagnosum rubelli* Kästn./Flöbn. u. a.) Die Abneigung des Niedgrases gegen die eigentlichen *Sphagnum molluscum*-Schlenken hängt mit der Unsicherheit dieser Standorte zusammen. Wo die beiden Bultbildner gedeihen, ist der Wasserstand stetiger, wo *Sphagnum molluscum* allein eine Schlenke besiedelt, handelt es sich oft um eine durch Torfabschwemmung vertiefte Schlenke, deren Abschwemmung aus irgend einem Grunde unterbrochen wurde. Sie wurde durch *Sphagnum molluscum* ausgekleidet. Die Vertiefung der Schlenkensohle, verbunden mit dem seichten Wasserstand hat auf den benachbarten Vulkan eine reichliche Ansiedlung von Flechten im Folge, die bei einer erneuten Austrocknung der Schlenke — die oft nur eine Folge von trockener Wetterlage ist — den *Sphagnum molluscum*-Rasen schnell überkrusten. *Sphagnum molluscum* kann unter der Flechtendecke eine Zeitlang am Leben bleiben. Steigt der Wasserstand, dann löst sich die Flechtenkruste, und das Moos bekommt wieder die Oberhand. Nicht selten siedelt sich die Rasensimse in derartigen Schlenken an.

Der Entwicklungsgang kann eine dreifache Richtung einschlagen. Die Schlenke trocknet endgültig aus, die Flechten werden von der Heidegesellschaft abgelöst. Oder sie gerät unter den Einfluß von Nieselwasser, dann kann sich die Rasensimsen-Abschwemmungsgesellschaft entwickeln. Endlich kann der Wasserstand wieder stetiger werden, dann wird die Schlenke von Schlenken- oder Bulttorfmoosen zurückerobert.

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	
<i>Sphagnum molluscum</i> . . . . .	5	4	5	4	3	
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	—	—	—	2	—	
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	—	—	—	1	—	
<i>Drepanocladus sultans</i> . . . . .	—	—	—	1	1	1—2 Horbacher Hochmoor
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	1	3	—	—	2	3 Eschengrundmoos,
<i>Cetraria islandica</i> . . . . .	—	2	—	—	—	entwässerter Teil
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	1	1	—	—	—	4 Scheibenlechtenmoos
<i>Trichoporum caespitosum</i> . . . . .	—	—	4	3	2	5 Hirschbäber
<i>Carex rostrata</i> . . . . .	—	—	—	+	—	
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2	1	—	—	—	
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	—	2	1	1	+	
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	1	2	—	—	1	

### Die Algenschlenken.

Stellen die „typischen *Rhynchosporeten*“ und *Sphagnum molluscum*-Schlenken noch bescheidene Versuche zum Wiederaufbau des Moores dar, so müssen die Algenschlenken restlos auf der Verluftseite gebucht werden. Die durch die Verwitterung des Torfes entstehende Torfmudde („Dy“) gerät durch geringe Bewegung des Wassers ins Schweben und wird so weggeführt, sobald die Möglichkeit des Wasserabflusses durch starke Regenfälle oder Schneeschmelze entsteht. Diese heimliche Torfabtragung durch Abfließen der Schwebstoffe bei Hochwasser erklärt die auf den ersten Blick unerklärlich scheinende kräftige Ausbaggerung von solchen Algenschlenken, die bei „normalem“ Wasserstand keinen Abfluß haben. Gut zu beobachten waren diese Vorgänge im Horbacher Moor.

Bei den Algen scheint es sich fast stets um die vielgenannte Heide- oder Schlenkenalge *Zygonium ericctorum* zu handeln, der sich andere Arten (*Croococcus*, *Mougeotia*) zugesellen können. Die schleimigen Matten ihrer Fäden waren auch in den nackten Blasenbinsen-Schlenken zu finden.

Sie stellen ein überaus lange wirkendes Hindernis für die Wiederansiedlung von Torfmoosen dar, die in den durch Schwebstoffabtragung vertieften Schlenken Aussicht auf Neuansiedlung hätten.

Beobachtungen über die Entstehung der Schlenken konnten nicht gemacht werden. *Gymnocolea inflata* die nach Kästner/Flößner (1933) in den Erzgebirgsmooren wesentlichen Anteil an der Bildung der Algenschlenken hat, war in einigen Schlenken vorhanden, aber sie bildete entweder kleine Nasen zwischen *Sphagnum rubellum* und *S. molluscum*, oder sie überzog den Boden ausgelaufener Schlenken mit ihrer dunklen Decke. In dem letzten Fall saß sie aber auf verwittertem Torf, nicht auf abgetöteten Moosen.

Von den Lebermoosen, die Bultmoose überziehen können: *Lepidozia setacea*, *Cephalozia macrostachya*, *Leptoscyphus anomalus* (der rheinische Beobachter vermist das ihm vertraute *Odontoschisma sphagni*!) wurden nur Vorkommen sehr bescheidenen Umfangs beobachtet, die keinerlei Beziehungen zu den Algen erkennen ließen. So weit die Erinnerung an das Wildseemoor einen Vergleich noch erlaubte, schienen die Lebermoose dort reichlicher vertreten zu sein als in den hier in Frage stehenden Mooren des südlichen Schwarzwaldes.

Im rheinischen Gebiet pflegen die Wassertorfmoose bei längerer Trockenheit abzustorben. Man darf wohl annehmen, daß sie sich im Schwarzwald nicht anders verhalten, wenn der Schlenke öfter das Wasser entzogen wird. Eine trockengelegte Schlenke läßt ihre Nachbarin mitleiden. So greift das Übel allmählich weiter. Die Algen tun dann das ihre, den Rest zu erledigen.

### Die Rasensümpfengesellschaften.

(Trichophoreten).

Die Rasensümpfe (*Trichophorum caespitosum*) ist in Deutschland ein Glied der *Erica tetralix*-Heiden und Heidemoore (in der *subsp. germanicum*); den Hochmooren gehört sie vor allem im „montanen und subalpinen“ Gebiet an (Erz- und Fichtelgebirge ausgenommen); Massenbestände bildet sie

in vermoorten Bergwiesen höherer Lagen. Im Schwarzwald gehört sie den Hochmooren wie den Bergwiesen-Hangmooren an. Ihre Rolle in der letztgenannten Moorform ist geeignet, ein Licht auf die etwas eigenartige Stellung zu werfen, die sie im Hochmoor einnimmt.

Die nachstehenden Aufnahmen entstammen einer Bergwiesen-Rasensimfengesellschaft am Felsenweg des Feldberges. (Für einen Besuch der Grafenmatte mit den von Broche (1929) erwähnten Rasensimfenniesen fehlte die Zeit).

	Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .		4	4	3	4	5	4
<i>Carex vulgaris</i> . . . . .		—	1	—	3	1	—
<i>Eriophorum polystachium</i> . . . . .		—	—	—	2	—	—
<i>Nardus stricta</i> . . . . .		—	2	—	2	1	—
<i>Carex echinata</i> . . . . .		—	—	—	2	2	—
<i>Carex Oederi</i> . . . . .		—	—	—	—	+	—
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .		2	1	1	1	—	—
<i>Bartschia alpina</i> . . . . .		2	—	1	—	+	2
<i>Parnassia palustris</i> . . . . .		2	—	2	1	—	1
<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .		3	2	+	—	—	4
<i>Viola palustris</i> . . . . .		—	1	1	—	—	—
<i>Pedicularis silvatica</i> . . . . .		—	2	2	—	—	—
<i>Succisa pratensis</i> . . . . .		—	—	—	—	—	3
<i>Pinguicula vulgaris</i> . . . . .		—	—	—	—	+	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .		—	1	+	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .		—	—	1	—	—	—
<i>Selaginella selaginoides</i> . . . . .		—	—	—	2	—	—
<i>Equisetum silvaticum</i> . . . . .		—	—	—	—	—	+
<i>Sphagnum teres</i> . . . . .		5	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum subsecundum</i> . . . . .		—	—	—	2	—	—
<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . . . .		—	1	5	—	—	1
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .		—	4	—	4	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .		—	—	—	+	—	—

In Nachbarbeständen wurde diese Mischung der Rasensimse mit der Gesellschaft des Wiesen-Niedgrases (*Carex Goodenoughii*) abgelöst durch die Verbindung Rasensimse-sparrige Binse, die Oberdörfer (1934) als Gesellschaft der sparrigen Binse beschrieb. Die Mischungen an sich gehen uns hier aber weniger an, als die Tatsache, daß sich die Rasensimse in einer Gesellschaft wohl zu fühlen scheint, die eine wesentlich stärkere Wasserbewegung und damit auch eine bessere Ernährung und Durchlüftung hat, als die Hochmoore sie außerhalb der Laggs und Rüllen anscheinend bieten können. Während das Scheidenwollgras unbekümmert im Wachstumsgebiet der Moorhochfläche gedeiht, zieht die Rasensimse entschieden die Stillstands- und Abschwenmungsflächen vor. Das Regenwasser fließt hier schneller ab, die Bulke werden besser durchlüftet, als das im Gebiet des Scheidenwollgrases der Fall ist. — In dem ausgewachsenen Moor des Eschenmooses und am Zweifeenblick herrscht darum die Rasensimse vor. Im Wildseemoor begleitet sie den „Pionierweg“ und überläßt das benachbarte Hochmoor dem Scheidenwollgras. Im Scheibenlechten- und Feldseemoor bildet sie Abschwenmungsflächen, die den Beständen gleichen, die Hueck (1928) aus den Brockenmooren abbildete. In der Ausbildung dieser Rasensimsenbestände berühren sich die Moore des südlichen Schwarzwaldes mit den „subalpinen“ Mooren, in denen diese Flächen viel häufiger sind.

Vor die Aufnahmen aus dem südlichen Schwarzwald seien einige aus dem nördlichen gestellt aus einem kleinen Moor unweit der Teufelsmühle, das einen

Übergang zu den Heidemooren darstellen könnte, wenn auch die Glockenheide fehlt:

	Dr. d. Aufn.	1	2	3	4
<i>Sphagnum papillosum</i> . . . . .		5	2	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .		—	2	4	5
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .		—	—	1	1
<i>Sphagnum compactum</i> . . . . .		1	—	—	—
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .		—	—	2	—
<i>Leucobryum glaucum</i> . . . . .		—	2	—	2
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .		—	2	—	—
<i>Dicranodontium longirostre</i> . . . . .		—	1	—	—
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .		4	3	2	2
<i>Juncus squarrosus</i> . . . . .		1	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .		2	4	4	3
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .		1	—	2	2
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .		—	1	—	—

Wo die allgemeinen Standortsverhältnisse ihr zusagen, mischt sich die Rasensimse mit allen vorhandenen Pflanzen, ohne daß eine Bevorzugung der einen oder anderen Art zu erkennen ist. Man kann sich bei mehreren der nachstehenden Aufnahmen die Rasensimse durch das Scheidenwollgras ersetzt denken, ohne daß die übrigen Pflanzen der Aufnahme geändert werden müßten.

Aufnahmen der Rasensimsengesellschaft aus dem südlichen Schwarzwald.

	Dr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .		4	3	4	5	4	4	4	4	4	4
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .		1	—	—	1	—	—	—	—	1	1
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .		—	4	2	—	—	3	2	1	2	—
<i>Vaccinium uliginosus</i> . . . . .		2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium oxycoccus</i> . . . . .		—	—	1	—	1	—	—	—	1	3
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .		—	—	2	1	—	—	—	—	2	1
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .		—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .		5	2	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .		—	2	—	—	—	5	2	1	5	—
<i>Sphagnum fuscum</i> . . . . .		—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .		—	—	3	—	5	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum molluscum</i> . . . . .		—	—	—	—	1	1	—	5	—	—
<i>Sphagnum balticum</i> . . . . .		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Gymnocolea inflata</i> . . . . .		—	—	—	2	—	—	3	—	—	2
<i>Cephalozia macrostachya</i> . . . . .		—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .		—	—	—	—	—	1	2	—	—	—
<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .		—	—	—	—	—	—	2	—	—	—

In den Abschweemmungsflächen bleibt von allen fast nur die Rasensimse übrig, deren Horste dann aus dem Torf herauszuwachsen scheinen. An weniger stark berieselten Stellen ist der Boden stellenweise dicht mit der dunkelbraunen Decke von *Gymnocolea inflata* zugedeckt.

Über die Entstehung der „nackten *Scirpus caespitosus*-Assoziation“ stimmen die Ansichten der Moorforscher nicht überein. Hueck (1928) meint, sie stellen kein Beispiel dar für die Besiedlung des nackten Torfes als Neuland. Rudolph, Firbas, Siegmund dagegen schreiben (1928): „Ein großer Teil der Trichophoreten scheint nicht in allmählicher Entwicklung aus Verlandungsbeständen hervorgegangen zu sein, sondern sich direkt auf nackten Torfflächen angesiedelt zu haben.“ Der erste Augenblick spricht auch im Schwarzwald für ihre Ansicht, denn die reinen Bestände erscheinen dichter als die Mischungen.

Wenn aber die Ansiedlung der Simse auf dem nackten Torf leicht wäre, müßten die Abschwenmungsflächen bis auf die notwendigen Wasserrinnen zugewachsen sein oder doch junge Pflanzen aufweisen. Der Verfasser fand aber weder im Feldseemoor, noch im Scheibenlechtenmoor junge Pflanzen in den nackten Beständen, obwohl ausgereifte Samen in den Horsten lagen. Da in den benachbarten Beständen, für die die Abschwenmungsgefahr nahe lag, die Pflanzen auch in ziemlich dichtem Schlusse wuchsen, könnte die Ansicht Huecks (1928) in unserem Falle zutreffen.

Daß die reinen Rasensimsenbestände im Scheibenlechtenmoose und Feldseemoor lagen, kann wohl auf die Lage dieser Moore in Karen zurückgeführt werden, obwohl das Feldseemoor ja kein Karmoor im strengen Sinne ist. Die kleinen Abschwenmungsflächen im Moor am Zweiseenblick entstanden durch die Entwässerungsgräben. Dasselbe gilt für eine Scheidenwollgras-Abschwenmungsfläche im Bernau-Moos.

Die Abschwenmung der Flächen erfolgt nicht bei jedem Regenguß. In den Morgenstunden des 25. 9. 35 fiel im Feldseemoor kurze Zeit ein heftiger Regen, der nach freundlicher Mitteilung des Leiters der benachbarten Wetterwarte auf dem Feldbergerhof mit 16,6 mm gemessen wurde. Die Tage vorher hatte es schon kräftig geregnet, so daß das Niedermoor einem See glich. Das Hochmoor war in seinen Randstellen überraschend trocken, und der Regen des Morgens wurde von dem Torf der Abschwenmungsflächen spurlos aufgesogen. Der Verfasser möchte annehmen, daß die Hauptabtragung im Vor- und Nachwinter erfolgt, wenn der Torf nicht mehr durch den Schnee geschützt und oberflächlich aufgetaut ist, so daß der Boden das Regenwasser nicht aufnehmen kann.

Eine Beobachtung aus einem Moore des Ebbegebirges in Westfalen mag den Vorgang erläutern. Eine abgeplagte Stelle eines Hangmoores wollte nicht wieder zuwachsen. Am oberen Rande waren Quellaustritte, die nur in nassen Zeiten Wasser führten. Im Sommer siedelten sich auf dem Torf Moose an, *Gymnocolea inflata*, *Dicranella cerviculata* und kleine Räschen von *Polytrichum strictum*. Bei offenem Frostwetter wurde der Torf mitsamt den Moosen bis 5 cm hoch gehoben. Die Eisnadeln rissen die Decke und die kleinen Rasen in Fegen. Trat Tauwetter mit Regen ein, dann wurden die Torfstückchen samt den Moosen von dem Quellwasser abgeschwenmt. Die Moose kamen so nicht zur Entwicklung. Die Besiedlung erfolgte nur sehr langsam vom Nachbarbestande aus durch die Wurzelstöcke des schmalblättrigen Wollgrases, die so tief lagen, daß sie vom Frost nicht herausgehoben wurden.

Das schließt auch auf den kleinen Mooren eine sommerliche Abschwenmung nicht aus, wenn das Moor bei langer Hochflut wasserüberfüllt ist und das abfließende Wasser auf kleine Flächen zusammengedrängt wird.

Die Stellen mit zusammenhängender Decke aus *Gymnocolea inflata* liegen außerhalb der Hauptzugrichtung des Rieselfwassers. Sie werden anscheinend nur in Ausnahmefällen erfasst. Am Feldseemoor war deutlich zu sehen, wie das Moos junge Triebe auf nackte Stellen vorschob. Es beteiligt sich, wenn auch nur mit bescheidenem Erfolge, an der Aufbauarbeit. Zwei junge Räschen von *Sphagnum molluscum* und *medium*, die auf abgestorbener *Gymnocolea inflata* saßen, zeugten an dieser Stelle ebenfalls für die aufbauende Richtung seiner Tätigkeit. — In den Heidemooren besiedelt es gern abgeplagte Stellen solange, bis es durch kräftigere Nachfolger verdrängt wird. Das andere Verhalten im Erzgebirge mag klimatische Ursachen haben.

Die Rasensimsengesellschaft ersetzt die Vultmoosgesellschaft von *Sphagnum medium* mit Scheidenwollgras als kennzeichnender Art in ausgewach-

senen Mooren mit schnellem Wasserabfluß. Diese Moore oder Moorstellen sind für die Bildung von Abschwemmungsflächen besonders geeignet. Notwendig dafür ist aber eine bestimmte Menge von Kieselwasser, die den kleinen Mooren von sich aus meistens fehlt. Es kann durch nicht mooreigenes Wasser ergänzt oder ersetzt werden. Besonders starkes Gefälle kann bei geringen Wassermengen ausgleichend wirken. Die Richtung des Kieselwassers kann sich ändern. Vultbildende Hochmoormoose können dabei abgetötet werden. Die Entstehung der Kieselflächen scheint unabhängig von der Bildung tiefer Schlenken vor sich zu gehen.

### Die Vultgesellschaften der Torfmoose.

Die wichtigsten Bildner der Torfmoosbulte sind nach der Häufigkeit geordnet *Sphagnum medium*, *S. acutifolium*, *S. fuscum*, *S. rubellum*. Spärlich tritt *Sphagnum papillosum* auf. Einmal wurde *Sphagnum imbricatum* festgestellt.

(1932 im Wildseemoor, neu für den Schwarzwald; *Sphagnum Klinggraefti*, von Schmidt (1927/28) für den südlichen Schwarzwald angegeben, hat mit *Sphagnum imbricatum* nichts zu tun, sondern gehört zu *S. cymbifolium*).

*Sphagnum Russowii* ist im südlichen Schwarzwald eine ausgesprochene Waldpflanze. Sie wurde aber im Wildseemoor\* in der Nähe des Pionierweges auch spärlich als vultbildendes Hochmoormoos angetroffen, tritt aber häufig erst außerhalb der Hochmoorfläche an seinen für unser Gebiet „natürlichen“ Standorten auf.

Nach dem Feuchtigkeitsbedürfnis geordnet, ergäbe sich für die Vultbildner die Reihenfolge: *Sphagnum rubellum*, *S. medium*, *S. acutifolium*, *S. fuscum*. Dementsprechend ließen sich 4 Formen der Gesellschaft herausstellen, benannt nach den Leitmoosen. *Sphagnum medium* ist stets dabei, weil es die größte Anpassungsfähigkeit besitzt. Es hilft dadurch mit, die Grenzen zwischen den Formen bis zur Unkenntlichkeit zu verwischen.

Kästner-Flöbner (1933) haben die „Ausbildungsweise“ des *Sphagnetum medii* im Erzgebirge, gekennzeichnet durch die Auflösung der großen typischen Sammelbulte in kleinere, hauptsächlich einartige Bulte „als die montane Klasse des *Sphagnetum medii*“ bezeichnet. Diese Klasse wird nach dem im Einzelbult jeweils herrschenden Torfmoos in mehrere Fazies gegliedert. Sie haben diese Auffassung bei ihren Aufnahmen durchgeführt: Jede Aufnahme umfaßt ein Bult. Im Erzgebirge scheinen die Verhältnisse wesentlich klarer zu liegen als im Schwarzwalde. Hier würde das Ergebnis der Gleichung: Fazies = Summe der gleichnamigen Bulte zu einer hoffnungslosen Faziesverwirrung führen. Die parlamentarische Entscheidung scheint hier der bessere Ausweg zu sein. Ist *Sphagnum fuscum* an der Vultbildung einer Fläche maßgebend beteiligt, dann kennzeichnet es dadurch die Lebensbedingungen auf dieser Fläche, denen sich alle anderen dort vorhandenen Vultmoose zu unterwerfen haben. Das Bult von *Sphagnum medium* zwischen herrschendem *Sphagnum fuscum* gehört dann zum „*Sphagnetum fuscii*“, zur „*Sphagnetum fuscum* Fazies“ oder wie man die Form bezeichnen will. Es unterscheidet

\* Dr. Oberdorfer fand sie 1937 auch am Schurmsee als vultbildendes Hochmoormoos.

sich von den *Sphagnum medium*-Bulten in der *S. rubellum*-Form der *Sphagnum medium*-Gesellschaft durch eine viel gedrängtere Wuchsform. Die Einordnung der Mischbulte wird so erleichtert. Es bleiben aber noch so viel Schwierigkeiten, daß es am besten ist, die ganze Gesellschaft als Torfmoosbultengesellschaft von *Sphagnum medium* zu bezeichnen, die in feuchten Formen überwiegend *S. rubellum* und *S. medium* zeigt mit viel Scheidenwollgras und Rosmarinheide und auf trockeneren Flächen mehr zu Bulten von *S. acutifolium* und *S. fuscum* neigt mit häufigerem Auftreten der Heide.

