

Pflanzengeographische Untersuchungen aus Oberschwaben.

Von **Karl Bertsch** in Ravensburg.

Mit 20 Bildern im Text.

1. Die oberschwäbischen Hochmoorpflanzen.

Zu den merkwürdigsten Erscheinungen der oberschwäbischen Pflanzendecke gehören die Hochmoorbildungen. Schon ihre reizvollen Anpassungen haben die Aufmerksamkeit der Pflanzenfreunde auf die eigenartigen Gewächse gelenkt, die sie zusammensetzen. Aber auch pflanzengeographisch zeigen sie überaus anziehende Verhältnisse. Möge diese Arbeit zu ihrer genaueren Kenntnis beitragen.

Die Hochmoore bedecken meist viele Hektar große Flächen. Trotzdem werden sie nur von wenigen Pflanzen zusammengesetzt. Fast alle sind deshalb ganz hervorragend gesellige Pflanzen, die nur sehr selten in andere Pflanzengesellschaften übertreten. Andere Arten halten sich in Oberschwaben an die Nähe des Hochmoors. Sie bewohnen vor allem die Hochmoorränder und die Übergangsbildungen oder gehen von hier in die anschließenden Moorwälder über. Aber nur selten entfernen sie sich weiter vom Hochmoor. Deshalb wurden sie ebenfalls in die Bearbeitung aufgenommen. Diejenigen Pflanzen dagegen, deren Hauptverbreitung in Oberschwaben außerhalb der Hochmoore liegt, wurden weggelassen, auch wenn sie mit ziemlicher Regelmäßigkeit ins Hochmoor eintreten.

In Oberschwaben wird das Hochmoor gewöhnlich „Moos“ genannt, in der Mehrzahl „Möser“. So lernen wir kennen: Schwendimoos, Finkenmoos, Reichermoos, Fürenmoos, Gründelmoos, ja oft kurzweg das Moos. Im Gegensatz dazu steht das „Ried“. Diesem ist zwar hie und da ein Hochmoor aufgesetzt, aber stets schließt sich dann ein weites Flachmoor an, das durch die Streunutzung wirtschaftlich große Bedeutung hat, besonders dort, wo durch Rückgang des Getreidebaus der Strohangel empfindlich ist. Es

darf daher nicht wundernehmen, wenn die Bauern gerade die für sie wichtigen Teile durch den Namen hervorheben; denn das „Moos“ ist für sie eine völlig unfruchtbare Wüste. Wer also mit den Pflanzenverhältnissen weniger vertraut ist, wird in den beiden Wörtern nur eine schwäbische Bezeichnung für „Moor oder Sumpf“ erkennen, die in engbegrenzten Gebieten einander ablösen, so etwa, daß „Ried“ mehr im nördlichen und mittleren Oberschwaben, „Moos“ dagegen im südöstlichen gebräuchlich ist. Aber gerade in letzterem Gebiet herrscht das Hochmoor vor, oft fehlt ihm sogar ein eigentlicher Flachmoorrand. In Gegenden aber, wo das Wort „Ried“ herrscht, sind allen Hochmooren weite Flachmoore vorgelagert, oder letztere treten völlig rein auf.

Also lange vor der Wissenschaft hat der schwäbische Bauer die Moore treffend in Moos und Ried eingeteilt. In der Zeit, da das Prioritätsprinzip die wissenschaftliche Nomenklatur beherrscht, verdient deshalb das alte schwäbische Wort, das im Gegensatz zu den nichtssagenden wissenschaftlichen Bezeichnungen die Verhältnisse überaus treffend charakterisiert, den Vorzug.

Wir untersuchen nun zunächst die Verbreitung der Hochmoorpflanzen. Die von mir entdeckten Fundorte werden durch ein Ausrufezeichen hervorgehoben. Die meisten derselben werden hier erstmals veröffentlicht. Standorte, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, sind in Kleindruck aufgeführt. Ihnen wird der Entdecker in Klammer angefügt.

I. Eigentliche Hochmoorpflanzen.

1. *Vaccinium oxycoccus* L.

Bekannt: 42 Standorte, von mir entdeckt: 69 Standorte = 111.

1. Oberamt Tettnang:

1. Oberer See! 2. Mittelsee. 3. Blauer See. 4. Teufelssee!
5. Hiltensweiler Moos! 6. Ebersberger Moor! 7. Wasenmoos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Lochmoos! 2. Fürenmoos! 3. Moos am Schnepfenbühl!
4. Schindelmoos! 5. Hankelmoos! 6. Reichermoos! 7. Edensbacher Mösle! 8. Waldburger Moos. 9. Dietenberger Moos! 10. Madlenermoos! 11. Scheibensee! 12. Blauensee! 13. Teuringermoos! 14. Feldersee! 15. Heumoos! 16. Neuhauser Moos! 17. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertsweiler Anteil. 18. Wolpertsweiler Ried! 19. Wegenried! 20. Vorsee. 21. Dolpenried. 22. Hiller-

ried am Schreckensee! 23. Einödweiher bei Blitzenreute! 24. Blinder See bei Möllenbronn! 25. Groppacher Moos! 26. Egelsee! 27. Karsee! 28. Wilhelmsdorf (MÜLLER, WEISSMANN).

Auf der Markung Weingarten kommt die Pflanze nicht vor!

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny. 3. Schweinebacher Moos! 4. Moos bei Boden! 5. Rieder Moos! 6. Dornwaider Moos! 7. Moos am Herbisweiher! 8. Großmoos bei Menelzhofen! 9. Taufachmoos bei Beuren. 10. Gründlermoos! 11. Eisenhammermoos! 12. Eisenharzer Moos! 13. Osterwaldmoos bei Eglofs! 14. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 15. Moos von Rengers. 16. Rötseemoos! 17. Gründlenried! 18. Bürgermoos! 19. Lanquanzermoos! 20. Riebgartenmoos! 21. Finkenmoos! 22. Breitmoos! 23. Schwendimoos. 24. Bachmühlesee! 25. Arrisriedmoos! 26. Moos bei Siggen! 27. Moos bei Göttlishofen! 28. Kolbensee bei Wangen. 29. Eratsmoos! 30. Oberreuter Moos! 31. Englisweiler (RUF).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen bei Urlau. 3. Engerazhofer Moos! 4. Moos am Argensee! 5. Wurzach Ried bei Wurzach und bei Albers. 6. Leutkircher Stadtweiher (SEEFRIED, WÄLDE). 7. Rot (DUCKE).

5. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Rötenbach! 2. Grünenberger Weiher bei Wolfegg. 3. Moos bei Wolfeggerberg! 4. Gwigger Ried! 5. Saßried bei Gaisbeuren! 6. Gaishaus Ried! 7. Wurzach Ried bei Ziegelbach, Haidgau, Wengen, Unterschwarzach und Dietmanns. 8. Oberschwarzacher Ried! 9. Wolfartsweiler Ried! 10. Tannried bei Haslanden! und bei Möllenbronn! 11. Unterried bei Tannhausen! 12. Brunnenholzried bei Michelwinnaden! 13. Wildes Ried, sowohl auf Markung Winterstettendorf als auch auf Markung Oberessendorf. 14. Lindenweiher bei Unteressendorf. 15. Unteres Ried bei Unteressendorf. 16. Birkachried bei Heinrichsburg. 17. Wettenger Ried. 18. Appendorfer Ried bei Schweinhausen. 19. Steinhäuser Ried beim Schienenhof (Gemeinde Steinhausen) und bei Aichbühl (Gemeinde Schussenried). 20. Aulendorf (LECHLER). 21. Arnach (KING).

6. Oberamt Saulgau:

1. Booser Ried! 2. Musbacher Ried! 3. Pfrunger Ried! 4. Staatsried bei Sattenbeuren. 5. Dolpenried. 6. Hühlener Ried! 7. Hagenmooser Ried (FETSCHER). 8. Ebenweiler (FETSCHER).

Auf der Markung Mengen findet sich die Pflanze nicht. Ich habe acht Jahre die Gegend vergeblich nach ihr abgesucht. Die Angabe „Luditsweiler Ried“ beruht auf einem Mißverständnis.

7. Oberamt Riedlingen:

1. Blindsee bei Kanzach. 2. Moosburger Ried. 3. Oggelshäuser Ried am Federsee. 4. Allgemeines Ried. 5. Taubried bei Buchau. 6. Ertingen (GRADMANN).

8. Oberamt Biberach:

1. Moosweiher. 2. Ummendorfer Ried. 3. Füramooser Ried.

Um einen besseren Überblick über diese Standorte zu erreichen, habe ich sie auf einer Karte eingezeichnet. Das Gebiet des reichen Vorkommens zieht sich als schmaler Streifen bogenförmig von der Südostecke des Landes nach Westen. Die innere Grenze fällt genau zusammen mit der inneren Jugendmoräne, der unsere Pflanze in alle Buchten folgt. Die äußere Grenze wird im südöstlichen und im westlichen Drittel von der äußeren Jugendmoräne gebildet. Im mittleren Teil verläuft sie parallel zu derselben im äußeren Abstand des Wurzacher- und Federsee-Riedes. Eine weitere Reihe ganz kleiner Standorte mit spärlichen Pflanzen liegt sodann auf der Linie, welche die nächste Stillstandslage des Gletschers nach dem weiteren Rückzug des Eises der Würm-Vergletscherung bezeichnet.

Verbreitungskarte 1 (S. 97).

2. *Andromeda polifolia* L.

Bekannt: 35 Standorte, von mir entdeckt: 57 Standorte = 92.

1. Oberamt Tettnang:

1. Mittelsee! 2. Blauer See. 3. Hiltensweiler Moos. 4. Wasenmoos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Lochmoos! 2. Fürenmoos! 3. Schindelmoos! 4. Hankelmoos!
5. Reichermoos! 6. Edensbacher Mösle! 7. Waldburger Moos.
8. Dietenberger Moos! 9. Madlenermoos! 10. Scheibensee. 11. Blauen-
see! 12. Teuringermoos! 13. Feldersee! 14. Neuhauser Moos!
15. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolperts-
wender Anteil. 16. Wolpertswender Ried! 17. Wegenried! 18. Vorsee.
19. Dolpenried. 20. Hillerried am Schreckensee! 21. Blinder See
bei Möllenbronn! 22. Groppacher Moos! 23. Egelsee!

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei
Isny. 3. Schweinebacher Moos! 4. Moos bei Boden! 5. Dornwaid-
er Moos! 6. Moos am Herbisweiher! 7. Rieder Moos! 8. Großmoos

bei Menelzhofen! 9. Taufachmoos bei Beuren. 10. Gründlermoos!
 11. Eisenhammermoos! 12. Eisenharzer Moos! 13. Osterwaldmoos
 bei Eglöfs! 14. Moos bei Siggen! 15. Moos bei Göttlishofen!
 16. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 17. Moos bei Rengers.
 18. Rötseemoos! 19. Gründlenried! 20. Schwendimoos! 21. Bach-
 mühlesee! 22. Arrisriedmoos. 23. Burgermoos! 24. Lanquanzer-
 moos! 25. Finkenmoos! 26. Breitmoos! 27. Oberreuter Moos!
 28. Moos bei Winnis (GRADMANN). 29. Wangen (SCHÜBLER und MARTENS).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen
 bei Urlau. 3. Engerazhofer Moos. 4. Moos am Argensee! 5. Wurz-
 acher Ried bei Wurzach und bei Albers. 6. Leutkircher Stadtweiher
 (SPEFRIED, WÄLDE).

5. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Rötenbach! 2. Grünenberger Weiher bei
 Wolfegg. 3. Girasmoos bei Bergatreute! 4. Gwigger Ried! 5. Saß-
 ried bei Gaisbeuren! 6. Gaishausener Ried! 7. Wurzacher Ried bei
 Haidgau, Wengen, Unterschwarzach, Iggenau und Dietmanns.
 8. Wolfartsweiler Ried! 9. Tannried bei Haslanden! und bei Möllen-
 bronn! 10. Unterried bei Tannhausen! 11. Brunnenholzried bei
 Michelwinnaden. 12. Wildes Ried bei Winterstettendorf und Ober-
 essendorf! 13. Steinhauser Ried! 14. Birkachried bei Heinrichsburg.
 15. Wettener Ried. 16. Appendorfer Ried. 17. Aulendorf (LECHLER).
 18. Unteressendorf (MARTENS und KEMMLER).

6. Oberamt Saulgau:

1. Booser Ried! 2. Musbacher Ried! 3. Pfrunger Ried.
 4. Staatsried bei Sattenbeuren. 5. Dolpenried.

7. Oberamt Riedlingen:

1. Blindsee bei Kanzach. 2. Moosburger Ried. 3. Oggelshausener
 Ried am Federsee. 4. Allgemeines Ried. 5. Taubried bei Buchau.
 6. Ertingen (GRADMANN).

8. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried. 2. Füramooser Ried.

Die Pflanze zeigt das gleiche Verbreitungsbild wie *Vaccinium
 oxycoccus*. Vor allem stimmt das Gebiet des reichen Vorkommens
 gänzlich damit überein; nur sind die Standorte etwas weniger
 zahlreich. Das rührt davon her, daß die etwas empfindlichere
 Pflanze in manchen stark ausgebeuteten und darum verwüsteten
 Hochmooren eingegangen ist.

Von Natur aus wirklich ärmer ist dagegen die Linie der kleinen Standorte mit spärlichen, meist verkrüppelten Pflanzen an der inneren Stillstandslage des Gletschers beim ersten Rückzug nach der Höhezeit der Würmvergletscherung. Hier ist nicht bloß die Zahl der Einzelpflanzen gegen *Vaccinium oxycoccus* beträchtlich zurückgegangen, sondern auch die Zahl der Standorte ist von 10 auf 7 verringert.

3. *Eriophorum vaginatum* L.

Bekannt: 28 Standorte, von mir entdeckt: 73 Standorte = 101.

1. Oberamt Tettngang:

1. Mittelsee! 2. Blauer See! 3. Hiltensweiler Moos! 4. Wasenmoos! 5. Moor am Ebersberger Weiher!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Lochmoos! 2. Fürenmoos! 3. Moos am Schnepfenbühl! 4. Schindelmoos! 5. Hankelmoos! 6. Reichermoos! 7. Edensbacher Mösle! 8. Waldburger Moos! 9. Scheibensee! 10. Dietenberger Moos! 11. Madlener Moos! 12. Kofeldermoos! 13. Blauensee! 14. Teuringermoos! 15. Feldersee! 16. Heumoos! 17. Neuhauser Moos! 18. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertswender Anteil. 19. Wolpertswender Ried! 20. Wegenried beim Vorsee! 21. Dolpenried. 22. Hillerried am Schreckensee! 23. Blinder See bei Möllenbronn! 24. Gropbacher Moos!

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny! 3. Schweinebacher Moos! 4. Dornwaider Moos! 5. Moos am Herbisweiher! 6. Rieder Moos! 7. Großmoos bei Menelzhofen! 8. Taufachmoos bei Beuren. 9. Gründlermoos! 10. Eisenhammermoos! 11. Eisenharzer Moos! 12. Osterwaldmoos bei Eglofs! 13. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 14. Moos von Rengers. 15. Rötseemoos. 16. Gründlenried! 17. Oberreuter Moos! 18. Bürgermoos! 19. Lanquanzermoos! 20. Finkenmoos! 21. Breitmoos! 22. Schwendimoos. 23. Bachmühlesee! 24. Arrisriedmoos! 25. Moos bei Siggen! 26. Moos bei Göttlishofen! 27. Wangen (SCHÜBLER UND MARTENS).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen bei -Urlau. 3. Engerazhofer Moos! 4. Moos am Argensee! 5. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers. 6. Leutkirch (SEEFRIED, WÄLDE). 7. Rot (DUCKE).

5. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Rötenbach! 2. Grünenberger Weiher bei Wolfegg! 3. Moos bei Wolfeggerberg! 4. Girasmoos bei Bergatreute! 5. Gwigger Ried! 6. Saßried bei Gaisbeuren! 7. Gaishäuser Ried! 8. Wurzacher Ried bei Haidgau, Wengen, Unterschwarzach! und Dietmanns. 9. Oberschwarzacher Ried. 10. Wolfartsweiler Ried! 11. Steinacher Ried! 12. Waldseer Stadtried! 13. Tannried! 14. Haslanden! 15. Möllenbronn! 16. Unterried bei Tannhausen! 17. Brunnenholzried bei Michelwinnaden! 18. Wildes Ried, sowohl auf Markung Oberessendorf als auch auf Markung Winterstettendorf! 19. Birkachried bei Heinrichsburg. 20. Wettenberger Ried. 21. Appendorfer Ried bei Schweinhausen. 22. Unteres Ried bei Unteressendorf. 23. Steinhauser Ried beim Schienenhof (Gemeinde Steinhausen)! und bei Aichbühl (Gemeinde Schussenried). 24. Aulendorf (GRADMANN).

6. Oberamt Saalgau:

1. Booser Ried. 2. Musbacher Ried! 3. Pfrunger Ried. 4. Staatsried bei Sattenbeuren. 5. Dolpenried.

7. Oberamt Riedlingen:

1. Blindsee bei Kanzach. 2. Moosburger Ried. 3. Oggelshäuser Ried am Federsee. 4. Allgemeines Ried. 5. Taubried bei Buchau. 6. Ertingen (GRADMANN).

Bei Riedlingen findet sich diese Pflanze nicht!

8. Oberamt Biberach:

1. Moosweiher! 2. Ummendorfer Ried. 3. Füramooser Ried!

Die Pflanze zeigt ein ähnliches Verbreitungsbild wie *Vaccinium oxycoccus*. Das Gebiet des reichen Vorkommens stimmt vor allem gänzlich damit überein. Die Standorte sind etwas weniger zahlreich, da ich der in ungeheurer Menge auftretenden Pflanze nicht immer die nötige Aufmerksamkeit geschenkt habe. Im allgemeinen hält sie auch in ausgestochenen Hochmooren noch lange aus.

Wirklich ärmer ist die Linie der kleinen Standorte an der ersten Rückzugslage des Eises nach der Höhezeit der Würmvergletscherung. Bisweilen ist das ganze Vorkommen auf einige wenige Horste beschränkt, und statt 10 zählen wir nur noch 7 Standorte.

4. *Pinus montana* L.

Bekannt: 19 Standorte, von mir entdeckt: 44 Standorte = 63.

1. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny. 3. Rieder Moos! 4. Dornwaidler Moos! 5. Moos am Herbis-

weiher! 6. Taufachmoos bei Beuren. 7. Gründlermoos! 8. Eisenhammermoos! 9. Eisenharzer Moos! 10. Moos von Rengers. 11. Rötseemoos! 12. Gründlenried! 13. Oberreuter Moos! 14. Breitmoos! 15. Finkenmoos! 16. Riebgartenmoos! 17. Burgermoos! 18. Lanquanzermoos! 19. Schwendimoos! 20. Arrisriedmoos! 21. Moos bei Siggen! 22. Moos bei Göttlishofen!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Fürenmoos! 2. Schindelmoos! 3. Hankelmoos! 4. Reichermoos! 5. Scheibensee (nur eine Pflanze)! 6. Blauenseemoos! 7. Neuhauser Moos! 8. Edensbacher Mösle! 9. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertswender Anteil. 10. Dolpenried. 11. Wegenried am Vorsee.

3. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Röttenbach! 2. Grünenberger Weiher bei Wolfegg. 3. Gaishauer Ried! 4. Wurzacher Ried bei Haidgau, Wengen, Unterschwarzach, Iggenau und Dietmanns. 5. Saßried bei Gaisbeuren! 6. Waldseer Stadtried! 7. Tannried! 8. Unterried bei Tannhausen! 9. Brunnenholzried bei Michelwinnaden! 10. Wildes Ried bei Winterstettendorf! 11. Steinhauser Ried beim Schienenhof (Gemeinde Steinhausen) und bei Aichbühl (Gemeinde Schussenried). 12. Appendorfer Ried bei Schweinhausen. 13. Wettenger Ried auf dem Hochgeländ. 14. Birkachried bei Heinrichsburg. 15. Wolfartsweiler Ried!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen. 2. Missen bei Urlau! 3. Engerazhofer Moos! 4. Moos am Argensee! 5. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers.

In der Schrift „Württemberg's Holz- und Straucharten“ gibt Dr. CALWER im Jahr 1853 als Standort das Eichenberger Ried an. Trotzdem haben MARTENS und KEMMLER diese Angabe nicht in die Flora von Württemberg und Hohenzollern aufgenommen, obwohl sie zweimal dazu Gelegenheit hatten. Es handelt sich also wahrscheinlich nicht bloß um ein einfaches Übersehen. Sie werden vielmehr ihre besonderen Gründe dafür gehabt haben.

Im Vorwort dankt der Verfasser einem Herrn PAULUS für die „Angabe von Standörtern mehrerer Pflanzen“. Da keinerlei andere Quelle genannt wird, hat man den Eindruck, daß es sich um eigene Beobachtungen handelt. Aber bei genauerer Prüfung findet man, daß die meisten der Flora von SCHÜBLER und MARTENS entnommen sind. CALWER hat nur die wenigsten seiner Pflanzen selbst gesehen.

Vom Eichenberger Ried weiß er weder *Vaccinium oxycoccus* noch *V. uliginosum*, *V. vitis idaea*, *Andromeda polifolia* oder *Calluna vulgaris* anzugeben, die alle auf einem oberschwäbischen Bergkiefernmoor in Betracht kämen. Die Angabe ist also sehr unsicher, und es wäre wohl besser gewesen, wenn sie nicht wieder ausgegraben worden wäre. Die Pflanze wird zudem nur als Varietät aufgeführt, und erfahrungsgemäß glaubt man dann, es bei der Bestimmung nicht allzu genau nehmen zu müssen.

5. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried! 2. Staatsried bei Sattenbeuren! 3. Dolpenried.

6. Oberamt Riedlingen:

1. Moosburger Ried! 2. Oggelshauer Ried am Federsee.

3. Allgemeines Ried! 4. Taubried bei Buchau!

7. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried. 2. Füramooser Ried!

Das Verbreitungsgebiet der Bergkiefer ist überaus lehrreich. Es ist ganz auf den Moränenstreifen der Höhezeit der Würmvergletscherung beschränkt, der zwischen der äußeren und inneren Jungendmoräne liegt, und nur an der Außenseite des mittleren Bogenstücks überschreitet die Bergkiefer dieses Gebiet bis zum Außenrand des Wurzacher und Federseeriedes. Sie füllt die Lücke zwischen diesen beiden so aus, daß die äußere Grenze der Pflanze genau parallel zur äußeren Jungendmoräne verläuft.

Verbreitungskarte 2 (S. 97).

5. *Scheuchzeria palustris* L.

Bekannt: 12 Standorte, von mir entdeckt: 21 Standorte = 33.

1. Oberamt Tettnang:

1. Hiltensweiler Moor! 2. Teufelssee!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Fürenmoos! 2. Reichermoos! 3. Scheibensee. 4. Dietenberger Moos! 5. Kofeldermoos! 6. Dornachried. 7. Wegenried! 8. Vorsee!

3. Oberamt Wangen:

1. Rotes Moos bei Isny. 2. Schweinebacher Moos! 3. Dornwaid Moos! 4. Moos bei Boden! 5. Gründlermoos! 6. Osterwaldmoos bei Eglofs! 7. Moos am Herbisweiher! 8. Taufachmoos bei Beuren. 9. Bachmühlesee! 10. Rötseemoos. 11. Gründlenried!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen bei Urlau! 3. Moos am Argensee! 4. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers. 5. Leutkircher Stadtweiher (SEEFRIED).

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau, am Schwindelsee, bei Unterschwarzach! und bei Dietmanns. 2. Schussenried (VALET). 3. Saßried!

6. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried! 2. Dolpenried. [3. Staatsried bei Sattenbeuren, fossil (RAU)].

7. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshausen Ried am Federsee. 2. Blindsee bei Kanzach.

Das Gebiet der *Scheuchzeria* liegt der Hauptsache nach wieder auf dem Moränenstreifen der größten Würm-Vergletscherung zwischen der äußeren und der inneren Jugendmoräne. Die Pflanze überschreitet den Moränenbogen nach außen nur in den beiden größten Mooren Oberschwabens, dem Federsee- und Wurzacher Ried, welche unmittelbar von der äußeren Jugendmoräne abgedämmt werden. Dagegen fehlt sie in den kleinen Mooren, welche zwischen ihnen liegen. Auch im Moränenstreifen selbst fehlt sie vielen Hochmooren, weil sie als eine der ersten Arten der Entwässerung zum Opfer fällt. In der Tat, alle Hochmoore, welche auf größeren Strecken noch unberührt geblieben sind, führen diese Pflanze. Dies trifft besonders dann zu, wenn ein angrenzender See die Trockenlegung verhindert hat. Oft ist sie auf weiten Flächen unfruchtbar, so daß sie sich den Blicken nur zu leicht entzieht, besonders wenn man im Frühsommer das Moor betritt.

Außerhalb des Hauptgebiets tritt die Pflanze noch an der ersten Rückzugslage des Würmgletschers auf, aber nur mit zwei ganz kleinen Standorten im äußersten Südosten. Es ist dies durchaus nicht zufällig, sondern durch die Entwicklung wohl begründet, wie wir später sehen werden.

Verbreitungskarte 3 (S. 98).

6. *Carex limosa* L.

Bekannt: 9 Standorte, von mir entdeckt: 23 Standorte = 32.

1. Oberamt Tettnang:

1. Hiltensweiler Moor! 2. Mittelsee! 3. Teufelssee! 4. Moos bei Eriskirch (FLEISCHER und v. MARTENS).

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos! 2. Scheibensee. 3. Dietenberger Moos!
4. Kofelderemoos! 5. Vorsee!

3. Oberamt Wangen:

1. Hengelesweiher bei Holzleute! 2. Rotes Moos bei Isny.
3. Schweinebacher Moos. 4. Moos am Herbisweiher! 5. Taufachmoos bei Beuren! 6. Gründlermoos! 7. Osterwaldmoos bei Eglöfs!
8. Rötseemoos! 9. Breitmoos! 10. Kolbensee! 11. Elizer See!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen bei Urlau! 3. Moos am Argensee! 4. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers! 5. Rot (MARTENS und KEMMLER).

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau, am Schwindelsee, bei Unterschwarzach! und bei Dietmanns! 2. Schwaigfurtweiher.

6. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried! 2. Dolpenried! 3. Hühlerner Ried bei Alts-
hausen!

7. Oberamt Riedlingen:

1. Moosburger Ried. 2. Blindsee bei Kanzach!

8. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried (SEYERLEN).

Das Gebiet der Schlammsegge stimmt fast genau überein mit demjenigen der *Scheuchzeria palustris*, in deren Gesellschaft sie fast niemals fehlt. Deshalb decken sich sogar die Einzelstandorte fast genau.

Nur an der ersten Rückzugslage des Würmgletschers hat sie sich stärker angesiedelt. Aus 2 Standorten sind hier 5 geworden. Aber wie bei der *Scheuchzeria* sind sie nicht auf die ganze Linie verteilt, sondern alle liegen am äußersten Bogen im Südosten.

Außerhalb des eigentlichen Hochmoorgebiets werden noch zwei Standorte angegeben, einer innerhalb des Moränenbogens am Bodenseerand und einer außerhalb desselben. Den ersten Standort habe ich aufgesucht, die Pflanze aber nicht finden können. Die Angabe geht auf 1832 zurück. Da die Pflanze nicht einmal aus dem durch echte Hochmoorpflanzen ausgezeichneten bayerischen Bodenseerand angegeben wird, sondern erst in dem reichen Hochmoorgebiet des vorarlbergischen Bodenseeuferes auftritt (auch dem

badischen Bodenseeufer fehlt die Pflanze), so halte ich diese Angabe für zweifelhaft.

Die Angabe von Rot außerhalb des Jungmoränengebiets konnte ich bis jetzt leider nicht nachprüfen.

7. *Melampyrum paludosum* GAUD.

Bekannt: 4 Standorte, von mir entdeckt: 44 Standorte = 48.

1. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moor bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isn'y! 3. Schweinebacher Moos! 4. Rieder Moos! 5. Moos am Herbisweiher! 6. Großmoos bei Menelzhofen! 7. Taufachmoos bei Beuren! 8. Moos bei Rengers! 9. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 10. Gründlermoos! 11. Eisenhammermoos! 12. Osterwaldmoos bei Eglofs! 13. Rötseemoos! 14. Gründlerried! 15. Burgermoos! 16. Lanquanzermoos! 17. Schwendimoos! 18. Arrisriedmoos! 19. Riebgartenmoos! 20. Finkenmoos! 21. Breitmoos! 22. Oberreuter Moos!

2. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos! 2. Engerazhofer Moos! 3. Moos am Argensee!
4. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers.

3. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau, Unterschwarzach und Dietmanns! 2. Gaishäuser Ried! 3. Girasmoos bei Bergatreute! 4. Saßried bei Gaisbeuren! 5. Brunnenholzried bei Michelwinnaden! 6. Grünenberger Weiher bei Wolfegg!

4. Oberamt Ravensburg:

1. Fürenmoos! 2. Hankelmoos! 3. Reichermoos! 4. Edensbacher Mösle! 5. Waldburger Moos! 6. Blauenseemoos! 7. Dornachried. 8. Wolpertswender Ried! 9. Wegenried beim Vorsee! 10. Dolpenried. 11. Hillerried am Schreckensee!

5. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried! 2. Dolpenried. 3. Staatsried bei Sattenbeuren.

6. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshäuser Ried. 2. Blindsee bei Kanzach!

Die Verbreitung des *Melampyrum paludosum* fällt genau zusammen mit derjenigen der Bergkiefer, *Pinus montana*. Ich kann nicht ebenso viele Standorte angeben, da ich anfangs die Pflanze nur für eine unbedeutende Standortsform des weit verbreiteten *Melampyrum pratense* gehalten habe, so daß ich sie anfangs nicht überall beachtet habe. Dieses Zusammengehen ist kein zufälliges.

M. paludosum scheint infolge ihrer halbparasitischen Lebensweise bei uns auf *Pinus montana* als Wirtspflanze angewiesen zu sein.

Die Pflanze gehört in den Formenkreis des *Melampyrum pratense* L. Die Pflanzen dieses Formenkreises haben einseitswendige Blüten in lockeren beblätterten Trauben, grüne oder braune Deckblätter und unbehaarte, kurze Kelche. Ihre Blumenkrone ist 15—17 mm lang, also 3—4 mal länger als der Kelch, mit schwach geöffnetem Schlund und gerade vorgestreckter Unterlippe. Die ganze Pflanze ist von spitzen Warzen rauh.

Bei uns zerfällt nun das *Melampyrum pratense* in die Hochmoorpflanze und die Waldpflanze. Die Hochmoorpflanze ist in ihren Eigenschaften recht beständig. Zu Beginn der Blütezeit sind die Keimblätter noch vorhanden. Bisweilen bleiben sie bis zum Ende derselben. Der Stengel besteht aus wenigen, gestreckten Gliedern, von denen die untersten bis 10 cm lang werden, und hat nur 1, seltener 2 Astpaare. Die Blätter sind schmal, nur 1—3 mm breit. Die Deckblätter sind meist den Laubblättern ähnlich. Sie sind unverzweigt oder haben seltener auf jeder Seite 1—2 Zähne. Die Innenseite der Blumenkrone ist an der Einfügungsstelle der oberen Staubfäden mit einem dichten Bart versehen. In der Tracht fällt das *M. paludosum* vor allem durch seine Farbe auf. Es ist gewöhnlich rotbraun überlaufen. Nur wo es in den Schatten dichter Bergkiefergebüsche geraten ist, wird es grün. Die rotbraune Farbe dient also als Lichtschirm gegen das allzu grelle Sonnenlicht des offenen Hochmoors.

Bei der Waldpflanze, die wir als *Melampyrum vulgatum* PERS. dem *M. paludosum* gegenüberstellen, sind die Keimblätter zur Blütezeit abgefallen. Der Stengel ist reich verästelt und hat zahlreiche Glieder, von denen die untersten nur 2—3 cm lang sind. Die Blätter werden 5—20 mm breit. Die Deckblätter sind mit Ausnahme der untersten gezähnt, die obersten fast sternförmig eingeschnitten. An der Einfügungsstelle der oberen Staubfäden findet sich kein dichter Bart von mehrzelligen Haaren. Entweder ist die Stelle ganz kahl oder seltener finden sich wenige locker gestellte Haare, die den übrigen Haaren der Schlundröhre entsprechen. Es ist eine Hochsommer-Rasse, welche von Ende Juni bis August blüht, während die Blütezeit des *M. paludosum* schon Ende Mai beginnt und bis in den August dauert.

Wie wir schon gesehen haben, bewohnt *M. paludosum* ein engbeschränktes Gebiet auf den Hochmooren des Jungmoränengürtels.

Es gehört also zu den ältesten Pflanzengesellschaften unseres Landes und zählt deshalb selbst zu unseren ältesten Pflanzenformen. Jedenfalls ist er älter als die Pflanzengesellschaft unserer Wälder. Dann kann es aber nicht bloß eine Abart der Waldform sein. Ich habe es deshalb der Waldpflanze als selbständige Art gegenübergestellt¹.

8. *Carex pauciflora* LIGTH.

Bekannt: 4 Standorte, von mir entdeckt: 27 Standorte = 31.

1. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny. 3. Schweinebacher Moos! 4. Dornwaidler Moos! 5. Moos von Rengers! 6. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 7. Gründlermoos! 8. Osterwaldmoos bei Eglofs! 9. Taufachmoos bei Beuren! 10. Gründlenried! 11. Schwendimoos! 12. Burgermoos! 13. Breitmoos! 14. Arrisriedmoos! 15. Moos am Neuweiher bei Siggen! 16. Oberreuter Moos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Fürenmoos! 2. Reichermoos, sowohl im Waldburger als auch im Vogter Anteil! 3. Scheibensee. 4. Blauenseemoos! 5. Wegenried am Vorsee! 6. Dornachried (SCHLENKER).

3. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos! 2. Moos am Argensee! 3. Engerazhofer Moos! 4. Wurzacher Ried bei Wurzach und bei Albers.

4. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Rötenbach! 2. Wurzacher Ried bei Haidgau! Unterschwarzach! und Dietmanns.

5. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried!

In der Südosthälfte des Jungmoränenbogens von der Algäuer Landesgrenze bis zur Wurzacher und Waldburger Bucht tritt *Carex pauciflora* an zahlreichen Stellen bisweilen in Tausenden von Einzelpflanzen auf. In der Wurzacher Bucht überschreitet sie die äußere Jungendmoräne und besetzt das weite Wurzacher Ried in seiner ganzen Ausdehnung.

In der westlichen Hälfte des Jungmoränenbogens wird aber die Pflanze plötzlich sehr selten. Sie besitzt hier nur noch drei schwächliche Ansiedelungen mit ganz kleinen Gruppen des zwerghigen

¹ Ronniger, Vierteljahrsschr. N. G. Zürich, Jahrgang 55. (1910); — Schedae ad Flor. exsicc. Austr. Hung. sub No. 3698.

Pflänzchens. Damit bringt *Carex pauciflora* die Eigenart der ober-schwäbischen Hochmoorvorkommnisse in ganz hervorragender Weise zur Geltung.

Verbreitungskarte 5 (S. 99).

9. *Trichophorum caespitosum* (L.) HARTM.

= *Scirpus caespitosus* L.

Bekannt: 3 Standorte, von mir entdeckt: 6 Standorte = 9.

1. Oberamt Wangen:

1. Rotes Moos bei Isny. 2. Schweinebacher Moos. 3. Dorn-waider Moos! 4. Gründlermoos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos, sowohl im Waldburger als auch im Vogter Anteil! 2. Scheibensee!

3. Oberamt Waldsee:

1. Aulendorfer Ried (LECHLER).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Wurzacher Ried!

5. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried!

SCHLENKER gibt in seiner Arbeit: „Die Pflanzenwelt zweier oberschwäbischer Moore“¹ diese Pflanze vom Vorse, Bibersee und Weiherwiesen bei Blitzenreute an. Aber es handelt sich um eine Verwechslung mit *Schoenus ferrugineus*. Das zeigt schon eine ruhige Prüfung der Angabe: „Im Nordosten umsäumt ein charakteristisches, schwärzliches Scirpetum, gebildet von dem niedrigen *Scirpus caespitosus*, den See.“ (S. 40.) *S. caespitosus* ist nicht schwärzlich, sondern gelblichgrün, nach oben später gelblichbraun. Die Angabe wird richtig, wenn wir für die Pflanze *Schoenus ferrugineus* einsetzen, die dort in der Tat die herrschende Pflanze ist, während *Scirpus caespitosus* fehlt.

Noch deutlicher zeigt das der Bibersee, von dem SCHLENKER schreibt: „Augenfällig ist hier wie am Vorse ein ausgedehntes Parvo-Scirpetum von *Scirpus caespitosus*.“ (S. 49.) Wenn man aber an den kleinen See kommt, findet man am schmalen Ufersaum statt *S. caespitosus* nur *Schoenus ferrugineus* vor. In dem über diesen Gegenstand geführten Briefwechsel hat denn auch Herr SCHLENKER seine Bestimmung zurückgezogen.

¹ Diese Jahresh. 1916.

Die Angabe von ROT, welche in die Flora von Württemberg und Hohenzollern von MARTENS und KEMMLER (1865) aufgenommen ist und von hier in alle späteren Schriften übergeht, von der man aber weder Beobachter noch Belege kennt, erscheint mir nach der Wahrnehmung bei SCHLENKER sehr zweifelhaft. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um eine Verwechslung mit *Schoenus ferrugineus*, und in der Tat wird die auch außerhalb der Jungmoräne weit verbreitete Kopfbinse (*S. ferrugineus*) von ROT nicht erwähnt. Zur damaligen Zeit aber war letztere aus Württemberg nur von Riedlingen, Allmendingen, Langenau und Weingarten bekannt. Sie wäre also recht wohl der Erwähnung wert gewesen. Gegenüber *Trichophorum caespitosum* mußte sie damals sogar als die seltenere gelten. Nach meinen bisherigen Erfahrungen in Oberschwaben ist aber *Schoenus ferrugineus* von ROT mit Sicherheit zu erwarten. Ich nehme deshalb auch hier eine Verwechslung an.

Die Verbreitung des *Trichophorum caespitosum* bietet also ein ähnliches Bild wie bei *Carex pauciflora*. Aber die Zahl der Standorte ist in der Südosthälfte des Jungmoränenbogens nicht so beträchtlich wie bei der vorhergehenden Art. Das Verhältnis von Westhälfte gegen Südosthälfte ist 1 : 4 gegenüber 1 : 10 bei *C. pauciflora*. 9 Standorte liegen zwischen den beiden Hauptendmoränen, und nur im Wurzacher Ried tritt unsere Pflanze an einer einzigen Stelle außerhalb der äußeren Jungendmoräne auf. Auch diese Pflanze zeigt also ganz ausgeprägt die Eigenart der oberschwäbischen Hochmoorverbreitung.

10. *Lycopodium inundatum* L.

Bekannt: 13 Standorte, von mir entdeckt: 12 Standorte = 25.

1. Oberamt Tettnang:

1. Mittelsee. 2. Blauer See. 3. Teufelssee! 4. Hiltensweiler Moos.

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos! 2. Madlenermoos! 3. Scheibensee. 4. Blauen-seemoos! 5. Teuringermoos. 6. Feldersee! 7. Dornachried.

3. Oberamt Wangen:

1. Schweinebacher Moos (nur noch geringe Spuren)! 2. Moos am Herbisweiher! 3. Taufachmoos bei Beuren. 4. Osterwaldmoos bei Eglofs! 5. Siggener Moos! 6. Göttlishofer Moos! 7. Gründlenried bei Kießlegg! 8. Rötseemoos (DUCKE). 9. Rotes Moos bei Isny (MARTENS). Die Pflanze ist hier wahrscheinlich eingegangen. Ich habe wenigstens vergeblich

nach ihr gesucht. Nicht viel besser steht es auf dem nahen Gebiet von Schweinebach. 10. Menelzhofen (KIRCHNER und EICHLER).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos bei Urlau. 2. Wurzacher Ried (DUCKE).

5. Oberamt Waldsee:

1. Saßried bei Gaisbeuren!

6. Oberamt Riedlingen:

1. Federseeried bei Buchau (HERTER).

GRADMANN gibt *Lycopodium inundatum* in der Oberamtsbeschreibung von Tettngang (1915) unter seinen bemerkenswerten Vorkommnissen von Wiesenmoorpflanzen vom „Teuringer Moor“ an (S. 120). Er nennt keine Quelle, aber es fehlt auch das den eigenen Beobachtungen beigelegte Sternchen. Dieser Fundort bezieht sich also auf die Angabe JUNGS: „Im Teuringer Moos und am Scheibensee bei Waldburg“. Reallehrer JUNG in Wangen hatte auf einem Spaziergang von Wangen auf die Waldburg, auf dem ihn der Weg an den genannten Mösern vorüberführte, die Pflanze aufgefunden. Das Teuringer Moos hat seinen Namen von dem Gehöft „Teuringer“ bei Waldburg. Beide Angaben beziehen sich also auf letzteren Ort. KIRCHNER und EICHLER haben nun die richtige Angabe JUNGS in „Teuringen“ abgeändert, und GRADMANN verlegt es wegen Ober- und Unterteuringen gar ins Oberamt Tettngang und macht aus dem Hochmoor kurzerhand ein Wiesenmoor.

KIRCHNER und EICHLER geben ferner als Standort an: „Rot OA. Leutkirch“. Die ursprüngliche Angabe aber lautet: „Im Röthener Moos und im Wurzacher Ried (DUCKE).“ Wenn das fragliche Moos seinen Namen nach einem Orte „Roth“ hätte, würde es „Rother Moos“ genannt werden, wie es einen „Rother Berg“, einen „Rother Weiher“ und ein „Rotherholz“ gibt. Dabei könnte es sich um Rot OA. Laupheim, Rot OA. Leutkirch und Oberrot, Unterrot und Roten OA. Wangen handeln. Rot OA. Laupheim und Rot OA. Leutkirch scheiden aber aus wegen dem Wort „Moos“. Dort würde es „Ried“ heißen. Nördlich vom Wurzacher Ried wird nämlich auch für die kleineren Moore das Wort „Ried“ gebraucht: Oberschwarzacher Ried, Wolfartsweiler Ried, Füramooser Ried. Wenn also DUCKE Moos und Ried einander gegenüberstellt, so verweist er damit nach Süden. Nach dem Wortlaut käme aber vor „Roth“ „Rothen“ in Betracht. Nicht weit davon im Westen, Osten, Süden und Norden habe ich *Lycopodium inundatum* gefunden. Viel einfacher aber erklärt sich die Frage, wenn wir eine durch die

Apothekerschrift veranlaßte Buchstabenverwechslung oder nur einen Druckfehler annehmen. Statt „Röthener Moos“ muß es heißen: „Röthseer Moos“. Dieses Moos bildet mit dem Gründlenried das schönste und pflanzenreichste Hochmoorgebiet bei Kiflegg, und im Westteil desselben habe ich wirklich *L. inundatum* aufgefunden. Es wird also auch dem östlichen Teil nicht fehlen, den ich aber nur einmal von Süden nach Norden durchqueren konnte. DUCKE gibt nun aus diesem Moor *Swertia perennis* an, er hat es also in der Tat besucht. Damit ist aber die Frage zugunsten des Rötseer Moores entschieden.

Auch diese Pflanze zeigt wieder prächtig die eigenartige Verbreitung unserer Hochmoore. Das Hauptgebiet liegt zwischen der äußeren und inneren Jungendmoräne. Doch finden sich die meisten Standorte im südöstlichen Bogenstück bis zur Waldburger und Wurzacher Bucht. Das Verhältniß stellt sich auf 1 : 6. Dabei bleibt aber das westliche Viertel ganz frei von der Pflanze.

An der ersten Stillstandslage nach dem Rückgang des Eises der Würm-Vergletscherung hat sich die Pflanze außerdem im äußersten Südosten mit vier Standorten angesiedelt.

Verbreitungskarte 4 (S. 98).

11. *Malaxis paludosa* Sw.

Bekannt: 4 Standorte, von mir entdeckt: 1 Standort = 5.

1. Oberamt Ravensburg:

1. Scheibensee. 2. Reichermoos (RUF).

2. Oberamt Waldsee:

1. Dietmannser Ried (DUCKE).

3. Oberamt Leutkirch:

1. Moos am Argensee bei Gebrazhofen! 2. Wurzacher Ried (DUCKE).

Aus dem Oberamt Tettnang wird die Pflanze angegeben von Laimnau, Eriskirch und Kreßbronn (GRADMANN, MAYER). Die Herbarpflanzen, auf welche sich die erste Angabe stützt, habe ich untersucht. Es ist *Herminium monorchis*. Ich war auch am Standort und habe mich überzeugt, daß nur *Herminium* vorkommt. *Malaxis* ist dort unmöglich. Es ist ein Auenbestand mit wechselnden Sumpf- und Kiesstellen.

Beide Pflanzen haben in ihrer äußeren Erscheinung große Ähnlichkeit, und wenn die Knolle fehlt, bedarf es in Folge der Kleinheit aller Blütheile großer Vorsicht bei der Bestimmung. Da ist man versucht, nach dem Standort zu unterscheiden: *Herminium*

als Bewohnerin der Bergheiden und *Malaxis* als Sumpfpflanze. Aber *Herminium* meidet die Sümpfe nicht. Zwischen Dorenwaid und Schweinebach bei Isny geht sie im Übergangsmoor sogar recht nahe an das eigentliche Hochmoor heran. Von hier wird nun in der Tat *Malaxis* durch GMELIN angegeben: „Isny Torfmoor bei Dorenwald“. Belege sind aber nicht vorhanden. Hätte GMELIN die Pflanze eingesammelt und zu Hause genau untersucht, so hätte er sie wohl seiner Sammlung einverleibt, da er nur ein kleines Stück vom Scheibensee besaß, das er fast 10 Jahre früher eingesammelt hatte. Er hat sich also mit der Beurteilung nach dem allgemeinen Eindruck am Fundort begnügt. Da er *Herminium* nicht erwähnt, hat er diese Pflanze am Standort nicht erkannt. Ihre Ausbildung ist aber auf jenem Torfmoor recht zwerghaft. Meine Pflanze, an der erst die unterste Blüte aufgeblüht ist, mißt nur 9 cm, genau soviel wie die GMELIN'sche *Malaxis* vom Scheibensee, die zur Hälfte erblüht ist. Die Verwechslung am Standort war also, wenn nicht die Knollenbildung beachtet wurde, sehr nahe gerückt; aber auf diese wurde damals zur Unterscheidung noch wenig Gewicht gelegt. Ich nehme deshalb auch hier die Verwechslung von *Malaxis* und *Herminium* an.

Auch an den beiden andern Standorten im Oberamt Tettngang habe ich *Malaxis* vergeblich gesucht. Durch freundliche Vermittlung von Herrn A. MAYER in Tübingen hat mir der Entdecker der Pflanze von Kreßbronn die Fundstelle auf einer Kartenskizze eingezeichnet. Aber ich halte das Vorkommen von *Malaxis* dort für ausgeschlossen.

HOPFER gibt *Malaxis paludosa* und *Liparis Loeselii* aus den Sumpfwiesen von Eriskirch an. Da hat sicher JACK besser gesehen, wenn er von der gleichen Stelle *Herminium monorchis* und *Liparis Loeselii* anzeigt. Auch hier ist also eine Verwechslung von *Malaxis* und *Herminium* sicher.

In den Orchideenstandorten von Württemberg und Hohenzollern¹ nennt A. MAYER als Fundort Schussenried. Er beruft sich dabei auf die Herbarien der K. Naturaliensammlung in Stuttgart. Dort finden sich zunächst sechs Stücke, welche VALET 1851 am Scheibensee gesammelt hat, und ein Stück, das Landesgerichtspräsident W. GMELIN in Ravensburg 1852 am gleichen Standort einsammelte. Auf einem dritten Bogen, der aus dem Herbar des

¹ Diese Jahresh. 1913.