Die Bulte machen meistens nicht den stark buckeligen Eindruck, der aus nördlichen und östlichen Hochmooren geschildert wird. Aus dem Schrifttum ist aber nicht immer zu erkennen, wie die Bulte gemessen wurden. Wenn man vom Boden der benachbarten Abflussschlenke ausgeht, kann man auch im Schwarzwald zu Bulthöhen von 50 cm und mehr kommen. Dann steckt aber in der Höhe der schwer bestimmbare Anteil der jetzigen oder früheren Abtragung.

Es sei gestattet, zur Frage der Bulthöhe zwei Meinungen aus dem Schrifttum anzuführen. Vierhapper (Vegetation und Flora des Lungau, in Abh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. XVI, Heft 1): „Da die Bildung der Bulte aus der zunächst homogenen Hochmoorfläche weitgehend durch Frier- und Aufriererscheinungen bedingt ist, entsprechen den atlantischen Gebieten Westeuropas mit ihren milden Wintern bultenlose bis kleinbultige Hochmoore“. Kästner-Flöbner (1933) „Von der Ausbildungsstätte der vollentwickelten *Sphagnum*-Bulte in Südschweden über das montane zum subalpinen Gebiet scheint die Höhe der Bulte ganz allgemein abzunehmen. Die Ursache suchen wir in der verminderten Luftfeuchtigkeit, die in dieser Richtung ebenso sinkt wie in der Richtung vom Ozean nach dem Innern der Festländer“. — Es werden auch hier viele Wege nach Rom führen! Die üppigsten, ausgedehntesten und höchsten Bulte, die dem Verfasser im Schwarzwalde begegneten, wuchsen im Horbacher Moor im Bereiche des schon erwähnten Laggwassers, dessen Nährstoffgehalt durch die Viehtrift noch angereichert wurde. Sehr geringe Bulthöhen wurden im Unterbader Moor verzeichnet, dessen Bultmoose ausschließlich auf das Wasser der Niederschläge angewiesen sind. — Die Wahner Heide (Schumacher, 1932), zeigte in einigen ihrer Heidemoore ein außerordentlich kräftig gestaltetes „Bultrelief“. Das hinderte die Bultbildner *Sphagnum papillosum*, *S. imbricatum*, *S. medium*, *S. rubellum* aber nicht, im Nachbarmoor oder auch in anderen Teilen desselben Moores mit höherem Wasserstand flache Decken zu entwickeln. Für die „Auftrieberscheinungen durch langandauernden Bodenfrost“, wie sie Firbas (1931) im Anschluß an die Berichte aus *Sphagnum fuscum*-Mooren für die *Sphagnum fuscum*-Bulte der Rhön annimmt, scheinen im Schwarzwald keine Beobachtungen vorzuliegen. Alle trockeneren Bulte, die der Verfasser im Schwarzwald prüfen konnte, enthielten festgefügteten Torf unter dem lebenden Moose mit Ausnahme der Bulte, die von Ameisen bewohnt waren.

Nachstehend ist versucht worden, die Gesellschaft von *Sphagnum medium* nach den vier Leitarten zu gliedern. Es muß aber noch einmal betont werden, daß es sehr oft unmöglich ist, eine Moorfläche der einen oder anderen Form mit Sicherheit zuzurechnen.

### Die *Sphagnum rubellum*-reiche Form der Bultgesellschaft von *Sphagnum medium*.

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	6	8	9		
<i>Sphagnum rubellum</i>	5	4	5	4	5	4	3	4	5
<i>Sphagnum medium</i>	5	—	1	3	1	3	3	2	1
<i>Sphagnum molluscum</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—





Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	—	—	—	3	—	—	—	4	4	2	—	—	—	2	—
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	3	—	3	—	—	2	—	—	—	3	3	2	2	—	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	+	3	3	3	+	3	3	3	2	2	3	3	2	1	—
<i>Vaccinium uliginosus</i> . . . . .	2	1	—	—	+	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	2	—	1	1	4	—	—	—	—	—	2	1	1	3	—
<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Drosera anglica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Pinus montana</i> . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1 Ennersbachmoor, 2 Wildsee, Ostufer, 3 Frohnschwand, 4 Hirschbäder, 5 Bernauer Moor, 6–7 Scheibenlechtenmoos, 8–10 Eschenmoos, 11–12 Horbacher Hochmoor, 13–15 Feldseemoor.

(Aufnahme 1 könnte zum Berglieferswald, Aufnahme 15 zur voraufgegangenen Form der Gesellschaft gestellt werden, obwohl *Sphagnum rubellum* fehlt.)

*Sphagnum medium* ist durch seinen kräftigen Wuchs von Haus aus besser begabt für die Bultbildung als *Sphagnum rubellum*. Es ist darum in unserer Moorform der tatkräftigste Torfbildner. Der Torf der Schwarzwaldhochmoore ist auf das frühere Vorkommen der Torfmoose hin noch zu wenig untersucht worden. Es ist aber kaum anzunehmen, daß in den *Sphagnum fuscum*-reichen Mooren das atlantische *Sphagnum imbricatum* in der Vergangenheit die große Rolle bei der Torfbildung gespielt hat, die aus den nordwestdeutschen Mooren nachgewiesen wurde. — Als Art mit deutlicher Vorliebe für die Hochmoore sßt *Sphagnum medium* heute nicht nur in jedem Schwarzwaldhochmoor, sondern wirkt auch in Wäldern und Hangmooren eifrig für die Hochmoorbildung. Man könnte annehmen, daß die anderen Bultbildner an Bedeutung für die Moore stark hinter ihm zurücktreten würden. Das ist nicht der Fall, liegt aber wohl daran, daß viele Moore den Arten *Sphagnum acutifolium* und *S. fuscum* durch ihre Trockenheit gut zusagen. Beherrschend tritt *Sphagnum medium* bei einem Vernässungsgrad auf, der zwischen den Ansprüchen von *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum acutifolium-fuscum* in der Mitte zu liegen scheint. Aus dem Wildseemoor ist dem Verfasser eine solche Fläche in Erinnerung. Im südlichen Schwarzwald konnte er größere Flächen dieser Art, in der also *Sphagnum medium* Bult neben Bult sßt, nicht feststellen. Ansätze dazu wurden immer wieder durch Stellen mit reichlichen *Sphagnum acutifolium*- oder *S. fuscum*-Bulten unterbrochen.

Bei den Aufnahmen wurde auf die Wuchsform der Pflanzen von *Sphagnum medium* geachtet. Die Äste durften nicht dicht gedrängt sitzen. Die Flächen mußten mindestens 3–4 qm groß sein.

Das arnblütige Niedgras trat nur noch gelegentlich auf. Als bezeichnendes Laubmoos machte sich *Dicranum Bergeri* bereits bemerkbar. Hin und wieder traten Flechten auf, die zwischen gutwüchsigem *Sphagnum medium* nichts zu suchen haben. — Der rundblättrige Sonnentau mag infolge der späten Jahreszeit mehrfach übersehen worden sein. Die Rosmarinheide ist noch ziemlich häufig. Das Scheidenwollgras fehlt nur ausnahmsweise.

Die *Sphagnum acutifolium*-reiche Form der Bultgesellschaft von  
*Sphagnum medium*.

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Sphagnum acutifolium</i>	4	5	5	3	3	5	4	3	
<i>Sphagnum fuscum</i>	+	—	—	1	—	—	—	2	
<i>Sphagnum medium</i>	2	—	—	—	+	+	—	1	
<i>Sphagnum Russowii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Polytrichum strictum</i>	2	+	—	+	+	—	—	1	
<i>Dicranum Bergeri</i>	—	+	—	3	—	—	+	+	
<i>Leptoscyphus anomalus</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	
<i>Lophozia setacea</i>	—	—	—	+	—	+	—	—	1-3 Wildseeemoor
<i>Cephalozia macrostachya</i>	—	—	—	—	—	+	—	+	4-5 Feldseeemoor
<i>Cladonia rangiferina</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	6 Horbacher Hochmoor
<i>Cladonia silvatica</i>	—	+	—	3	—	—	+	+	7 Eichenmoos
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	8 Unter-Obacher Moor
<i>Calluna vulgaris</i>	2	4	2	4	2	4	2	2	
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	
<i>Empetrum nigrum</i>	—	1	2	—	—	—	—	—	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	2	2	—	+	—	1	1	1	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	+	—	—	+	—	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	—	—	—	1	1	+	—	—	
<i>Trichophorum caespitosum</i>	—	1	—	2	1	—	2	—	

*Sphagnum acutifolium* steht im Ruf, ein häufiges oder „gemeines“ Moos zu sein. Daraus wird gern gefolgert, daß es in jedem Moor häufig sei. Das ist ein Fehlschluß. Nach Gams und Ruoff (1929) fehlt es beispielsweise auf der Hochfläche des Zehlaubruchs, ist nur im Randwald noch vereinzelt und sehr spärlich noch im Randgehänge. Ähnlich scheint es sich in den großen Ems-hochmooren zu verhalten. Es fehlt in den Listen, die Jonas (1935) von den eigentlichen Hochmoorbultgesellschaften bringt, tritt aber in Gesellschaft von *Molinia* und *Ohrchenweide* auf. — In den Heidemooren des rheinischen Flachlandes fand es der Verfasser noch nicht. (Für sein Vorkommen in einer neueren soziologischen Arbeit über ein niederrheinisches Moor ist weder das Moor noch das Moos verantwortlich zu machen!) In den Hangmooren des rheinischen Berglandes wird es meistens durch *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum Russowii* ersetzt, ist aber häufig als Moos schattiger Felsen, Waldböschungen und Waldhänge.

Für den Schwarzwald gibt Herzog (1906) an: „Auf Hochmooren und über Felsen in feuchten Bergwäldern ganz gemein“. Das ist eine bemerkenswerte gute Auskunft angesichts der Tatsache, daß Herzogs Arbeit 5 Jahre vor Warnstorfs grundlegendem Torfmooswerk erschien. Ein erheblicher Teil der Felsenbestände dürfte allerdings auf die Rechnung von *Sphagnum quinquefarium* zu setzen sein. Unter der Voraussetzung, daß es sich bei der Wald- und Hochmoorform um die gleiche Rasse handelt, wirkt die Auswahl der Waldstandorte, die nicht nach dem Grundwasserstand, sondern nach der Luftfeuchtigkeit erfolgt, ein Licht auf die Neigung, die trockneren Teile der Hochmoore zu besiedeln. Unerklärlich erscheint aber die Tatsache, daß die in den „montanen“ Hochmooren Deutschlands wichtige Art in den „subalpinen“ Hochmooren der Sudeten wieder zur Bedeutungslosigkeit herabsinkt. Sie wird dort durch *Sphagnum Russowii* ersetzt, dessen Rolle im südlichen Schwarzwald schon erwähnt wurde.

Herzog (1906) und Oberdorfer (1934) geben noch *Sphagnum quinquefarium* als Hochmoorpflanze an. Beide fanden es im Schluchsee Moor. Oberdorfers Pflanze wurde von H. Schmidt bestimmt, der die Art gut aus seinem früheren Wirkungskreise im Bergischen Lande kannte. Da die Art im Schluchseegebiet als Felsen- und Waldmoos sehr häufig ist und reichlicher fruchtet als alle anderen Schwarzwaldtorfmoose zusammen, ist wohl anzunehmen, daß sie im Spirkenwald des Schluchseemoores vorhanden war. Sie kann aber darum nicht als Hochmoorart bezeichnet werden. Sie unterscheidet sich durch ihre Abneigung gegen Moore jeglicher Art scharf von *Sphagnum acutifolium*, mit dem sie an ihren Standorten oft zusammentrifft.

Schmidt (1927/28) hat noch *Sphagnum subtile* als Hochmoorpflanze angegeben. Das Belegstück, das er dem Verfasser aus dem Hinterzartener Moor schickte, war *Sphagnum rubellum* in einer ungewöhnlich zierlichen Form, deren Maße die Zahlen Warnstorfs (1911) nicht erreichten. Schmidt hatte die Pflanze (briefl. Mitt.) nach dem Warnstorfschen Schlüssel in der *Sphagnologica universalis* bestimmt, der auf Grund der geringen Größe auf *Sphagnum subtile* führen mußte. Das erklärt den Irrtum des außerordentlich sorgfältigen, erfahrenen Mooskenners. — Es gibt unter den *Sphagnum acutifolium*-Formen des südlichen wie nördlichen Schwarzwaldes Stücke, deren Stengelblattnriss an *Sphagnum rubellum* erinnert. Da diese Merkmale aber an derselben Pflanze nicht stetig sind, erscheint es nicht zweckmäßig, solche Formen von *Sphagnum acutifolium* zu trennen und sie bei einer von Anfang an bis heute umstrittenen Zwischenart wie *S. subtile* unterzubringen.

Die große Mehrzahl der Formen von *Sphagnum acutifolium* in den Schwarzwaldmooren ist an Ort und Stelle auf den ersten Blick als unzweifelhaftes *Sphagnum acutifolium* zu erkennen.

Die Häufigkeit im Hochmoor scheint von Norden nach Süden zuzunehmen. So überragend wie im Erzgebirge (Kästner-Flöckner, 1933) ist die Art in den besuchten Mooren nicht entwickelt. Dafür hat der Schwarzwald mehr *Sphagnum fuscum*.

### Die *Sphagnum fuscum* reiche Form der Vultgesellschaft von *Sphagnum medium*.

Die mitteleuropäische Westgrenze des Vorkommens von *Sphagnum fuscum* verläuft in ziemlich gerader und mit der atlantischen Küste gleichgerichteten Linie vom Harz über die Rhön, den Schwarzwald — Wasgenwald, Schweizer Jura zu den Mts. d'Aubrac in den französischen Mittelgebirgen. Außerhalb dieser Linie liegt ein von Dismier (1927) erwähntes Vorkommen in der Bretagne und ein 1934 von Dr. Fritz Koppe entdeckter völlig unvorschriftsmäßiger Standort bei Büren in Westfalen, an dem das Moos so verändert war, daß es ohne die typische Farbe der Stengelrinde nicht hätte zu *S. fuscum* gestellt werden können. Jonas (1935) erwähnt ein „sporadisches Vorkommen“ in der „Esterweger Dose“ im Moorgebiet der Ems, erwähnt aber, daß es „habituell gewissen braunen (?) Formen von *Sphagnum rubellum* sehr ähnlich“ sei. — Von Grenzlinien kann man eigentlich nicht sprechen, sondern nur von Vorpostenreihen in den höheren Lagen der Mittelgebirge, die gleichzeitig die Vorpostenkette echter Hochmoore sind. Nur die Hoch-

moore des Hohen Bennis liegen, von dieser Kette aus gesehen, schon halbwegs zur atlantischen Küste. Sie enthalten aber auch schon die atlantische Form der *Sphagnum medium*-Bultgesellschaft, das „*Sphagnetum papillosum-imbricatum*“

Die Westgrenze der *Sphagnum fuscum*-Hochmoore verläuft nach Troll und Gams (1931) von der Rhön aus in südöstlicher Richtung, überschreitet bei Regensburg die Donau, biegt auf der Bayerischen Hochebene nach Südwesten um und geht, gleichgerichtet zum Oberlauf der Donau, am Südostzipfel des Bodensees vorbei in die Schweiz. Gams bezeichnet diese Linie brieflich als „sehr schematische Grenze der eigentlichen *S. fuscum*-Moore, nicht die von *S. fuscum*“. Es wird sehr schwer sein, festzustellen, wo die echten *Sphagnum fuscum*-Moore aufhören, und die Einzelsvorkommen der Art beginnen. — Paul teilt brieflich über das Vorkommen in Südbayern mit: „*Sphagnetum fuscum* ist in den südbayerischen Hochmooren nie in Menge. Seine Bulten liegen sehr zerstreut im *Sphagnetum medii*, viel häufiger sind solche von *Sphagnum acutifolium*. Alle diese Bulte liegen auf trockenen Stellen, oft mit *Polytrichum strictum* zusammen. Anders als in Bülten habe ich *Sphagnum fuscum* nur sehr selten gesehen, höchstens als grüne Form unter *Pinus*. Ein besonderes *Sphagnetum fusci* könnte man bei uns eigentlich nur schwer aufstellen, da die Bülten zu einzeln stehen. Offenbar ist *Sphagnum fuscum* in unseren Mooren schon an der Westgrenze der Verbreitung und darum nicht mehr in Masse vorhanden“.

Ch. Meylan schreibt (briefl.) für die Schweiz, insbesondere für den Jura: „*Sphagnetum fuscum* est très abondant. Sa plus grande fréquence a lieu entre 900—1300 m, mais il descend beaucoup plus bas et monte dans les Alpes jusqu' à 2000 m au moins“ Dann in einem anderen Schreiben: „*S. fuscum* existe dans toutes les régions de Hochmoore dessinées sur votre carte, et dans le Jura par exemple, rares sont les tourbières où il ne figure pas. Ce ne sont d'ailleurs que des lambeaux de tourbières. Par contre le *S. fuscum* ne couvre jamais de grandes étendues. C'est l'hôte principal des bulten, en compagnie des *S. acutifolium*, *medium*, *recurvum* var. *parvifolium*. Ses tapis serrés ne dépassent guère 1 m<sup>2</sup>. Il ainsi les crois ensoleillés là où les pins manquent ou sont disséminés. Le *S. fuscum* se comporte donc ici comme Paul l'a observé dans les tourbières bavaroises et comme vous l'indiquez pour le Schwarzwald. A mon avis également on ne peut guère parler dans le Jura d'un *Sphagnetum fusci*, malgré l'abondance des tapis de ce *Sphagnetum*.“

Dazu noch ein Satz aus dem oben erwähnten Schreiben von Gams: „Nach meinen Beobachtungen, die aber schon weit zurückliegen, haben die *Fuscum*-Konsoziationen des Jura ebenso wie die der zentralen Ostalpen große Ähnlichkeit mit denen von Fennoskandinavien und Nordrußland.“ Das Urteil von Gams beruht auf eigener Kenntnis der weit auseinander liegenden Gebiete und wiegt darum schwer. Wenn man die Aufnahmen von *Sphagnetum fuscum* aus dem Schwarzwald mit denen vergleicht, die Gams/Ruoff (1929) von der *Ledum*-Variante im Zehlaubach veröffentlichten, dann kommt nach Abzug der zwei im Schwarzwald fehlenden Arten *Rubus chamaemorus* und *Ledum*

*palustre* und einer Veränderung der Flechten scheinbar alles auf dasselbe heraus. Scheinbar! Es sind Unterschiede da, die von den Tabellen schlecht erfasst werden können: Wulstgröße, Wuchsform und vor allem die Tatsache, daß die Schwarzwald-Aufnahmen sorgfältig ausgesucht werden mußten, während man im Nordosten aus dem Vollen schöpfen konnte. Es ist klimatisch leicht verständlich, daß die Art sich im Westen auf die trockensten Stellen der Moore verzetteln muß.

Das Hauptgebiet der *Sphagnum fuscum*-Moore wird klimatisch gekennzeichnet durch geringe Regenhöhe, geringe Schneebedeckung, scharfen Bodenfrost. Das sind alles Eigenschaften, die für die westlichen *S. fuscum*-Gebiete nicht zutreffen.

Die Jahresniederschläge betragen im Mooregebiet des Harzes nach Hueck (1928) c. 1400 mm, in der Rhön nach Reimers (1924) c. 1000 mm, im Wildseemoor nach K. Müller (1924) 1400 mm, im südlichen Schwarzwald schwanken sie zwischen 1200 und 2000 mm, im Jura erreichen sie nach Meylan (briefl.) 1600 bis 2000 mm. Die Schneebedeckung dauert auf dem Brocken nach Hueck (1928) rund 4 Monate einschließlich einiger schneefreier Wochen. Ähnlich steht's im Schwarzwald. Im Jura, im Gebiet der Hochmoore, dauert der Winter 5 Monate und die von Jahr zu Jahr wechselnde Schneedecke hat eine Durchschnittshöhe von 80 cm bis 1 m (Meylan, briefl.).