Oberförsters v. ENTRESS-FÜRSTENECK stammt, findet sich ein weiteres Stück mit der Angabe: „1869 Schussenried“. Nun war damals VALET Apotheker in Schussenried und hat von hier aus an befreundete Botaniker Pflanzen abgegeben. Vermutlich hat er auch an ENTRESS ein Stück der *Malaxis* geschickt, das er mit seinen andern Pflanzen am Scheibensee eingesammelt hatte. ENTRESS hat dann auf dem Pflanzenbogen nicht den Standort, der ihm wahrscheinlich nicht bekannt war, sondern den Herkunftsort beigefügt. Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Prof. EICHLER am K. Naturalienkabinett in Stuttgart hat ENTRESS das auch sonst bei geschenkweis erhaltenen Pflanzen getan. Da ENTRESS seine Pflanzenfunde an MARTENS und KEMMLER mitgeteilt hat, wäre ein selbständiger Fund sicher in die Flora von 1882 aufgenommen worden. Vergleichen wir nun die Pflanzen von VALET und ENTRESS miteinander, so finden wir, daß sie dem gleichen Bogen entstammen könnten: gleich starke Pressung, gleiche Vergilbung. Die Blütennähre einer VALET'schen Pflanze mißt 60 mm wie diejenige der ENTRESS'schen Pflanze. An zwei Pflanzen VALET's sind 21 und 20 Blüten entwickelt, bei der Pflanze von ENTRESS 20. Die Pflanzen stehen also auf der gleichen Entwicklungsstufe. Sie können am gleichen Tage gegen das Ende der Blütezeit der Art eingesammelt sein. Sie gehören also augenscheinlich zusammen. Alle Pflanzen des Stuttgarter Herbars stammen demnach vom Scheibensee, und die Angabe „Schussenried“ ist als Standort der *Malaxis* zu streichen.

Als weiteren Standort nennt A. MAYER den Lindenweiher und gibt als Quelle die Flora von Württemberg und Hohenzollern in der Ausgabe von 1882 an. Dort findet sich aber diese Angabe nicht. Sie ist also ebenfalls unrichtig.

MAYER gibt sie weiterhin an von „Waldburg-Amtzell“. KIRCHNER und EICHLER schreiben kurzweg „Amtzell“. Nach brieflicher Mitteilung des Entdeckers ist aber der Standort das Reichermoos, das im Nordosten von Waldburg liegt. Der Entdecker hat aber trotzdem das 6 km südlich von Waldburg gelegene Amtzell in die Angabe hereingezogen, um von der Pflanze abzulenken, da er „mit genauer Ortsangabe schon manche bittere Erfahrung machen mußte und manche Pflanzen zu Tauschzwecken geradezu ausgerottet wurden“. Ablenkende Standortsbezeichnungen mögen im Interesse des Pflanzenschutzes liegen, aber pflanzengeographisch lassen sie sich nicht verwerten. Während der wirkliche Standort hier zwischen den beiden Jungendmoränen liegt und damit ganz ausgezeichnet in

den Rahmen paßt, verweist die ablenkende Angabe über das Gebiet hinaus.

Am gleichen Ort wird die Pflanze auch von Wilhelmsdorf gemeldet. Nachdem ich aber die Geschichte dieses Fundorts kennen gelernt habe, wage ich nicht, ihn hier aufzunehmen.

Nur zwei Standorte dieser Pflanze sind durch Belege gesichert: Scheibensee und Argensee. Die drei übrigen: Wurzacher und Dietmannser Ried und Reichermoos bedürfen weiterer Nachprüfung.

Überblicken wir nun das Gebiet der *Malaxis paludosa*, so finden wir trefflichste Übereinstimmung mit den bisher genannten Hochmoorgliedern. Sie bewohnt den südöstlichen Moränenbogen zwischen äußerer und innerer Jungendmoräne bis zur Wurzacher und Waldburger Bucht, und nur in der Wurzacher Bucht hat sie mit den andern Arten die äußere Jungendmoräne ein wenig überschritten. Es ist der Geländestreifen, den wir bei *Carex pauciflora*, *Trichophorum caespitosum* und *Lycopodium inundatum* als Hauptgebiet kennen gelernt haben.

II. Pflanzen der Hochmoorränder.

12. *Vaccinium uliginosum* L.

Bekannt: 34 Standorte, von mir entdeckt: 45 = 79.

1. Oberamt Tettnang:

1. Moor am Ebersberger Weiher! 2. Blauer See (GRADMANN).

3. Wasenmoos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Lochmoos! 2. Schindelmoos! 3. Hankelmoos! 4. Reichermoos! 5. Edensbacher Mösle! 6. Waldburger Moos. 7. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertswender Anteil. 8. Wegenried! 9. Hillerried am Schreckensee! 10. Dolpenried. 11. Blinder See bei Möllenbronn! 12. Wolpertswender Ried!

Auf Markung Weingarten kommt die Pflanze nicht vor. Die betreffende Angabe ist zu streichen. Sie bezieht sich auf die Moore im Altdorfer (Weingärtler) Wald.

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny. 3. Moos bei Schweinebach! 4. Moos bei Neutrauchburg und Ried. 5. Gründlermoos! 6. Eisenhammermoos! 7. Eisenharzer Moos! 8. Osterwaldmoos bei Eglofs! 9. Göttlishofer Moos! 10. Siggener

Moos! 11. Moos bei Rengers. 12. Großmoos bei Menelzhofen!
 13. Taufachmoos bei Beuren. 14. Arrisriedmoos! 15. Burgermoos!
 16. Kochermoos! 17. Lanquanzermoos! 18. Riebgartenmoos!
 19. Finkenmoos! 20. Breitmoos! 21. Gründlenried! 22. Rötsee-
 moos! 23. Oberreuter Moos! 24. Straßerholz bei Holdenreute!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos bei Friesenhofen! 2. Missener Moos bei Urlau.
 3. Engerazhofer Moos! 4. Argenseemoos bei Gebrazhofen! 5. Wurz-
 acher Ried bei Wurzach und bei Albers. 6. Leutkirch (SEEFRIED).

5. Oberamt Waldsee:

1. Riebgartenmoos bei Röttenbach! 2. Grünenberger Weiher bei
 Wolfegg. 3. Gaishausener Ried! 4. Wurzacher Ried bei Haidgau,
 Unterschwarzach und Dietmanns. 5. Gwigger Ried! 6. Sabried bei
 Gaisbeuren! 7. Steinacher Ried! 8. Waldseer Stadtried! 9. Tann-
 ried! 10. Möllenbronn! 11. Unterried bei Tannhausen! 12. Brunnen-
 holzried bei Michelwinnaden! 13. Wildes Ried, sowohl auf Markung
 Winterstettendorf als auch auf Markung Oberessendorf. 14. Unteres
 Ried bei Unteressendorf. 15. Steinhauser Ried, sowohl auf Markung
 Schussenried als auch auf Markung Steinhausen. 16. Appendorfer
 Ried bei Schweinhausen. 17. Wettenberger Ried auf dem Hoch-
 geländ. 18. Birkachried bei Heinrichsburg. 19. Wolfartsweiler
 Ried! 20. Oberschwarzacher Ried! 21. Aulendorf (LECHLER).

6. Oberamt Saulgau:

1. Booser Ried. 2. Staatsried bei Sattenbeuren. 3. Dolpenried.
 4. Hühlener Ried bei Altshausen! 5. Pfrunger Ried. 6. Ebenweiler
 (FETSCHER). 7. Königseggsee bei Hoßkirch (GRADMANN).

7. Oberamt Riedlingen:

1. Moosburger Ried. 2. Oggelshausener Ried am Federsee.
 3. Allgemeines Ried! 4. Ertingen (GRADMANN).

8. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried. 2. Füramooser Ried.

Die Angabe „Biberach“, die KEMMLER 1882 in die Flora von
 Württemberg und Hohenzollern aufgenommen hat, bezieht sich
 zweifellos auf das nur 3,5 km entfernte Ummendorfer Ried, das
 bei dieser Pflanze nicht genannt wird.

Die Verbreitung des *Vaccinium uliginosum* stimmt fast genau
 überein mit derjenigen des *V. oxycoccus*. Das Hauptgebiet liegt
 zwischen der äußeren und inneren Jung-Endmoräne. Im mittleren
 Bogenstück wird es erweitert um das Gebiet am Außenrand der
 Jungmoräne, das sich parallel zur äußeren Jung-Endmoräne vom

Ende des Wurzacher Rieds zum Federseeried hinzieht. Nur sind die Standorte weniger zahlreich.

Drei ganz kleine Standorte liegen noch an der ersten Stillstandsphase des Eises nach der Höhezeit der Würmvergletscherung.

13. *Vaccinium vitis idaea* L.

Bekannt: 32 Standorte, von mir entdeckt: 51 Standorte = 83.

1. Oberamt Tettngang:

1. Hiltensweiler Moor! 2. Primisweiler (GRADMANN). 3. Blauer See (GRADMANN). 4. Hemigkofen (GRADMANN).

2. Oberamt Ravensburg:

1. Lochmoos! 2. Fürenmoos! 3. Schindelmoos! 4. Hankelmoos! 5. Reichermoos! 6. Edensbacher Mösle! 7. Heumoos! 8. Neuhauser Moos! 9. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertswender Anteil. 10. Wolpertswender Ried! 11. Wegenried am Vorsee! 12. Dolpenried. 13. Hillerried am Schreckensee! 14. Blinder See bei Möllenbronn! 15. Hintermoos! 16. Lanzenreute (nur in laubarmen, unfruchtbaren Sträuchlein, 590 m)! 17. Wilhelmsdorf (EICHLER, GRADMANN und MEIGEN).

Bei Weingarten habe ich vergeblich gesucht. Die Angabe ist in weiterem Sinn aufzufassen und bezieht sich dann auf eines der vorgenannten Moore im Altdorfer Wald.

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny. 3. Schweinebacher Moos! 4. Möser um Eisenharz! 5. Großmoos bei Menelzhofen! 6. Taufachmoos bei Beuren! 7. Moos bei Neutrauchburg. 8. Kugel! 9. Christazhofen! 10. Moos bei Göttlishofen! 11. Siggen! 12. Arrisriedmoos! 13. Burgermoos! 14. Kochermoos! 15. Lanquanzermoos! 16. Riebgartenmoos! 17. Finkenmoos! 18. Breitmoos! 19. Rötseemoos! 20. Gründlenried! 21. Oberreuter Moos! 22. Brunnen! 23. Straßerholz bei Holdenreute! 24. Wangen (SCHÜBLER und MARTENS). 25. Leupolz (EICHLER, GRADMANN und MEIGEN).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Wurzacher Ried. 2. Engerazhofen! 3. Rot (MARTENS und KEMMLER). 4. Leutkirch. 5. Herlazhofen. 6. Wuchzenhofen. 7. Seibranz. (Diese 4 nach EICHLER, GRADMANN und MEIGEN.) 8. Aitrach!

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau, Wengen, Unterschwarzach. 2. Wolfegg. 3. Riebgartenmoos bei Röttenbach! 4. Gaishäuser Ried! 5. Gwigger Ried. 6. Ried bei Steinach. 7. Saßried bei Gaisbeuren.

8. Waldseer Stadtried. 9. Tannried! 10. Möllenbronn. 11. Unterried bei Tannhausen! 12. Brunnenholzried bei Michelwinnaden! 13. Wildes Ried, sowohl auf Markung Winterstettendorf als auch auf Markung Oberessendorf. 14. Steinhauser Ried. 15. Schussenried (gegen Aichbühl). 16. Unteres Ried bei Unteressendorf. 17. Wettenger Ried auf dem Hochgeländ. 18. Birkachried bei Heinrichsburg! 19. Aulendorf (MARTENS und KEMMLER). 20. Arnach (EICHLER, GRADMANN und MEIGEN).

6. Oberamt Saulgau:

1. Booser Ried! 2. Musbacher Ried. 3. Pfrunger Ried. 4. Staatsried bei Sattenbeuren. 5. Dolpenried. 6. Hühlener Ried bei Altshausen! 7. Mengen (nur in unfruchtbaren, gelblichgrünen Sträuchlein. Fruchtbare Stöcke finden sich erst im Schwarzen Moos in Hohenzollern).

7. Oberamt Riedlingen:

1. Allgemeines Ried bei Oggelshausen!

Da im Oberamt Biberach nicht einmal die ausgesprochenen Hochmoore von Ummendorf und Füramoos in ihren Bergkiefern-Wäldchen *Vaccinium vitis idaea* führen, so erscheint mir die Angabe von Steinhausen zweifelhaft. Ob nicht eine Verwechslung mit Steinhausen Oberamts Waldsee vorliegt?

Vaccinium vitis idaea hat in Oberschwaben ihre Hauptverbreitung am Rande der Hochmoore, wo hochstämmige Bergkiefern dichte Wäldchen bilden. Hier tritt sie in großer Menge und üppigster Fruchtbildung auf. Vom Hochmoor geht sie dann in die Fichtenwälder hinüber. Aber dort bildet sie meist nur kleinere Herden, die zudem den größten Teil ihrer Fruchtbarkeit eingebüßt haben. Oft bleiben sie sogar gänzlich unfruchtbar.

Das Hauptgebiet des *Vaccinium vitis idaea* ist der Jungmoränenbogen zwischen der äußeren und inneren Jung-Endmoräne, erweitert um den zwischen Wurzacher und Federseeried liegenden, parallel zur Endmoräne verlaufenden Landstreifen. Es ist das uns schon vertraut gewordene Hochmoorland. An der ersten Stillstandslage nach dem weiteren Rückzug des Würmgletschers liegen 4 weitere Ansiedelungen, und auch der Standort auf den Voralpen gehört noch zu den echt eiszeitlichen Stationen. 90% aller Vorkommnisse zeigen also die ausgesprochene Hochmoorlage.

Innerhalb der Jung-Endmoräne finden sich nur 3 zerstreute Standorte und außerhalb derselben 6. Von diesen liegen aber 5 noch in der Nähe der Moräne, so daß nur 4 keinen unmittelbaren Zusammenhang mit alten Eislagen erkennen lassen.

14. *Carex chordorrhiza* EHRH.

Bekannt: 6 Standorte, von mir entdeckt: 3 Standorte = 9.

1. Oberamt Wangen:

1. Torfwiesen am Bodenwald bei Isny (MARTENS und KEMMLER). Die Pflanze scheint hier eingegangen zu sein. Ich habe sie wenigstens vergeblich gesucht.

2. Oberamt Ravensburg:

1. Vorsee! 2. Scheibensee (JUNG).

3. Oberamt Leutkirch:

1. Im Spirkenbestand des Wurzacher Riedes gegen Wurzach.

4. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Dietmanns und bei Iggenau!

5. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshausener Ried. 2. Moosburger Ried!

Auf dem Gebiet von Buchau kommt die Pflanze nicht vor. Die Angaben von VALET und TROLL beziehen sich auf einen der beiden vorigen Fundorte.

6. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried (SEYERLEN). Die Pflanze scheint auch hier eingegangen zu sein; ich habe sie nicht mehr aufgefunden.

Carex chordorrhiza ist also auf den so vielfach hervorgetretenen Jungmoränenbogen, erweitert um den parallelen Landstreifen zwischen Federsee- und Wurzacher Ried, beschränkt, doch so, daß das westliche Viertel desselben von der Pflanze frei bleibt.

15. *Carex heleonastes* EHRH.

Bekannt: 3 Standorte, von mir entdeckt: 1 Standort = 4.

1. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshausener Ried. 2. Moosburger Ried!

Auf dem Gebiet von Buchau kommt die Pflanze nicht vor. Die Angaben von TROLL und VALET beziehen sich auf einen der beiden vorstehenden Fundorte.

2. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried gegen Dietmanns (DUCKE, LECHLER, VALET).

3. Oberamt Leutkirch:

1. Wurzacher Ried (VALET, LECHLER).

Carex heleonastes kommt also nur in den beiden Hauptmooren vor, welche unmittelbar von der äußeren Jung-Endmoräne abgedämmt worden sind.

16. *Lonicera coerulea* L.

Bekannt: 2 Standorte, von mir entdeckt: 1 Standort = 3.

Oberamt Wangen:

1. Rotes Moos bei Isny. 2. Schweinebacher Moos. 3. Rieder Moos unterhalb Neutrauchburg!

Lonicera coerulea findet sich nur zwischen den beiden Jung-Endmoränen im äußersten Südosten, wo der Moränenbogen noch unmittelbar an die Voralpen angelehnt ist.

17. *Viola palustris* L.

Bekannt: 13 Standorte, von mir entdeckt: 43 Standorte = 56.

1. Oberamt Tettngang:

1. Oberer See! 2. Mittelsee! 3. Teufelssee! 4. Blauer See!
5. Hiltensweiler (GRADMANN).

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos! 2. Madlenermoos! 3. Scheibensee! 4. Blauen-see! 5. Edensbacher See! 6. Moos bei Vogt! 7. Dornachried!
8. Einödweiher bei Blitzenreute. 9. Vorsee (SCHLENKER).

Bei Ravensburg kommt die Pflanze nicht vor. Die betreffende Angabe ist zu streichen.

3. Oberamt Wangen:

1. Isny. 2. Schweinebach! 3. Herbisweiher! 4. Eisenharz.
5. Eglöfs. 6. Taufachmoos bei Beuren! 7. Christazhofen! 8. Göttlich-
hofen! 9. Siggen! 10. Rötseemoos! 11. Gründlenried! 12. Erats-
moos! 13. Burgermoos! 14. Kochermoos! 15. Lanquanzermoos!
16. Riebgartenmoos! 17. Finkenmoos! 18. Breitmoos! 19. Schwendi-
moos! 20. Elizer See bei Wangen!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Moos am Argensee! 2. Engerazhofer Moos! 3. Fetzenmoos
hinter Boschen bei Friesenhofen! 4. Missener Moos bei Urlau!
5. Wurzacher Ried! 6. Rot (MARTENS und KEMMLER). 7. Kesselbrunn (KIRCHNER
und EICHLER).

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau! Wengen! Unterschwarzach!
Iggenau! und Dietmanns! 2. Grünenberger Weiher bei Wolfegg.
3. Girasmoos bei Bergatreute! 4. Waldseer Stadtried! 5. Schwaig-
furtweiher. 6. Birkachried bei Heinrichsburg! 7. Oberschwarzacher
Ried! 8. Wolfartsweiler Ried!

6. Oberamt Saulgau:

1. Booser Ried! 2. Musbacher Ried! 3. Pfrunger Ried!

7. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshausen Ried. 2. Moosburger Ried. 3. Seelenhof bei Kanzach!

8. Oberamt Biberach:

1. Füramooser Ried. 2. Moosweiher!

KIRCHNER und EICHLER geben sowohl für *Viola palustris* als auch für *V. stagnina* als Standort Biberach an. Letztere Angabe bezieht sich aber sicher auf den Moosweiher. Dann ist aber auch die erste Angabe nicht wörtlich zu nehmen. Der Moosweiher liegt zwischen Mittelbiberach und Stafflangen und gehört zur Markung Mittelbiberach, aber nicht zum Stadtgebiet Biberach.

VALET gibt die Pflanze von Langenau an, aber Prof. MAHLER hat sie nicht mehr in sein Verzeichnis der in der Umgebung von Ulm wild wachsenden Phanerogamen aufgenommen.

Viola palustris bewohnt den Jungmoränenbogen zwischen der äußeren und der inneren Jung-Endmoräne und den zur Jungmoräne parallel verlaufenden Landstreifen zwischen Federsee- und Wurzach-Ried. Hier liegen 53 Einzelstandorte.

An der ersten Stillstandslage des Würmgletschers nach dem weiteren Rückzug des Eises finden sich 4 Standorte, aber ganz der Eigenart dieser Vorkommnisse entsprechend nur am äußersten Südostrand des Bogens.

Zerstreut und ohne erkennbaren Zusammenhang mit der Eislage der Würmvergletscherung sind nur 2 Standorte.

Verbreitungskarte 6 (S. 99).

18. *Lysimachia thyrsiflora* L.

Bekannt: 8 Standorte, von mir entdeckt: 40 Standorte = 48.

1. Oberamt Tettnang:

1. Moos bei Eriskirch. 2. Langensee! 3. Hüttensee!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Hankelmoos! 2. Reichermoos! 3. Waldburger Moos! 4. Dietenberger Moos! 5. Schneidermoos! 6. Kofeldermoos! 7. Madlenermoos! 8. Scheibensee! 9. Blauenseemoos! 10. Teuringermoos! 11. Feldersee! 12. Dornachried. 13. Wolpertsfelder Ried! 14. Wegenried! 15. Vorseer! 16. Schreckensee. 17. Blinder See bei Möllensbrunn!

3. Oberamt Wangen:

1. Rotes Moos bei Isny. 2. Eisenharzer Möser! 3. Osterwaldmoos bei Eglofs! 4. Herbisweiher! 5. Taufachmoos bei Beuren! 6. Neuweiher bei Siggen! 7. Möser bei Sommersried! 8. Gründlenried! 9. Elizer See bei Wangen! 10. Kiblegg (SCHÜBLER und MARTENS).

4. Oberamt Leutkirch:

1. Wurzacher Ried! 2. Wolferatshofen!

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau, Unterschwarzach und Dietmanns! 2. Gwigger Ried! 3. Saßried bei Gaisbeuren! 4. Waldseer Stadtried! 5. Schwaigfurtweiher! 6. Laubbronner Ried! 7. Unteres Ried bei Unteressendorf! 8. Birkachried bei Heinrichsburg! 9. Appendorfer Ried bei Schweinhausen! 10. Olzreuter See!

6. Oberamt Saulgau:

1. Dolpenried. 2. Booser Ried. 3. Altshäuser Weiher (SCHÜBLER und MARTENS).

7. Oberamt Riedlingen:

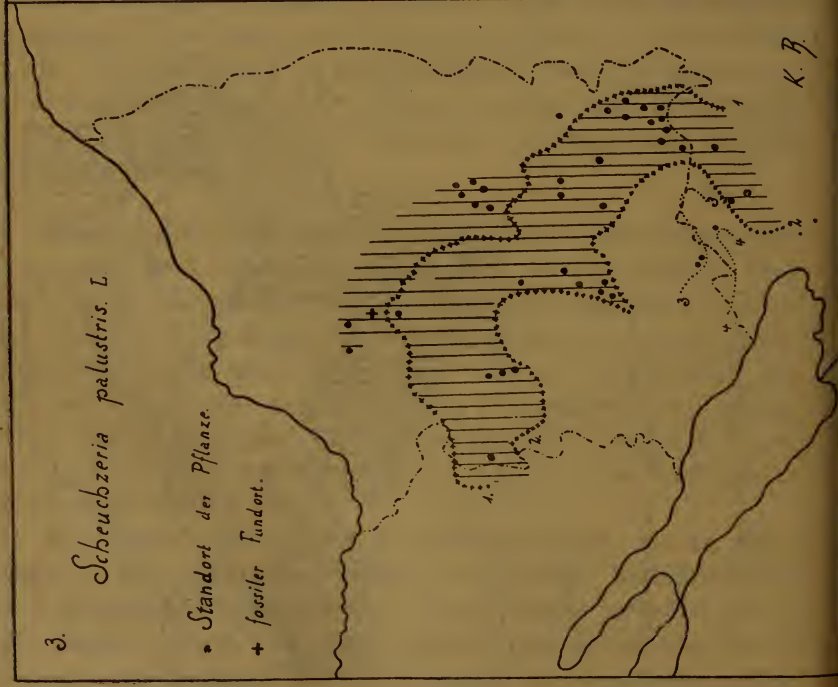
1. Oggelshäuser Ried! 2. Moosburger Ried! 3. Blindsee!

Lysimachia thyrsoiflora bewohnt also den im Mittelstück etwas erweiterten Jungmoränenbogen zwischen äußerer und innerer Jung-Endmoräne. Hier liegen von 48 bekannten Fundorten nicht weniger als 44. Drei finden sich an der Rückzugslage des Würmgletschers, und zwar bezeichnenderweise wieder ganz im Südosten. Nur 1 Standort liegt am Bodensee ohne erkennbaren Zusammenhang mit den ehemaligen Eislagen.

Diese Pflanzen sind nicht regellos über das Hochmoor zerstreut, sondern sie bilden regelrechte Zonen. Man erkennt dieselben aber nicht mehr in allen Hochmooren, da die meisten auf weiten Flächen nach Torf und Streu ausgenutzt werden, so daß die ursprünglichen Verhältnisse gestört sind. Wir müssen also zur Beschreibung ein Hochmoor wählen, das seine natürliche Pflanzendecke auf großer Fläche rein erhalten hat. Wohl das schönste ist das Reichermoos hinter dem Höhenzug der Waldburg. Es umfaßt einen Flächenraum von mehr als 100 ha.