*Sphagnum fuscum* kümmert in diesen Gebieten nicht, die Pflanzen sind meistens kräftig entwickelt — das ist bei der Regenhöhe verständlich — und die Fruchtbarkeit ist recht gut. Es geht daraus hervor, daß die Art an sich nichts gegen eine Klimaänderung einzuwenden hat, die eine torfmoosfreundliche Richtung aufweist. Es fragt sich nur, wie weit hier der Wettbewerb anderer Hochmoorarten stärker einsetzt. An die Hochmoore bleibt es hier strenger gebunden als jedes andere Wulstmoos. Seinem Partner *Sphagnum acutifolium* gestattet die Fähigkeit, außerhalb der Hochmoore wachsen zu können, ein Hinabsteigen in Tiefen, die für *S. fuscum* keine Siedlungsmöglichkeit bieten.

Die Geschichte seiner Einwanderung ist kaum zu lösen. Auf die heutigen Standorte kann es erst eingewandert sein, als die Moore zum „*Sphagnum acutifolium/fuscum*-Stadium“ herangewachsen waren. In den schon einmal erwähnten winzigen Waldhochmooren findet sich Torf, der wie *S. fuscum*-Torf aussieht, wenn die beobachteten Proben eine Bestimmung der Art auch nicht mehr zulassen. Sicher waren außerhalb der heutigen Standorte Lebensmöglichkeiten für die Art vorhanden. Wer im Museum König-Bonn die arktischen Wuchsformen von *S. fuscum* betrachtet, die Bengt Berg beim Aufbau einer seiner Vogellandschaften benutzte, der kann wohl auf den Gedanken kommen, daß *Sphagnum fuscum* so auch im Schwarzwald ausgesehen haben könnte, wenn es in der Gletscherzeit schon da war. Wenn!!

Die „Varianten des *Sphagnetums fuscum*“ müssen im Schwarzwald aus der Betrachtung ausscheiden, wenn das Vorhandensein der „echten“ *Sphagnum fuscum*-Moore noch unstritten ist. Es käme nur noch eine Form in Frage, die „*Calluna*-Variante“, die dort, wo die Krähenbeere vorhanden ist, also im nördlichen Schwarzwald, der Rhön und wohl auch im Harz, nicht von der „*Empetrum*-Variante“ zu trennen wäre.

Hueck (1928) unterscheidet für den Oberharz eine *Sphagnum*-reiche und eine *Cladonien*-reiche *Calluna*-Assoziation“. In beiden ist *Sphagnum*

*fuscum* vorhanden. Eine 25 qm Fläche der „*Sphagnum*-reichen *Calluna*-Ass.“ enthält *Sphagnum fuscum* im Deckungsgrad 5, *Calluna* im Deckungsgrad 4 und von anderen Pflanzen nur Spuren. Es handelt sich also um ein Muster des artenarmen „*Sphagnetum fusci*“ in der „*Calluna*-Variante“. Die anderen Aufnahmen sind weniger eindeutig. Drei Aufnahmen der „*Cladonien*-reichen Variante“ enthalten gleichmäßig *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum rubellum* und Scheidenwollgras im Deckungsgrad 2. — Wahrscheinlich gilt für den Harz, was Reimers (1924) vom Schwarzen Moor in der Rhön schreibt: *Sphagnum* ist an den trockeneren, *Calluna*-reichen Stellen nur spärlich und in kleinen Polstern vertreten, und zwar wächst hier mit Vorliebe *S. fuscum* zusammen mit *Dicranum Bergeri* und durchwachsen von *Leptoscyphus anomalus* und *Pohlia nutans*. Die *Eriophorum*-reichen Zwischenflächen sind reicher an *Sphagnum*. Hier findet sich *S. rubellum*, *medium* und *molle*.“

Wenn man sich *S. molle* durch *S. molluscum* ersetzt denkt, kann man die Beschreibung auf manche Stellen der Hochfläche des Wildseeemoors anwenden.

Firbas beschreibt in seiner eingehenderen Gliederung der Gesellschaften des Schwarzen Moores (1931) eine *Calluna-Sphagnum fuscum*-Assoziation mit einer besonderen Variante der *S. fuscum*-Bulte, in denen der dichte Wuchs von *S. fuscum* andere Pflanzen stark zurückdrängt. Bei Hueck, Reimers und Firbas fehlt *S. acutifolium*, das aber auch im Wildseeemoor gegenüber *S. fuscum* und *rubellum* zurücktritt.

Die Aufnahme der Bultvariante von Firbas sei zum Vergleich neben die Schwarzwaldaufnahmen gestellt. Eine Abtrennung dieser Variante scheint im Schwarzwald aber unmöglich zu sein. Spärlich bewachsene oder mit kümmernder oder abgestorbener Heide bestandene Bulte kommen nicht allein bei *S. fuscum*, sondern auch bei *S. acutifolium* und *medium*, ja sogar bei *S. rubellum* vor. Eine Beziehung zwischen den Moorteilen mit *Sphagnum fuscum* und solchen Umständen, die ein schnelleres Schwinden des Schnees bewirken könnten — größere Sonnenbestrahlung, Windwirkungen — ließen sich nicht feststellen.

*Sphagnum fuscum* fehlte im Feldseeemoor und in dem ebenfalls kleinen Moor von Rüttewies. In allen anderen war es vorhanden, wenn auch in wechselnder Häufigkeit und unregelmäßiger Verteilung. Auch die reicher besiedelten Moore erlaubten keine Herauslösung größerer Flächen als „*Sphagnetum fusci*“. Die 25 qm Fläche Huecks aus dem Harz, ausschließlich aus *Sphagnum fuscum* gebildet, ist dem Verfasser nirgendwo begegnet.

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	6	7	8	9	10	
<i>Sphagnum fuscum</i>		5		3	4	4	5	4		
<i>Sphagnum acutifolium</i>	—	+	—	—		2	3	—	+	—
<i>Sphagnum medium</i>	—	—	—	—	—	—	1	+	1	
<i>Sphagnum rubellum</i>	+	—	—	1	—	—	—	—	—	
<i>Polytrichum strictum</i>	+	—	—	1	—		2	—	1	
<i>Leptoscyphus anomalus</i>	}	—	+	—			+	—	+	1 Rhön, Schwarzes Moor (Firbas)
<i>Cephalozia connivens</i>		2	—	—	—	—	—	—	—	2-3 Wildseeemoor
<i>Lepidozia setacea</i>		1	—	—	—	+	—	—	+	4-5 Eschengrundmoos, Südtteil
<i>Cephalozia macrostachya</i>	—	1				+	+	+		

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<i>Dicranum Bergeri</i>	—	—	—	—	—	1	1	—	+	+	6-7	Unter-Obacher Moor
<i>Cladonia silvatica</i>	—	—	—	—	1	3	1	—	1	1		
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	8	Scheibenlechtenmoos
<i>Calluna vulgaris</i>	3	3	3	4	4	—	3	3	3	2		
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	1	—	1	1	—	—	+	9-10	Horbacher Moor
<i>Empetrum nigrum</i>	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	3	4	2	+	—	—	3	2	2	1		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	+	4	—	1	3	2	+	1	—		
<i>Eriophorum vaginatum</i>	—	—	—	2	—	1	2	3	1	+		
<i>Pinus montana</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—		

Das Auftreten der Kauschbeere kann als Beweis für die trockene Lage gewertet werden. — Für die Aufnahme wurden möglichst eindeutige Stellen gesucht. Mischbulte zwischen *S. fuscum* und *acutifolium*, auch mit *S. medium* sind aber recht häufig. Im Wildseemoor bauten sogar *S. fuscum* und *Sphagnum imbricatum* einträchtlich ein Bult, *S. imbricatum* natürlich in einer sehr gedrängtwüchsigen Form.

### Die Hochmoorflechtenheide.

(*Calluna vulgaris-Cladonia silvatica-rangiferina*-Gesellschaft).

Die Bezeichnung dieser Gesellschaft als „Abbauzustand der Bultgesellschaften“ durch die Soziologen der Schweizer Schule gibt treffend die Rolle wieder, die diese häufige Moorgesellschaft im Leben der Moore spielt. Bei keiner anderen „bultabbauenden“ Pflanze ist es so leicht möglich, diese Rolle durch einfaches Abheben der Flechtendecke zu beweisen. Die Flechten sind in den meisten der im südlichen Schwarzwald beobachteten Hochmoore in steter Bereitschaft, jede Verminderung der Lebenskraft ihrer Torfmoosnachbarn auszunutzen. Trotzdem sind reine Flechtenheiden selten und von geringem Umfang und wahrscheinlich durch die Wirkung von Entwässerungsgräben entstanden, so in den Hirschbädern und im Eschenmoos. Die Regel ist ein Mosaik von Moosbulten (insbesondere von *Sphagnum acutifolium*, *S. fuscum*, *Dicranum Bergeri*), Zwergstrauchhorsten und kleinen Flechtenteppichen. Die gedrängtwüchsige Form der Torfmoose verrät die geringe Torferzeugung. Trotzdem dürfte man erst dann von toten Hochmooren reden, wenn das Wachstum der Torfmoose ganz aufgehört hat. Das wird im Schwarzwald bei ungestörter Entwicklung der Moore erst dann überall eintreten, wenn der reiche Sommerregen, die feuchte Waldbluft und die windgeschützte Lage der Moore verschwunden sind.

Auch die Flechten beantworten eine windgeschützte Lage, die die Luft feucht hält, mit kräftiger Entwicklung. Sie wachsen darum im lichten Bergkiefermoor oder im Zwergstrauchhorst besser als auf freier Moorfläche oder auf dem Gipfel eines Torfmoosbultes. Keine Hochmoorart eignet sich besser als Zeiger der Luftfeuchtigkeit wie die Strauchflechten! Die schönsten Bestände wurden im Ennersbachmoor notiert, die zahlreichsten in den Hirschgräben.

Die Pflanzen der Bestände sind dieselben Arten, die wir von den Bultmoosgesellschaften kennen. Die Pflanzen der Heidegesellschaft bekommen dabei das Übergewicht. Am gründlichsten räumt die Kauschbeere mit den Flechten auf, sobald der verrottete Torfboden ihr eine dichte Siedlung ermöglichte. Preiselbeere und vor allem Waldbeere vermochten auf offener Moorfläche nichts

gegen die Flechten auszurichten. Besser gelang ihnen das mit Hilfe der Bergkiefeln im Spirkenwald.

Die Heide brachte es in den beobachteten Mooren nicht zu der kräftigen Entwicklung, die sie in den Hangmooren des rheinischen Berglandes bei genügender Austrocknung zeigt. Sie gewährte darum den Flechten auf den Mooren lange Raum.

Die Waldflechte (*Cladonia silvatica*) scheint die vorherrschende Art zu sein. Dazu kommt das isländische Moos (*Cetraria islandica*), das Teppiche von zwei bis drei Schritt Durchmesser nicht allzuseiten bildet. Weniger häufig schien die Rentierflechte (*Cladonia rangiferina*) vorhanden zu sein. (Ein sicheres Urtheil kann sich der Verfasser darüber aber nicht erlauben, weil seine Flechtenkenntnis zu oberflächlich ist und die flechtenreichen und darum moosarmen Stellen bei der Begehung schneller durchschritten wurden.) Die anderen Arten scheinen völlig in den Hintergrund zu treten. Aufgenommen wurden nur *Cladonia baccillaris* Nyl., *Cladonia pleurota* Flk. und *Cl. pyxidata* Fr. f. *neglecta*.

### Die Bergkieferngesellschaften.

Aufnahmen (4 m Quadrate) Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Pinus montana</i> . . . . .	2	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	5
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	1	2	2	4	3	—	1	4	3	3	4	4
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .	—	+	—	—	—	—	3	1	3	2	3	3
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	+	2
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	2	+	2	3	1	1	3	+	—	—	—	+
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	2	2	+	3	3	3	3	1	—	—	—	2
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	2	3	3	1	+	—	—	1	—	—	—	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2	4	4	3	3	3	—	2	+	1	1	+
<i>Trichophorum alpinum</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	4	3	+	2	3	2	—	1	2	3	1	1
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	2	2	—	—	3	2	1	1	—	1	1	1
<i>Sphagnum fuscum</i> . . . . .	2	1	2	1	3	3	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	1	1	2	—	+	—	3	—	—	—	2
<i>Sphagnum Russowii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	2	3	2	—
<i>Sphagnum Girgensohnii</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	1	2	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	1	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	1	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	1	—	+	1	1	2
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	+	1	—	—	+	2	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum molluscum</i> . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptoscyphus anomalus</i> . . . . .	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lepidozia setacea</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cephalozia macrostachya</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	3	—	1	3	—	3	—	+	+	+	—
<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .	+	1	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Cetraria islandica</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—

- 1 Horbach-Hochmoorfläche mit Schlenken.
- 2–7 Ennersbachmoor. Nr. 2 mit Schlenke.
- 8 Seewald (Titisee).
- 9 Eschengrundmoos.
- 10 Unter-Obacher Moor.
- 11 Horbacher Moor.
- 12 Föhrenmoos bei Unter-Obach.



Die Aufnahmen sind nach der Größe der Spirken geordnet. Bei Aufnahme 1 handelte es sich um Kuscheln von  $\frac{1}{2}$ –1 m Höhe, bei Aufnahme 12 um hochwüchsige Bäume.

In den Mooren des südlichen Schwarzwaldes scheint ausschließlich die Spirke vorzukommen (s. aber Broche 1929). Im Wildseemoor des nördlichen Schwarzwaldes übernimmt die Legföhre die Vorherrschaft. Nach Bertsch scheinen die Verhältnisse in Oberschwaben denen des südlichen Schwarzwaldes zu gleichen. Im Erzgebirge herrscht wieder die Legföhre vor wie im nördlichen Schwarzwald. Müller (1924) betrachtet sie als Anpassungsform an lockeren Torf. Es scheint doch eher eine andere Rasse vorzuliegen.

Bertsch (1918) hat eine einfache Gliederung der Bestände versucht. Er unterschied den geschlossenen und offenen Bergkiefernbestand (Spirken- und Kuschelbestand). Kästner/Flöbner (1933) unterscheiden im Erzgebirge einen Gürtel der niederen Latschen und ein Randgebiet der hohen Latschen und Spirken und nennen zwei Wuchsformen: 1–4 m hohe Latschen und 5–8 m hohe Spirken. Da die Latsche (Legföhre) im südlichen Schwarzwald entweder fehlt oder selten ist, kommen für die Unterscheidung nur Kuscheln (der Verf. wendet die Schreibweise von Oltmanns [1922] an) und Spirken in Betracht. Von Spirken sprechen wir, sobald der senkrechte Wuchs des Stammes sichtbar wird. Das geschieht meistens bei einer Höhe von  $1\frac{1}{2}$  m. An günstigen Stellen (Aufnahme 12) geht die Höhe erheblich über 8 m hinaus.

Bertsch (1918) brachte das allmähliche Niedrigerwerden und Ausklingen der Spirken vom Moorrande zur Mitte hin in ursächliche Verbindung mit der zunehmenden Tiefe der Torfschicht. Die Wurzeln sollten bei zunehmender Tiefe den mineralischen Untergrund nicht mehr erreichen können. Am Moorrande, wo die Geländeform ein Auskeilen der Torfschicht wahrscheinlich macht, läßt sich diese Ansicht auch heute noch hören, sie versagt aber auf den tiefen Torfschichten. Bertsch bringt denn auch heute (briefl. Mitt.) die Wachstumskraft der Bergkiefern im Zusammenhang mit dem Säuregrad: niedere Kuscheln 3,1 p. H., Baumform bis 16 m Höhe und 25 cm Durchmesser 5,0 p. H. Diese zeitgemäßere Auslegung will natürlich dasselbe, was die erste wollte, den Grund für die Tatsache angeben, daß die Bergkiefer auf dem lebhaft wachsenden Teil des Moores verhungern und ersticken muß. Die Erklärung läßt sich auch auf die Zwergsträucher anwenden, auf Kausch-, Preisel- und Waldbeere, denen es um nichts besser ergeht, wenn sie sich vom Moorrand mit seinem besser zerfetzten und durchlüfteten Torf auf die schwammige Fläche wagen, deren Durchlüftung gleich Null ist, und deren wachsende Torfmoose ständig neue Säure bilden, die jede Zerfetzung des Torfes verhindert. Die Standortsverhältnisse, die durch den Säuregrad ihren Ausdruck finden, sind nicht die allein wirksamen Ursachen für die Wachstumsstörungen. — Wir sind auch noch wenig unterrichtet, was alles hinter diesen meßbaren Zahlen steckt. — Jede Pflanzenart hat auch ihre eigenen Bedürfnisse. Ohne künstliche Veränderungen der wachstumshemmenden und -fördernden Umstände wird sich kaum mit Sicherheit feststellen lassen, ob die Ernährungs- oder die Atmungsschwierigkeiten die Bergkiefer wie die Beerensträucher vom wachsenden Hochmoor verbannen.

Willkomm's Mitteilung (Forstliche Flora, 1887), daß die Bergkiefer nach der Moorentwässerung besser gedeihe, schließt eine Erleichterung aller

Lebensvorgänge in sich. Es ist natürlich an das Wasser der Hochmoorfläche zu denken. Die Bergkiefern im Wasser des Lags am Horbacher Moor wuchsen in den recht nassen Stellen besser als die Spirken des Unter-Isbacher Moores in dem trockeneren aber nährstoff- und luftärmeren Boden.

Kästner/Flöbner (1933) haben die Bergkiefern-Gesellschaften als Moor-kiefernwald (*Pinetum uncinatae*) beschrieben. E. Oberdorfer (1934) spricht von einem Moorbeer (= Kauschbeer)-Spirkenwald (*Pineto-Vaccinietum*), meint aber, daß der Bestand des lockeren Spirkenürtels der Vegetation des offenen Hochmoors nahestehe. (Flechtenreiche *Pinus montana-Calluna-Sphagnum-Gesellschaft*!). Im Grunde ist das die gleiche Gliederung wie die oben erwähnte von Bertsch und Kästner/Flöbner. Sie ist auch die nahe- liegendste und einfachste. Das eine ist ein Bergkiefernmoor, das andere ein Bergkiefernwald. Das Bergkiefernmoor gehört in der Zone der niedrigsten Kuscheln zu den feuchten Formen der Vultmoosgesellschaft von *Sphagnum medium* und im Gebiet der lichten, niederen Spirken zu den trockenen Formen. Man könnte in jeder Spirke oder Kuschel, die die Bodenschicht unter sich verändert, die „Initialphase“ eines Bergkiefernwaldes sehen. Das wäre aber Tüftelei. Die Bergkiefern bewiesen durch ihr mangelhaftes Wachstum, daß die Gesetze des Moores an den Standorten noch in Kraft sind. Erst wenn Vult- und Schlenkenbildung aufhören, die Moorpflanzen nur noch in Resten vorhanden sind, Waldarten hinzugetreten sind, kann man vom Bergkiefern- oder Spirkenwald sprechen. Ein Grenzzaun läßt sich zwischen Spirkenmoor und Spirkenwald nicht setzen. Allmählich ziehen die Spirken die Beerensträucher und die Waldmoose an sich. Der Spirkenwald entsteht ebenso nach und nach aus dem Spirkenmoor, wie er selbst am Moorrande allmählich durch Kiefer und Fichte abgelöst wird, ohne daß in der Boden- und Feldschicht dabei eine scharfe Grenze sichtbar wird.

Das Verhalten der drei Beerensträucher ist nicht gleich. Die Kauschbeere ist die lichtfreudigste, die Waldbeere die lichtempfindlichste Art. Geht die Kauschbeere am weitesten ins Moor hinein, so bildet die Waldbeere noch Kleinbestände unter den dichteren Spirken, wenn die beiden anderen nicht mehr mitmachen. Bei völlig dichtem Schluß der Bergkiefernkronen, der aber im Spirkengebiet seltener ist, machen auch die Waldbeeren Schluß.

Die Preiselbeere bevorzugte ziemlich deutlich die trockeneren und helleren Stellen, brachte es aber nicht zu der Massenentwicklung der beiden anderen.

Die soziologische Festlegung der drei Beerensträucher ist schwierig, weil sie in Heideverbänden und in lichten Wäldern auf saurem Boden aber mit verschiedenen Baumarten zu Hause sind. Trotz ihrer Wichtigkeit für den Aufbau des Spirkenwaldes können sie also nicht als „Charakterart“ im Sinne der Schweizer Schule betrachtet werden. Kästner/Flöbner (1933) haben in klarer Erkenntnis ihres Wertes die Schwierigkeit durch Einführung des Begriffes Gruppencharakterart zu lösen gesucht; es sollen dann stets die betreffenden soziologischen Assoziationen, Verbände usw. angeführt werden, denen die jeweilige Art angehört. Die Waldbeere ist nach ihnen Verbandscharakterart des *Piceion excelsae*, die Preiselbeere Gruppencharakterart des *Empetro-Vaccinietum* und des *Piceion excelsae*, die Kauschbeere gehört zum *Empetro-Vaccinietum* und zum *Pinetum uncinatae*. Wenn diese Begriffe brauchbar wer-

den sollen, dann wird es nötig sein, ihren Geltungsbereich deutlicher zu umreißen, als das bei dem Begriff Charakterart gewöhnlich der Fall ist. Es fällt z. B. der Waldbeere im Schwarzwald nicht ein, sich auf den Fichtenverband zu beschränken (s. dazu Oberdorfer, 1936), im rheinischen Bergland gehören alle drei — die Kauschbeere räumlich beschränkt auf Bann und Hunsrück — zum Eichen-Birkenwald, der doch nicht zum Fichtenverband gerechnet werden darf. Davon abgesehen, sieht der Verfasser nicht ein, warum die Beerensträucher im Spirkenwald des Hochmoores geringer bewertet werden sollen als die Spirke selbst, die im Legföhrengürtel der Hochgebirge eine vom Hochmoor gänzlich verschiedene, nach geographischer Lage und Bodenart sehr vielgestaltige Gesellschaft bildet. Die Ökologie aller Standorte der Beerensträucher läßt sich leichter auf einen Nenner bringen, als das bei der Bergkiefer möglich ist. Die Bergkiefer gedeiht üppig auf den Kalkalpen und muß im Schwarzwald ins saure Hochmoor, die *Vaccinien* verlangen dagegen überall saure Rohhumusböden, die dem Hochmoortorf nahe stehen, auch dann, wenn die mineralische Unterlage Kalk ist.

Im Bergkiefernwald des Hochmoores bilden sie mit der Bergkiefer eine harmonische, geschlossene Gesellschaft, weil der Torfboden alle anspruchsvollen Bewerber ausschließt. Die Torfmoose der Wälder *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii* und *S. cymbifolium* aber passen hinein. Aus dem Hochmoore gesellen sich zu ihnen *Sphagnum acutifolium*, *medium*, nicht selten auch *S. fuscum* in grünen Formen. (*S. acutifolium* wird hier zu den Hochmoormoosen gerechnet, weil es die Wuchsform des Hochmoors, nicht der Waldstandorte besitzt.) An feuchteren Stellen fehlt das Allerweltstorfmoos *S. recurvum* (einschließlich *S. amblyphyllum*) nicht. Von den übrigen Hochmoorpflanzen halten sich Scheidenwollgras und Moosbeere vereinzelt.

Eine besondere Erwähnung verdient *Melampyrum pratense* L. var. *paludosum* Gaudin, die Moorform des Wiesenwachtelweizens. Der Verfasser fand — wohl wegen der späten Jahreszeit — nur je ein halbverwestes Stück im Unter-Abacher und Ennersbach Moor. Kästner/Flöbner (1933) betrachten sie als Charakterart der Bergkiefergesellschaft. Bertsch (1918) begründet ihr Artrecht mit ihrer Bindung an die Bergkiefer als Wirtspflanze. Oberdorfer (1934) erwähnt sie als *Melampyrum pratense* ohne soziologische Bewertung vom Spirkenwald des Schluchsees. Neuberger (1912) und Oltmanns (1922) nennen sie nicht als Hochmoorpflanze. Müller (1924) stellte im Wildseemoor fest, daß sie nicht an die Bergkiefer, sondern an die Waldkiefer gebunden sei. Zwei Pflanzen des Wildseemoors, die der Verfasser im August 1932 in Gegenwart des Oberlehrers Fröscher-Kornwestheim untersuchte, standen 12 m von der nächsten Waldkiefer entfernt. Die eine war mit einer Wurzel der Moosbeere, die andere mit einer Wurzel der Heide verwachsen. Da die Müllerschen Pflanzen mit den Wurzeln der Waldkiefer verwachsen waren, die Aufnahmen Kästner/Flöbners auch aus Beständen stammten, die die Waldkiefer nicht enthalten, scheint die Pflanze nicht auf eine bestimmte Art als Nährpflanze angewiesen zu sein. Die Pflanzen des Wildseemoors waren äußerlich nicht von den Pflanzen der benachbarten Wälder zu unterscheiden. Am nächsten liegt die Erklärung, daß es sich um Waldpflanzen handelt, deren Same auf das Moor gelangt, und die im Bergkiefernbestand waldähnliche Ansiedlungsmöglichkeiten finden. Sie sind in den Mooren des südlichen Schwarz-

waldes nicht häufig. Auf ihr Vorkommen wurde besonders geachtet, im Walde waren abgestorbene Pflanzen damals noch häufig zu finden.

Wo die Bergkiefern fehlen, gehen die Fichten ins Moor. Ihr kümmerliches Aussehen beweist ihre Lebensnot. Hueck (1931) und Oberdorfer (1934) nehmen an, daß der Fichtenwald das klimatisch bedingte Endglied der Entwicklung der Bergkiefernbestände sei. Es fällt schwer, angesichts der Fichtenkrüppel und der prächtig gewachsenen Bergkiefern auf dem trockenen Torf daran zu glauben.

## Einzelbeschreibungen der Moore.

### 1. Meßtschblatt Feldberg.

#### Das Feldseemoor.

Vom Glanz des Feldberggruhms fiel schon frühzeitig ein Strahl auf das kleine Moor. Es wurde als erstes Moor des südlichen Schwarzwaldes einer eigenen Bearbeitung für wert gehalten (Hueck 1931) und ist in einer ganzen Reihe von Berichten erwähnt worden.

Die nachstehende Beurteilung des Moores weicht in mehreren Punkten von den früheren Ansichten ab.

Es ist anscheinend übersehen oder zu erwähnen vergessen worden, daß das Moor aus zwei scharf getrennten Teilen besteht, einem Niedermoor im Norden und einem Hochmoor in der Südhälfte. Das Niedermoor erhält Feldseewasser, das Hochmoor nicht. Beide werden durch die „Moränenreste“ getrennt, die Hueck erwähnt. Sie durchziehen in unregelmäßiger Form aber gleichmäßiger Richtung die Mitte des Gesamtmoores von Westen nach Osten. Kleine Senken im Westen und Osten machen dem überschüssigen Wasser des Hochmoores den Weg frei zum tiefer gelegenen Niedermoor.

Das Niedermoor erhält den wichtigsten Teil seines Wassers aus dem Seebach, der das Wasser des Feldsees abführt. Im Nordwestwinkel führt eine Wasserrinne bei normalem Wasserstande eine geringe Menge von Wasser erst zwischen Steinblöcken hindurch, dann am Nordostrande eines Fichtenwäldchens mit Waldbeeren und Kauschbeeren vorbei, in das Niedermoor. Das Fichtenwäldchen hängt mit dem Wald der Moräne zusammen, die den Feldsee im Osten abriegelt. — Bei starken Regenfällen führen die steilen Karwände dem See in kurzer Zeit erhebliche Mengen Wasser zu, die durch den Seebach abfließen. Jetzt führt die erwähnte Rinne viel Wasser ins Moor. Eine Anzahl kleinerer, in gleicher Richtung fließender Rinnen helfen das Moor überfluten, das bald einem kleinen See gleicht.

Von dieser häufigen Überflutung wird der Pflanzenbestand des Niedermoores beeinflusst. Das Moor scheint außerdem gemäht zu werden, da der Boden Schlamm, aber keine Reste abgestorbener Pflanzen enthält. Der oft unter Wasser gesehte Teil enthält eine Fadenriedgraswiese (*Caricetum lasiocarpae*). Sie ist sehr moosarm. Begleitpflanzen sind Fadenbinse (*Juncus filiformis*), Schlammhachtelhalme (*Equisetum limosum*), stellenweise, besonders im Südwesten, geschnäbeltes Niedgras, schmalblättriges Wollgras u. a. Im Südosten ist an einer Einbuchtung des Baches eine sehr nasse Stelle. Ob Magdeburg (1925) diese Stelle oder das ganze Moor zur Flutzeit meint, wenn er

von einem „blänkenähnlichen Teich am Rande des Feldseemoors mit *Myriophyllum* und *Equisetum*“ schreibt, ist aus seiner Arbeit nicht ersichtlich. Der im Nordwesten gelegene Teil des Moores wird weniger oft überflutet. Er macht darum einen bunteren Eindruck. Im Schlamm wächst *Sphagnum platyphyllum* häufig, das beim Übergang zur Sumpfwiese und in der Nähe der Wasserrinne durch *Sphagnum subsecundum* und *Sphagnum contortum* Schultz ersetzt wird.

Die Sumpfwiese zwischen dem Seebach, der oben erwähnten Wasserrinne und dem *Sphagnum platyphyllum*-Moor ist durch Bestände des Sumpfbärlapps und des winperzähnigen Moosfarnes (*Selaginella selaginoides*) bekannt geworden. Die Fläche ist wenig einheitlich, stellt aber im wesentlichen eine sumpfige Bergwiese mit geringem Einschlag von Hochmoorpflanzen dar.

Aufnahme:

<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	3	<i>Carex panicea</i> . . . . .	1
<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . . . .	3	<i>Succisa pratensis</i> . . . . .	2
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	2	<i>Arnica montana</i> . . . . .	2
<i>Juncus squarrosus</i> . . . . .	3	<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .	2
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	3	<i>Hieracium vulgatum</i> . . . . .	+
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .	2	<i>Triodea procumbens</i> . . . . .	+
<i>Eriophorum polystachium</i> . . . . .	1	<i>Parnassia palustris</i> . . . . .	2
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	+	<i>Salix aurita</i> . . . . .	2
<i>Carex pulicaris</i> . . . . .	+	<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	1
<i>Carex echinata</i> . . . . .	+	<i>Selaginella selaginoides</i> . . . . .	+

Der Fichten-Moorbirken-Wald zwischen Niedermoor und Moränendamn des Feldsees wächst auf Moränenschutt. Das geht aus den Aufnahmen hervor:

	Nr. d. Aufn.		
	1	2	3
<i>Betula pubescens</i>			
und <i>Picea excelsa</i> . . . . .	4	5	4
<i>Abies alba</i> (Sämling) . . . . .	—	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Sämling) . . . . .	+	—	—
<i>Salix aurita</i> . . . . .	—	+	—
<i>Salix grandifolia</i> . . . . .	—	1	+
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	4	—	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .	3	4	3
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	3	1	1
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	1	+	1
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .	1	—	—
<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .	1	—	—
<i>Sphagnum Girgensohnii</i> . . . . .	2	4	4
<i>Sphagnum quinquefarium</i> . . . . .	—	—	1
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	+	—	—
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	—	+	—
<i>Hylocomium splendens</i> . . . . .	1	—	2
<i>Hylocomium loreum</i> . . . . .	+	—	+
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	2	1	2
<i>Mastigobryum trilobatum</i> . . . . .	—	+	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	—	1

Der Fichtenwald zwischen Hochmoor und Niedermoor hat zwischen Kausch- und Waldbeeren *Sphagnum Girgensohnii* (stellenweise reichlich fruchtend), *Sphagnum Russowii*, *S. acutifolium*, *S. medium*, *S. cymbifolium*. Die Waldbeeren überall in einer für rheinische Verhältnisse unmöglichen Üppigkeit.

Zwischen dem Waldstück am Moränenendamm liegen einige feuchtere, baumfreie Flächen von Zwischenmoorcharakter:

	Nr. d. Aufn.	1	2
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .		5	4
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .		1	2
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .		1	—
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .		4	4
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .		2	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .		+	1
<i>Orchis Traunsteineri</i> . . . . .		—	+
<i>Listera cordata</i> . . . . .		—	+
<i>Viola palustris</i> . . . . .		+	—
<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .		2	2
<i>Vaccinium oxycoccus</i> . . . . .		+	+
<i>Boletolus scaber</i> . . . . .		+	—

Der Übergang vom Wald des Moränenendamm zum Hochmoor sieht ähnlich aus. Er zog die Besucher schon lange durch die kritische Orchisart und das herzblättrige Zweiblatt an.

Beiden Pflanzen scheint die allzugroße Anteilnahme wenig bekommen zu sein. In dem Brief eines Teilnehmers an einem pflanzensoziologischen Lehrgang steht: „Alles stürzte sich auf *Orchis Traunsteineri*!“ Ganz ausgerottet ist die Pflanze aber noch nicht.

Das Hochmoor besteht im wesentlichen aus zwei Blasenbinsen-Schlammriedgrasteichen, die durch eine verheidete Bultmoos- und eine Rasensimsen-Abschwemmfläche verbunden sind. Lage und Pflanzenbestände machen die Deutung der Teiche als Reste ehemaliger Wasserbecken wahrscheinlich. Sie scheinen — wenigstens gilt das für den kleineren Teich im Südwesten — etwas unterirdischen Wasserzufluß zu erhalten. Ein oberirdischer Zufluß ist schwer vorstellbar, da das Oberflächenwasser im allgemeinen nicht den Berg hinauffließt. Irgendwoher muß aber das Wasser kommen, das die Wasserfläche ständig, wenn auch nur in geringen Mengen, abgibt und das die Rasensimsen-Abschwemmungsfläche verschuldet hat.

Die Verlandung muß am Rande des höher gelegenen kleinen Teiches am frühesten eingesetzt haben. Der Teich ist heute von mehreren Placken und Bändern des geschnäbelten Niedgrases durchzogen, die bei dichtem Schluß fast moosleer sind. Nur am Rande sitzt etwas Torfmoos oder *Drepanocladus fluitans*. Der größte Teil der Fläche gehört der torfmoosreichen Blasenbinsen-Schlammriedgrasgesellschaft an. Das wichtigste Torfmoos ist *Sphagnum Dusenii*. Hin und wieder wird es durch *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum subsecundum*, eine etwas an *Sphagnum pulchrum* erinnernde Form von *Sphagnum recurvum* oder *Drepanocladus fluitans* ersetzt.

Das überschüssige Wasser fließt an der Nordseite durch eine Rinne in das Niedermoor ab. Die Bestände des geschnäbelten Niedgrases vor diesem Abfluß sind moosreicher, haben aber *Sphagnum recurvum*, *subsecundum* und *cymbifolium*, außerdem von Gefäßpflanzen das Sumpfwelken. Die Arten pflegen Wasser von mittlerem Nährstoffgehalt anzuzeigen. Es ist aber möglich, daß die Wasserbewegung hier ausgleichend wirkte.

An den Rändern der *Scheuchzeria*-Gesellschaft, noch in der Gemeinschaft der Schlenkenmoose, ist der englische Sonnentau (*Drosera anglica*) massenhaft vorhanden. — *Sphagnum recurvum* wächst etwas über die Wasserfläche hinaus, *Sphagnum medium* bildet Bulte, die schlenkenähnliche

Vertiefungen von der Blasenbinsengesellschaft abschneiden. Armblütiges Niedgras, Scheidenwollgras, Rosmarinheide, Moosbeere, Rasensimse siedeln sich an. Je höher die Bulte werden, desto mehr nehmen die Vertreter ihrer Gesellschaft zu, bis mit dem Auftreten von *Sphagnum acutifolium*, *Dicranum Bergeri*, Heide und Flechten das Austrocknungsalter erreicht ist und der Abbau beginnt. Nirgendwo in den beobachteten Mooren liegen Aufbau und Abbau einer Verlandungsgesellschaft so nahe beieinander. Die Ursache liegt im Höhenunterschied und dem geringen Raum zwischen den Teichen.

Am Westrande geht die Zone der jungen Bulte bald in eine Rasensimsenfläche mit viel *Gymnocolea inflata* über. Vereinzelt ist noch das armblütige Niedgras, stetiger das Scheidenwollgras dazwischen. Pfeifengras, Blutwurzfingerkraut und die Flechten *Cladonia silvatica* und *Cetraria islandica* haben die Ansiedlung versucht. Die Flechten haben sich auf der anderen Seite, zwischen den beiden Teichen, besser entwickeln können.

In der Südostecke ist die Abschwenmung (Erosion) überraschend stark vorgeschritten. Rasensimsenflächen mit nacktem Torf und von Rinnen umgebene Horste von Heide und Flechten kennzeichnen das Bild. In absehbarer Zeit muß die Wasserfläche selbst durch die Abtragung angeschnitten werden, wenn sie nicht durch neue Bulte abgeriegelt wird. — Wenn das Gefälle zwischen den beiden Teichen auch ziemlich stark ist, so will es doch schlecht einleuchten, daß die Abtragung des Torfes allein durch das Niederschlagswasser hervorgerufen sein sollte, das auf die Fläche des Teiches und seiner Umgebung entfällt, umso mehr, als ein erheblicher Teil des Wassers in der Nordecke abfließt. Es bleibt zur Erklärung nur der oben erwähnte Ausweg einer Mitwirkung von Bergwasser, das durch den Moränenschutt den Weg in den Teich findet.

In der Nordostecke nach dem Fichtenwäldchen zu ist die *Sphagnum acutifolium* — reiche Form der Bultgesellschaft von *Sphagnum medium* entwickelt mit sehr viel *Dicranum Bergeri* und reichlich *Leptoscyphus anomalus*. Hier sind auch einige schlenkenähnliche Vertiefungen erhalten geblieben — nach der Moräne zu war ja keine Abtragung möglich. — Einige Bergkiefern, eine ältere und mehrere junge deuten den Gang der Entwicklung an.

Der zweite größere Teich ist eintönig. Die Flächen des geschnäbelten Niedgrases fallen im Einerlei der Blasenbinsen-Schlammriedgras-Gesellschaft wenig auf. *Sphagnum Dusenii* ist in Menge da. In der östlichen Hälfte ist eine kleine, etwas schlammige, pflanzenleere Wasserfläche. Ob hier das „4 m tiefe, von Sphagnumrasen umwallte Loch“ liegt, von dem Magdeburg (1925) berichtet? Vom Ufer aus sah es nicht nach der Tiefe aus, und der Torfmooskranz fehlte auch. In 10 Jahren kann sich darin aber einiges ändern.

Die Randzone aus kulturbildenden Moosen ist noch auffällig schmal. Man könnte daraus, wenn auch nicht mit Sicherheit, schließen, daß die Wasserfläche des Teiches tiefer gewesen ist als die des kleinen Teiches. Sicher ist aber, daß die Bultverlandung später eingeseht hat. Im Osten, wo das Wasser durch Rinnen in das Niedermoor fließt, sind die Bultgesellschaften etwas stärker beteiligt, haben aber auch hier nicht die trockenen Zustände entwickelt, die der kleine Teich aufweist.

Für die Ansiedlung von *Sphagnum fuscum* käme allein die Umgebung des kleinen Teiches in Frage. Der geringe Umfang der geeigneten Fläche erklärt

das Fehlen des Mooses. Für die Ansiedlung von *Sphagnum Dusenii* lagen die Verhältnisse ganz wesentlich günstiger.

Das Feldseemoor vereinigt auf engstem Raum eine Fülle von Erscheinungen aus dem Leben der Hochmoore. Es paßt auch darum gut in den Rahmen der Feldbergflora.

#### Das Moor der Waldhofwiese (1000 m).

Nordwestlich der Geisbaumhalde liegt an der Straße Feldsee—Bärenthal ein Hangmoor, das von der Straße aus durch seine sehr licht stehenden kümmernden Fichten auffällt. Außer den Fichten steht die Moorbirke (*Betula pubescens*) in dem Moor, dessen Feldschicht durch das geschnäbelte Riedgras und das Pfeifengras gebildet wird, während *Sphagnum recurvum* die Bodenschicht beherrscht.

Es handelt sich also um die weit verbreitete torfmoosreiche *Carex rostrata*-Gesellschaft (*Caricetum rostratum sphagnosum*), die sich nach den Regeln der Schweizer Schule schlecht unterbringen läßt, weil ihr die Charakterarten fehlen. An den stark wasserzügigen Stellen wird *Sphagnum recurvum* durch *Sphagnum subsecundum* ersetzt, seltener durch *S. plumulosum*. Auf trockneren Stellen löst das Pfeifengras das Riedgras ab. Die Kauschbeere steht in einzelnen Horsten dazwischen. Flohriedgras (*Carex pulicaris*), armblütiges und sternfrüchtiges Riedgras sind dünn hineingestreut. Eine *Orchis* war wegen der späten Jahreszeit nicht mehr bestimmbar. Die Moosbeere hatte hie und da versucht, Fuß zu fassen. Zu einer Hochmoorentwicklung kann es aber nicht kommen, weil die Wasserbewegung zu stark ist. Die Entwicklung zu der artenreicheren Gesellschaft des Wiesenriedgrases (*Caricetum Goodenoughii*) oder zu einem Fichtenwalde wird durch *Sphagnum recurvum* verhindert.