Wir stehen am Berghang des Nordwestrandes, um die fahle Fläche zu überschauen, um welche ein düsterer Nadelholzkranz seinen schwarzen Rahmen schlingt. Zwei schöne, gerundete Waldinseln steigen empor. Ihr dicht geschlossener, schwarzer Mantel reicht wie ein mächtiger Trauerschleier bis auf den Boden nieder







und verliert sich allmählich als lang hinwallende Schleppe. Es sind Toteninseln von wunderbarer Ruhe, fern vom Getriebe der Menschen. Kleine Wäldchen beleben den Moorsaum, hinter dem sich runde Hügel mit frischem Grün aufwölben. Dahinter ragen die Waldkuppen der Jung-Endmoräne, und in der Ferne dehnt sich der ganze Zug der Vorarlberger und Allgäuer Alpen. Im Mai füllt dann der Silberglanz des Scheiden-Wollgrases den schwarzen Rahmen, während die Grashügel im saftigen Grün des vollen Frühlings prangen und in lichtigem Blau die schimmernde Bergreihe über dem Walde erstrahlt. Dann bietet das Moor seinen ganzen Blumenreichtum: auf weichen Mooskissen die lieblichen, blaßroten Blütenglöcklein des Sumpf-Rosmarins in stattlichen Herden und die leuchtenden Blumensterne der Moosbeere, die in üppiger Blütenfülle den Moosgrund verhüllen und ganze Blumenkörbe vor uns stellen.

Wir treten ins Moor ein und erreichen die' Hauptinsel, die von Osten leicht zugänglich ist. Wie eine sorgsam gewölbte Kuppel ragt sie aus dem Moos empor. *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* bilden den hochstämmigen Baumbestand. Den Boden decken grüne Schlaf- und Hainmoose: *Hylocomium splendens*, *H. Schreberi*, *Hypnum crista castrensis* u. a., die von den blassen, gerundeten Polstern des *Leucobryum glaucum* unterbrochen werden. Doch meist sind die Moose völlig verdeckt von den dichten Herden des *Vaccinium myrtillus*, das fast in reinen Beständen auftritt. Dazwischen kleine Gruppen von *V. vitis idaea*. Die glänzenden Wedel des *Pteridium aquilinum* und die dichten Büsche des *Aspidium spinulosum* beleben das eigenartige Waldbild. Nur im Osten hat ein Windbruch eine Lücke gerissen, auf der sich *Epilobium angustifolium* und *Carex pilulifera* angesiedelt haben.

Wo der kiesige Boden unter den Torfgrund hinabsinkt, tritt die Bergkiefer auf, *Pinus montana*. Zwei bis acht Meter hohe Bäume bilden ein fast undurchdringliches Dickicht. Aber nicht regellos sind die großen und die kleinen Stücke durcheinander gemischt. Die großen stehen am Moorrand. Gegen das Innere des Moores nehmen sie allmählich an Höhe ab. So entsteht der regelmäßige, geschlossene Mantel, den wir beim Überblick über das Moor so überraschend an der Insel herabwallen sahen. Die *Hypnaceae* des Bodens werden durch echte *Sphagna* abgelöst. Erst noch stehen die Pflanzen beider Klassen durcheinander; aber bald erlangen die *Sphagna* das Übergewicht und schließen dann zu einem einzigen, 500—1000 m messenden Moosrasen zu-

sammen. Ein dichtes Zwerggesträuch aus *Vaccinium myrtillus*, *vitis idaea* und *uliginosum* bildet eine geschlossene Pflanzengemeinschaft im Schatten der Bergkiefer, in der oft *V. uliginosum* das Übergewicht erlangt und mit ihrem blaßblauen Laub einen überraschenden Gegensatz in das düstere Grün bringt. Spärlich treten die Leitpflanzen des Hochmoors auf: *V. oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum*, seltener *Calluna vulgaris* und *Drosera rotundifolia*. Sie alle bleiben unfruchtbar. Man sieht ihren Sprossen an, wie sehr sie sich abmühen, das spärliche Licht in dem dämmernden Zwergwald auszunützen. *Vaccinium oxycoccus* bildet weit hinspinnende Triebe, an denen die großen Blätter wagrecht ausgebreitet sind, und die sonst so dichten Horste des *Eriophorum vaginatum* sind in lockere, schwächliche Halmbüschel aufgelöst. An manchen Stellen stehen, hängen oder liegen zwischen den lebenden Bergkiefern tote und vermodernde Stücke, die von üppig wuchernden Flechten greisenhafte Farben und Formen erhalten. So entstehen namentlich dort, wo dieser Bestand in bedeutender Breite auftritt, Urwaldbilder von überraschender Ursprünglichkeit. Wir wollen ihn als „geschlossenen Bergkiefernbestand“ bezeichnen oder auch kürzer als „Spirkenbestand“, da die baumartige Bergkiefer der Hochmoore vielfach auch Spirke genannt wird. Manche ober-schwäbische Moore zeigen diesen Bestand in großer Schönheit: Lanquanzermoos, Oberreuter Moos, Tannried, Rötseemoos, Moos bei Wolfegg u. a.

Allmählich sinken die Bergkiefern unter Manneshöhe herab. Ihre Höhe wechselt von 50—150 cm. Aber auch hier wachsen die verschiedenen Größen nicht regellos durcheinander. Benachbarte Stücke haben so ziemlich dieselbe Höhe, und die Abnahme schreitet fort, je weiter wir ins Moor eindringen. Dabei treten die Pflanzen auseinander und lassen Lücken zwischen den einzelnen Stöcken. Ein Stamm wird nicht mehr ausgebildet. Unmittelbar auf dem Boden beginnt die Verästelung. An die Stelle der Bäumchen ist die Buschform getreten. Je niedriger die Pflanze wird, um so mehr dehnt sie sich in die Breite. Zuletzt liegen weit ausladende Büsche im Moose. Gleichzeitig werden die Lücken zwischen denselben größer. *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis idaea* sind gänzlich verschwunden. Die wenigen Sträuchlein des *V. uliginosum*, die sich erhalten haben, flüchten sich unter die schützenden Bergföhren. Dichte Gruppen von *Calluna vulgaris* und *Melampyrum paludosum* umsäumen die Gebüsche. *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*

und *Eriophorum vaginatum* blühen und fruchten reichlich. Auf den freien Stellen im Moos hat *Drosera rotundifolia* seine mit glänzenden Perlen besetzten Blätter ausgebreitet. Aber tonangebend bleibt die Bergkiefer, *Pinus montana*. Die *Sphagnum*-Rasen, die besonders von roten Arten zusammengesetzt sind, werden bisweilen unterbrochen von *Polytrichum strictum*, *Dicranum Bergeri*, *Cladonia rangiferina* und andere Cladonien-Arten. Im Gegensatz zur vorigen Zone möge diese Pflanzengesellschaft als „offener Bergkiefernbestand“ bezeichnet werden. Die Buschform der Bergkiefer wird auch Kuschel genannt. Wir sagen also künftig kurz „Kuschelbestand“.

Wir dringen tiefer ein ins Moor. Die Bergkiefern treten zurück. Sie lassen Lücken von 5—10 m zwischen den einzelnen Stöcken. Die dichtgeschlossenen *Sphagnum*-Polster wölben sich nicht mehr zu einzelnen gerundeten Kissen auf. Die herrschende Pflanze wird *Eriophorum vaginatum*. Seine dichten Horste sind in kleinere Triebe aufgelöst. Sie sind so zahlreich, daß alles verhüllt wird, wenn der Wind vor der Fruchtreife die großen, schimmernenden Wollköpfe wiegt. *Andromeda polifolia* bildet große Herden mit lauter senkrecht gestellten Zweigspitzen, die nur fingerlang aus dem Moos heraus schauen. Ihre schmalen Blättlein sind den Zweigen ange drückt und kehren die weißen Unterseiten nach außen, so daß sie auffallende Flecken bilden. *Vaccinium oxycoccus* aber überzieht dicht die höheren *Sphagnum*-Polster. Ihre Blätter sind kleiner und schmaler geworden und stehen senkrecht in die Höhe, so eine einzige Blattreihe bildend. Sie weichen auf diese Weise dem allzu grellen Sonnenlicht des offenen Moores aus. Hier ist das Hauptgebiet der *Carex pauciflora*. Dieses kleine Zwerggräslein tritt in großer Menge bald in Gruppen, bald in einzelnen Stücken unter das *Eriophorum* und entzieht sich so leicht den Blicken. Genaues Suchen an richtiger Stelle hat deshalb seine Standorte so sehr vermehren lassen. Nach der vorherrschenden Pflanze nennen wir diese Pflanzengesellschaft „Wollgrasbestand“ (Vaginetum).

Gegen die Mitte wird das Moor überaus naß und zu Regenzeiten ist es hier kaum betretbar. Die Torfmoose (*Sphagna*) verfügen immer über genügende Wassermengen. Sie sind deshalb nicht allzu starker Belichtung ausgesetzt und bedürfen keines Lichtschirms. Seine Aufgabe hat das Wasser übernommen. Die rote Farbe der *Sphagnum*-Rasen verschwindet deshalb. An die Stelle der roten Arten treten andere von gelblichgrüner Farbe. Auch die häufigeren Blütenpflanzen passen sich dieser Farbgebung an, so daß die

ganze Fläche in fahlem Gelb erscheint. Die herrschende Pflanze ist *Scheuchzeria palustris* geworden, welche die tiefen Schlenken dicht mit ihren Blüten- und Fruchtstengeln besetzt, und die emporgewölbten Torfmooskissen mit ihren unfruchtbaren Trieben durchbohrt. Reichlich treten auch *Rhynchospora alba* und *Trichophorum caespitosum* auf, letztere in lockere Bündel aufgelöst. An recht nassen Stellen malt *Carex limosa* mit ihrem feinen grauen Laub dunklere Töne ins fahle Gelb. Doch treten auch alle Pflanzen der vorangehenden Zone in geringerer Zahl in den Bestand ein, vor allem die Leitpflanzen des Hochmoors, sobald sich die *Sphagna* auch nur 2—3 cm aus den Schlenken erheben. Die Bergkiefer wird nur noch 20—50 cm hoch. Nur *Calluna vulgaris* und *Melampyrum paludosum* sind verschwunden, oder sie haben sich unter die niederen Kuscheln geflüchtet. Nach dem Feuchtigkeitsgrad kann man diesen Teil des Moores in zwei Zonen scheiden. Im nasserem Teil herrscht *Scheuchzeria palustris* vor. Als Seltenheit tritt in ihren Schlenken *Drosera anglica* und *Drosera obovata* (= *D. anglica* × *rotundifolia*) auf. Wir nennen diese Zone „Blumenbinsen-Bestand“ (Scheuchzerietum). Im weniger nassen Teil wird *Scheuchzeria* größtenteils ersetzt durch *Trichophorum caespitosum*. Hier finden sich Wasserlöcher, in denen das überschüssige Wasser zusammenläuft. Den Rand derselben hat *Drosera intermedia* besetzt. Nach der eigentümlichsten Pflanze mag diese Zone „Rasenbinsen-Bestand“ (Trichophoretum) genannt werden.

Im südlichen Teil, wo das Moor von beiden Seiten her stark angestochen ist, so daß der natürliche Bestand auf ein Drittel seiner ehemaligen Breite zusammengeschrumpft ist und wo der schmale Rest durch einen breiten Entwässerungsgraben durchschnitten wird, ist die Oberfläche stark ausgetrocknet. Es trat die Verheidung des Gebiets ein. Zunächst macht sich diese Verheidung bemerkbar im Rasenbinsen-Bestand. Auf dem unberührten Moor war *Trichophorum caespitosum* in lockere Bündel aufgelöst. Auf der weichen, nassen Unterlage wird durch die Schneelast das *Sphagnum* samt seinen Bewohnern ins Moor hineingedrückt. Nun beginnen die flutenden Moosrasen sich wieder zu strecken, um mit ihren Spitzen die Wasseroberfläche wieder zu erreichen. Mit ihnen muß aber das *Trichophorum* sich wieder emporschieben, soll sie nicht im Moose ersticken. Sie legt daher die neuen Sprosse um ebenso viel höher an, als sie vorher niedergedrückt worden ist, und nur der neue Jahrestrieb bleibt lebensfähig. Anders hier. Der Untergrund

ist fester. Wir können sicher darüber hinwegschreiten. Die Pflanze wird also hier nicht mehr in die Tiefe gedrückt. Sie legt die neuen Triebe in gleicher Höhe mit den alten an, die mehrere Jahre lang lebendig bleiben. So entstehen dichte, breite Horste, aus denen wir kaum einen Halm herausbrechen können. Nach oben aber fallen die Halme auseinander, so daß trichterförmige Grasbüschel entstehen, die unmittelbar zusammenschließen und alles verhüllen. Ein gleichförmiger, eigenartiger Grasbestand füllt also die Lücken zwischen den Bergkiefern-Gebüschern, unter welche sich die gewöhnlichen Hochmoorpflanzen zurückgezogen haben. Die Schlenken aber sind ausgetrocknet. Es entstehen $\frac{1}{2}$ —2 m breite Lücken, in denen der nackte, schwarze Torfgrund zutage tritt. *Drosera intermedia*, die vorher nur den äußersten Saum besetzt hielt, hat sich in so dichten Gesellschaften angesiedelt, daß die purpurroten Blattbüschel, an denen unzählige, kristallklare Perlen in allen Farben des Regenbogens erglänzen, bei günstigem Stand der Sonne ein wunderbares Farbenspiel gewähren, das im tiefen Purpurrot der Blätter und dem schwarzen Rahmen des feuchten Torfschlammes herrlich zur Geltung kommt. Der äußere Rand dieser Schlenken ist gewöhnlich von *Rhynchospora alba* besetzt.

Auf einer solchen Sonnentau-Schlenke, unten 1 m oben $\frac{1}{2}$ m breit, und in der Mitte durch einen mächtigen Rasenbinsenhorst eingeschnürt, hatte sich der mittlere Sonnentau (*Drosera intermedia*) zu zwei dichten Flecken zusammengeschlossen. Hier waren am 25. Juli 1917 zwölf Kohlweißlinge gefangen, von denen nachmittags 3 Uhr (mitteleuropäische Zeit) noch 2 zappelten. Noch schönere Fangergebnisse bot der große Moorgraben, der den Rasenbinsen-Bestand im Süden berührt. Auf einer Länge von 50 m reiht sich hier Sonnentaufleck an Sonnentaufleck, jeder etwa $\frac{1}{2}$ —1 m breit. Vormittags 10 Uhr 45 waren hier gefangen: auf einem Fleck von 80 cm Länge und 40 cm Breite 28 Kohlweißlinge, von denen 9 noch zappelten, auf einem Fleck von 50 cm Länge und 30 cm Breite 21 Kohlweißlinge, davon 11 noch zappelnd, auf einem Fleck von etwa 2 qm 59 Kohlweißlinge, davon 18 noch zappelnd, 2 große, fingerlange Wasserjungfern, beide noch zappelnd, 2 große Rinderbremsen, beide noch zappelnd, und ein toter Bläuling. Auf anderen Flecken nebenan zählte ich 12 Kohlweißlinge, davon 3 noch zappelnd, 33 Kohlweißlinge, davon 10 zappelnd, 9 tote Kohlweißlinge und auf einem letzten Fleck 3 lebende Kohlweißlinge. Das Kleingetier wurde gar nicht gezählt. Das stattliche Fangergebnis belief

sich also auf 165 Kohlweißlinge, 2 Wasserjungfern, 2 Rinderbremsen und 1 Bläuling. Davon lebten vormittags 11 Uhr noch 34 %. Bei der zweiten Beobachtung nachmittags 3 Uhr waren an der andern Stelle nur noch 16 % am Leben. Ich bedaure jetzt, daß ich abends nicht nochmals nachgezählt habe, wie viel im Hauptgraben noch lebten.

An der Westseite des Moores findet sich ein zweiter verheideter Rasenbinsen-Bestand. Die Bergföhren sind ausgehauen und das Gebiet ist als Belegfeld zugerichtet. Aber die Gefahr ist an ihm vorübergegangen, ohne daß größerer Schaden angerichtet wurde. Im allgemeinen stimmt er mit der vorigen Bildung überein. Aber auf den nackten Torfschlenken tritt dort bald in Gesellschaft der *Drosera intermedia* bald ganz rein *Lycopodium inundatum* auf. Dicht dem Boden angedrückt kriechen seine kurzen Sprosse dahin. Oft sind sie wirr durcheinandergeschlungen, so daß ein kurzer, dichter Filz entsteht, der den schwarzen Schlamm verdeckt. Die zahlreichen Fruchtriebe erheben sich zu fingerhohen Bäumlein, daß wahre Zwergwäldchen entstehen als feine Nachbildungen der Bärapp-Wälder aus der Steinkohlenzeit.

Noch weiter gegen Süden sind Wollgras- und Kuschelbestand verheidet. Die Torfmoose sind an manchen Stellen abgestorben. Sie werden dann durch Hypnaceen ersetzt. Die Bergkiefern werden höher und zahlreicher und *Calluna vulgaris* tritt in den Lücken als herrschende Pflanze auf. Infolge dieser Verheidung sind im Südteil des Moores die Zonen nicht mehr so schön ausgebildet.

Die größte Mannigfaltigkeit zeigt der Moorrand. Hier treten die zwei letzten unserer Pflanzen auf, oft in großer Menge: *Lysimachia thyrsoflora* und *Viola palustris*. Aber nur im nördlichen Teil ist der Moorsaum deutlich ausgebildet. Wo in der südlichen Hälfte das Moor sich unverändert erhalten hat, geht es nach einem kaum 1 m breiten Saum aus *Carex vulgaris* (= *C. Goodenoughii*), *C. stellulata*, *Nardus stricta*, *Molinia coerulea*, *Juncus effusus*, *Eriophorum polystachion*, *Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris* in die Pflanzendecke des trockenen Bodens über. In der nördlichen Hälfte ist der Saum 10—20 m breit. Die Zusammensetzung der Pflanzen wechselt rasch. Es mögen einige Beispiele angeführt werden.

Am äußersten Ufersaum bildet *Hylocomium squarrosus* die Bodendecke, aus der *Agrostis alba*, *Holcus mollis*, *Glyceria fluitans*, *Juncus effusus*, *Potentilla silvestris* und *Lysimachia nemorum* sich

erheben. Aber schon nach 1—2 m wird das *Hylocomium squarrosum* von *Sphagnum*-Arten abgelöst, und die herrschende Pflanze wird das straußblütige Weidenkraut, *Lysimachia thyrsiflora*. Dazwischen treten auf: *Carex rostrata*, *C. stellulata*, *C. vulgaris*, *C. acuta*, *C. canescens*, *Eriophorum polystachion*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus flammula*, *Scutellaria galericulata*, *Lythrum salicaria*, *Lotus uliginosus*, *Galium palustre*, *Potentilla palustris* und *Menyanthes trifoliata*. Dann tritt offenes Wasser auf. *Carex rostrata* und *Eriophorum polystachion* herrschen vor.

An anderer Stelle bildet sich ein etwa 20 m breiter Schachtelhalm-Bestand, der fast ganz aus *Equisetum limosum* zusammengesetzt ist und in dem die dunkeln Halme in der ästigen Form überaus dicht auftreten. Selten mischt sich auch *Equisetum palustre* ein. Am Rand steht Weidengebüsch aus *Salix aurita*, oft von *S. repens* umsäumt. Wenig *Briza media*, *Epilobium palustre* und *Iuncus lamprocarpus*.

Nach einem etwa 10 m breiten Seggenbestand aus *Carex rostrata*, *limosa* und *filiformis*, *Equisetum limosum* und *palustre*, *Trichophorum alpinum* und *Molinia coerulea*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris*, *Potentilla palustris*, *Galium palustre* und *uliginosum*, *Lycopus europaeus* und *Mentha aquatica* bilden *Sphagnum*-Arten einen dichten Teppich von 5 m Breite, der fast ganz von *Eriophorum polystachion* besetzt ist. Dann wird die ganze Gesellschaft von einem 2—3 m breiten Blumenbinsen-Bestand abgelöst, der in den Spirkenbestand überleitet.

Hinter einem 10 m breiten Gras- und Seggen-Bestand findet sich eine Randschlenke mit *Carex filiformis* und *rostrata*, *Rhynchospora alba* und *Trichophorum caespitosum*, *Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris*. Hier hat sich eine ganze Gruppe von Tierfängern eingefunden: *Drosera anglica*, *intermedia* und *rotundifolia*, *Utricularia minor*, *intermedia* und *ochroleuca*. Aus dem Hochmoor kommt *Vaccinium oxycoccus* herübergekrochen und mischt sich in die köstliche Gesellschaft.

An andern Stellen verliert sich das Hochmoor ganz allmählich. 10—12 m vom Rand verschwinden Bergkiefer, *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum*. Aber das *Sphagnum* geht vollends hinaus. Solche Stellen zeigen die reichste Entfaltung des *Viola palustris*. Dazwischen treten die schon genannten Randpflanzen auf. Bisweilen reicht der Spirkenbestand unmittelbar bis zum Rand.

Im Südosten geht der Spirkenbestand in eine Pfeifengras-Wiese (*Molinia coerulea*) über, die reich von *Sphagnum* durchsetzt ist. Außer den genannten Arten trifft man hier: *Orchis incarnatus*, *latifolius* und *incarnatus* × *latifolius*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris*, *Trollius europaeus*, *Leontodon hispidus*, *Cirsium palustre*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum* u. a.

Eine Sumpffläche am Südwestrand des Reichermooses verzeichnen alte Karten als Schindelensweiher. Durch einen Entwässerungsgraben ist das stehende Wasser größtenteils abgeleitet. Es war ein alter Randkolk mit dem reichsten Algen- und Kleintierleben. Jetzt sind die natürlichen Verhältnisse arg gestört. Früher muß es eine Prachtstelle gewesen sein. Gegen das Hochmoor finden sich noch alte Wasserlachen von nur 3—10 cm Wassertiefe. Hier treffen wir eine Häufung tierfangender Pflanzen, wie sie in Württemberg kaum mehr zu finden ist: *Utricularia ochroleuca*, *intermedia*, *minor* und *neglecta*, *Drosera anglica*, *intermedia*, *rotundifolia* und *obovata* (= *D. anglica* × *rotundifolia*) und nur wenige Meter entfernt davon in der Haargras-Wiese *Pinguicula vulgaris*. Der durchziehende Entwässerungsgraben ist auf beiden Seiten von mächtigen Bülden der steifen Segge, *Carex stricta*, eingefast. Zwischen ihnen *Potamogeton natans* und *alpinus*, *Carex vesicaria* und *rostrata*, *Sparganium minimum*, *Alisma plantago* und im anstoßenden Torfstich auch *Nymphaea alba*. Am jenseitigen Ufer dehnt sich eine fast reine Haargras-Wiese aus: *Trichophorum alpinum*, das im Frühsommer die silbergrauen Haarschöpfe so zahlreich aufstellt, daß von der Ferne offenes Wasser vorgetäuscht wird. Als neue Pflanze tritt *Primula farinosa* auf. — Bald geht der Bestand in die Pfeifengras-Wiese mit vorherrschender *Molinia coerulea* über, welche Moor- und Wiesenpflanzen vereint, darunter auch *Viola canina*. Den größten Teil der alten Stiche hat ein Röhricht besetzt, das in der Hauptsache von *Phragmites communis* zusammengesetzt ist. Es ist wahrscheinlich erst spät in die verlassenen Torfstiche eingewandert, die bis in den Mineralgrund hinabreichen.

An der Grenze des Spirkenbestandes, aber abgeholzt, findet sich im Südwesten eine vierte Insel von etwa 20 m Durchmesser, die hier den Verlauf der Moorzonen so stark beeinflußt, daß man sie nicht ganz übergehen kann. Auf ihr tritt die Moräne frei zutage. Gebüsche aus *Betula verrucosa*, *Frangula alnus* und *Salix aurita* werden von Trockenland-Pflanzen umsäumt, darunter *Poly-*

gala serpyllacea, *Euphorbia cyparissias*, *Nardus stricta*, *Triodia decumbens*, *Luzula multiflora* und *campestris* u. a.

Im Nordwesten dringen drei Pflanzen auf weitem Bogen ins Hochmoor ein: *Betula verrucosa*, *Carex filiformis*, *Molinia coerulea* und *Eriophorum polystachion*. Sie verändern dort vor allem das Bild des Spirkenbestandes und erzeugen eine Nebenform, in welcher das *Sphagnum* und die Leitpflanzen des Hochmoors durch eine dichte, hochwüchsige Grasdecke verhüllt werden.