#### Das Eschengrundmoos am Mathislesweiher (1000 m).

Das Moor (Broche, 1929) wird durch den auf dem Meßtischblatt eingezeichneten Weg in eine südliche und nördliche Hälfte gegliedert. Die Südhälfte ist durch Entwässerungsversuche geändert worden, läßt aber noch die ursprünglichen Verhältnisse erkennen. Ein Spirkenwald mit Kauschbeeren, Waldbeeren, *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii*, *S. acutifolium* und *Sphagnum medium* geht allmählich über in ein Bergkiesermoor. Mit dem Kleinerwerden der Spirken tauchen gleichzeitig Horste des Scheidenwollgrases und Vulte von *Sphagnum fuscum* auf. Zwischen den niederen Kuscheln ist dann die Vultgesellschaft rein ausgeprägt: trocknere *Sphagnum fuscum*-Vulte mit Krusten von *Cladonia silvatica* und *Cl. rangiferina* und feuchtere mit mehr Scheidenwollgras und weniger Heide. Deutlich läßt sich die Neigung der Rosmarinheide zu den mäßig feuchten Zeilen mit *Sphagnum rubellum* erkennen. Hier bringt sie es zu den Deckungsgraden 4 bis 5, während sie im benachbarten Vult von *Sphagnum fuscum* sehr spärlich wird. Andererseits geht sie in die Schlenken mit *Sphagnum cuspidatum* nur mit merklicher Zurückhaltung hinein. Die nassesten, kolkähnlichen Stellen mit Blasenbinse, Schlammriedgras, Schnabelried, *Sphagnum Dusenii*, *S. cuspidatum* und *S. recurvum* waren durch einen neuen Entwässerungsgraben bereits beeinflusst



(besser wäre „beausflusst“) worden. Eine *Sphagnum recurvum*-*S. cuspidatum*-Blasenbinsenfläche ging durch einen schmalen Rand von Scheidenwollgras, Rosmarinheide, Moosbeere, rundblättrigem Sonnentau unmittelbar in den Bergkiefern-Kauschbeeren-Waldbeeren-Wald über, wie das bei Torfstichen der Fall sein kann.

Schön und unberührt und sehr feucht ist das Moor nördlich des Weges, dessen schwachbultige Hochfläche von dem früher erwähnten breiten Lagg vom Ost- bis zum Südrande umsäumt wird. Die Masse der Hochfläche wirkt sich in der Zusammensetzung der Boden- und Feldschicht aus. Stellenweise beteiligt sich *Sphagnum papillosum* neben *S. medium* an der Bultbildung. *Sphagnum rubellum* formt gelegentlich flache Rissen, aber kaum Bulte. *Sphagnum fuscum* wurde nur ganz vereinzelt im Südosten gesehen. Schöne Formen von *S. recurvum* mengen sich noch vielfach mit den bultbildenden Arten, wie sie anderseits sich auch *S. Dusenii* oder *S. cuspidatum* in den Schlenken zugesellen oder diese Arten ersetzen. Von Laubmoosen wurde nur *Polytrichum strictum* an wenigen Stellen beobachtet. Die Heide ist ebenfalls spärlich da auf Bulten von *S. medium*; sie tritt gegenüber dem Scheidenwollgras ganz zurück. Von Sonnentau-Arten wurde nur die rundblättrige auf den Bulten gesehen, für eine Beobachtung von *Drosera anglica*, die in den nassen Stellen vorkommen könnte, lag der Beobachtungstag reichlich spät.

Die Abflusrinne ist etwas eintönig durch das vorherrschende geschnäbelte Niedgras mit *Sphagnum recurvum*. Nördlich davon liegt ein kleines, liches Spirkenmoor mit Scheidenwollgras und *Sphagnum medium* und dazwischen eingelagerten feuchten Flecken mit Rosmarinheide, armblütigem Niedgras und *Sphagnum rubellum*. — Das Randgebiet mit Spirken, Kauschbeeren, Waldbeeren, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum medium*, *Sphagnum fuscum* zeigt an den trockeneren Stellen durch das Auftreten von *Hylocomium splendens* und *Hypnum Schreberi* schon den Übergang zum benachbarten Kiefern-Fichtenwald mit dem Dreibund Kausch-, Wald- und Preiselbeere in der Feldschicht an.

Der Wert des nassen Moores liegt in seiner Entwicklungsfähigkeit. Floristisch ist es durch das Vorkommen von *Utricularia ochroleuca* in den Schlenken des westlichen Teiles wertvoll.

### Die kleinen Bachufermoore am Abfluß vom Mathislesweiher.

Diese Moore werden als Viehtrift benutzt. Das auf dem Nestischblatt eingezeichnete Wiesenmoor zwischen der obersten „Säge“ — sie verdient den Namen nicht mehr — und dem Querweg zeigt einen vermoorten Bachlauf und lockeres Gebüsch der Grauerle (*Alnus incana*). Die strauchfreien, trotz der erheblichen Nässe beweideten Flächen zeigen eine Pflanzenmischung, die am besten zur Gesellschaft des Wiesenriedgrases gezählt wird. Beobachtet wurden Hirse-, sternfrüchtiges, Floh-, geschnäbeltes Niedgras, Hundes-Straußgras, rundblättriger Sonnentau, *Sphagnum recurvum*, *S. subsecundum* und am Rande als Art, die hier nichts zu suchen hat, *S. rubellum*.

Nördlich davon ist auf der linken Seite des Baches ein von Weidenvieh sehr zertretener Spirkenwald mit *Sphagnum medium*, *S. recurvum*, Scheidenwollgras, sternfrüchtigem Niedgras, Kausch- und Preiselbeere.

Der Birkensumpf auf der rechten Bachseite ist durch Vieh ebenfalls sehr zertreten und fast torfmoosfrei.

Nordöstlich von dem Weiher, westlich vom Altenvogtshof, liegt auf der rechten Bachseite ein Fichtenwald mit *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii*, *S. acutifolium*, *S. recurvum*, *S. medium*, *S. cymbifolium*, *Polytrichum commune*, *Hylocomium splendens*, *Pleuroschisma trilobatum* u. a.

### Das Kesslermoos (Erlenbrucker Moor) 940 m.

Das Moor lockt durch seine Lage an der Landstraße zum Besuch. Broche (1929) beschrieb Lage und Pflanzenbestände, Magdeburg die Algen (1925). Durch seine Bestände von Alpen-Wollgras lenkte es die Aufmerksamkeit der badischen Floristen auf sich.

Vom Altenvogtshof aus gesehen, fällt die baumfreie Heidefläche im Nordteil auf. Das Moor sieht aus der Ferne verheißungsvoll aus. Ein dichtes Randgebüsch aus Bergkiefern, Birken, Ohrchenweide, *Sphagnum Girgensohnii* und dergl. trennt die Wiesen des Hofes vom Moor. Vom frischen Grün der pyramidenförmig gewachsenen Bergkiefern hebt sich der bräunlichere Farbton und der lockere Wuchs der Waldkiefer nicht zu ihrem Vorteil ab, läßt den Beobachter aber schließen, daß beide auf Torf stehen, der Torf aber trocken sein muß. Eine freie Fläche dicht am Randgebüsch beweist die Richtigkeit des Schlusses. Die Schlenken sind veralgelt, die Bulte bieten:

<i>Eriophorum vaginatum</i>	3—4	<i>Sphagnum medium</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	3—4	<i>Sphagnum acutifolium</i>	3
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	<i>Dicranum Bergeri</i>	1
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	2—3	<i>Cladonia silvatica</i>	3
<i>Andromeda polifolia</i>	2	<i>Cladonia rangiferina</i>	+

Eine Senke im Westteil zeigt eine ansehnliche Fadenriedgraswiese mit Horsten des Scheidenwollgrases und Rudeln des Schnabelriedes, zwischen Ansiedlungen von *Sphagnum recurvum*, *S. Dusenii*, *S. medium*. Das ganze ist von Bergkiefern und Moorbirken umrahmt. Vielleicht ist die Fläche ein früherer Torfstich.

Sehr nach dieser Deutung sieht eine andere Vertiefung aus mit Bitterklee, weißem Schnabelried, Pfeifengras, *Sphagnum rubellum*, *S. medium*, *S. recurvum*, *S. contortum*.

Einen ähnlichen Eindruck der Halbkultur vermittelt eine Senke am Südrande der Heidefläche mit Bitterklee, Scheidenwollgras, geschnäbeltem Niedgras, Pfeifengras, Heide, Moosbeere, *Polytrichum strictum* u. a.

Am stärksten enttäuscht die baumfreie Fläche, die nur ganz vereinzelt junge Birken und Bergkiefern aufweist. Sie ist stellenweise sehr moosarm, nur ganz selten ist ein schwaches Bult von *Sphagnum acutifolium* oder *Dicranum Bergeri* zu sehen. — Im Osten wird die Fläche etwas feuchter, das Scheidenwollgras nimmt zu, *Sphagnum recurvum* und *Aulacomnium palustre* teilen sich in die Bodenschicht, zwei soziologisch farblose Arten. Als Überbleibsel einer „besseren Zeit“ wächst auch hier noch das armblüttige Niedgras. Der Gesamteindruck des Moores war in der Nähe so wenig ermutigend, daß auf eine Begehung der Moorwaldteile am Ost- und Südrande verzichtet wurde.

### Der Seewald beim Titisee.

Besucht wurde nur die auf dem Mestischblatt so benannte Sumpffläche südlich vom Bankenhof. Viel Gutes war nach der Zeichnung des Mestischblattes nicht zu erwarten. Die Sumpfwiese an dem Weg, der vom Blankenhof aus den Seebach überquert, scheint in früheren Zeit durch Abholzung aus dem Spirkenwald entstanden zu sein. Zwischen den gewöhnlichen Binse schlecht gepflegter Sumpfwiesen stehen reiche Bestände der sparrigen Binse mit und ohne Torfmoose. Die Art zeigt auch im nordwestdeutschen Gebiet eine auffällige Neigung für feuchte, festgetretene Flächen. Es ist darum nicht sicher, ob die auch anderswo im Schwarzwald beobachtete Vorliebe für feuchte Viehtriften zu natürlichen Gesellschaften führt, die mit Oberdorfers (1934) Gesellschaft der sparrigen Binse gleichzusetzen sind.

Der Spirkenwald wird vom Weidevieh stark zertreten. Der lichte Teil hat Horste des Scheidenwollgrases mit Vulten von *Sphagnum medium*, die von der Heide bewachsen und der Moosbeere übersponnen werden. Dazwischen liegen *Sphagnum recurvum*-Flächen mit sternfrüchtigem Hirse- und Naders Niedgras und schmalblättrigem Wollgras. Bei dichterem Schluß der Spirken mengen sich Kausch- und Waldbeere mit dem Scheidenwollgras, *Sphagnum acutifolium* gesellt sich zu *Sphagnum medium*, stellenweise tritt auch *Sphagnum Girgensohnii* auf. — An trockneren, helleren Stellen kommt *Cladonia silvatica* hinzu; die Kauschbeere muß ihren Platz den Preiselbeeren überlassen.

Im westlichen Teil wird das Bild noch unausgeglichener durch das Auftreten von Kiefern, Birken, Fichten zwischen den Bergkiefern. Flächen mit *Sphagnum cymbifolium*, *S. recurvum*, sternfrüchtigem Niedgras, Flatterbinse, Hunds-Straußgras wechseln ab mit reinen Waldbeer- und Preiselbeerflächen und Scheidenwollgrashorsten.

Einheitlicher ist ein ziemlich reiner Spirkenwald im Westteil:

<i>Pinus montana</i> . . . . .	3—5
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	4—5
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	— 1
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	— 1
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	+ 2 (je nach der Menge der Kauschbeeren)
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2—3
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	— 1
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	— 1

### Das Rotmeer bei Bärenthal.

Das „Rotmeer“ in der breiten Quellmulde südlich des Bahnhofs Bärenthal ist ein Gemisch von Sumpfwald und Hochmoor. Der Wechsel der Moorart wird durch die unebene Form des Geländes verursacht. Die Höhenlinie 970 des Mestischblattes zieht in gewelltem Bogen durch das Mooregebiet, und die Bahn Titisee — Seebrugg hat die Unebenheiten durch den Wechsel von Bahndamm und Bahneinschnitt ausgleichen müssen. Aus der Zeichnung des Mestischblattes ließe sich erschließen, daß die Hochmoore nur einen geringen Teil des umfangreichen Vernässungsgebietes bedecken könnten. — Entwässerungsgräben verhindern heute ein Fortschreiten der Vermoorung.

Ein Streifzug durch das Gelände südlich Bahnhof Bärenthal, östlich und nordöstlich der Bahnlinie zeigte einen Fichten-Kiefernwald mit Kausch-, Wald- und Preiselbeere, *Sphagnum Girgensohnii*, *S. Russowii* u. a. Lichte Stellen enthielten Scheidenwollgras und *Sphagnum recurvum*, das aber infolge der Trockenlegung von *Polytrichum commune* vielfach verdrängt worden war. Die begangenen Flächen können auch vor der Entwässerung nur Sumpfwald mit geringen Hochmooranflügen gewesen sein. Nur im Süden lag ein Spirkenwald östlich der Bahn, der aber nicht untersucht wurde.

Südlich der Bahn umsäumt ein Spirkenmoor eine kleine, freie Moorfläche mit einem Blasenbinsenteich in der Mitte und mehreren kleinen Blasenbinsen-Kolken oder besser Schlenken, die wie der Teich vermoost sind und unter der Entwässerung noch nicht stark gelitten haben. Die Blasenbinse des Teiches war aber restlos unfruchtbar. Eine 2 m-Zone von schönem, bräunlichen *Sphagnum recurvum* umgab das grüne Mittelstück von *Sphagnum cuspidatum*. *Sphagnum Dusenii* war hier auch in den Schlenken nur wenig vorhanden.

*Sphagnum recurvum* saß auch noch in der Bultmoosgesellschaft mit *Sphagnum rubellum*, *S. medium*, *S. fuscum*, Scheidenwollgras, Rosmarinheide, Heide, Moosbeere, die die Verbindung zwischen der Randzone des Teiches und dem lichten Spirkenwald der Umgebung herstellte.

Der Spirkenwald zeigte das bekannte Bild der Abhängigkeit von dem Wasserstand: Je feuchter, desto lichter Spirken und Kauschbeere, desto reichlicher aber die Torfmoose; je trockener, desto dichter Spirken und Kauschbeeren und desto spärlicher die Moose.

Nr. d. Aufn.:	1	2	3
<i>Pinus montana</i> . . . . .	3	3	4-5
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	+	—	4
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	—	—	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .	—	—	2
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	1	3	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	3	—	—
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	—	4	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	3	3	1
<i>Sphagnum fuscum</i> . . . . .	4	—	—
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	1	1	2
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	2	—	—
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	—	4	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	+	—	1
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	1	1	2
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	2	—	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	—	—	1
<i>Leptoscyphus anomalus</i> . . . . .	—	+	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	2	2
<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .	—	—	2

Eine Stelle am Nordrand — vielleicht der Rest eines kleinen Lags — zeigt neben dem Scheidenwollgras das Wiesenriedgras und die Fadenbinse.

### Hirschbäder am Zweifelsenblick.

Das Moor — Höhe 1279 m, Beschreibung: Broche, 1929 — gehört mit dem folgenden zum Gebiete der Menzenschwander Alb. Der dammähnliche, „längliche, leicht über das Moor erhobene Kammrücken“ zwischen Höhe 1294,0 und Höhe 1294,1 schließt das Moor nach Osten und Süden ab. Mit der Ver-

torfung der so umrandeten, nach Westen offenen Quellmulde hat das Moor seine Aufgabe erfüllt. Es kann nur noch in die Höhe, nicht aber in das Tälchen des Hirschbächleins abwärts wachsen. Bei der Fortsetzung des Höhenwachstums muß aber die natürliche Abtragung einsetzen. Das lehrt ein Blick auf die Höhenlinien der Karte. Der heutige Zustand ist darum als Zeichen natürlicher Bergreifung, weniger als Folge der Entwässerung aufzufassen.

Der Nordzipfel des Moores, westlich vom Fußpfadeneingang zum Zweifseenblick enthält eine Mischung von Scheidenwollgras und Rasensimse. In der Moosschicht gefällt sich *Sphagnum recurvum* häufiger zu *Sphagnum medium*, *rubellum* und *S. fuscum*. Die Kauschbeere ist sehr kümmerlich entwickelt, zuweilen nur 5 cm hoch; das armlütige Niedgras wurde nur wenig beobachtet. Höhere Randteile werden von *Cladonia* besiedelt. Tiefe Stellen am entgegengesetzten Ende haben *Carex rostrata*-*Sphagnum recurvum* Mischungen, Schlammriedgras mit *Drepanocladus fluitans* oder Blasenbinse und Schlammriedgras mit braunen Formen von *Sphagnum recurvum* und *S. Dusenii* oder in Reinbeständen, die dicht, aber klein sind. Eine kleine Abschwemmungsstelle an dem tiefen Entwässerungsgraben wies die gewöhnliche Zusammensetzung auf:

<i>Trichophorum caespitosum</i>	4—5
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1
<i>Andromeda polifolia</i>	1
<i>Gymnocolea inflata</i>	2

Durch ein Waldstück von dieser Stelle getrennt ist die größere Moorfläche, die Broche (1929) wohl meint, wenn er schreibt, daß *Carex limosa* die zahlreichen Schlenken besiedele, an trockeneren Stellen massenhaft *Scirpus caespitosus* stände, auch *Heleocharis palustris* sich vielfach einfände, daß es sich im übrigen um eine eintönige Moorvegetation handele, die keine weitere Beachtung verdiene.

Abgesehen von *Heleocharis palustris*, das bei der Kürze des Besuches wohl übersehen wurde, obwohl es in einem Hochmoor eine überraschende Erscheinung darstellen würde, kann die Angabe Broches bestätigt werden. Die Schlenken ähneln in der Form vielfach den breiten Schlenken des Scheidenlechtenmooses. Auffällig an ihnen ist — das gilt wenigstens für die größeren — das unbedingte Vorherrschen der Schlammriedgras-*Drepanocladus fluitans*-Form des Scheuchzerietums. Nur in kleinen Schlenken wurden Torfmoose beobachtet, darunter auch *Sphagnum Dusenii*. Die Massenvorkommen der Rasenbinsen bilden vielfach schon Abschwemmungsflächen mit *Gymnocolea inflata*. Die natürliche Folge der Torfabtragung ist der trockene Zustand der Heidehorste, die nur noch wenig Scheidenwollgras haben, aber durch das häufige Vorkommen der Flechten, insbesondere des isländischen Mooses, auffallen. Von Moosen ist *Dicranum Bergeri* häufig. Mit diesem trocknen Zustande der verheideten Flächen hängt wohl auch das geringe Vorhandensein der Rosmarinheide zusammen. *Sphagnum medium* und armlütiges Niedgras halten sich an die Schlenkenränder. Eine Aufnahme aus der Nähe der Schlenke ergibt noch eine Vultgesellschaft, die in dieser Form für den größten Teil des Moores wohl endgültig der Vergangenheit angehört: *Sphagnum medium* 5, *Dicranum Bergeri* 1, *Eriophorum vaginatum* 2, *Trichophorum caes-*

*pitosum* 3, *Calluna vulgaris* 3, *Carex pauciflora* 1, *Vaccinium oxycoccos* 1.

Den benachbarten Fichten sagt das Moor noch nicht zu. Kleine Gruppen haben sich in nächster Nähe eines Entwässerungsgrabens angesiedelt.

Am Ostrande, dicht am Randwall wurde eine kleine Stelle mit Sumpfbärlapp und *Gymnocolea inflata* beobachtet, die aber auch zu trocken war.

Die spartanische Form der Moosgesellschaft erscheint durchaus beachtenswert, wenn man sie von der Höhenlage, der Geländeform und der Geschichte des Moores aus betrachtet. Jedes Moor hat sein eigenes Gesicht. Stärker als bei jeder anderen Einheit der Pflanzendecke sind darin die Züge des Schicksals gezeichnet. Nur ist es schwer, ihre Deutung aus der Niederung der Vermutungen zur Höhe des wissenschaftlichen Beweises zu heben. Eine natürliche Moorvegetation, die keine Beachtung verdient, gibt es nicht!

### Das Scheibenlechtenmoos. 1099 m.

Durch seine Lage im Kar des Spießhorns, der Spielzeugausgabe des Feldseekars, wohl das anziehendste Moor des südlichen Schwarzwaldes! Inmitten der großzügigen Linienführung des Spießhorns wirkt die Fläche des Moores überraschend zierlich. Broche (1929) gab, begeistert von dem Moor, eine ziemlich ausführliche Beschreibung. Sie braucht nur in einigen Punkten ergänzt zu werden.

Der Fichtenwald „dicht am Rande“ im NW., SW. und S. gehört nicht zum Moor, wie man nach der Oberflächengestaltung leicht annehmen könnte. Es ist aber möglich, daß der Gehängeschutt, auf dem er gedeiht, torfige Schichten bedeckt hat. Das hat aber für die flachwurzelnde Art nichts zu sagen. Der Unterschied zwischen ihnen und den kümmerlichen Gestalten, die sich aufs Moor verirrt, tritt hier ebenso stark in Erscheinung wie auf dem Feldseemoor. Auf dem Torf schlägt eben die Bergkiefer jeden Wettbewerb. Wer einmal obliegt, wenn der Torf abgetragen oder zugedeckt ist, geht das Moor nichts mehr an.

Das Moor ist schon so hoch gewachsen, daß in ihm ein „Erosionskomplex“ entstehen konnte. Zu ihm gehört eine schön ausgebildete Rasensimsenabswemmungsfläche und die in der Nachbarschaft befindlichen nackten Schlenken. Diese Ecke des Moores wird viel vom Weidewieh des benachbarten „Gemeindeweidfeldes“ zertreten. Die Hauptursache der Abtragung ist aber die Wassermenge der Karwände, die an dieser Seite über das Hochmoor muß, während sie im Osten durch das Lagg abgeführt werden kann. Die sehr kräftige Entwicklung des Sumpfbärlapps, der sich bemüht, seichte, nackte Schlenken wieder zu bedecken, wird wahrscheinlich mit dem Nährstoffgehalt des Bergwassers zusammenhängen.

Die schon mehrfach erwähnten großen und verhältnismäßig tiefen Schlenken sind im Süden des Moores am besten entwickelt. Die Nordhälfte macht einen ruhigeren Eindruck. Die auch hier vorhandenen seichten Stellen mit Sumpfbärlapp fallen wenig auf. Es ist möglich, daß dieser Unterschied mit dem Abfluß im Süden zusammenhängt. — Die Blasenbinse fruchtet in den meisten Schlenken. Auf die Erscheinung, daß sie dort unfruchtbar bleibt und kümmerlich, wo auch die Moose schlecht gedeihen oder fehlen, wurde früher schon aufmerksam gemacht. Diese Schlenken scheinen im Scheibenlechtenmoos stärkeren Schwankungen des Wasserstandes ausgesetzt zu sein. Fast überall ist das geschmäbelte Niedgras spärlich in der Gesellschaft der Blasenbinse. Sie hilft den Eindruck verstärken, daß die Schlenken Reste einer seichten teichähnlichen

Wasserfläche sein können. Aus dem Profil des Moores geht hervor, daß der Wasserstand mit dem Wachstum des Moores mitgegangen sein muß, daß also die Abflusmöglichkeit sich im Laufe der Zeit verändert hat.

(Auf diese Tatsache muß hingewiesen werden, weil man sich die Verlandung eines Kars gern als Verlandung eines Sees vorstellt, der in diesem Falle eine Tiefe von mindestens 6,5 m gehabt hätte!)

In einigen ruhigen Schlenken bilden Vultmoose schwellende Rissen. In anderen sitzt *Drepanocladus fluitans*. Vom Lagg her dringt *Sphagnum recurvum* hinein. *Sphagnum cuspidatum* und *S. Dusenii* fallen nicht ins Gewicht. — Reichlich ist *Sphagnum molluscum* vorhanden.

Eine Schlammriedgrasfläche im Westen ist leicht und ziemlich moosarm und steht unter der Einwirkung des „Erosionskomplexes“.

Die *Sphagnum medium* Vultgesellschaft zeigt alle Entwicklungsstufen vom feuchten *Sphagnum rubellum*-*S. molluscum* Rissen mit armbütigem Riedgras — stellenweise auch Rasensimse — zum *Sphagnum fuscum* Vult mit vorherrschender Heide und Flechtenanflug. Ziemlich häufig werden die Vulte von *Polytrichum strictum* durchbohrt und erobert. *Sphagnum fuscum* ist nicht häufig. — Von Lebermoosen wurden *Leptocyphus anomalus*, *Cephalozia macrostachya* und *Lepidozia setacea* beobachtet. Auch sie waren nicht häufig.

Am Wege Scheibenlechtenmoos — Menzenschwand liegt ein kleines Hangmoor mit einem *Sphagnum recurvum*-reichen Waldbinsenbestand (*Juncetum acutiflori sphagnosum recurvi*), der in dieser Ausbildung in westdeutschen Gebirgen häufiger ist. Er stellt ein Gegenstück zu der *Carex rostrata*-*Sphagnum recurvum*-Gesellschaft der Waldhofwiese dar. Genau so wie dort, unterdrückt hier *Sphagnum recurvum* alle anspruchsvolleren Glieder der Gesellschaft. Während aber die *Carex rostrata*-*Sphagnum recurvum*-Gesellschaft weit verbreitet ist, gehört die entsprechende *Juncus acutifloris*-Gesellschaft dem Westen Europas an.

Aufnahme:

<i>Sphagnum recurvum</i>	5	<i>Carex echinata</i>	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	3—4	<i>Potentilla silvestris</i>	+
<i>Viola palustris</i>	3	<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	+	<i>Agrostis canina</i>	+
<i>Briza media</i>	+		

Eingelagert sind Flecke mit *Sphagnum rubellum* und *Juncus squarrosus*, die einer anderen Gesellschaft angehören und durch ihre Anwesenheit beweisen, daß die Standortsverhältnisse für einen restlosen Sieg von *Sphagnum recurvum* noch nicht geeignet sind. Die reine *Juncus acutiflorus*-*Sphagnum recurvum*-Gesellschaft ist noch nasser.

### Das Eschenmoos.

Das Eschenmoos umfaßt eine breite Bachmulde zwischen Schnepfhalde und Ob. Habsberg im Quellgebiet des Krummenbachs, der in den Schluchsee mündet, früher zwischen Feldmoos und Torfmoor durchfloß. Die Höhe schwankt zwischen 1130 und 1140 m.

Das Moos ist in der Hauptsache ein subalpiner Fichtenwald, der von einem Netz tiefer Entwässerungsgräben durchzogen ist. Die Aufschlüsse lassen erkennen, daß der größte Teil des Waldes nie Hochmoor war. Dasselbe verrät

die heutige Pflanzendecke: das häufige Vorkommen von *Sphagnum Girgensohnii*, *Athyrium f. femina*, *Nephrodium spinulosum*, *N. austriacum*, *Lycopodium annotinum*, *L. selago* u. a.

Östlich vom Bachlauf gelegene Moorflecken sind durch die Entwässerung zu Pfeifengraswiesen geworden mit Resten von *Sphagnum medium*, Rasensimse, Scheidenwollgras und Rauschbeere.

Zwischen den Quellbächen der Westseite wurden zwei ausgewachsene Hochmoore besucht. Am besten erhalten war ein im S. W. gelegenes Hochmoor von rund 50—60 Ar Fläche. Tiefe Entwässerungsgräben waren am Rande. Vom Randgehänge mit Waldbeeren und etwas Preiselbeeren leitete ein Pfeifengrasstreifen zur Hochfläche über.

Sie machte aus der Ferne den Eindruck einer gleichmäßigen und dichten Rasensimsenwiese. Die Rasensimsenfläche war aber durchsetzt von trockneren Heide-, Waldbeer- und Rauschbeerhorsten, auf denen verkümmerte oder abgestorbene kleine Fichten stöckten. Beim Durchschreiten wurde die Rasensimsenfläche farbiger, als sie von weitem erschien, durch die roten, grünen und braunen Torfmoose und die hellgrauen Flechten der Bodenschicht.

Im Südteil überwiegt *Sphagnum medium*, im Norden ist *Sphagnum fuscum* reichlicher beigemischt. In den Schlenken ist stellenweise reichlich *Gymnocolea inflata*, in anderen *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum molluscum*, das aber auch Flächen überzieht, die nicht mehr als Schlenken gelten können. Eine größere kolkähnliche Schlenke im Norden der *Scheuchzeria* enthält *Sphagnum Dusenii*, *cuspidatum*, *recurvum*, dazu am Rande arnblütiges Niedgras, teils in *Sphagnum recurvum*, teils in *Sphagnum medium* stehend. Nahe am Ostrand war *Sphagnum medium* stellenweise ungewöhnlich reich mit Sporogonen übersät. Für eine durchgreifende Abschwenkung nur durch Niederschlagswasser ist die Moorfläche zu klein, das Gefälle zu schwach. Das Moor wächst noch langsam weiter, muß aber zum „Stillstandskomplex“ gerechnet werden, der hart an der Grenze zum „Erosionskomplex“ steht.

Die nachstehenden Aufnahmen geben ein Bild von der Zusammensetzung der Pflanzendecke:

	Nr. d. Aufn.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sphagnum molluscum</i>		4	1	—	—	—	1	—	5	—
<i>Sphagnum medium</i>		—	5	1	3	5	—	4	1	5
<i>Sphagnum fuscum</i>		—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i>		—	—	2	1	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum rubellum</i>		—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Dicranum Bergeri</i>		—	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Hypnum Schreberi</i>		—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Gymnocolea inflata</i>		—	—	—	3	—	—	—	—	—
<i>Leptocyphus anomalus</i>		—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Cladonia silvatica</i>		—	1	1	3	—	—	1	—	—
<i>Cladonia rangiferina</i>		—	—	4	—	—	—	1	—	—
<i>Trichophorum caespitosum</i>		5	4	2	4	2	—	2	4	4
<i>Eriophorum vaginatum</i>		—	—	1	—	2	3	1	—	1
<i>Molinia caerulea</i>		—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>		—	+	—	—	+	—	—	—	+
<i>Calluna vulgaris</i>		2	3	4	2	2	3	3	1	2
<i>Andromeda polifolia</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Vaccinium uliginosum</i>		—	—	1	—	2	—	+	—	—
<i>Vaccinium oxycoccos</i>		—	—	—	—	—	—	1	—	1



*Sphagnum rubellum* hält sich, wie im Hirschbäder Moor, bescheiden im Hintergrund. Ähnliches läßt sich vom Scheidenwollgras sagen. Die Entwicklungsstufe des Moores, die der Rasensimse zuzagt, behagt dem Scheidenwollgras nicht mehr.

Einen weiter fortgeschrittenen Zustand zeigt das zweite Hochmoor auf derselben Bachseite. Die Fläche ist etwas mehr geneigt, die Abschwemmung stärker als der Aufbau. Die Rasensimse ist hier ebenfalls weitaus häufiger als das Scheidenwollgras, aber zwischen ihren Horsten ist der Torf häufig nackt. Die Zahl der Torfmoosbulte ist geringer geworden. Notiert wurde noch *Sphagnum medium*, *acutifolium*, *molluscum*, *fuscum* (spärlich). *Sphagnum rubellum* schien zu fehlen. Ziemlich häufig war *Dicranum Bergeri*, das die Austrocknung besser verträgt als die Torfmoose. Auf dem nackten Torf stand einzeln hie und da der rundblättrige Sonnentau. An einer Stelle lebte auch der Sumpfbärlapp ein Hungerdasein.

Dem Moor fehlt nur die größere Fläche, um dieselben nackten Rasensimsengesellschaften hervorzubringen, die aus den Mooren des Riesengebirges, Harzes u. a. bekannt wurden.

Das Eschenmoos hat auf den Mooren keinen Bestand der Bergkiefer, wohl am Ostende, beim Beginn der Wiesen.

## 2. Meßtischblatt St. Blasien.

### Das Moor von Weierle (Bernau).

Das Moor in der Mulde südöstlich Weierle ist mehr Hang- als Muldenmoor. Die Höhe schwankt zwischen 840 m und 855 m. Durch Entwässerung sollte es Viehweide und Fichtenwald werden. Beides mißlang. Ein Graben trennt die beiden Flächen. Natürliche Verhältnisse sind nirgendwo vorhanden.

Der nordwestliche Teil nach Weierle zu ist recht trocken, Kauschbeerplacken durchsetzen die Heideflächen und die noch vorhandenen gering wasserzügigen Scheidenwollgrasbestände. Die Bulte der Moore werden stark von Moosbeere, Kauschbeere und Heide bewachsen und haben sich außerdem noch gegen *Polytrichum strictum* zu wehren. *Sphagnum fuscum* wurde nur in einer Fläche beobachtet, deren übrige Bulte aus *Sphagnum acutifolium* bestanden.

Die nachstehenden Aufnahmen kennzeichnen das Gemisch:

Nr. d. Aufn.:	1	2	3	4	5	6
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	4	3	1	—	—	+
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	3	3	3	—	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	+	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	—	1	—	—	4
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	—	—	—	—	2	—
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	2	2	2	4	—	3
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	—	+	2	3	2	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	—	—	—	1	2	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	4	4	—	3	2	3
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	+	+	3	4	3	1
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	+	—	2	2	4	4
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	—	+	—	—	—	—
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	4	3	3	+	+	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .	—	+	—	—	—	—

Der höhere Teil jenseits des Scheidegrabens (der sich zum Bach entwickelt hat) scheint am Rande des Mittelstücks einen Quellhorizont zu besitzen. Die Fläche ist heute noch naß. Man hat anscheinend eine Menge seichter, eng aneinander liegender Entwässerungsrinnen gegraben, deren Torf zwischen den Rinnen zu flachen Wällen zusammengeworfen wurde. Das sollte der Boden für die Fichten werden. Die Fichten haben natürlich verzichtet. Die Rinnen sind teilweise naß geblieben, an anderen Stellen aber durch *Sphagnum cuspidatum*, *S. rubellum* u. a. zugewachsen. Hier ist jetzt das armblütige Niedgras häufig.

Beispiele:

<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	2	—	—
<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	2	3	3
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	2	2	3
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	3	+
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	—	—	+
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	1	1	2
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2	1	3
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	—	—	4
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	3	4	2
<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	1	—	1
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	—	1	1
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	—	+	+
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	1	1	2

Ein längerer Entwässerungsgraben hat reichlich Torf losgespült. Die Ab-schwemmfläche der Nachbarschaft hat noch Scheidenwollgras, Horste mit Heide, spärlicher mit Rauschbeere. Auf dem nackten Torf sind hie und da kleine Moos-anflüge von *Sphagnum cuspidatum*, *rubellum*, *medium*, auf den Horsten sitzt mitunter *Polytrichum strictum*. Die nassen Stellen außerhalb der Ab-schwemmflächen sind meistens mit *Sphagnum cuspidatum* besetzt. *Sphagnum molluscum* ist hier sehr selten.

Nach dem Walde zu liegen Flächen mit *Sphagnum fuscum*, *S. recurvum*, Scheidenwollgras, Rauschbeere, Heide — Rosmarinheide wurde nicht gesehen. Nur an einigen Stellen in der Nähe des Waldes ist der Fichten-anbau kümmerlich geglückt.

Nah dem Scheidegraben liegt eine Scheidenwollgras-*Sphagnum recurvum*-Fläche mit *Sphagnum cuspidatum*-Rinnen und sternfrüchtigem Niedgras, die ein für die Hochmoore ungewohntes Bild darstellt. Auch hier stecken die Stengel des armblütigen Niedgrases mit ihren hellfarbigen Schläuchen. Vereinzelt sind kleine Bulte von *Sphagnum acutifolium* und *S. medium* und Flecken von *Polytrichum strictum* und *P. commune* (ob auch *P. gracile*?, der Beleg ging verloren) zwischen dem einförmigen Grün von *S. recurvum*. Ganz dicht am Grabenrande gesellt sich die sparrige Winke hinzu, die auf der benachbarten Viehtrift größere Flächen bedeckt, gemischt mit Borstengras, Blutwurz-Fingerkraut u. a., und durchsetzt mit Placken der Rauschbeere. Torfmoose sind wenig dazwischen.

Die nassen Stellen der Viehtrift enthalten Scheidenwollgrashorste, dazwischen *Sphagnum recurvum*-Flächen mit viel sternfrüchtigem Niedgras, Sumpfwelken und schlechtwüchsigem Sumpfblutauge (*Comarum palustre*).

Ein Beispiel eines Fleckens der sparrigen Binse mit Torfmoosen:

<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	4	<i>Polygala depressa</i> . . . . .	+
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	2	<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	1
<i>Juncus squarrosus</i> . . . . .	4		

Das Horbacher Moor.

Das nördlich von Horbach in einer Höhe von 990 m gelegene Muldenmoor wurde von Broche (1929) beschrieben. Einige floristische Ergänzungen auf Grund von Beobachtungen Veits veröffentlichte Sleumer (1935).

Die Entwässerungsarbeiten scheinen seit dem Erscheinen der Brocheschen Arbeit noch fortgesetzt worden zu sein, da er den tiefen Graben am Südenende und den davon ausgehenden Graben im Spirkenwald nicht erwähnt. Dem Moore hatten diese Gräben 1935 nicht wesentlich geschadet, der Spirkenwald war vorher schon trocken, wie die Boden- und Feldschicht bewies.

Die von Broche erwähnten dichten Bestände der Rauschbeere rücken von dem alten Entwässerungsgraben im Westen des baumfreien Mittelstücks aus in das verheidete Gebiet vor. Im Wirkungsbereich des Grabens haben sie mit den Mitbewerbern gründlich aufgeräumt. Aus ihrer Mitte wachsen aber schon junge Bergkiefern hoch, die bei ungestörter Entwicklung die Lage wieder ausgleichen können. In dem verheideten Teil ist die Bultbildung noch nicht ganz unterdrückt. Die nachstehenden Aufnahmen bringen Ausschnitte aus den Pflanzennisierungen des verheideten wie des mit Rauschbeeren bedeckten Teiles.

<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	1	5	3	2	—	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	2	—	2	1	—	—	—
<i>Sphagnum fuscum</i> . . . . .	2	+	—	1	—	—	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	1	1	—	1	—	—
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	—	—	1	3	1	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	—	—	1	—	2	—	—
<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	1	—	2	—	4	4	3
<i>Leptocarpus anomalus</i> . . . . .	+	—	1	+	—	—	—
<i>Calypogeia sphagnicola</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	—	—	2	—	—	—
<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cladonia baccillaris</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	—
<i>Cladonia pyxidata</i> . . . . .	—	—	—	+	—	—	—
<i>Cladonia coccifera</i> . . . . .	—	—	—	—	+	—	—
<i>Cladonia pleurota</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	3	3	2	2	2	1	—
<i>Carex echinata</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	3	4	4	4	4	2	1
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	1	3	3	3	1	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	2	1	3	+	4	5	5
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	—	—	1	—	2	2	1
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	1	2	3	—	2	—	—
<i>Salix aurita</i> . . . . .	+	—	—	—	—	—	—
<i>Pinus montana</i> (jung) . . . . .	—	—	3	—	—	1	3

In diesem verheideten Gebiet liegen die schon erwähnten seichten Schlenken des weißen Schnabelriedes. Ein alter Torfstich von der Größe eines Ares ist dicht vom Schlammriedgras besiedelt worden, dazwischen sitzen einzelne Rudel des weißen Schnabelriedes und Horste des Scheidenwollgrases. Vom Ost- und Westrande her wachsen Flächen von *Sphagnum*

*recurvum* und *S. cuspidatum* hinein. An einer Stelle sitzt schon *Polytrichum strictum* zwischen den Torfmoosen, eine Erscheinung, die nur mit Unebenheit des Bodens erklärt werden kann. Am Rande werden die grünen Moose von der *Sphagnum medium*-Gesellschaft abgelöst, die dem Schlammriedgras nicht mehr gefällt. Ganz vereinzelt sind Pflanzen von *Drepanocladus fluitans* zu sehen. Wird der Stich nicht entwässert, so werden die Bultmoose ihre Gesellschaft darin aufbauen. — Andere Stiche sind feichter und leiden mehr unter der Wirkung der Entwässerung. Schlammriedgras, Blasenbinse, Schnabelried, mittlerer Sonnentau bemühen sich um sie, je nach der Wassertiefe. *Sphagnum rubellum* baut auf dem Torfe neue Bulte, aber vier Fünftel des Bodens ist noch im Besitze der Schlenkenalgen.

Tiefere natürliche Schlenken fehlen dem verheideten Torfstichgebiete. Das wird sofort anders im natürlich entwickelten Gebiet der lichten, niederen Bergkiefern jenseits der Entwässerungsgräben. Sie sind dort formenreich und zeigen alle Übergänge von den gut entwickelten Blasenbinsenschlenken bis zu den „nackten“ Algenschlenken, in denen zuweilen kleine Inseln des armblütigen Niedgrases im Verein mit Rosmarinheide und rundblättrigem Sonnentau als verlorene Posten der aufwärtsstrebenden Pflanzen stehen. So malerisch die Horbacher Schlenken oft durch ihren Gegensatz zu den bunten Bultgesellschaften aussehen, so müssen doch viele auf der Verlustseite der Moorentwicklung gebucht werden. Je tiefer sie sich in die Torfschicht einnagen, desto geringer wird der Zuwachs der Bultanlieger. Gut entwickelte, wachstumsfreudige Bulte fehlen überhaupt in der Gegend der tiefen Schlenken. Aufnahmen aus dem Gebiet sind bei der allgemeinen Beschreibung der Bultgesellschaften verwandt worden, so daß ihre Wiedergabe hier erspart werden kann. *Cladonien* sind stellenweise reichlich, es handelt sich hier, wie überall, in erster Linie um *Cladonia silvatica*, *Cetraria islandica*, *Cladonia rangiferina* (nach der Häufigkeit geordnet).

Gleichmäßig gut wird das Bultwachstum sowohl wie das Wachstum aller Hochmoorpflanzen, die dort vorkommen, sobald wir dem Westrande näher kommen. Je höher die Bulte im Bereich des Laggwassers wachsen, desto weiter wird sich die Wirkung ihrer Wasserstauung in das Stillstandsgebiet des Moores erstrecken und dort neues Höhenwachstum auslösen. Wesentlich dafür ist die Frage, wie weit es den bultbildenden Moosen gelingt, sich in den *Sphagnum recurvum*-Flächen des Lags festzusetzen. *Sphagnum medium* ist dazu am besten geeignet. Nur so kann der seitliche Abfluß des Wassers verhindert werden.