Die Pflanzenbestände des Reicher Moores zeigen also eine ganz auffallende Zonenbildung. Von außen nach innen folgen aufeinander: Spirkenbestand, Kuschelbestand, Wollgras-Bestand, Rasenbinsen-Bestand und Blumenbinsen-Bestand. Am auffälligsten zeigen sich diese Bestände in den Wuchsformen der Bergkiefer. Am Rand tritt sie in der Baumform von 6—10 m Höhe auf. Bald aber nimmt sie an Höhe ab, geht in die Buschform über und versinkt endlich fast im Moos, so daß nur noch die Zweigspitzen hervorragen. Zehn Zentimeter hohe Stücke fruchten noch und bringen ihre Zapfen zur Reife. Eine niedere Bergkiefer, die 15 cm aus dem *Sphagnum* herausragte und bereits kleine Zapfen von zwei Jahrgängen (1915 und 1916) trug, versuchte ich aus dem Moor herauszureißen. Sie brach 27 cm unter der Oberfläche des Moores ab, aber nicht an der Wurzel, die noch tiefer saß. Ich zählte an ihr 20 Jahresringe. Wir haben es also keineswegs nur mit Jugendformen zu tun. Es entsteht vielmehr das Bild eines Ertrinkenden, der allmählich in der Tiefe versinkt. So drängt schon die äußere Beobachtung zur Annahme, daß die Moorzonen von der Tiefe des Moores abhängig sind.

Um die zur Ausbeutung des Torfes nötigen Berechnungen anstellen zu können, hat die Königliche Forstdirektion im Anfang dieses Jahrhunderts das Moor genau aufnehmen lassen. Damals hat man aber auf die großzügige Ausbeutung des Moores verzichtet, da die Kosten zu hoch gekommen wären. Mit Erlaubnis der K. Forstdirektion darf ich nun die Ergebnisse jener Aufnahme hier verwerten. Ein Netz von 105 Bohrungen in Abständen von je 100 m und nahezu die vierfache Zahl von Oberflächenbestimmungen bieten ein genaues Bild der Tiefenverhältnisse. Das angefügte Kärtchen gibt die Tiefenzahlen in Dezimetern wieder und die darnach gezeichneten Tiefenlinien von Meter zu Meter. Die Vergleichung mit dem Kärtchen der Pflanzenzonen zeigt, daß manche Linien einander entsprechen, vor allem die Tiefenlinie von 5 m

und die Grenze des Spirkenbestandes. Bei 5 m Moortiefe erreicht die Bergkiefer noch eine Höhe von 2—2½ m und bildet noch einen deutlichen Stamm aus. Bei größerer Tiefe geht sie in die Buschform über. Dies zeigt sich nicht nur am Moorrand und an der Hauptinsel, sondern an den beiden Erhöhungen des Untergrundes, die bis auf 5 m an die Oberfläche des Moores aufragen. Je geringer die Moortiefe, desto hochwüchsiger werden die Kiefern. Dort, wo nämlich die Wurzeln den Mineralgrund erreichen, stehen den Pflanzen viel größere Nahrungsmengen zur Verfügung. Sie zeigen deshalb üppiges Gedeihen. Je dicker die Moorschicht ist, die sie durchbrechen müssen, um in den nährstoffreicheren Untergrund zu gelangen, desto kleinere Teile des Wurzelgeflechts sind an der Aufnahme der Nahrung beteiligt. Das Wachstum der Pflanze wird gehemmt, die Stämme bleiben dünner und niedriger. Wenn endlich die Moortiefe so groß geworden ist, daß auch die Wurzelspitzen den Untergrund nicht mehr zu erreichen vermögen, verküppelt und verkümmert die Pflanze völlig. Es entstehen bei 8—9 m Tiefe jene Zwerge von nur 30—50 cm Höhe, die im Moos zu versinken scheinen. Da das Reichermoos sich rasch zu bedeutender Tiefe senkt, entsteht sofort die Kampfzone. Selten sind deshalb die Kronen schön entwickelt. Prachtvolle Zypressenformen zeigt dagegen das Schindelmoos, während die schönsten Pinienformen im Tannried und im Oberreuter Ried sich finden. Auf den Felsklippen der Alpen besitzt nun die Pflanze ein weitausgreifendes Wurzelwerk, dessen Äste bis 9 m Länge erreichen, so daß sie im unfruchtbaren Boden die nötige Nahrung aufsuchen können. Dazu sind sie aber auch im Hochmoor gezwungen. Jene Äste senkrecht in die Tiefe getrieben, müßten an den tiefsten Stellen den Untergrund gerade noch erreichen. Aber für die Nahrungsaufnahme kämen sie nimmer in Betracht. Es ergeben sich ungefähr folgende Zahlen:

1—4 m	Moortiefe	=	Bäumchen	von	3—8 m	Höhe
5	"	=	"	"	1½—2½	" "
6—8	"	=	Büsche	"	½—1½	" "
8—9	"	=	"	unter	½	" "

Von den Wuchsformen der Bergkiefer sind aber die übrigen Pflanzen der ersten drei Zonen abhängig. Die eng aufeinander geschlossenen Bäume des Spirkenbestandes mit ihrem überaus dichten Nadelwerk lassen unter sich nur Schattenpflanzen zur vollen Entwicklung kommen. Daher bildet sich ein dichtes Unterholz von *Vaccinium myrtillus*, *vitis idaea* und *uliginosum* in zum Teil meter-

hohen Stöcken und *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum* verraten nur zu deutlich, wie sehr sie sich abmühen müssen, das spärliche Licht auszunützen.

Sobald aber die Bergkiefer hungert und infolgedessen zu Büschen verkrüppelt, zwingt sie der Nahrungsmangel, auseinander zu rücken und sich auf weitere Räume zu verteilen, wie die Menschen unfruchtbare Gebiete nur dünn besiedeln. Das rings hereinflutende Sonnenlicht läßt die Schattenpflanzen nicht aus dem Spirkenbestand heraustreten und gibt *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris* und *Eriophorum vaginatum* Gelegenheit zu freier Entfaltung, und zwar um so mehr, je weiter die Bergkiefernbusche auseinanderweichen müssen. Die inneren beiden Hochmoorzonen sind aber vom Wassergehalt beherrscht, der in der Mitte und über der tiefsten Einsenkung am größten ist. Der Zusammenhang zwischen den Pflanzenzonen und den Tiefenschichten ist durch mehrere Schnitte und zwei Moorkärtchen dargestellt.

Am Südrand sind die Zonen umgekehrt. Auf den Spirkenbestand folgt nach außen ein Wollgrasstreifen und auf diesen der Blumenbinsen-Bestand. Diejenige Zone, welche im nördlichen Teil des Moores die Mitte einnimmt, erscheint also hier am äußersten Rand. Und sie ist nicht etwa weniger gut ausgebildet, nein, eher noch reiner, ausgeprägter. Große Flächen mit gelbgrünem *Sphagnum*, das von Nässe trieft, sind von den steifen Blättern und Trieben der *Scheuchzeria palustris* dicht besetzt. Dazwischen die zarten Halme der *Rhynchospora alba* und vereinzelte Horste von *Eriophorum vaginatum*. Bisweilen bildet *Carex limosa* graue Gruppen in der fahlgelben Fläche. Ich wüßte keine zweite Stelle in Oberschwaben, wo *Scheuchzeria* in solcher Menge vorkommt. Der Kuschelbestand ist unterdrückt. Zur Ausbildung aller Zonen ist der Streifen zu schmal. Am ehemaligen Randkolk des Schindelensweiher, an dem wir die gleiche Aufeinanderfolge der Bestände annehmen müssen, war er vorhanden. Dafür zeugen noch die Reste der ehemaligen Bergkiefergruppen. Woher diese seltsame Erscheinung?

An der höchsten Stelle erreicht das Moor eine Höhe von 8,7 m über der angenommenen Null-Linie (Gegend bei *a*). Die niedrigste Stelle am Südrand mißt 2,7 m (westlich von *c*). Der Unterschied beträgt also 6 m auf eine Entfernung von 1000 m. Da die Sphagna je nach den Arten nur das 16—26fache ihres Trockengewichts an Wasser aufzunehmen vermögen, so muß das überschüssige Wasser

mit einem Druck von 0,6 Atmosphären oder von 60 kg auf den Quadratdezimeter aus dem Südrand ausgepreßt werden. Das Moor zeigt deshalb hier den höchsten Feuchtigkeitsgehalt. Die Wirkung auf die Pflanzendecke war dieselbe wie im nassesten Teil des Moores. Da das ausgepreßte Wasser reines Hochmoorwasser ist, so konnten sich in ihm nur die anspruchlosesten Hochmoorpflanzen ansiedeln. Es entstand der Blumenbinsen-Bestand am äußersten Südrand, und mooreinwärts folgten die weniger nassen Zonen. Auf der Westseite war die Wirkung so groß, daß das ausgepreßte Wasser zu einem Randsee sich aufstaute. Es entstand der Schindelensweiher, bis das Wasser durch einen künstlichen Graben abgeleitet wurde. Das Hochmoor kann also nicht bloß Seen vernichten, es kann auch Seen aufbauen.

Ähnliche Verhältnisse lagen aber vor am ganzen Hochmoorrand, nur nicht so stark ausgeprägt. Als Beispiel möge die Mitte des Nordrandes dienen (Karte bei *k*). Höhe am Rand: 7,15 m; in einer Entfernung von 200 m einwärts im Moor 7,9 m. Unterschied 75 cm. Das ergibt einen Druck von 7,5 kg auf 1 Quadratdezimeter. Ringsum wird also aus dem Hochmoor Wasser ausgepreßt. Auf der Westhälfte ist es dann im erwähnten Randsee zusammengeflossen, auf der rechten Seite wurde es durch den natürlichen Abfluß fortgeleitet. Der Hochmoorrand ist deshalb auch am schwersten zu durchschreiten. Hier finden sich die Pflanzen des offenen Wassers: *Menyanthes trifoliata* und *Potentilla palustris*, *Carex fliformis* und *rostrata* und vor allem die vier *Utricularia*-Arten.

Eine genaue Betrachtung des Moorgrundes, wie er durch die Bohrungen im Auftrag der K. Forstdirektion festgestellt wurde, ergibt, daß im Gebiet des heutigen Reichermooses vor der Vermoorung drei Seen vorhanden waren. Der größte lag in der Südhälfte des Moores. Er bildet ein rundes Becken, dessen Wasserspiegel wir schon in den Tiefenschichten zu 0 m angenommen haben. Er erreichte eine Tiefe von 2,65 m. Ein langgestreckter See, dessen Oberfläche 1 m über dem untern See lag, befand sich im Nordwesten des Moores. Er war 1,85 m tief. Beim kleinsten im Nordosten der Hauptinsel lag der Wasserspiegel bei 0,5 m. Dieser See war ganz flach. Seine Tiefe blieb unter 0,5 m. An allen drei entstand gleichzeitig die Vermoorung. Wie in einem übersiedenden Milchtopf stiegen die Hochmoorrasen in den drei Kesseln immer höher, bis sie über die Ränder traten und sich zu einem einzigen Moor zusammenschlossen. Nur die höchsten Kuppen ragen heute

noch als Inseln aus den ungeheuren Torfmoosmassen empor. Daher heute noch der merkwürdige Unterschied in der Höhe des Moores: über dem oberen See 8,7 m, über dem mittleren 7,45 m und über dem unteren 6,1 m je vom Wasserspiegel des untern Sees aus gerechnet. Deshalb sehen wir noch da und dort am Rande Steinblöcke der Moräne aus dem Moor heraus schauen, im Schatten der Bergkiefern vom *Sphagnum* überwachsen und von den schlanken Trieben des *Vaccinium oxycoccus* übersponnen.

Die Bergkiefer ist nach dem *Sphagnum* die wichtigste Pflanze des ganzen Moores. Da sie aber in mehrere Abarten zerlegt wird, bleibt noch zu untersuchen, welche das Reichermoos besetzt hält. Zur Einteilung benützt man die Merkmale der Zapfen. Bei der ersten Gruppe sind die Zapfenschuppen der Lichtseite viel größer als die in gleicher Höhe stehenden Schuppen der Schattenseite. Auf der Lichtseite bilden ihre Schilder Haken oder Pyramiden, auf der Schattenseite sind sie flach. Die Zapfenschuppen der zweiten Gruppe sind ringsum gleichmäßig ausgebildet. Die Schilder sind sowohl auf der Licht- als auch auf der Schattenseite flach.

Sind bei der ersten Gruppe die Schilder höher als breit und bilden sie dadurch einen nach rückwärts gebogenen Haken, so gehören sie zur Schnabelkiefer oder *Pinus rostrata*. Sie können aber auch breiter sein als hoch und eine stumpfe Pyramide bilden. Das ist dann die Buckelkiefer oder *P. rotundata*. Bei der zweiten Gruppe befindet sich der Nabel oft unter der Mitte der Schilder, so daß die vorderen Felder größer sind als die hinteren. Wir haben dann die Zwergkiefer oder *P. pumilio* vor uns, während bei der Mugokiefer oder *P. mugus* der Nabel in der Mitte der Schilder liegt, so daß die entstehenden Felder annähernd gleich sind.

Eine scharfe Grenze zwischen diesen vier Pflanzen besteht nicht. Lückenlos geht eine Art in die andere über. Oft werden die beiden ersten zur Hakenkiefer oder *Pinus uncinata* zusammengezogen. Aber die Grenze gegen die Zwergkiefer und weiterhin zur Mugokiefer ist durchaus nicht besser ausgebildet als zwischen Schnabel- und Buckelkiefer, und wenn man die Zusammenziehung folgerichtig durchführen will, muß man gleich alle vier zusammennehmen. Andernfalls entsteht eine Willkürlichkeit, die nur einen Namen weiter in die Unterscheidung einführt. Gewonnen ist nichts.

Ich habe nun 1000 Bergkiefern des Reichermooses nach ihrer Zugehörigkeit zu diesen vier Abarten untersucht und folgendes Ergebnis erhalten:

Schnabelkiefer oder <i>Pinus rostrata</i>	2
Buckelkiefer oder <i>Pinus rotundata</i>	774
Zwergkiefer oder <i>Pinus pumilio</i>	216
Mugokiefer oder <i>Pinus mugus</i>	8
	1000

Die Schnabelkiefer hat ihre Hauptverbreitung in den Westalpen, den Pyrenäen und den nordspanischen Gebirgen. In den Mittelalpen der Schweiz und Tirols tritt vor allem *Pinus rotundata* auf. *P. pumilio* ist in den Ostalpen und in den Sudetenländern heimisch, während *P. mugus* von den Ostalpen, wo sie zusammen mit *P. pumilio* vorkommt, bis in die balkanischen Gebirge geht. Die Verhältniszahlen im Reichermoos entsprechen nun der Entfernung ihres Hauptgebiets.

Die Zapfen ändern auch in der Größe. Pflanzen mit Zapfen unter 25 mm Länge sind als eigene Abarten beschrieben worden. Solche Pflanzen sind im Reichermoos nicht gerade selten. Man könnte vielleicht von 18—45 mm für jeden Millimeter einige Muster herausuchen. Es handelt sich eben um Hungerformen. Oft nimmt mit der Größe der Pflanze auch der Zapfen ab, bisweilen aber entwickelt auch ein Zwergbusch große Früchte. Bei einer Moortiefe von 8,3 m waren zwei Pflanzen verkrüppelt, eine gut ausgebildete *Pinus rotundata* und eine reine *P. pumilio*. Der Busch der *P. rotundata* war 60 cm hoch, *P. pumilio*, welche nur 1 m entfernt ist, mißt 70 cm. Die Zapfen beider sind genau gleich groß, nämlich 23 mm. Gleiche Moortiefe und damit gleich starker Nahrungsmangel haben sowohl im Wuchs als auch in der Fruchtgröße bei beiden Abarten dieselbe Wirkung hervorgerufen, eine erfreuliche Bestätigung über den Einfluß der Moortiefe. Ein Zwergbusch der *P. rotundata*, von den vorigen etwa 400 m entfernt und bei 7 m Moortiefe, der nur 15 cm aus dem Moos hervorragte, bildete Zapfen von 22 mm Länge aus. Diese Beispiele mögen genügen.

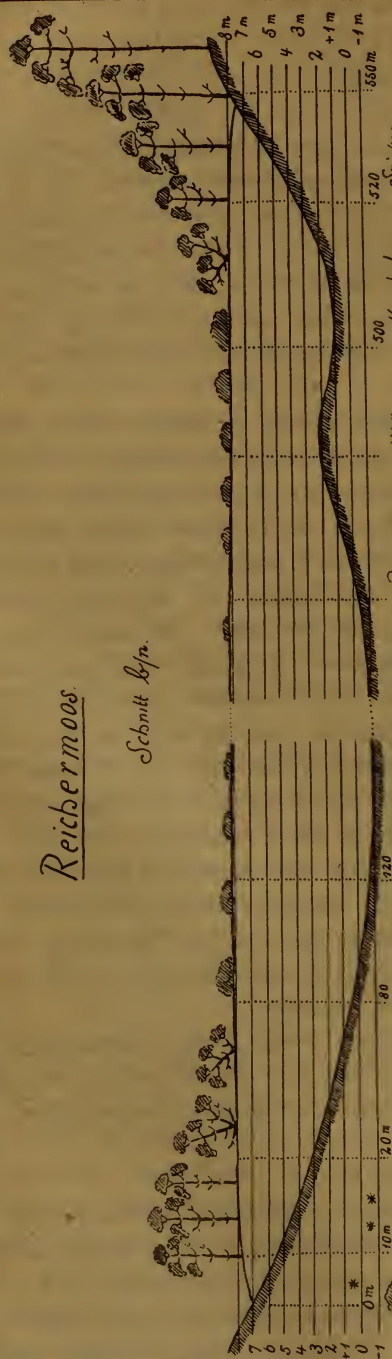
Da ich leider in vielen Mooren keine Zapfen eingesammelt habe, kann ich keine vollständige Übersicht über die Verbreitung der vier Abarten geben. Nach den vorliegenden Zapfenmustern findet sich:

Pinus rostrata im Reichermoos.

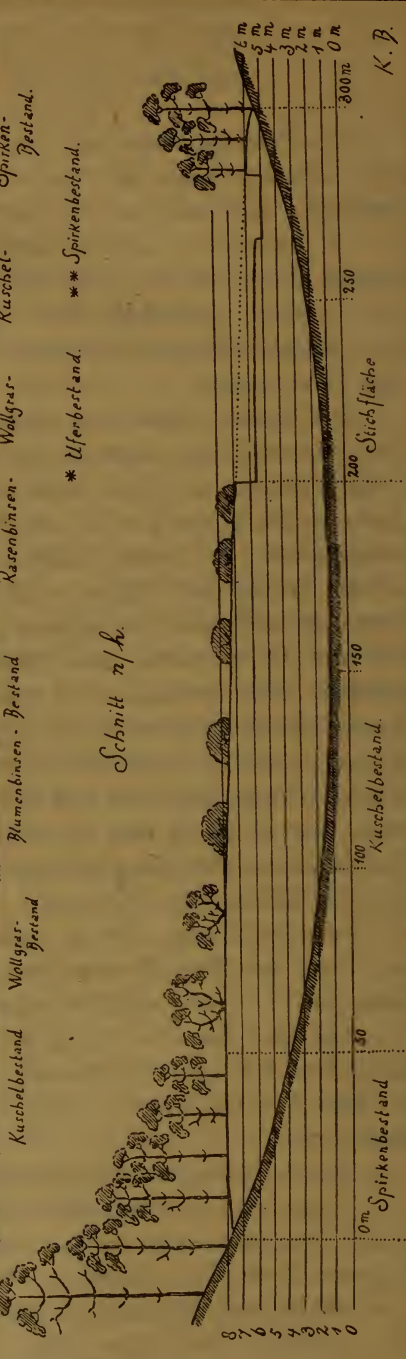
Pinus rotundata im Arrisriedmoos, Burgermoos, Lanquanzermoos, Finkenmoos, Breitmoos, Riebgartenmoos, Oberreuter Moos, Siggener Moos; Blauenseemoos, Reichermoos, Hankelmoos, Fürenmoos, Wegenried, Dornachried; Tannried, Unterried, Brunnenholzried, Saßried, Gaishausener Ried, Wurzachener Ried, Wildes Ried,

Reichermoos.

Schnitt S/n.

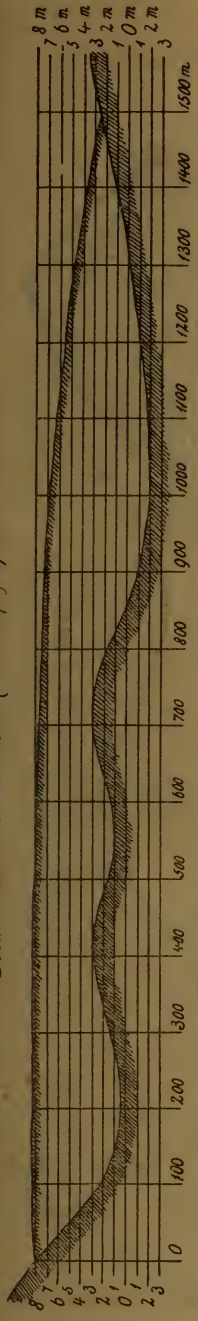


Schnitt n/h.

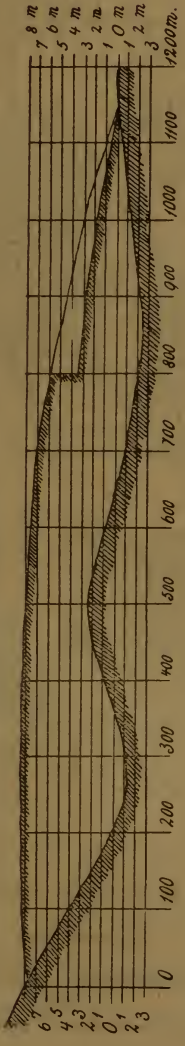


K. B.

Schnitt von Nord nach Süd (Westhälfte). Ue.



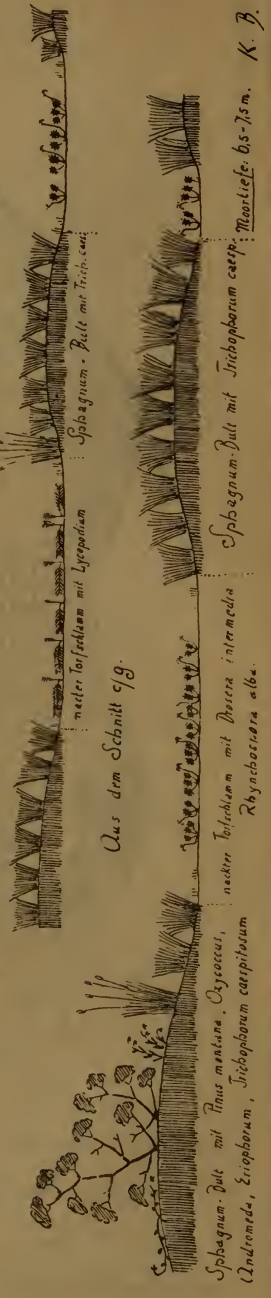
Schnitt von Nordwest nach Südost. d f.



Reichermoos.

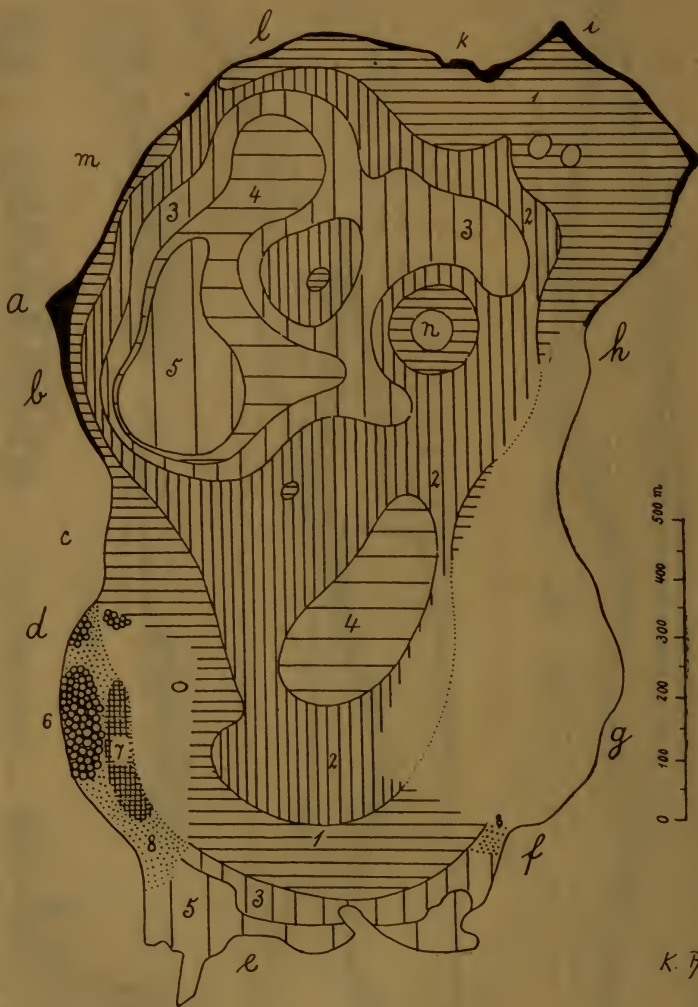
Veredelte Rasenbinsen-Bestände.