Die Bergkiefernbestände zeigen auch schon alle Übergänge vom Bergkiefernmoor zum Bergkiefernwald. Im Bergkiefernwald hat das Moor sein Höhenwachstum völlig eingestellt. Es ist dort tot. Dichte Waldbeerbestände wechseln ab mit Stellen, in denen Schatten und Nadelstreu der Bergkiefern jeden Bodenwuchs unterdrücken. Von den echten Hochmoorpflanzen wehrt sich das Scheidenwollgras am zähesten gegen die Vernichtung. Die Bultmoose begleiten es hier und da in vereinzelt flachen Rissen, werden aber häufig durch Waldarten ersetzt.

Für eine planmäßige genaue Untersuchung der Bestände fehlte dem Verfasser auch hier die Zeit. Aus dem Grunde wohl kann er sich nicht entsinnen, die von Broche (1929) erwähnten Legföhren gesehen zu haben.

Übersehen hat der Verfasser auch die von demselben Forscher angeführten „verschiedensten Niedgrasarten“ an den Rändern der Scheuchzeriaschlenken. Dort sah er nur *Carex pauciflora*.

### Das Moor bei Rüttewies.

Das winzige, südwestlich der Häuser an der Straße gelegene Moor wird durch die Viehtrift stark in Mitleidenschaft gezogen. *Sphagnum fuscum*, Blasenbinse und Schlammriedgras fehlen. Im übrigen zeigt das Moor ein kunterbuntes Durcheinander. Eine *Sphagnum medium*-Scheidenwollgrasgesellschaft bildet die Grundlage, in die *Sphagnum recurvum* und *Polytrichum strictum* oft eingestreut sind. Schlenkenähnliche, wasserzügige Stellen mit viel *Carex Goodenoughii* und *Carex echinata* erinnern an die Gesellschaft des Wiesenriedgrases. *Sphagnum recurvum* und *Drepanocladus fluitans* teilen sich hier in die Moosschicht. Am Rande ist aber *Carex pauciflora* häufig, das hier in den Flächen von *Sphagnum recurvum*, *S. rubellum* und *S. medium* steckt. Preiselbeere, Heide, Kauschbeere sind eingesprengt, ebenso Polster von *Polytrichum commune*. — Am Rande des Fichtenwaldes stehen schöne Bulte von *Sphagnum acutifolium* und *S. medium*, oft dicht übersponnen von dem Geflecht der Moosbeere und in nächster Nachbarschaft mit sparriger Vinse, Schattenblümchen (*Majanthemum bifolium*), Blutwurz-Fingerkraut, Kauschbeere und Fichtensämlingen.

Ein ebenso winziges echtes Hochmoor, das trotz des tiefen Entwässerungsgrabens *Sphagnum fuscum* in Gesellschaft des Scheidenwollgrases noch fruchten läßt, liegt in der Quellmulde am „Weibelschwannd“, westlich vom Schöpflinweg, dem Fußweg von St. Blasien nach Horbach, nur durch einen Graben getrennt von einer ausgedehnten Wiese des sprossenden Bärlapps. Von wichtigeren Hochmoorpflanzen ist dem Verfasser nur noch die Bergkiefer in Erinnerung.

### Das Frohnschwander Moor.

Zwischen Frohnschwand und Tiefenhäusern liegt an der Landstraße in einer Mulde am Nordwesthang des Hungerberges in einer Höhe von rund 900 m ein kleines Hochmoor. Es ist durch Torfstich und Mahd stark verändert worden. Beim Torfstich sind Moorrippen als Wege stehen geblieben, die später abgestochen werden. Heide und Wurzeln werden zur Seite geworfen. Die Löcher sind ungleich tief. Sie werden zuerst von dem weißen Schnabelried besiedelt, die Torfklumpen von kultbildenden Moosen, die ganz nassen Stellen von *Sphagnum cuspidatum*, das aber in engster Gemeinschaft mit dem Schnabelried lebt. Später gesellt sich das Scheidenwollgras dazu, stellenweise zahlreich auch die Rosmarinheide.

So entsteht das Bild der Bestände zwischen den Wegen, das die nachstehende Aufnahme einer Fläche mit ziemlich gleichmäßig entwickeltem Wollgras wiedergibt: *Eriophorum vaginatum* 4–5, *Calluna vulgaris* 3, *Andromeda polifolia* 3, *Vaccinium oxycoccos* 1, *Drosera rotundifolia* 1, *Sphagnum medium* 4, *Dicranum Bergeri* 1, *Hypnum Schreberi* +, *Polytrichum strictum* +.

Lockere Gruppen von Bergkiefern, einzeln und zu mehreren gesellt, und Kiefern durchsetzen das Moor. Auf den trockenen Wegen sind stellenweise Blaumoospolster (*Leucobryum glaucum*) und *Cladonienherde* zwischen der Heide. *Sphagnum fuscum* ist selten. — Kauschbeeren siedeln am Rande, besonders nach Frohnschwand zu. — In Löchern an der Waldseite ist mehrfach *Carex rostrata*.

Die höher gelegenen Wiesen am Rande enthalten häufiger Borstengras in Reinbeständen, dazu geschlängelte Schmielen auf den heidigen Flächen. Faulbaumsträucher (*Rhamnus frangula*) wagen sich bis dicht an den Rand des Moores.

### Das Ennersbacher Moor.

Höhe 930 m. Westlich der Dachsbergstraße Wittenschwand — Wolpadingen.

Die Wiesen im Norden zeigen viele Reste von Hochmoorgefellschaften: Placken des weißen Schnabelriedes, Rissen von *Sphagnum medium*, Moos- und Kauschbeere, Reste eines Bergkiefernwaldes, Scheidenwollgras, geschnäbeltes Riedgras, rundblättriger Sonnentau, sogar Bulte von *Sphagnum fuscum*.

Das eigentliche Moor ist seiner Lage nach ein Talmulden-, seinem Bestand nach ein Bergkiefernmoor, das in der Südspitze in einen Bergkiefernwald übergeht.

Den Nordteil bildet eine Scheidenwollgraswiese, die gemäht wird, obwohl das Wollgras nur dünn in den glatten durch die Mahd eingeebneten Torfmoosflächen steht. Nur die locker stehenden Bergkiefernhorste heben sich aus der Fläche heraus. Schlenken und Bulte sind weitgehend ausgeglichen und unterscheiden sich fast nur durch die Moose und den Wechsel der Feuchtigkeit. Das Wollgras bildet keine Horste, sondern wächst in einzelnen Halmen. Kauschbeere, *Cladonien* halten sich an die Füße der niederen Spirken, wo sie vor der Sense geschützt sind.

Im Süden wird die Oberfläche allmählich buckeliger, entsprechend dem Aufhören der Mahd. Kauschbeere und Heide nehmen zu.

Ein deutliches seichtes Lagg ist am Westrand entwickelt. Seine Fadenriedgrasflächen wurden bei der allgemeinen Beschreibung der Vernässungszonen erwähnt. An der Ostseite zieht sich der wiesenähnliche Teil in schmalen Streifen fast bis zur Südspitze. Der Bach bildet stellenweise laggähnliche Stellen mit geschnäbeltem Riedgras, Sumpfveilchen u. a.

Schlammriedgraschlenken sind vereinzelt in der Westhälfte. Häufigstes Schlenkenmoos ist *Sphagnum cuspidatum*, das die kleinen Schlenken oft allein bewohnt, dazu kommt *Drepanocladus fluitans*. Die Schlenkenalge ist ebenfalls ziemlich häufig.

Das armblütige Riedgras ist an den Stellen gleichmäßiger Feuchtigkeit nicht an die Schlenkenränder gebunden. Sehr häufig ist die Rosmarinheide. *Dicranum Bergeri* fruchtet unter Bergkiefern auffallend häufig, aber nicht auf besonnten Standorten. *Cladonien* sind im Südteil — außerhalb der gemähten Zone — häufig und sehr üppig entwickelt (*Cladonia silvatica* f. *grandis*).

Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5
<i>Sphagnum medium</i> . . .	4	2	3	—	3
<i>Sphagnum fuscum</i> . . .	2	1	3	—	—
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . .	—	—	3	1	3
<i>Sphagnum rubellum</i> . . .	—	—	+	—	3
<i>Sphagnum recurvum</i> . . .	1	2	—	—	—
<i>Dicranum Bergeri</i> . . .	1	—	1	1	—
<i>Aulacomnium palustre</i> . . .	—	3	—	—	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . .	—	2	—	—	—
<i>Leptoscyphus anomalus</i> . . .	—	—	+	—	—
<i>Cladonia silvatica</i> . . .	—	1	3	3	—
<i>Cetraria islandica</i> . . .	—	—	—	2	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . .	4	2	3	1	4
<i>Calluna vulgaris</i> . . .	+	3	3	3	2
<i>Andromeda polifolia</i> . . .	3	—	2	—	3
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . .	2	4	3	3	—
<i>Vaccinium oxycoccus</i> . . .	2	3	1	3	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . .	—	—	—	3	—
<i>Drosera rotundifolia</i> . . .	—	+	—	—	—
<i>Pinus montana</i> . . .	+	3	4	3	4

Aufnahmen 1–4 aus nicht gemähter  
Aufnahme 5 aus gemähter Fläche.

Der Bultzuwachs des Moores ist gering. Es stellt einen „Stillstands-komplex“ dar. Durch die gleichmäßige Verteilung mittelhoher Spirken, Kauschbeerenhorste, Moosbulte, seichter Schlenken und Flechtenplatten könnte man es als ein Muster des ausgeglichenen Bergkiefernmoors bezeichnen.

In dem kleinen Bergkiefernwald an der Südspitze stehen die Spirken ebenso dicht wie die Feldschicht aus Kausch- und Waldbeersträuchern. In der Bodenschicht macht sich das vielseitige *Sphagnum recurvum* breit. *Sphagnum medium* ist nur noch in Spuren da.

### Die Spielmannswies

zwischen dem Ennersbach- und Ibacher Moor in den Quellmulden eines in das Unter-Ibacher Moor fließenden Baches in der Höhe von 930–950 m stellt eine eigenartige Mischung wilder Bergwiesen dar. — Bläuliche Kauschbeer- undel heben sich vom bräunlichen Grün der Scheidenwollgras-*Polytrichum strictum*-Wiesen ab, die durch Mahd aus Torfmoos-Hangmooren entstanden. Das frische Grün der Herzblatt-Bergwiesen und die dunklen Töne der Fichten-gruppen helfen, den malerischen Eindruck steigern. Der torfig-moosige Untergrund der Wiesen federt unter dem Fuß. Moosbeeren haben sich an die Wände der Entwässerungsgräben gehalten, wo sie sehr üppig fruchten, während in der Grabensohle *Sphagnum subsecundum* stellenweise häufig ist.

Im Norden steht ein kleiner Spirkenwald mit Kauschbeere und anschließendem, durch Entwässerung und Viehweide beeinflusstem, Hochmoor mit *Sphagnum medium*, *S. fuscum*, Heide, Rosmarinheide u. a.

Ein Zipfel der Wiesen erstreckt sich zu der Wegkreuzung „Bei den vier Wegen“. Auch hier ist das Bild ähnlich. Moorige Wiesen, deren Hochmoor-pflanzen durch Halbkultur verdrängt werden: Kauschbeereinseln in ehemaligen Torfmoosbeständen mit Resten von *Sphagnum medium*, *acutifolium*, *rubellum*, die durch *Polytrichum strictum* eingeeengt wurden. Moosbeere und rundblättriger Sonnentau halten sich noch. Die schon erwähnten Schnabelriedbestände mit Sumpfbärlapp und Schnabelried leiden unter der Trockenheit.

Am Wege nach Ennersbach sind kleine Moorreste bei der Wiesenbildung übrig geblieben. Sie enthalten Scheidenwollgras, Moosbeere, wenig *Sphagnum medium*, *S. recurvum*, mehr *Polytrichum strictum* und *P. commune*, Bestände von Wald- und Kauschbeere. Eigenartig ist eine kleine Fläche *Polytrichum strictum* und *Carex Goodenoughii*. Das Wiesenriedgras steht aber auch in Gräben mit *Drepanocladus fluitans*.

### Das Moor bei Unter-Isbad.

Ein Bergkiefernmoor in der Mulde des Isbacher Baches in einer Höhe von 916 m, gekennzeichnet dadurch, daß die Quellbäche des Isbaches, Winkelbach und Isbad, das Moor umgrenzen, bis sie durch das Näherrücken der Bergänge zur Vereinigung gezwungen werden.

Das Hochmoor mag aus einer Art Erlenbruch entstanden sein. Im Osten ist stellenweise ein deutliches Randgehänge ausgebildet, das kurz zum Bach abfällt. Im Westen bricht das Moor an einer Stelle zu einem alten Torfstich ab, an anderer übernimmt ein alter künstlicher Wall die Abgrenzung zum Bachgebiet.

Durchstreift wurde nur die Südhälfte. Die nördliche soll größere Bestände des Alpenwollgrases enthalten (Veit, briefl.; Sleumer, 1935), muß also feucht sein. Die Bäche sind für den Südtel in zweifacher Hinsicht ein Hemmnis, sie bilden ein unüberschreitbares Hindernis für die seitliche Ausdehnung und verhindern jede Anreicherung des Moores mit nährstoffhaltigem Bergwasser. Die Abhängigkeit von dem Wasser der Niederschläge wirkt sich in einem dürftigen Wuchs aller Pflanzen des Moores aus.

Die Spirken stehen ziemlich dicht, bilden aber erst im Nordteil des begangenen Gebietes Spirkenwälder. Heide- und Kauschbeerhorste mit *Cladonia*, Scheidenwollgrasbestände mit Bulten von *Sphagnum medium*, *acutifolium*, *fuscum*, *rubellum*, *Dicranum Bergeri* und auch *Dicranum Bonjeani*, Scleriten von *Sphagnum cuspidatum*, *molluscum* oder Algen wechseln in eintöniger Folge ab. Dem Auge erscheinen kleine Rudel der Rasenfünfe, die nicht häufig ist, der Rosmarinheide in dichtem Schluß in den roten Kissen von *Sphagnum rubellum* schon als Besonderheit.

Nr. d. Aufn. 1 2 3 4

<i>Sphagnum rubellum</i> . . . . .	3	4	—	—
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	3	2	—	1
<i>Sphagnum fuscum</i> . . . . .	—	—	1	—
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	—	—	2	—
<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	—	1	—	—
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	—	—	—	4
<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	—	—	1	—
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	—	—	—	2
<i>Cladonia silvatica</i> . . . . .	—	—	4	—
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	4	3	1	2
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	—	+	—	—
<i>Andromeda polifolia</i> . . . . .	3	4	+	—
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	1	—	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	1	—	4	4
<i>Vaccinium oxycoccus</i> . . . . .	1	—	—	+
<i>Vaccinium myrtillus</i> . . . . .	—	—	—	3
<i>Pinus montana</i> . . . . .	—	—	—	4

1—2 feucht, Scheidenwollgras  
3 trocken

1—3 zwischen *Pinus montana*  
4 Bergkiefernwald



In dem Walde zwischen „Brühl“ und Fohrenmoos sind vielfach Hochmooranflüge: *Sphagnum medium* und *S. rubellum*, Moosbeeren, Scheidenwollgras, armblütiges Riedgras. Sie wechseln ab mit Frauenhaarteppichen (meistens *Polytrichum commune*) Riedgrasflecken, Farnbeständen usw. Es sind einsame Wälder von schöner Ursprünglichkeit der Bodenflora, da Entwässerungsgräben fehlen.

Das Fohrenmoos konnte, abgesehen von einer kurzen Streife durch den früher schon erwähnten schönen, trockenen Bergkiefernwald, nicht besucht werden. Becherer und Gyhr (1928) melden das Vorkommen von *Carex pauciflora*.

Nur flüchtig besucht wurde auch das Brunnenmätlemoos, das sich, wie schon aus dem Nestrischblatt zu erschließen war, als versumpftes Waldtäldchen erwies. *Sphagnum Girgensohnii*, *cymbifolium*, *recurvum*, *Polytrichum commune* bildeten ausgedehnte Bestände mit Waldschachtelhalm, Waldbeere und Farnen.

Einmal wurde eine Mischung zwischen Pfeifengraswiese, Scheidenwollgrasfläche, Gesellschaft des Wiesenriedgrases u. a. beobachtet, der die nachstehenden Aufnahmen entstammen:

Nr. d. Aufn.	1	2
<i>Sphagnum recurvum</i> . . . . .	5	+
<i>Sphagnum medium</i> . . . . .	—	4
<i>Hypnum Schreberi</i> . . . . .	—	+
<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2	3
<i>Molinia caerulea</i> . . . . .	2	4
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	+	+
<i>Carex pulicaris</i> . . . . .	+	—
<i>Carex echinata</i> . . . . .	+	—
<i>Carex panicea</i> . . . . .	—	+
<i>Carex Goodenoughii</i> . . . . .	+	—
<i>Polygala depressa</i> . . . . .	—	+
<i>Parnassia palustris</i> . . . . .	—	+
<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .	—	+
<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	—	+
<i>Vaccinium vitis idaea</i> . . . . .	+	—
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	—	+
<i>Vaccinium oxycoccos</i> . . . . .	+	2

Trotz des trauten Durcheinanders war auch hier eine gewisse Ordnung zu erkennen. Die Pflanzen, die in Nardeten oder sonstigen sauren, aber mäßig feuchten Beständen wohnen, hielten sich an die Nachbarschaft von *Sphagnum medium*, die Pflanzen des Wiesenriedgrasverbandes mehr an *Sphagnum recurvum*.

Noch ergebnisloser verlief ein Besuch des Langmooses nördlich von dem vorigen. An den Entwässerungsgräben wuchsen noch *Lycopodium annotinum* u. a. Waldpflanzen. An das Vorkommen von Moorpflanzen erinnerten nur bescheidene Torfreste.

### Zusammenfassung.

Die Höhenlage ermöglicht durch ihr feuchtes, kühles Wetter die Häufigkeit der Moore. Die starke Bewegung der Geländeform (Reliefenergie) engt ihre Ausdehnungsmöglichkeit ein. Das weiche Wasser der Granit- und Gneisgebiete erleichtert die Ansiedlung der Hochmoortorfmoose.

## Die Verteilung der

	Feldsee- moor	Eichen- grund- moos	Kiefler- moos	Seewald (Titisee)	Rotmeer	Scheiben- lechten- moos
Meereshöhe (m)	1100	1000	940	850	964	1099
<i>Sphagnum Dusenii</i>	XXXX	XX	X	—	X	X
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	XX	XX	X	—	XX	XX
<i>Sphagnum rubellum</i>	XX	X	X	X	XX	XX
<i>Sphagnum acutifolium</i>	XXXX	X	XX	XX	XX	XX
<i>Sphagnum fuscum</i>	—	XX	X	—	XX	XX
<i>Sphagnum medium</i>	XXXX	XXXX	XX	XX	XXXX	XXXX
<i>Sphagnum papillosum</i>	—	XX	—	—	—	—
<i>Sphagnum molluscum</i>	X	X	X	—	X	XX
<i>Sphagnum balticum</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Sphagnum recurvum</i>	XX	XXXX	XX	XXXX	XX	XXXX
<i>Sphagnum subsecundum</i>	XX	XXXX	X	—	—	—
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	(X)	—	X	—	—	—
<i>Drepanocladus fluitans</i>	XX	—	X	—	—	XX
<i>Dicranum Bergeri</i>	XXXX	X	X	—	XX	X
<i>Dicranum Bonjeani</i>	X	—	X	—	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i>	X	—	XX	X	X	X
<i>Polytrichum strictum</i>	X	X	X	X	—	XX
<i>Webera sphagnicola</i>	X	—	—	—	—	—
<i>Lepidozia setacea</i>	X	—	—	—	X	X
<i>Gymnocolea inflata</i>	XX	X	—	—	X	X
<i>Leptoscyphus anomalus</i>	XX	—	—	—	X	X
<i>Cephalozia macrostachya</i>	X	—	—	—	X	X
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	—	—	—	—	—	—

XXXX = sehr viel    XX = viel    X = wenig    — = nicht beobachtet

Anmerkung: Nicht genannt wurde *Sphagnum pulchrum*, das von Schmidt ob die schlanken Formen des Rheingebiets (einschließlich Schwarzwald) noch zu dem nordischen noch nicht gefunden.

Weggelassen wurden auch *S. cymbifolium*, *S. Russowii*, *S. Girgensohnii*, *S. fläche* selbst gefunden wurden. Streng genommen gehören auch *S. subsecundum* und Die Lebermoose werden oft übersehen worden sein.

Hochmoormoose auf die Moore.

Hirsch- bäder	Eichen- moos	Weierle- moor	Hor- bacher Moor	Rütte- wies	Weibel- schwand	Enners- bach	Frohn- schwand	Unter- bacher Moor	Spiel- manns- wies
1279	1136	860	990	1010	940	930	920	916	940
×	×	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	×	×	—	—	×	×	×	—
×	×	×	×	×	—	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
—	—	—	—	—	—	—	×	—	—
×	×	×	×	—	—	×	—	×	—
—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	×	×	×	—	×	×	×	×
—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	×	×	×	—	×	—	×	—
×	×	×	×	—	—	×	×	×	×
—	—	×	×	—	—	×	—	×	×
—	—	×	×	×	—	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
×	×	—	×	—	—	×	—	×	—
×	×	×	×	—	—	×	—	×	—
—	—	—	×	—	—	—	—	×	—
—	—	—	×	—	—	—	—	—	—

(1927/28) zuerst für den Schwarzwald angegeben wurde. Der Verfasser ist nicht mehr sicher, Moose gerechnet werden können. Die breitblättrige nordische Form wurde in dem Gebiet

Warnstorfii, *S. centrale*, weil sie nur in den Randteilen, nicht aber auf der Hochmoor-*S. contortum* nicht zu den Moosen der nährstoffarmen Moore.

Für die Hochmoorbildung war eine mäßige Wasserstauung durch die Geländeform (Kar- oder Talmulden, ebene oder wenig geneigte Hochflächen) notwendig.

Infolge der geringen Größe der Moore und der Muldenform des Geländes fehlen

1. größere, durch das Moornwachstum entstandene Wasseransammlungen auf der Moorhochfläche,
2. der stufenförmige Aufbau der subalpinen Moore,
3. „Erosionskomplexe“ von größerer Ausdehnung.

Mit dem Aufhören zusätzlicher Wasserzufuhr vergehen die Moore. (Häufigkeit der „Stillstandskomplexe“). Lebhaftes Wachstum ist noch vorhanden, wo die Verlandung der ursprünglichen Wasserfläche noch nicht abgeschlossen ist, oder das Wasser der Niederschläge auf oberirdischem oder unterirdischem Wege ergänzt wird. Quell- oder Gehängewasser. Zu starke Wasserzufuhr kann Erosion im Gefolge haben.

Der zeitliche Wechsel von Vult und Schlenke ist wenig zu beobachten (Schema der Hochmoorsukzession). Schwankungen des Wasserstandes durch Änderungen von Wasserzufuhr oder abzug haben wechselnde Wachstumskraft des Moores im Gefolge.

Die Mehrzahl der Schlenken beteiligt sich heute wenig oder nicht am Aufbau der Moore. Eine gesetzmäßige Aufeinanderfolge der verschiedenen Schlenkenmoose war nicht nachweisbar. *Sphagnum Dusenii* wurde in den meisten Mooren des Nestischblasses Feldberg nachgewiesen. Die Gründe für diese Beschränkung können ebenso wie bei dem *Sphagnum fuscum*-Keil nach Südwesten geschichtlicher wie ökologischer Art sein. Nachweisbar sind sie nicht.

Den wesentlichsten Anteil am Aufbau der Moore trägt die Vultmoosgesellschaft von *Sphagnum medium*. Eine scharfe Abgrenzung der im Schrifttum beschriebenen Formen ist nicht möglich. Es läßt sich nur eine Richtung nach feuchteren Beständen mit vorherrschendem *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum medium* und guter Entwicklung von *Andromeda* und *Eriophorum vaginatum* und nach trockneren mit mehr *Sphagnum acutifolium*, *S. fuscum*, häufigerem Auftreten der Heide und der Flechten feststellen. Die Aufstellung eines *Sphagnetums fusci* läßt sich trotz des häufigen Vorkommens der Art im südlichen Schwarzwald ebenso schlecht rechtfertigen wie in den übrigen Grenzgebieten der Art. Es ist nicht jedes Vult ein etum“

Die Spirkenbestände lassen sich gliedern in eine Bergkiefernreiche Form der *Sphagnum medium*-Vultgesellschaft auf dem lebenden Moor und den Vaccinienreichen Spirkenwald auf dem abgestorbenen Moor. Boden- und Feldschicht erleichtern die Trennung. Eine scharfe Grenze ist auch hier nicht möglich.

Auffällig ist das geringe Vorkommen von *Sphagnum papillosum* in den Mooren trotz der atlantisch gefärbten Wetterlage.

Das Fehlen von *Sphagnum compactum* in den Mooren entspricht dem gleichen Verhalten im Schweizer Jura, es kann mit dem Fehlen aus-

gedehnter Rasensimsenbestände in den Hochmooren in Verbindung gebracht werden. Eine Zwischenform zwischen der Rasensimsen-reichen Vultgesellschaft und den nackten Rasensimsenflächen ist räumlich schlecht möglich.

*Sphagnum Russowii* beteiligt sich nicht an der Vultbildung der Hochmoorfläche (wie in den subalpinen Mooren der Sudeten und weniger ausgeprägt in einigen Hochmooren des nördl. Schwarzwaldes), ebenso *S. cymbifolium* nicht (wie in Schweizer Hochmooren).

Die wichtige Rolle der *Sphagnum medium*-Vultgesellschaft, das häufige Vorkommen der Bergkiefern, die kleinwellige Oberfläche und der geringe Zuwachs berechtigen die Angliederung der Moore an die „montanen Moore“ im Sinne von Rudolph und Firbas.

### Venußtes Schrifttum.

- Allorge, P.: Remarques sur quelques associations végétales du Massif de Mul-tonne. — Bull. de May. Sc. Lavac. 1926.
- Allorge und Denis: Notes les complexes végétaux des lacs-tourbières de l'Aubrac. 1927.
- Bartsch, J.: Die Pflanzenwelt im Hegau und nordwestlichem Bodenseegebiet. Schrift. Ver. Gesch. d. Bodensees. 1925.
- Becherer und Cyhr.: Kleine Beiträge zur Bad. Flora. — Beitr. z. naturw. Erforschung Badens. Heft 1. 1928.
- Bertsch, K.: Pflanzengeographische Untersuchungen in Oberschwaben. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturf. Württemb. 74. Jahrg. 1918.
- Das Brunnenholzried. — Veröffentl. Staatl. Stelle für Naturschutz i. Württemb. 1928.
- Wald- und Florengeschichte der Schwäbischen Alb. — Veröffentl. Staatl. Stelle f. Naturschutz Württemb. 1928.
- Braun-Blanquet, J.: Le „climax-complex“ des landes alpines. — Arvernia, 1926.
- Broche, W.: Pollenanalytische Untersuchungen an Mooren des südl. Schwarzwaldes u. d. Saar. Ver. Naturf. Gesellsch. Freiburg, 29. 1929.
- Broeck, Henry van den: Les Sphaignes de la Campine Anversoise. — Bull. de la Soc. Royale de Bot. de Belgique. T. XLV. 1909.
- Bülow, K. v.: Die deutschen Moore. — Jahrb. Geol. Landesanstalt. 48. 1927.
- Cardot, J.: Répertoire sphagnologique. Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun X. 1897.
- Dismier, G.: Flore des Sphaignes de France. Archives de Botanique, T. I. 1927.
- Familler, L.: Die Laubmoose Bayerns. — Denkschrift Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. X., neue Folge Bd. 5. 1911.
- Firbas, Fr.: Untersuchungen über den Wasserhaushalt der Hochmoorpflanzen. (Mit Anhang: Hochmoore der Rhön.) 1931.
- Früh und Schroeter, C.: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. — Beiträge zur Geographie der Schweiz. Geotechnische Serie, III. Lief. Bern. 1904.
- Gams, H.: Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore und Wälder. — Int. Rev. d. ges. Hydrobiologie und Hydrographie. 18. Bd. 1927.
- und Ruoff, S.: Geschichte, Aufbau und Pflanzendecke des Zehlaubbruches. Schriften d. Phys.-ökon. Ges. z. Königsberg. 1929.
- Hée, A.: Sphaignes récoltées dans les Vosges. — Bull. d. l'Association Philom. d'Alsace et de Lorraine. T. VIII. F. 3. 1935/36.

- Herzog, Th.: Standorte von Laubmoosen aus dem Florengebiet von Freiburg. Mitt. Bad. Bot. Ver. 1899, Nr. 163/64. 1900, Nr. 171/72.
- Die Laubmoose Badens. 1906.
- und Paul, H.: Beiträge zur Moosflora Bayerns. — Kryptog. Forsch. Bayr. Bot. Ges. Nr. 5. 1920.
- Hueck, K.: Die Vegetation und Oberflächengestaltung der Oberharzger Hochmoore. — Beitr. z. Naturdenkmalpflege. Bd. XII. 1928.
- Zur Vegetation des Feldseemoors. — Beiträge z. Naturdenkmalpflege. Bd. XIII. 1929.
- Jonas, Fr.: Die Vegetation der Hochmoore am Nordhümmling. — Fedde, Rep. Beih. Bd. LXXVIII. 1. 1935.
- Kästner, M. und Flöbner, W.: Die Pflanzengesellschaften der erzgebirgischen Moore. 1923.
- Keller, P.: Postglaciale Waldgeschichte der Gebiete um den südl. Gardasee. 1931/32.
- Kiefer: Die Entomofauna im Schluchseemoor und seiner Umgebung. — Beitr. z. naturw. Erforschung Badens. Heft 11. 1933.
- Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. 61. Bd. II. Teil. 1926.
- Koppe, Fr.: Zur Geographie der Moosflora von Schleswig-Holstein. — Ver. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. XVII. Heft 1. 1927. Bd. XIX 1931.
- und K.: Beiträge zur Moosflora des Bayerischen Waldes. — Kryptog. Forsch. Bayr. Bot. Gesellsch. Bd. 2. 1931.
- Kotilainen, M. J.: Zur Frage der pH-Amplitude einiger Moorpflanzen. — Wiss. Ber. d. Finnischen Moorkulturrevereins. Nr. 13. 1933.
- Lais: Das Schicksal des Schluchsees. — Bad. Naturdenkmäler in Wort und Bild. 1928.
- Magdeburg, P.: Neue Beiträge zur Ökologie und Geographie der Algen der Schwarzwaldhochmoore. — Freiburg. 1925.
- Malcuit: Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. Arch. de Bot. XI. 6, Caen 1929.
- Mayer, C.: Ein Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südl. Schwarzwaldes. — Fedde, Rep. Beih. Bd. LXXXIV 1935.
- Die Waldtypen des südl. Schwarzwaldes. — Fedde, Rep. Bd. LXXXVI. 1936.
- Meigen: Gegenwärtiger Stand unserer pflanzengeographischen Durchforschung Badens. — Mitt. Bad. Bot. Ver. 1902. Nr. 179/80.
- Müller, K.: Moosflora des Feldberggebietes. — Allgem. Bot. Zeitschr. 4—5. 1898/99.
- Übersicht der badischen Lebermoose. — Mitt. Bad. Bot. Ver. Nr. 176/77. 1901.
- Über die Vegetation des Feldseefessels am Feldberg, speziell über dessen Moose. — Mitt. Bad. Bot. Ver. Nr. 176/77. 1901.
- Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Rabenh. Kryptog. Flora. Bd. VI. Teil 1 u. 2. 1906 ff.
- Das Wildseemoor bei Kaltenbrunn. 1924.
- Naveau, R.: Table des matières de 53 premières années de la Revue Bryologique de Husnot. 1874—1925.
- Neuberger, J.: Flora von Freiburg im Breisgau. Freiburg. 1912.
- Oberdorfer, E.: Die postglaciale Klima- und Vegetationsgeschichte des Schluchsees. — Ver. Naturf. Gesellsch. Freib. Bd. 31. 1931.
- Die höhere Pflanzenwelt am Schluchsee. — Ver. Naturf. Ges. Freib. Bd. 34. 1934.
- Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und Pflanzenformen des Oberb. Gebietes. Beiträge z. Naturf. Forsch. in Südwestdeutschland. Bd. 1. 1936.
- Oltmanns, Fr.: Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. 1922.
- Osvald, H.: Die Vegetation des Hochmoores Komosse. 1923.
- Die Hochmoortypen Europas. 1925.

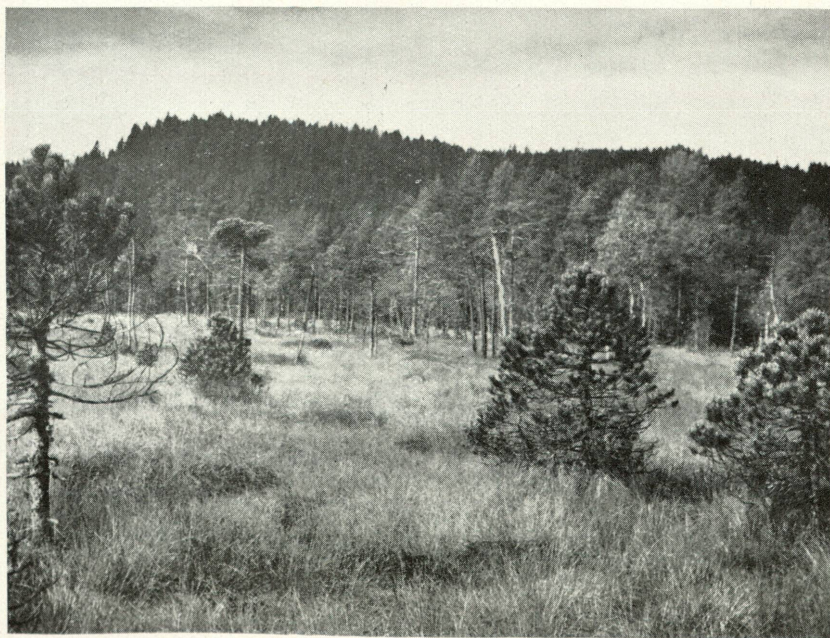
- Paul, H.: Die Moorpflanzen Bayerns. — Ver. Bayr. Bot. Gesellsch. 1910.  
 — *Sphagnales* (Torfmoose). — Pascher: Die Süßwasserflora Mitteleuropas. Heft 14. 1931.  
 und Ruoff, S.: Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen im südl. Bayer. — Ver. Bayr. Bot. Gesellsch. Bd. XIX. 1927 u. 1929.  
 Post, L. v. und Granlund, E.: Södre Sveriges torvtillganger I. — S.G.U. Serie C. 355. 1926.  
 Potonić, H.: Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten. — Abh. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. 1912.  
 Räuber: Der Ausflug des Botanischen Vereins auf den Feldberg. — Mitt. Bad. Bot. Ver. Nr. 83. 1891.  
 Reimers, H.: Die Vegetation der Rhönmoore. — Fedde, Rep. Beih. Bd. XXVI. 1924.  
 Rudolph, K., Firbas, Fr. und Siegmund, H.: Das Koppfenplanmoor im Riesengebirge. 1928.  
 Ruoff, S.: Das Dachauer Moor. — Ver. Bayr. Bot. Ges. Bd. XVII. 1922.  
 Schaaf, G.: Hohenloher Moore mit besonderer Berücksichtigung des Kupfermoores. — Veröffentl. Staatl. St. f. Naturf. Württemb. 1924.  
 Schellert: Beiträge zur Kenntnis der Schwarzwaldmoore. — Mitt. Bad. Landesv. f. Naturf. u. Naturf. Freiburg. Neue Folge. Bd. 1. Heft 5. 1924.  
 Schmidt, H.: Beiträge zur Moosflora Badens. — Mitt. Bad. Landesver. f. Naturf. u. Naturf. Freiburg. Neue Folge. Bd. 2. Heft 9/10 u. Heft 11/12. Freiburg. 1927/28.  
 Schmidt, K. G.: Die Böden des Rheingebietes. — „Der Rhein“. 1929.  
 Schumacher, A.: Die Sphagnummoore der Wahner Heide. — Verh. Naturhist. Ver. 88. 1932.  
 Schwab: Torfmoosflora des Fichtelgebirges. — Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg. Neue Folge IV. 1907.  
 Sleumer, H.: Neue Pflanzenstandorte in Baden. — Mitt. Landesver. f. Naturf. Freiburg. Bd. III. Heft 13/14. 1935.  
 Stark, P.: Die Moore des badischen Bodenseegebietes. — Ver. Naturf. Ges. Freiburg. 24. Bd. 1925. 28. Bd. 1928.  
 Troll und Gams: Vorbedingungen der Pflanzenwirtschaft des Rheingebietes. — „Der Rhein“. III. 1931.  
 Tüxen, R.: Pflanzensoziologische Beobachtungen im Feldberggebiet. — Beiträge z. Naturdenkmalspflege. Bd. XIV. Heft 3. 1931.  
 Warnstorf, C.: Sphagnales-Sphagnaceae. — Engler: Pflanzenreich. Leipzig. 1911.  
 Weber, C.: Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoores Augstmal im Memeldelta. 1902.  
 Zahn, W.: Sommer auf dem Feldberg. — Mitt. Bad. Bot. Ver. Freiburg. Nr. 45. 1888.
-



Tafel XI.



Horbacher Moor. Erosionsschlenken.

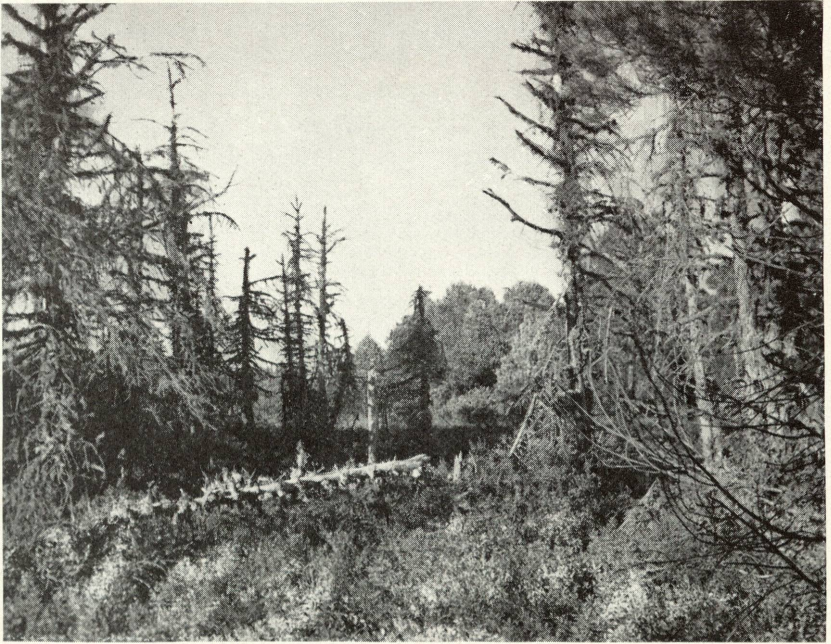


Ennersbach-Moor. Scheidenwollgraswiese.  
(Aufnahmen Schumacher.)

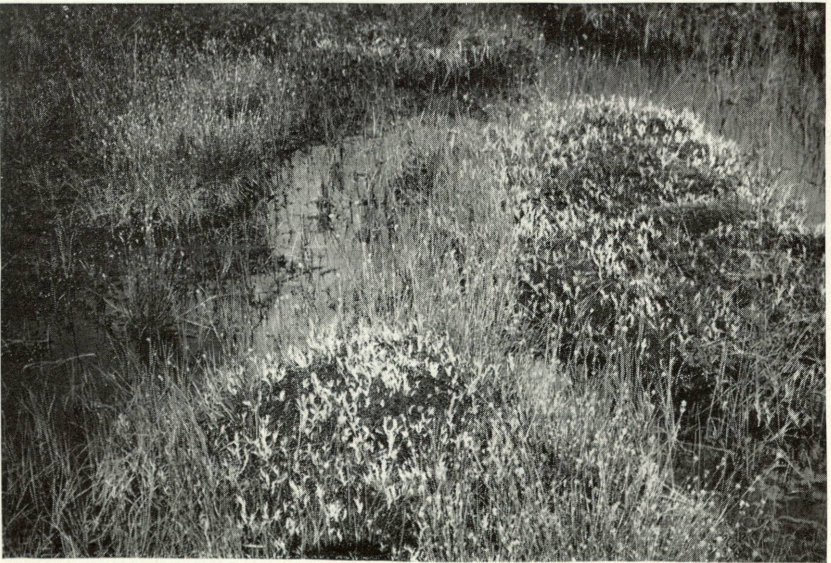




Tafel XII.



Horbacher Moor. — Spirken-Rauschbeerenwald. Lichtung mit abgestorbenen Spirken.



Horbacher Moor. — *Sphagnum rubellum*-Bulte mit *Andromeda*,  
umringt von Schnabelried und Schammriedgras.  
(Aufnahmen Schumacher.)





Tafel XIII.



Feldfeemoor. — Englischer Sonnentau in *Sphagnum Dusenii*-Schlenke.



Moor bei Bernau.  
Entwässerungsgraben  
ausgeschwemmt;  
Torfmoosbulte  
durch  
Scheidenmollgrashorste  
verdrängt.

(Aufnahmen  
Schumacher.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Schumacher A.

Artikel/Article: [Floristisch-soziologische Beobachtungen in Hochmooren des südlichen Schwarzwaldes 221-283](#)