Aus dem Schnitt d f



K. B.

Die Pflanzenbestände im Reichermoos.

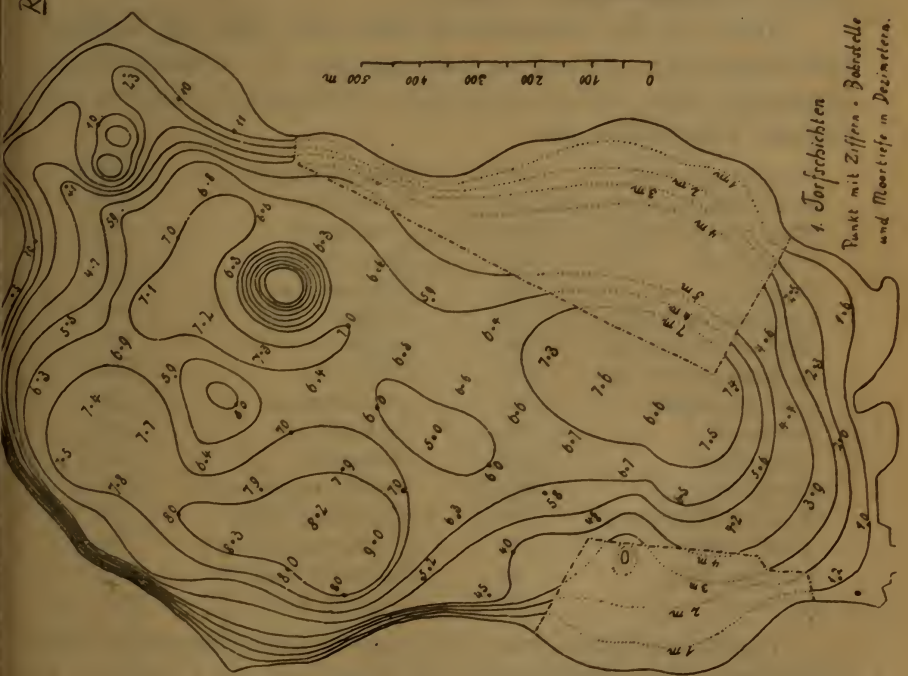


- | | | |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. Spirkenbestand. | 2. Kuschelbestand | 3. Wollgras-Bestand. |
| 4. Rasenbinsen-Bestand. | 5. Blumenbinsen-Bestand. | 6. Röhricht. |
| 7. Haargras-Wiese. | 8. Pfeifengras-Wiese. | |
- weiße Moorfläche: abgestochen, abgeholzt oder Insel. schwarz: Hochmoorrand.

Reichermsos



2 Die ehemalige See
0m - Wasserspiegel des
unteren Sees. K. 7



1 Torfschichten
Punkt mit Ziffern - Bohrstelle
und Masttiefe in Dezimetern.

Steinhauser Ried, Dietmannser Ried, Wolfegger Ried, Wolfartsweiler Ried, Birkachried, Wettenberger Ried, Appendorfer Ried; Ummendorfer Ried, Füramooser Ried; Dolpenried und Pfrunger Ried.

Pinus pumilio im Arrisriedmoos, Burgermoos, Oberreuter Moos; Blauenseemoos, Reichermoos, Hankelmoos, Dornachried, Dolpenried; Tannried, Unterried, Wettenberger Ried, Steinhauser Ried, Wurzacher Ried.

Pinus mugus im Reichermoos und Blauenseemoos.

Man hat unter Übertragung norddeutscher Verhältnisse auf unser Gebiet die oberschwäbischen Hochmoorbildungen als Folge hoher Niederschläge zu erklären versucht. Aber in unserm kleinen Gebiet sind die klimatischen Unterschiede zu gering. Mehr als Worte es vermögen, zeigt dies ein Blick auf die Karte mit der Niederschlagsverteilung. Der Hochmoorstreifen erstreckt sich durch alle Niederschlagszonen, im Sommerhalbjahr von 90 cm bis abwärts gegen 50 cm. Ähnliche Bilder ergeben auch die Niederschlagslinien im Winterhalbjahr und in den einzelnen Monaten. Die auffallende Streifenbildung, welche Oberschwaben bogenförmig von Südosten gegen Westen durchschneidet, bleibt durch die Niederschlagsverteilung gänzlich unerklärt.

Auch mit den Wärmelinien zeigt sich nicht die leichteste Übereinstimmung. Zuletzt hat man behauptet, die oberschwäbischen Hochmoore seien auf die Höhenlagen beschränkt. Hierüber gibt folgende Liste Aufschluß:

(Wollmatinger Ried . . . 397 m)	Riebgartenmoos 631 m
(Bodenseemoore bei Fußach 400 „)	Finkenmoos 638 „
(Wasserburger Bühel . . . 405 „)	Gründlenried 648 „
Wasenmoos 464 „	Wurzacher Ried 654 „
(Sauters 500 „)	Blauenseemoos 662 „
Ummendorfer Ried . . . 537 „	Neuhauser Moos 670 „
Moos am Blauen See . . 538 „	Reichermoos 675 „
Unteressendorfer Ried . . 550 „	Rotes Moos 682 „
Moor am Egelsee 568 „	Gründlermoos 689 „
Dolpenried 575 „	Taufachmoos 696 „
Dornachried 580 „	Fürenmoos 700 „
Steinhauser Ried 583 „	Oberschwarzacher Ried . 701 „
Moos am Bohlweiher . . . 589 „	Burkwanger Moos 710 „
Booser Ried 598 „	Wohlfartsweiler Ried . . 730 „
Pfrunger Ried 610 „	(Ratzenbergermoos 767 „)
Lochmoos 620 „	(Trogenener Moos 850 „)

Hochmoorpflanzen finden sich also in Oberschwaben in allen Höhenlagen, vom Bodenseeufer bis hinauf an die Voralpen. Im



allgemeinen bevorzugen sie die höheren Lagen, etwa von 575 m an. Aber viele oberschwäbische Gebiete reichen mit ihren Sumpfbildungen über diese Höhen hinaus, und doch fehlen ihnen die Hochmoore völlig.

Bei aufmerksamer Betrachtung der Hochmoore im Oberamt Ravensburg zeigte es sich, daß viele auf einer von Süden nach Norden verlaufenden Linie liegen: Kofelder Moos — Dietenberger Moos — Waldburger Moos — Edensbacher Mösle — Reicheremoos — Hankelmoos — Schindelmoos — Fürenmoos — Lochmoos. Eine zweite Reihe zieht vom gleichen Ausgangspunkt aus ostwärts: Madlenermoos — Scheibensee — Blauenseemoos — Teuringer Moos — Feldersee — Heumoos — Neuhauser Moos. Das war aber die Richtung des Gletscherrandes in der Würm-Eiszeit. Es zeigt sich also, daß die Ravensburger Hochmoore an der äußern, dem Schussental abgewandten Seite alter Moränenzüge liegen. Eine Nachprüfung an den andern oberschwäbischen Hochmooren ergab die Übereinstimmung mit dieser Beobachtung. An die Stelle der End- oder Seitenmoränen können auch Drumlinge treten, welche durch die überdeckende Grundmoräne zu kleinen Hügelreihen verbunden sind.

Die älteste dieser Hochmoore führenden Moränen ist die Endmoräne der Würm-Eiszeit, bei uns kurzweg „äußere Jung-Endmoräne“ genannt. Hier liegen die Becken des Federseerieds und des Wurzacher Rieds und die Moorreihe des oberen Rißtales: Lindenweiher — Unteres Ried — Appendorfer Ried — Ummendorfer Ried. Sie wurden durch Gletscherzungen der Rißeiszeit ausgehobelt, und ihre Entwässerung erfolgte nach dem Rückzug des Eises ihrem natürlichen Gefäll entsprechend gegen Süden. Auf drei Seiten sind sie deshalb von den Höhenzügen der Altmoräne umschlossen. Durch die Endmoräne der Würm-Eiszeit wurden diese Becken völlig abgedämmt und unter Wasser gesetzt, so daß sie der allmählichen Vermoorung anheimfielen. Ohne unmittelbaren Anschluß an die äußere Jung-Endmoräne finden sich sieben kleine, Moospflanzen führende Moore auf den Höhenrücken der Altmoräne zwischen Wurzacher und Federseeried. Aber ihre Grenze verläuft parallel zum Hauptmoränenwall im äußeren Abstand der beiden großen Moorbecken, so daß der Einfluß des ehemaligen Gletschers deutlich zum Ausdruck kommt. Auf dem rechts und links anschließenden Bogenstück fällt die Hochmoorgrenze mit der äußeren Jung-Endmoräne unmittelbar zusammen.

Die innere Grenze unserer Hochmoore bildet die „innere Jung-Endmoräne“. Es ist die Linie, wo nach dem ersten Rückzug des Würm-Gletschers das Eis wieder lange Zeit Halt gemacht und einen Moränenwall aufgeschichtet hat, der dem äußeren Zug an Mächtigkeit kaum nachsteht. Diese Grenzlinie tritt noch schärfer hervor als die äußere. Auf der Hauptlinie östlich der Schussen findet sich nicht ein einziges voll ausgebildetes Moos innerhalb dieser Moräne. Am Karsee unmittelbar auf ihrer Innenseite kommt nur *Vaccinium oxycoccus* vor, ebenso am nahen Moor von Englisweiler, während auf der Außenseite der Moräne prachtvoll ausgebildete Möser in schöner Zahl sich finden. Hier liegt die schon aufgeführte Moorreihe von Waldburg. Wo die Schussen die innere Jung-Endmoräne durchbricht, sind mehrere Moränenwälle so eng zusammengedrängt, daß sie nur einen einzigen Riesenwall von 5 km Breite bilden. Gegen Südwesten rücken nun diese Glieder auseinander und in die frei werdenden Falten sind wieder schöne Hochmoore eingebettet: 1. Reihe: Dolpenried — Hühlener Ried — Schreckensee — Blinder See. 2. Reihe: Wolpertsweiler Ried — Wegenried — Vorsee. 3. Reihe: Dornachried — Einödweiher. Zwischen den beiden Hauptwällen finden sich weitere Wälle, welche das Eis auf seinem Rückzug an den Stillstandslagen aufgetürmt hat. Alle tragen an ihrer Außenseite ein oder mehrere Hochmoore. Von den 111 oberschwäbischen Mooren mit Hochmoorpflanzen finden sich 91 in dem Streifen zwischen den beiden Jung-Endmoränen, also 82 %.

Der Rest von 13 Mooren, die noch Hochmoorpflanzen führen, liegt innerhalb der inneren Jung-Endmoräne. Von dem inneren Jung-Endmoränenwall zog sich der Gletscher auf eine Linie zurück, die vom Zusammenfluß der beiden Argen zum Schussental hinüberzog und sich hier mit einer langen Zunge gegen Norden erstreckte, um dann gegen den Gehrenberg wieder zurückzuweichen. Es ist der Eisrand 3 der Verbreitungskärtchen. Entlang dieser Eisrandlinie zieht sich eine Anzahl kleiner Hochmoore mit auffallend verarmter Pflanzenwelt. Wir beginnen auf der Primisweiler Platte zwischen den beiden Argen, wo durch das Gletschereis die Gewässer der beiden Argen zu einem mächtigen Eissee aufgestaut waren. In den Vertiefungen zwischen den aufragenden Rundhügeln sind vier Reste desselben übriggeblieben: Oberer See, Mittelsee, Blauer See und Teufelssee. Der schönste ist der Mittelsee, der sich rasch zu bedeutender Tiefe senkt und infolgedessen am größten

Teil seines Ufersaumes nur einen schmalen Verlandungsstreifen zeigt. Nicht einmal Seerosen-Blätter unterbrechen seine klare Fläche, in der sich die grünen Rasenhügel und die dunklen Tannwälder widerspiegeln, während Säntis und Freschen durch die Waldlücken hereinschauen. Wir stehen bewundernd vor einem der lieblichsten Landschaftsbilder des oberschwäbischen Landes. An den flacheren Stellen dieser vier Seen haben sich Schwinggrasen ausgebildet, die mit Hochmoorpflanzen besetzt sind: am Oberen See *Vaccinium oxycoccus* und *Viola palustris*; am Mittelsee *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Lycopodium inundatum*, *Carex limosa*, *Viola palustris*; am Blauen See *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Lycopodium inundatum*; am Teufelssee *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Scheuchzeria palustris*, *Lycopodium inundatum* und *Carex limosa*. Das *Sphagnum* ist an allen vier Seen so gering ausgebildet, daß es sich nicht zu Bülden aufwölben kann. Auch die Ausdehnung ist nur gering. Man kann also trotz der Hochmoorpflanzen nicht von Hochmooren sprechen. Es sind Schwinggrasen mit dünner *Sphagnum*-Decke, die von *Vaccinium oxycoccus* übersponnen werden. Spärlich tritt der Sumpf-Rosmarin ein, *Andromeda polifolia*, und selbst *Eriophorum vaginatum* ist nur schwach vertreten. Nur durch die Pflanzen der Hochmoorkolke, der Schlenken und der Hochmoorränder erhalten die alten Eisseen Eigenschaften bevorzugter Stationen.

Zwischen zwei Drumlingen gegen Hiltensweiler, also am Rand des ehemaligen Eissees, findet sich indes ein gut ausgebildetes Hochmoor mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*; *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa* und *Vaccinium vitis idaea* in schönen *Sphagnum*-Polstern. Es ist schon verheidet. Aber nicht *Pinus montana*, die einem gut ausgebildeten Hochmoor des Hauptmoränenstreifens niemals fehlt, hat sich eingefunden, sondern die gewöhnliche Waldkiefer des Tieflandes, *P. silvestris*. Damit zeigt aber auch dieses Hochmoor eine ganz wesentliche Verarmung gegen die Moosflora des Moränenkranzes.

Nicht weit davon liegt hinter einer deutlichen Endmoräne dieser Eisrandlage das Moor am Ebersberger Weiher. Noch geringer kann die Hochmoorspur nicht mehr ausgebildet sein. Ein paar schwächliche Horste von *Eriophorum vaginatum* und einige Quadratmeter mit *Sphagnum*, das von *Vaccinium oxycoccus* durchzogen ist, und etwas abseits davon einige Blaubeer-Sträuchlein, *V. uliginosum*.

Das nächste ist das Wasenmoos, eine verheidete Moorfläche mit dichtem *Calluna*-Gesträuch und zwerghaften Birken, *Betula verrucosa*. Darunter finden sich ganz spärliche, kleine *Sphagnum*-Flecken. Nur an seiner tieferen, nasseren Stelle schließen sich die *Sphagnum*-Rasen zu einer größeren Fläche zusammen. Aber sie bleiben flach. Zu Bülden wölben sie sich nicht auf. Zum Teil werden sie von Moosbeeren durchspinnen, *Vaccinium oxycoccus*, und die Horste des *Eriophorum vaginatum* treten ein, während *Andromeda* und *Vaccinium uliginosum* ganz selten sind.

Nur zwei Kilometer vom Eisrand dieser Stillstandslage liegt das Moos des Egelsees mit einem Ar verkrüppelter *Andromeda polifolia* und vereinzelt *Sphagnum*-Büscheln, und entfernt davon ein Quadratmeter mit *Vaccinium oxycoccus*. Ein paar Leitpflanzen des Hochmoors machen eben noch kein Hochmoor.

Etwas weiter nördlich kommt das Gropbacher Moos. Zwischen die abdämmende Moräne und unsere Eisrandlage schiebt sich eine zweite Moräne ein. Das Eis hat sich von hier also nur zögernd zurückgezogen. Dieses Moos ist deshalb etwas besser ausgebildet. Aber doch schließen sich die Sphagna nicht zu einer einheitlichen Decke zusammen. Es führt drei Arten: *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum*.

Östlich von der Primisweiler Seenplatte liegen an diesem Eisrand der Kolbensee und der Elizer See bei Wangen. Am Kolbensee sah ich nur *Vaccinium oxycoccus* und *Carex limosa*, während auf den von Sphagna überdeckten Schwinggrasen des Elizer Sees nur *Lysimachia thyrsoflora* und *Carex limosa* anzutreffen war und etwas entfernt davon *Viola palustris*. Aber es war mir für beide Seen nur sehr wenig Zeit geblieben, so daß ein eingehendes Suchen nicht möglich war. Als ich dann später wiederkam, waren durch den hohen Wasserstand die Stellen, welche die Hochmoorpflanzen führten, gänzlich unzugänglich. Von Wangen werden aber noch angegeben: *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum*. Sie können nur hier sich finden.

An der inneren Eisrandlinie liegen also 11 Moore mit Hochmoorpflanzen. Die hier beobachtete Verarmung tritt aber sofort am Innenrand der Jung-Endmoräne auf. Auffallender kann sie nicht in die Erscheinung treten als beim Neuhauser Moos, einem prächtig ausgebildeten Moos am Außenrand, und dem Karsee in einer Bucht am Innenrand, wo bloß noch *Vaccinium oxycoccus* die *Sphagnum*-Polster besiedelt hat.

Zwischen dieser Eisrandlinie und der inneren Jung-Endmoräne liegen übrigens eine Anzahl Moore, in denen die Hochmoorbildung auf einer noch niedrigeren Stufe stehengeblieben ist. Auf denselben finden sich vereinzelt *Sphagnum*-Polster, welche von *Drosera rotundifolia* besetzt sind. Aber die eigentlichen Hochmoorpflanzen fehlen völlig, sogar *Vaccinium oxycoccus*, die gemeinste und verbreitetste von allen. Es sind Wasenmoos bei Grünkraut, Flappachmoor bei Kemerlang, Emmelhofer Moos südwestlich von Bodnegg, Siechenmoos bei Schlier.

Die schönsten Hochmoore liegen vor den höchsten und stärksten Moränenwällen. Je geringer die abdämmende Moräne, desto schwächer die Hochmoorbildung. Deshalb finden wir die Hochmoorbildungen vor allem an der Außenseite der beiden Hauptmoränen. Für das eigentliche Moor ist es aber höchst gleichgültig, wie hoch der die Versumpfung veranlassende Damm ist. Da genügt es, wenn er nur ein wenig den Wasserstand überragt. Der Zusammenhang ist in anderer Richtung zu suchen. Vor der größten Moräne hielt sich der Gletscher am längsten. Durch die lange Einwirkung der Eismassen auf die Pflanzenwelt der Umgebung hatten die Hochmoorglieder hinreichend Zeit zu ihrer Ansiedlung. Hatten sie sich aber einmal recht festgesetzt, dann waren sie durch ihre überaus eigenartigen Lebensverhältnisse in den Stand gesetzt, sich siegreich bis zur Gegenwart zu behaupten. Wo das Eis aber in glattem Zug sich zurückzog oder wo es nur zu kurzer Ruhelage Halt machte, sind die Hochmoorbildungen gering.

An den Allgäuer Voralpen nun reichte die Schneegrenze der Würm-Eiszeit bis auf 1000 m herab¹. Schon der Schwarze Grat mußte also eine Firnhaube tragen, und am nahen Hauchenberg zog sich bereits ein örtlicher Gletscher bis auf 960 m herab, obwohl der Berg nur bis 1230 m aufragt. Der Firnschnee der Vorberge hat den Gletscher unterstützt und seine Einwirkung verstärkt. Dort übte also das Eis seinen Einfluß von zwei Seiten aus und verdoppelte ihn damit. Der verschärften Temperatur-Erniedrigung müssen deshalb auch reicher ausgebildete Hochmoore entsprechen. Je weiter wir daher im Jungmoränen-Bogen gegen Südosten kommen, desto schöner sind die Hochmoore. Umgekehrt müssen auf der Westhälfte des Bogens die Hochmoore immer ärmer werden. *Lonicera coerulea* ist deshalb ganz auf den Südosten beschränkt.

¹ Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. S. 197 u. 198.

Bis zur Mitte des Bogens reichen *Lycopodium inundatum*, *Malaxis paludosa*, *Carex chordorrhiza* und *Carex heleonastes*, und an der württembergischen Landesgrenze machen Halt: *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex pauciflora* und *Trichophorum caespitosum*. Nur wenige haben den ganzen Moränenbogen besetzt: *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*. Auf einen Standort in der Westhälfte des württembergischen Anteils kommen bei einigen Arten 4, 6 oder gar 10 Standorte in dem südöstlichen Bogenstück bis zur Wurzacher Bucht. Auch die Zahl der Hochmoore wird gegen Westen immer geringer.

An die Stelle des Firnschnees der Voralpen kann auch ein zweiter Eisrand treten. Dies geschieht in den Buchten des Gletschers. Hier müssen also pflanzenreichere und schöner ausgebildete Hochmoore liegen als vor dem Rand der Gletscherzungen. An der äußeren Jung-Endmoräne ist nun das Wurzacher Ried in eine Bucht eingebettet. Es fordert zum Vergleich heraus mit dem ebenso großen Federseebecken, das an der vorspringenden Gletscherzunge liegt. In der Tat, das Wurzacher Becken hat voraus 2 echte Hochmoorpflanzen: *Carex pauciflora*!!¹ und *Malaxis paludosa*, 4 Pflanzen der Hochmoorränder: *Calla palustris*, *Trichophorum alpinum*!!, *Liparis Loeslii*!! und *Swertia perennis*!!, 1 Pflanze der Hochmoorkolke: *Nuphar pumilum*!! und 3 Alpenpflanzen: *Veratrum album*!!, *Gentiana asclepiadea*!! und *Pinguicula alpina*!!, also zusammen 10 Arten. Mit den andern Pflanzen halten sie einander genau das Gleichgewicht. Noch deutlicher ausgebildet ist die Waldburger Bucht in der inneren Jung-Endmoräne. Hier findet sich eine ganze Reihe schöner Hochmoore, darunter das herrliche Reichermoos. Auf der nächsten Stillstandslage nach dem weiteren Rückzug des Glétschers entstand im Eis die Bucht der Primisweiler Seenplatte. Auch hier übertreffen die Hochmoorbildungen alle übrigen des ganzen Eisrandes. Nur hier finden sich *Scheuchzeria palustris* und *Lycopodium inundatum*.

Beim weiteren Rückzug des Gletschers wurde zwischen Schussen und Laiblach eine weite Drumling-Landschaft mit ganz ungünstigen Abflußverhältnissen vom Eis frei, so daß zwischen die runden Hügelkuppen zahllose Seen eingebettet wurden. Es entstand „ein Land der tausend Seen“. Heute sind nur noch wenige derselben

¹ Das doppelte Ausrufezeichen bedeutet, daß ich die Pflanze selbst gesehen habe.

übriggeblieben. Die meisten sind verlandet und vermoort. Aber Hochmoore sind nicht mehr entstanden, obwohl weder Niederschlagsverhältnisse noch Bodenbeschaffenheit im Wege standen. Die Wanderung der Hochmoorpflanzen war eben bei uns mit der Achenschwankung abgeschlossen, da kein längere Zeit stillstehender Eisrand ihre Ansiedlung ermöglichte. Nur *Sphagnum*-Flecken mit *Drosera rotundifolia* erinnern leise an Hochmoore, so am Degersee, Schleinsee, Wielandsee, Kammersee, Muttelsee, Langensee, Hüttensee, Mahlweiher bei Krumbach, Rechenweiher bei Flockenbach und im Moos bei Eriskirch.

Nach der Achenschwankung wurden im Moränengürtel unsere heutigen Flußtäler ausgeräumt. Es entstanden die Täler der Schussen, der Wolfegger Ach und der beiden Argen. In diesen Tälern können deshalb keine Hochmoore mehr vorkommen. An ihre Stelle treten Flach- und Gehängemoore. Das Tal der Wolfegger Ach ist von Wolfegg an schluchtartig in das Gelände eingeschnitten. Aber oberhalb Rötenbach wird es weit und flach und bietet hinlänglich Raum für alle Arten von Moorbildungen. Hier finden sich auch schöne Moore mit ausgedehnten Torfstichen. Zunächst betreten wir das Fronhofer Moor. Es ist ein reines Wiesenmoor. 1½ km weiter oben erreichen wir das Riebgartenmoos. Das Flußtal liegt dort 629 m, das Hochmoor 632 m hoch. Aber Flußtal und Hochmoor sind durch einen ganz flachen Moränenwall von 100—150 m Breite getrennt, der sich flußaufwärts allmählich verliert. Hinter diesem Talwall hat sich nun das Hochmoor erhalten. Hier finden sich in den *Sphagnum*-Bülten *Vaccinium oxycoccus* und *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *Carex pauciflora*, *Melampyrum paludosum* und *Pinus montana* von der Kuschel- bis zur Baumform, dazu *Viola palustris*, *Vaccinium uliginosum* und *V. vitis idaea*. Wo sich der flache Talwall allmählich verliert, geht das Moos in einen Moorwald und endlich in ein reines Flachmoor über. Das Hochmoor wurde vom Fluß bei der Talbildung durch Zuführung nährstoffreichen Wassers getötet und dann ausgeräumt und ausgeschwemmt, und an die Stelle des eiszeitlichen Hochmoors trat ein junges Wiesenmoor. Nur dort, wo der Fluß dem flachen Moränenwall ausgewichen ist, konnte sich das Hochmoor mit seinen ausgezeichnetsten Vertretern halten. Ebenso hat die Schussen in ihrem flachen Oberlauf die alten Hochmoore ausgeräumt und in Flachmoore umgewandelt. Nur am Schwaigfurtweiher zeigen sich noch ganz geringe Spuren der einstigen Vermoosung.

Wir prüfen nun die Verhältnisse auf den übrigen Teilen des Rheingletschers, soweit das an der Hand der bisher erschienenen Schriften möglich ist, um zu sehen, ob sich die dortigen Vorkommnisse in den gewonnenen Rahmen fügen. Zunächst wenden wir uns dem badischen Anteil zu¹. An der äußeren Jung-Endmoräne liegen hier 8 Fundorte: Ilmensee mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* und *Lysimachia thyrsiflora*, Pfullendorf mit *Vaccinium oxycoccus* und *Lysimachia thyrsiflora*, Mindersdorf mit *Andromeda polifolia*, Neuhausen ob Eck mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* (schon 1876 sehr selten), *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum*, Münchhof mit *Vaccinium uliginosum*, Binninger Ried mit *Vaccinium oxycoccus* und *Eriophorum vaginatum*, Neuhausen mit *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum*. Hier bedarf Hausen ob Eck einer Bemerkung. Die von dort angezeigten Hochmoorpflanzen werden ausdrücklich für die Moränenlandschaft angegeben. Die Markung des Juradorfes greift nämlich als schmaler, etwa 3 km langer Zipfel auf die Altmoräne herüber und nähert sich dabei der Jung-Endmoräne auf $1\frac{1}{2}$ km. Zwischen der äußeren und inneren Jung-Endmoräne liegen 7 Fundorte: Burgweiler Ried mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Viola palustris* und *Vaccinium uliginosum*, Niederweiler mit *Andromeda polifolia*, Andelfinger Moos mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum*, Stockach mit *Vaccinium oxycoccus* und *Viola palustris*, Katzentaler See mit *Eriophorum vaginatum*, Bohlingen mit *Vaccinium uliginosum* und Stein am Rhein mit *Vaccinium oxycoccus*. Vom Eisrand der nächsten Rückzugslage werden 6 Standorte gemeldet: Salem und Mainau mit *Eriophorum vaginatum*, Heidelmoos mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum*, Tabor mit *Vaccinium oxycoccus*, Wollmatinger Ried mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum* und Konstanz mit *Vaccinium oxycoccus* und *Vaccinium uliginosum*. Außerhalb des Rahmens, zwischen diesem Eisrand und der inneren Jung-Endmoräne, liegt nur ein einziger Standort des *Vaccinium uliginosum* bei Kaltbrunn. Aber diese Pflanze geht gelegentlich aus dem Hochmoor in moorige Wälder, und so bietet dieses einzige Vorkommnis keinen Anlaß zu

¹ Eichler, Gradmann und Meigen, Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. 1907. 1909. — Jack, Flora des badischen Kreises Konstanz. 1901.

besonderen Bemerkungen. Wir finden also auch auf dem badischen Gebiet des Rheingletschers trotz großer Verarmung eine treffliche Übereinstimmung mit der Gruppierung unserer Moore.

Im bayerischen Anteil am Jungmoränengebiet des Rheingletschers lagen die Verhältnisse für die Hochmoorpflanzen günstiger als bei uns. Dort machte der Gletscher noch zweimal Halt, als er sich aus Württemberg schon völlig zurückgezogen hatte. Dazu kam die unmittelbare Nähe des Vorgebirgs. Hier müssen also die Hochmoore der späteren Rückzugslagen stärker ausgebildet sein als bei uns, und die Linie der verarmten Möser muß näher an den Bodensee vorrücken.

Mit diesen Voraussetzungen stimmen nun die wirklichen Verhältnisse gut überein. Zwischen der äußeren und der inneren Jung-Endmoräne liegen¹: Röttenbacher Moos mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Melampyrum paludosum*, *Trichophorum caespitosum*, *Lycopodium inundatum*, *Viola palustris* und *Lysimachia thysiflora*; Moos bei Isenbretzhofen mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum*; Hochmoor von Burkartshofen mit *Pinus montana*; Moos bei Oberreute mit *Andromeda polifolia* und *Vaccinium uliginosum*; Moos bei Stockenbühl mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Viola palustris*; Trogener Moos mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Pinus montana*, *Melampyrum paludosum*, *Scheuchzeria palustris* und *Viola palustris*; Moos bei Hagspiel mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus montana* und *Trichophorum caespitosum*; Unterstein mit *Vaccinium uliginosum*; Ratzenberger Moos mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex pauciflora*, *limosa* und *heleonastes*, *Melampyrum paludosum*, *Trichophorum caespitosum*, *Lycopodium inundatum* und *Viola palustris*. Der Reichtum gegenüber dem westlichen Bogenstück ist ganz augenfällig.

Auf der Eisrandlinie der Primisweiler Seenplatte liegen: Schwarzensee mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Carex limosa* und *heleonastes*, *Lycopodium inundatum* und *Lysimachia thysiflora*; Sigmanns mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *Pinus montana*.

¹ Ade, Flora des bayerischen Bodenseegebiets. 1901. — Vollmann, Flora von Bayern. 1914.

Nun zog sich das Eis weiterhin zurück zu den Tettnanger Terrassen. Am Eisrand der oberen Terrasse liegt das Degermoos. Von hier werden gemeldet: *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex pauciflora* und *helconastes*, *Trichophorum caespitosum*, *Lycopodium inundatum* und *Viola palustris*.

An der noch späteren Eisrandlage der mittleren Terrasse finden sich zwei Moosstellen mit verarmter Flora: Zeisertsweiler mit *Vaccinium oxycoccus* und Sauters mit *Vaccinium oxycoccus* und *Lycopodium inundatum*. Vor dem Bodensee machte der Gletscher zum letztenmal Halt und gab den anspruchlosesten Moospflanzen nochmals Gelegenheit zur Ansiedlung. Wir finden bei Enzisweiler *Vaccinium oxycoccus* und am Wasserburger Bühel *Vaccinium oxycoccus*, *Trichophorum caespitosum*, *Lycopodium inundatum*, *Viola palustris* und *Lysimachia thyrsoflora*.

Im vorarlbergischen Rheintal hatte während des Bühlstadiums der Gletscher wieder längere Zeit Halt gemacht und von neuem die Bedingungen für die Ansiedlung der Hochmoorpflanzen geschaffen. Deshalb treffen wir auch vom Bodensee an auf der Talsohle zahlreiche Standorte derselben. Auf den anschließenden Höhen haben sie sich schon in den früheren Lagen festsetzen können. Es ergibt sich also folgendes Bild¹: 1. auf den Berg- rändern: Pfänder mit *Vaccinium oxycoccus* und *Viola palustris* — *Lonicera coerulea* — *Lycopodium inundatum*; Lorene mit *Trichophorum caespitosum* und *Lycopodium inundatum*; Lose mit *Carex pauciflora*, *Lycopodium inundatum* und *Viola palustris*; Bödele mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia* und *Pinus rotundata*; Ebnit mit *Andromeda polifolia*; Andelsbuch-Bezau mit *Lycopodium inundatum*; Reute mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Carex limosa* und *Lycopodium inundatum*; Freschen mit *Trichophorum caespitosum* und *Viola palustris* und Laternser Tal mit *Carex pauciflora*. 2. in der Talsohle: Bodenseemoore mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora* und *C. limosa*, *Trichophorum caespitosum*, *Lycopodium inundatum*, *Malaxis paludosa*, *Vaccinium uliginosum*, *Viola palustris* und *Lysimachia thyrsoflora*; Dornbirn mit *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* und *Carex pauciflora*; Hohenems mit *Eriophorum vaginatum* und *Lysimachia thyrsoflora*;

¹ Dalla Torre und Graf Sarntheim, Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol und des Landes Vorarlberg.

Götzis mit *Eriophorum vaginatum* und Feldkirch mit *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum caespitosum* und *Viola palustris*. Auch die Verbreitung im tieferen Voralpberg stimmt also recht gut mit den gewonnenen Ergebnissen überein.

In den höher gelegenen Teilen, vor allem im eigentlichen Hochgebirge, verlassen manche dieser Pflanzen die Hochmoore und treten in die Gebüsch- und Matten des Voralpengebiets hinüber, wie *Pinus montana*, *Trichophorum caespitosum*, *Lonicera coerulea*, *Vaccinium vitis idaea* und *V. uliginosum* und die eigentlichen Hochmoorpflanzen treten nur noch ganz zerstreut auf: Salonienalpe: *Eriophorum vaginatum*; Silbertal: *Scheuchzeria palustris* und *Andromeda polifolia*; Dalaas: *Viola palustris*; Formarinalpe: *Eriophorum vaginatum*; Arlberg: *Andromeda polifolia*, *Lycopodium inundatum* und *Viola palustris*; Flexen: *Scheuchzeria palustris* und Schröcken: *Carex pauciflora*.

Wo der Rheingletscher im Westen die deutsche Grenze überschreitet, nimmt die Verarmung rasch zu, bis endlich im Süden des Rheins die Hochmoorbildungen völlig verschwinden¹. Erst wo sich der Gletscher an das Vorgebirge anlehnt, treten wie im bayerischen Bodenseegebiet wieder reichere Hochmoorbildungen auf: Befangermoos, Hudelmoos, Ergatenmoor, Heldswiler, Niederwiler und Andwiler Moos, Dottenweiler Moos und Lachenmoos. Sie alle liegen im Osten des großen Turbogens zwischen Bodensee St.-Galler Oberland.

Die wenigen Hochmoore des Schweizer Mittellandes liegen im Moränenbogen des Lint- und Reußgletschers: Schweissel, Hinwiler Moor, Brüschi, Niederschwerzenbach, Bünzmoos, Lüdiger Ried und Rüdswiler Moos. In der engen Bucht, welche diese beiden Gletscher in späteren Rückzugslagen bilden, liegen die Moorgruppen von Einsiedeln und Altmatt mit 12 Hochmooren, die 4 Moore von Menzingen, 2 Moore von Aegeri, 2 Moore des Zugerbergs und Hinterbergried, Forrenmoos, Schürenhölzli und Hagenmoos. Wo der Reuß-Gletscher im Westen sich wieder ins Voralpengebiet hinaufzieht und einen schmalen Streifen freien Bodens zwischen seinem Eisrand und dem Firn des Vorgebirgs frei läßt, der aber von den kleinen Gletschern des Pilatusstockes zerlappt ist, treten wieder reichere Hochmoorbildungen auf: 6 Moore am Nordwest-
 abhang des Pilatus und 3 Hochmoore des Entlebuch.

¹ Früh und Schröter, Die Moore der Schweiz. 1904. -- Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. 1901.

Die schönsten und reichsten Hochmoore aber beherbergt der Jura. Die Eismassen des Rhone- und Aar-Gletschers stauten sich an seinen Abhängen und drangen hinauf bis zur Schneegrenze, die bei 1210 m zu suchen ist. Wir müssen daher noch das ganze Juragebiet über 1200 m zu der mit Eis und Schnee bedeckten Zone des Würm-Abschnitts rechnen. Im äußersten Südwesten liegt zunächst eine Reihe von 14 Hochmooren im Vallée de Joux in einer Höhe von 1024—1090 m, umschlossen im Südosten von der Kette des Mont Tendre, welche bis 1683 m aufragt, und im Nordwesten von der Kette des Mont Risoux, der eine Höhe von 1421 m erreicht. Es war also während der Höhezeit der Würm-Vergletscherung von beiden Seiten vom Eis umschlossen und bildete einen schmalen Streifen nur 120 m unter der Firngrenze. Die nächste Gruppe bilden die 4 Hochmoore von Ste.-Croix in 1070—1098 m Höhe, umrahmt im Süden von den Aiguilles de Baulmes (1520 m), im Westen von den Monts des Cerfs (1273 m) und im Norden vom Chasseron (1611 m). Nordöstlich ist das 9 km lange Hochmoor von Les Ponts in 1000—1010 m Höhe zwischen den beiden vorderen Juraketten, die hier bis 1442 und 1339 m aufragen, und ein ganz kleines liegt unter ähnlichen Verhältnissen in geringer Entfernung gegen Südwesten. Hinter dem Chasseral (1610 m) liegen 5 Hochmoore bei St. Immer zwischen 900 und 1105 m. Hier steigt die jenseitige Kette bis 1292 m an. Diese 25 Hochmoore liegen unmittelbar hinter der ersten Jurakette, deren Firnbedeckung mit den Eismassen des Rhone-Gletschers völlig zusammenfloß.

Hinter der zweiten Kette liegt die Moorreihe von La Brévine mit 13 Hochmooren zwischen 1040 und 1087 m. Hier ragen die einschließenden Ketten auf 1263 und 1241 m empor. 13 Hochmoore der Franches Montagnes in einer Höhe von 935—1030 m bilden die letzte Gruppe der Jura-Hochmoore. Während aber in der Gegend von St. Immer die Schneegrenze auf 1100—1150 m zurückgegangen war, sinkt sie hier gar auf 1000—1100 m. Nur noch die vordere Kette ragt ganz in die Schneeregion auf; die umschließenden Höhen reichen mit 1000—1100 m gerade an dieselbe heran.

Alle Jura-Hochmoore liegen also am Rand der Firn- und Gletscherbedeckung der Würm-Eiszeit oder in den eisfreien Falten dieses Randes. Sie gehören entweder der Höhezeit der Würm-Vergletscherung oder ihren ersten Schwankungen an und bilden so in ganz ausgezeichneter Weise die Fortsetzung der Hochmoorbildungen unseres oberschwäbischen Jungmoränenstreifens.

Nun biegt sich der Gletscher vom Jura rasch gegen Südwesten zurück, und der Jura reicht nicht mehr in die Schneeregion empor. Deshalb fehlen auch seiner ganzen nordöstlichen Hälfte die Hochmoore. Im Mittelland aber tritt am Rande der Jung-Endmoräne das Hochmoor von Enggistein auf, und wo der Aar-Gletscher sich ins Voralpenland hinaufzieht, liegt die Hochmoorgruppe von Schwarzenegg. Wo der Rhone-Gletscher sich beim Austritt aus dem Gebirge nach Norden ergoß und längs der Waadtländer Alpen dahinflöß, liegen die 11 Hochmoore von Semsales-Vaulruz. Sie finden sich aber noch etwas innerhalb der Jung-Endmoräne, so daß sie wohl einer der ersten Schwankungen des Gletschers angehören, die zwischen Firn und Gletscher einen Landstreifen frei gemacht hat. Der gleichen Zeit wird wohl auch das Hochmoor zwischen Chasseral und Bieler See angehören.

Wenn wir auf der von FRÜH entworfenen Moorkarte der Schweiz in der nordöstlichen Hälfte des jurassischen Hochmoorgebiets die Höhenlinie von 1100 m als ehemalige Schneegrenze der Würm-Eiszeit stärker durchzeichnen, im südwestlichen Jura aber die Linie von 1200 m und in den gegenüberliegenden Alpen diejenige von 1300 m und auch die Jung-Endmoräne in die Karte eintragen, so erhalten wir am Rhone-Gletscher über die Anordnung der Hochmoore ein überraschend klares Bild, das dem ober-schwäbischen Bogenstück des Rheingletschers an Deutlichkeit wenig nachsteht. Die übrigen Hochmoore der Schweiz gehören dem Voralpengebiet an.

Die Hochmoorverhältnisse der Schweiz stehen also nicht im Widerspruch mit den in Oberschwaben gewonnenen Ergebnissen.

In der Würm-Eiszeit hielten also die Hochmoorpflanzen den Rand des Rheingletschers besetzt. Es herrschten Pflanzenverhältnisse, welche denen der nordischen Tundra entsprechen. An trockeneren Stellen gingen die Moore in alpine Rasen und Gebüsche über, und oft mögen sich diese drei in reichem Wechsel abgelöst haben. Die alpinen Zeugen jener Tage müssen sich also ebenfalls in unsern Rahmen fügen. Wie steht es damit?

Die oberschwäbische Hochebene beherbergt nur vier echte Alpenpflanzen: *Rhododendron ferrugineum*, *Pinguicula alpina*, *Polygonum viviparum* und *Streptopus amplexifolius*.

Die Alpenrose fand sich inmitten der Moosgesellschaft im Schwendimoos. Von 1832—1897 liegen zahlreiche Zeugnisse darüber vor. Aber in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts wurde

die Pflanze ausgegraben. Es war ein Strauch von etwa 60 cm Durchmesser. Ein wahrer Riese dieser Pflanze steht im Moorwald von Engerazhofen. Von böswilliger Hand ist er leider schwer beschädigt worden. Etwa ein Drittel war im August 1912 völlig abgestorben, ein zweites Drittel stand halb verdorrt und schien rettungslos verloren. Ein Rest von 2 m Länge und 1 m Breite war lebensfähig geblieben. Inmitten eines schwächlichen Fichtenwaldes ruht er auf einer Moosdecke aus *Hylacomium splendens* und *Hypnum Schreberi*, und rings ist er von *Vaccinium myrtillus* und *vitis idaea* eingefasst. In 1 m Entfernung tritt *Sphagnum* auf, das allmählich reichlicher wird und in ein stark verheidetes Hochmoor überleitet, auf dem *Pinus montana* in Baumform gedeiht und auf dem sich alle häufigeren Hochmoorglieder erhalten haben.

Pinguicula alpina findet sich bei Isny OA. Wangen (SCHÜBLER und MARTENS), im Wurzacher Ried, bei Aulendorf (LECHLER), Schussenried (VALET) und Wolfegg (MARTENS und KEMMLER) OA. Waldsee und beim Booser Badhaus und zwischen Musbach und Boos! zwischen Oberwaldhausen und Königseggwald und zwischen Guggenhausen und Wilhelmsdorf (ROTH) OA. Saugau.

Polygonum viviparum wird angegeben von Isny (SCHÜBLER und MARTENS) und Wolfegg (HERTĒR). Außerhalb der Moränenzone hat es zwei Standorte. Davon liegt der eine im Illertal. Die Pflanze ist dort vom Bergstrom ins Tal verschwemmt. Ein Eiszeitrest ist dort ausgeschlossen. Der zweite liegt weit außerhalb des Gebiets der oberschwäbischen Alpen- und Voralpenpflanzen. Er ist zudem nur ein einziges Mal beobachtet worden. Ich kann diese Pflanze deshalb nur als vorübergehenden Irrgast betrachten, der ohne Bedeutung ist.

Streptopus amplexifolius sah ich am Wolfsberg, am Menelzhofer Berg und im Bodenwald im äußersten Südosten der Moränenzone. Er wird außerdem angegeben von Eglofs, Eisenharz und Rohrdorf. Die übrigen Angaben fallen wohl mit einem der vorstehenden zusammen.

Die Alpenpflanzen fügen sich also ganz ausgezeichnet in das Hochmoorgebiet ein. Sie bestätigen damit unsere Ergebnisse aufs schönste. Die Verbreitung der Voralpenpflanzen hoffe ich in einer besonderen Arbeit darstellen zu können.

Außerhalb des Gebiets fallen die Angaben von Rot OA. Leutkirch. Von dort werden gemeldet: *Eriophorum vaginatum* (im Märzenwald: DUCKE nach v. MARTENS), *Vaccinium oxycoccus* (DUCKE

Erläuterungen zur Moorkarte.

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1. Burkwanger Moos. | 36. Riebgartenmoos. | 75. Schwaigfurtweiher. |
| 2. Rotes Moos. | 37. Neuhauser Moos. | 76. Wildes Ried. |
| 3. Schweinebacher Moos. | 38. Heumoos. | 77. Brunnenholzried. |
| 4. Rieder Moos. | 39. Feldersee. | 78. Steinacher Ried. |
| 5. Dornwaider Moos. | 40. Teuringermoos. | 79. Tannried mit Waldseer
Stadtried. |
| 6. Gründlermoos. | 41. Edensbacher See. | 80. Unterried bei Tann-
hausen. |
| 7. Eisenhammermoos. | 42. Blauenseemoos. | 81. Schnepfenried. |
| 8. Osterwaldmoos. | 43. Scheibensee. | 82. Laubbronner Ried. |
| 9. Eisenharzer Moos. | 44. Madlenermoos. | 83. Musbacher Ried. |
| 10. Moos von Göttlis-
hofen. | 45. Kofeldermoos. | 84. Booser Ried. |
| 11. Moos bei Siggen. | 46. Dietenbergermoos. | 85. Haggenmooser Ried. |
| 12. Moos am Herbis-
weiher. | 47. Waldburgermoos. | 86. Pfrunger Ried. |
| 13. Moos von Rengers. | 48. Edensbacher Mösle. | 87. Burgweiler Ried. |
| 14. Moos am Rangenberg. | 49. Reichermoos. | 88. Ilensee. |
| 15. Großmoos. | 50. Hankelmoos. | 89. Ebenweiler Ried. |
| 16. Taufachmoos und
Fetzenmoos. | 51. Schindelmoos. | 90. Blinder See bei Möllen-
bronn. |
| 17. Missener Moos. | 52. Moos am Schnepfen-
bühl. | 91. Schreckensee (Hiller-
ried). |
| 18. Winnismoos. | 53. Fürenmoos. | 92. Hüblener Ried. |
| 19. Engerazhofer Moos. | 54. Lochmoos. | 93. Dolpenried. |
| 20. Argenseemoos. | 55. Moos von Wolfegger-
berg. | 94. Wolpertswender Ried. |
| 21. Leutkircher Stadt-
weiher. | 56. Girasmoos. | 95. Wegenried und Vorsee. |
| 22. Rötseemoos. | 57. Gaishauer Ried. | 96. Dornachried. |
| 23. Gründlenried. | 58. Gwigger Ried. | 97. Einödweiher. |
| 24. Arnach. | 59. Saßried. | 98. Gropbacher Moos. |
| 25. Oberreuter Moos. | 60. Wurzacher Ried. | 99. Egelsee. |
| 26. Erratsmoos. | 61. Oberschwarzacher Ried. | 100. Wasenmoos. |
| 27. Schwendimoos. | 62. Wolfartsweiler Ried. | 101. Ebersberger Moor. |
| 28. Bachmühlesee. | 63. Füramooser Ried. | 102. Teufelssee. |
| 29. Lanquanzermoos. | 64. Birkachried. | 103. Mittelsee. |
| 30. Burgermoos. | 65. Wettenger Ried. | 104. Oberer See. |
| 31. Kochermoos. | 66. Lindenweiher. | 105. Blauer See. |
| 32. Straßerholz b. Holden-
rente. | 67. Unteres Ried. | 106. Hiltensweiler Moor. |
| 33. Grünenberger Weiher
bei Wolfegg. | 68. Appendorfer Ried. | 107. Elizer See. |
| 34. Breitmoos. | 69. Ummendorfer Ried. | 108. Kolbensee. |
| 35. Finkenmoos. | 70. Moosweiher. | 109. Moor von Englisweiler. |
| | 71. Oggelshauer Ried. | 110. Karsee. |
| | 72. Moosburger Ried. | 111. Arrisriedmoos. |
| | 73. Blindsee. | |
| | 74. Steinhauser Ried. | |

Oberschwäbisches Hochmoorgebiet



nach v. MARTENS; KAPF 1907) und *V. uliginosum* (MARTENS und KEMMLER 1865). Hier fällt auf: Warum gibt DUCKE nur die zwei häufigsten Hochmoorpflanzen an und nicht auch *V. uliginosum*? Sie ist doch ebenso auffallend und sie wurde auch von den Pflanzenfreunden immer ebenso hoch gewertet. Warum kann der neuere Beobachter nur noch die anspruchsloseste, *V. oxycoccus*, melden? Es kann somit kein eigentliches Hochmoor in Frage kommen. Im Märzenwald sind wohl einige sumpfige Waldstellen mit Wald- und nicht Hochmoor-Sphagneen, vielleicht *Sphagnum squarrosum*, die vereinzelt Hochmoorpflanzen beherbergen. Leider war es mir bisher nicht möglich, den Wald aufzusuchen und ohne eigene Kenntnis der Fundstelle ist die Frage nicht zu entscheiden.

Wir erhalten also folgende Ergebnisse:

1. Die Hochmoorpflanzen haben während der Höhezeit der Würm-Vergletscherung ihre heutige Verbreitung in Oberschwaben erlangt. Mit der Achenschwankung ist ihre Wanderung bei uns abgeschlossen.
2. Von den oberschwäbischen Alpenpflanzen gehört nur ein Teil zu den Eiszeitresten. Viele sind erst nach Abschluß der Eiszeit in die Täler eingewandert.
3. Das oberschwäbische Land gliedert sich pflanzengeographisch in vier Bezirke: den Jungmoränen- oder Hochmoorgürtel, wie er im Verlauf dieser Abhandlung herausgearbeitet worden ist, das Voralpengebiet zwischen der äußeren Jung-Endmoräne und der Eschach, das Bodenseegebiet von der inneren Jung-Endmoräne bis zum Bodensee und die äußere Hochebene, welche den übrigbleibenden Teil bis zur Donau umfaßt.

Man kann nun die Ergebnisse dieser Arbeit auch auf das dem Alpenvorland unmittelbar vorgelagerte Albgebiet anwenden, das ein paar ganz kleine Hochmoorspuren in der Schopflocher Torfgrube und im Allmendinger Ried zeigt. Da diese Hochmoorbildungen nur 50 km von denjenigen des Moränenlandes entfernt liegen, müssen sie unter den gleichen Verhältnissen entstanden sein. Auch sie müssen der Höhezeit der Würm-Vergletscherung angehören; denn wenn nicht einmal am Innenrand des Jungmorängürtels die Verhältnisse der ausgehenden Würm-Eiszeit zur Bildung von Hochmooren ausgereicht haben, so ist dies viele Kilometer außerhalb desselben noch weniger möglich gewesen.

2. Über die Verbreitung zweier Seggen in Württemberg.

Zu den wenigen Pflanzen, welche Württemberg mit ihrem zusammenhängenden Hauptgebiet in einer Nordgrenze schneiden, gehören weiße und Wimpersegge, *Carex alba* und *C. pilosa*. Gewöhnlich lösen sich solche Arten am Rande ihres Gebiets in kleine Gruppen auf, die durch größere Räume getrennt sind. Anders diese beiden Sauergräser. Als Massenvegetation weite Flächen deckend schließen sie plötzlich das Gebiet ab. Ihrer Verbreitung eingehender nachzugehen bot deshalb einen besonderen Reiz, und von der genaueren Kenntnis derselben erwartete ich interessante Einblicke in unsere Florengeschichte. So sind sie zum Gegenstand nachfolgender Untersuchung geworden.

1. *Carex alba* Scop.

Weiße Segge.

Die weiße Segge war bisher nur von 11 oberschwäbischen Standorten bekannt, so daß sie zu den selteneren Arten gerechnet werden mußte. Aber bald zeigte es sich, daß sie viel zahlreicher vorkommt, zugleich aber doch auf kleine Gebietsstreifen beschränkt ist. Die von mir neu entdeckten Standorte werden durch ein Ausrufezeichen hervorgehoben, während die drei Fundorte, die ich nicht selbst an Ort und Stelle nachprüfen konnte, in Kleindruck wiedergegeben werden. Ihnen wird der Finder oder wenigstens die Quelle angefügt.

Im Bodenseebecken findet sie sich bei Tunau! Hemigkofen! Beznau! Oberdorf! und Langenargen! Im Westen der Schussen hat sie am See noch eine prächtige Kolonie bei Manzell.

Ihr Hauptgebiet liegt aber im Argental. Vom Bodenseebecken aus steigt sie an den Abhängen des Tales aufwärts bis zur Vereinigung der beiden Quellflüsse, hier nirgends fehlend. Ich sammelte Belege bei Wiesach! Laimnau! Langnau! Steinenbach! Summerau! Flunau! Goppertsweiler! Achberg! und Blumeck! An der oberen Argen geht sie sodann weiter über Wangen, Epllings! Schönenberg! Eglofs, Eyb! bis in den Eistobel bei Riedholz! An der unteren Argen hat sie noch zahlreichere Standorte: Engelitz! Primisweiler! Praßberg! Obernau! Ratzenried! Dürren, Waltershofen! Merzhofen! Enkenhofen! Christazhofen!

Eine weitere Gruppe von Standorten liegt an den in das Schussenbecken von Ravensburg ausmündenden Tobeln: im Flattbachtale an der Halde des Hirschtals oberhalb Kemerlang! beim

Flattbachweiher an der Schwendehalde! und an der Strietachhalde! im Lumperholz über Schornreute! und im Langholz bis St. Christina! — an der Scherzach im Laurental! — am Köpfinger Bach bei Baienfurt! — im Tal der Wolfegger Ach bei Witschwende! Weißenbronnen, Bolanden! Waldbad! und Stöcklis! — im Waldtal des Bampfen hinter Baintd! — an der Schussen bei Schussenried (LECHLER) und von Magenhaus bis Durlesbach! und Mochenwangen! — im Tobel des Baienbach über Staig! — an der Ettishofer Ach im Sturmtobel! Rinkenburger Tobel! Glastobel! Schmalegger Tobel! am Tannsberg! und im Buttentobel! — im Hölltobel bei Ravensburg! und im Oberlauf der Steinach bei Volkertshaus!

Eine dritte Reihe von Standorten zieht sich der Iller entlang von Aitrach bis zu ihrer Mündung in die Donau. Die Pflanze hält hier alle trockeneren Teile der Auen-Gebüsche besetzt. Proben habe ich eingesammelt bei Aitrach! Mooshausen! Tannheim! Untero Pfingen! Kirchdorf! Dettingen! Klein-Kellmünz! Oberkirchberg! Wiblingen und auf der Roten Wand bei Ulm.

Eine vierte Reihe liegt am Rande des Teutschbuchs mit prächtigen Gruppen bei Pflummern, Grieningen! Daugendorf! Bächingen! Zell! Zwiefaltendorf! und Zwiefalten (KIRCHNER und EICHLER).

Die fünfte findet sich im oberen Donautal: an der Frau und am Breitenfels zwischen Mühlheim und Fridingen! im Ramspel unterhalb Fridingen! am Schwarzen Wagfelsen, Stationsberg, Spaltfelsen, Pauls- und Altstattfelsen bei Beuron, am Wildenstein! am Eichfelsen bei Irrendorf! an den Felsen über Hausen! und bei Gebrochen Gutenstein!

In den württembergischen Floren werden noch zwei weitere Standorte angegeben: Rot OA. Leutkirch und Heudorf OA. Riedlingen. Die erstere Angabe lautete ursprünglich: „Roth an der Iller (DUCKE).“ Der Standort fällt also mit einem meiner Fundorte an der Iller zusammen, und es ist unrichtig, dafür kurzweg Rot OA. Leutkirch = Rot an der Rot zu setzen. Die zweite Angabe aber lautete: „Schloßgarten in Heudorf (herb. TROLL).“ Hier haben wir es also nur mit einer verschleppten Pflanze zu tun, die mit Parkgehölzen eingeführt wurde. Wie leicht das bei unserer Pflanze möglich ist, zeigte mir die Bepflanzung des hiesigen Schulgartens, wo die weiße Segge zweimal an einer nicht für sie bestimmten Stelle aufgetreten ist.

Die oberschwäbische Pflanze zeigt kräftiges und fröhliches Gedeihen. Fast überall sind weite Waldstücke mit ihren zarten,

schlaffen Rasen bedeckt, die überaus zahlreich zwischen den Trockenheit liebenden Waldmoosen auftreten, und überall zeigt sie auch eine reiche Ausbildung von Blüten- und Fruchtstengeln. Wenn nur ein wenig Sonnenlicht durch die Baumkronen sich stiehlt, steckt sie im Frühling ihre weißglänzenden Lichtlein auf, und im Sommer trägt sie auch wohl ausgebildete Fruchtschläuche.

Anders die Pflanze des oberen Donautales. Sie wohnt in ganz kleinen Gruppen an halbschattigen, bemoosten Felsklippen mit vorwiegend südlicher Neigung. Die elf ersten liegen auf einer Strecke von nur 18 km, die zwölfte ist etwas weiter entfernt. Aber überall finden sich nur die zarten Blattbüschel, und die ganze Kolonie ist in einzelne zerstreute Laubtriebe aufgelöst. Die Pflanze hat ihre Fruchtbarkeit fast gänzlich eingebüßt. Bis jetzt habe ich nur drei ausgebildete Früchte gesehen, und für meine Sammlung mußte ich mich meist mit unfruchtbaren Laubsprossen begnügen. An ähnlichen Orten sind in Oberschwaben alle Triebe voll von Blüten- und Fruchtstengeln.

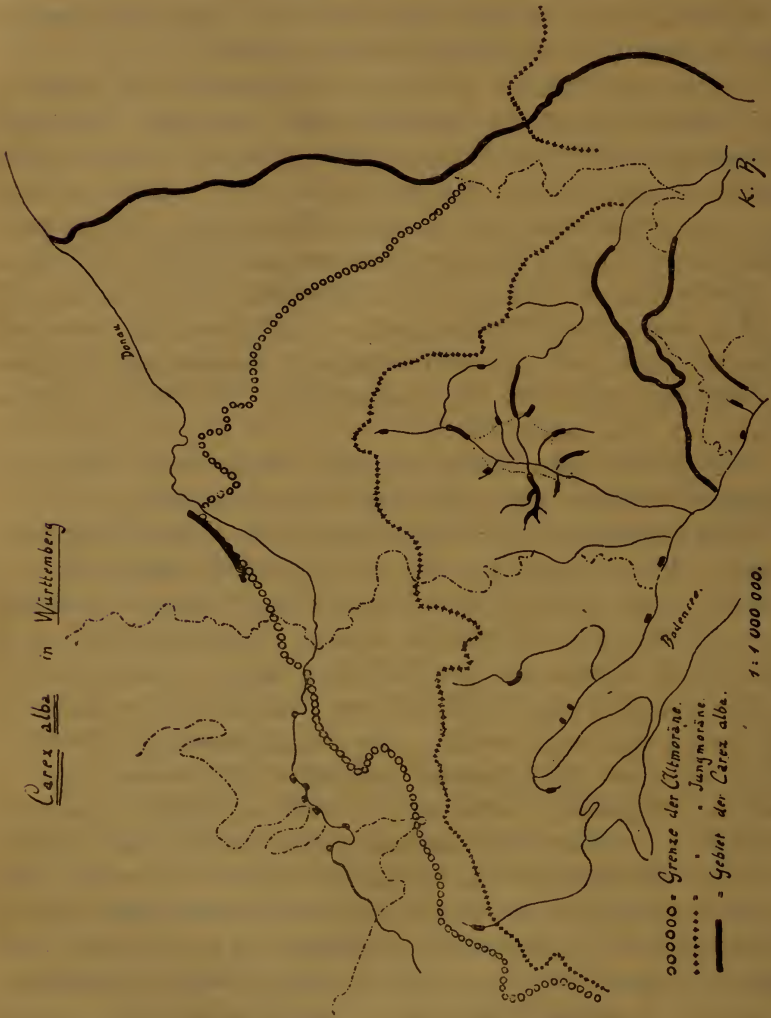
Die weiße Segge zerfällt also bei uns in zwei verschiedene biologische Formen, eine sterile und eine fertile Rasse.

Das Hauptgebiet der fertilen Rasse liegt innerhalb der Jungmoräne. Nur an der Iller und im Teutschbuch überschreitet sie dieselbe. Aber an der Iller ist sie auf die Flußauen beschränkt, das Gries, wie sie hier genannt werden. Nirgends steigt sie im Gebiet dieses Flusses an den Talhalden empor. Es handelt sich also ausschließlich um sekundäre Posten, die aus dem Jungmoränenland herabgeschwemmt wurden. Im Jungmoränenland selbst aber hat sie vor allem die Talhalden ausgesucht. Sie bewohnt hier die trockenen Bergwälder, wenn sie nur noch ein bißchen Sonnenlicht durchlassen. Nur hier ist sie unabhängig vom Überschwemmungsland.

Aber auffallenderweise meidet sie den Moränenboden selbst. Sie sucht vielmehr in den engen Talschluchten die Stellen auf, wo die Gewässer die Moränendecke durchsägt und die tertiären Sande freigelegt haben. Bis jetzt habe ich nur 3 Fundorte auf Moräne beobachtet (Hirschtal, Volkertshaus, Manzell), als vierter mag der Standort bei Schussenried gelten. 93 % der Vorkommnisse liegen also auf Tertiär innerhalb der Jungmoräne.

Auch am Teutschbuch hat die fertile Pflanze die tertiären Schichten aufgesucht. Die fertile Rasse der weißen Segge ist also bei uns eine ganz ausgezeichnete Tertiärpflanze. Durch die reiche Ausbildung starker und langer Ausläufer kann sie sich in dem

losen Bodenmaterial leicht verankern und allen Veränderungen anpassen, hier am abgerutschten Hang in die neue Unterlage wieder einbohren, dort aus der begrabenden Aufstauung wieder hervor-



arbeiten. Kein anderer Begleiter vermag es ihr hierin gleichzutun. Dazu kommt ihre xerophile Anpassung an den trockenen Sand.

Die Pflanze ist also erst spät nach Abschluß der Eiszeit von Süden her eingewandert, als das oberschwäbische Land bereits zur heutigen Gestalt ausmodelliert war.

Anders liegen die Verhältnisse bei der sterilen Rasse des oberen Donautales. Als Ursache für den Verlust ihrer Fruchtbarkeit könnten Beschattung und Höhenlage angesehen werden. Aber im moosigen Bergwald vermag die weiße Segge viel Schatten zu ertragen, wie die Tobelwaldungen der Jungmoräne zur Genüge beweisen. Auch die Höhenlage kann nicht schuld sein. Die Posten der weißen Segge liegen im oberen Donautal zwischen 650 und 750 m. Im Argental bleibt sie mit 680 m nur wenig unter den höchsten Lagen des Donautals zurück, und in Südbayern steigt sie bis 1300 m empor, im Nordtiroler Innggebiet bis 1500 m, im Wallis gar bis 1620 m. Auch dem Kalkgestein kann kein ungünstiger Einfluß zugeschrieben werden, da die Pflanze in den Alpen geradezu kalkhold ist. Die Isolierung in kleine Gruppen und der Verlust der Fruchtbarkeit muß also durch stärkere Mittel erzielt sein. Als solche kann nur die Erniedrigung der Wärme durch die letzte Eiszeit angesehen werden, und wir hätten in den Pflanzen des oberen Donautales Reste aus der Flora vor der letzten Eiszeit vor uns, welche die Würmvergletscherung an ihren alten Standorten überdauert haben.

2. *Carex pilosa* Scop.

Wimper-Segge.

In der Gesellschaft der weißen Segge findet sich oft die Wimpersegge. Doch ist sie weniger anspruchsvoll und weniger empfindlich. Sie kann noch mehr Schatten vertragen als die weiße Segge und weiß mit weniger Wärme auszukommen. Deshalb ist sie nicht auf die trockenen Talgehänge oder die dünnen Geschiebeflächen der Flüsse beschränkt. Zwar meidet sie diese Stellen nicht; sie geht aber auch in die ebenen Waldungen hinein, besetzt weniger trockene Stellen und ersteigt die Hochfläche der Moränenhügel. Sie vermag sogar die dünnen, abgestorbenen Laubmassen der Buchenwälder zu überwinden, wo sie frei von jedem ernstlichen Wettbewerb im Dämmerlicht der dichten Laubkronen ihre bewimperten Faltblätter bogenförmig auslegt.

Die Wimpersegge ist eine hervorragend gesellige Pflanze. Auf weiten Flächen tritt sie in reinen Beständen auf, und zwar noch unmittelbar an ihrer Grenze. Aber gerade diese scharf abgeschnittene Grenzlinie macht sie pflanzengeographisch so bedeutungsvoll.

Bisher war sie aus Oberschwaben nur von 7 Standorten angegeben. Jetzt sind 92 daraus geworden. Die von mir neu aufgefundenen Posten werden wie bei der vorigen Pflanze durch ein Ausrufezeichen hervorgehoben. Drei Kolonien, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, sind durch Kleindruck und Anfügung des Beobachters kenntlich gemacht.

Ihr Gebiet umfaßt folgende Orte:

1. Oberamt Tett nang:

1. Unterwolfartsweiler: 500 m! 2. Langnau: 440 m! 3. Flunau: 470 m! 4. Summerau: 520 m! 5. Laimnau: 520 m! 6. Wiesach: 450 m! 7. Hochwacht bei Gießenbrück: 470 m! 8. Oberdorf: 420 m! 9. Mariabrunn: 410 m! 10. Tett nang: 460 m! 11. Reutenen: 470 m! 12. Iglberg: 530 m! 13. Höll: 460 m! 14. Wiedenbach: 530 m! 15. Knellesberg: 520 m! 16. Liebenau: 500 m! 17. Langentrog: 480 m! 18. Rebholz: 440 m! 19. Weiler: 430 m! 20. Eitenkirch: 450 m! 21. Lindenholz: 460 m! 22. Blankenried: 500 m! 23. Oberteuringen: 470 m! 24. Remette: 600 m! 25. Rammetshofen: 470 m! 26. Unterteuringen: 470 m! 27. Berg: 450 m! 28. Unterraderach: 440 m! 29. Friedrichshafen: 400 m. 30. Meckenbeuren: 420 m!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Ravensburg (Höllwald: 500 m, Ameisenhölzle: 520 m, Locherholz: 570 m, Lumperholz: 530 m, Langholz: 550 m, Käferhölzle: 500 m)! 2. Weingarten: 550 m! 3. Baienfurt: 500 m! 4. Baidt: 500 m! 5. Sulpach: 520 m! 6. Waldbad: 520 m. 7. Altdorfer Wald bis an die Grenze von Bergatreute: 570 m! 8. Schlier: 570 m! 9. Fenken: 570 m! 10. Lanzenreute: 600 m! 11. Hinzistobel: 600 m! 12. Schornreute: 560 m! 13. Knollengraben: 570 m! 14. Halde am Flattbachweiher: 540 m! 15. Strietach: 570 m! 16. Kemerlang: 560 m! 17. Fildemoos: 580 m! 18. Gornhofen: 550 m! 19. Obersulgen: 570 m! 20. Schwärzach: 570 m! 21. Solbach: 570 m! 22. Alznach: 500 m! 23. Bottenreute: 500 m! 24. Furt: 480 m! 25. Obereschach: 480 m! 26. Hüttenberg: 490 m! 27. Torkenweiler: 480 m! 28. Wetzemoos bei Lachen: 430 m! 29. Gutenfurt: 420 m! 30. Adelsreuter Wald: 440 m! 31. Taldorf: 470 m! 32. Hotterloch bei Bavenndorf: 460 m! 33. Oberzell: 430 m! 34. Albersfeld: 450 m! 35. Bernhofen: 510 m! 36. Aulwangen: 530 m! 37. Schmalegg: 570 m! 38. Mühlsteigtobel bei Wippenreute: 570 m! 39. Gehrentobel bei Zogenweiler: 600 m! 40. Glastobel: 540 m! 41. Sturm-

tobel: 500 m! 42. Kleintobel: 500 m! 43. Berg: 450 m! 44. Staiger Tobel: 470 m! 45. Horber Tobel: 560 m! 46. Baienholz bei Baien: 607 m! 47. Blitzenreute: 540 m! 48. Waldhang am Schreckensee: 570 m! 49. Wald am Vorsee: 570 m! 50. Waldhang am Dornachried: 587 m! 51. Eyb: 490 m! 52. Mochenwangen: 500 m!

3. Oberamt Saulgau:

1. Am Südwestabhang des Königsegger Höhenzugs! 2. Blönried: 570 m! 3. Stuben: 580 m! 4. Waldrand vom Dolpenried: 580 m! 5. Musbach (TROLL). 6. Härtle bei Hochberg (JUNG).

4. Oberamt Waldsee:

1. Weißenbronnen. 2. Schorren bei Möllenbronn: 575 m. 3. Im Schussental von Magenhaus bis Durlesbach überall!

5. Oberamt Biberach:

1. Öpfingen (TROLL).

Die Wimpersegge überschreitet also in Oberschwaben die Höhe von 600 m nicht. Meist macht sie schon Halt bei 570 m. Nur am Südwestabhang des Königsegger Höhenzugs hat sie vielleicht eine höher gelegene Kolonie. Ich sammelte sie dort im Jahr 1908. Leider hatte ich mir die Höhenlage nicht notiert, da ich damals ihre Bedeutung nicht kannte, und ein erneutes Aufsuchen der Pflanze hat sich nicht ausführen lassen.

Von den 7 bisher aus Oberschwaben angegebenen Standorten erscheinen mir 4 zweifelhaft.

1. Eierstetten OA. Saulgau. Ein Gehöft dieses Namens gibt es nicht, auch in keinem andern oberschwäbischen Oberamt. Diese Angabe ist also zu streichen.

2. Möllenbronn OA. Ravensburg. Die ursprüngliche Angabe lautet: „Bei Möllenbrunn im Reithmer Schoren (VOLLMAR).“ Es gibt in Oberschwaben aber zwei Möllenbronn, eines im Oberamt Ravensburg und ein zweites im Oberamt Waldsee (Ober- und Unter-Möllenbronn). Bei dem Ravensburger Gehöft gibt es aber keine Örtlichkeit, die als „Reithmer Schoren“ bezeichnet wird. Es soll wohl heißen: Reutener Schorren bei Möllenbronn OA. Waldsee. Dieses Möllenbronn gehört nämlich in die Gemeinde Reute. Der Beobachter war Oberamtstierarzt VOLLMER in Steinach OA. Waldsee. Möllenbronn lag von seinem Wohnort nicht einmal 3 km entfernt, und er unterscheidet den Wald von dem ihm noch näher liegenden „Waldseer Schorren“. Die Buchstabenverwechslung erklärt sich ganz ungezwungen aus der Rezeptschrift des Arztes. Im Schorren bei Möllenbronn OA. Waldsee bildet in der Tat die Wimpersegge

auf großen Flächen die herrschende Pflanze, und nur *Carex brizoides* tritt in Oberschwaben als Waldgras in ähnlicher Menge auf. Das Ravensburger Möllenbronn liegt dagegen 16 km entfernt. „Möllenbronn OA. Ravensburg“ ist also ganz willkürlich und somit ebenfalls zu streichen.

3. Saulgau. Die Angabe lautete ursprünglich: „Im Härtle, Saulgauer Stadtwald (JUNG).“ Dieser Wald liegt aber noch innerhalb der Jung-Endmoräne, nur 800 m von Hochberg entfernt. Er wird von der Höhenlinie von 600 m durchschnitten. Unmittelbar hinter ihm steigt die Jung-Endmoräne auf 630—670 m an und verhinderte das Vorrücken der Wimpersegge gegen Saulgau. Es ist also unrichtig, kurzweg „Saulgau“ zu schreiben, wenn auch diese Stadt zufällig die Besitzerin des Waldes ist.

4. Forstmeister TROLL in Heudorf OA. Riedlingen sammelte sie in „Nadelholzschlägen bei Öpfingen OA. Biberach“. Ich glaube, daß es sich hier nur um eine verschleppte Pflanze handelt. Dafür spricht bei dieser Charakterpflanze des oberschwäbischen Buchenwaldes schon die Angabe: „Nadelholzschläge“. Der Standort war also reiner Kulturforst. Wie ich mich im Garten überzeugt habe, wurzelt die Wimpersegge sehr leicht an, so daß ihre Verschleppung mit jungen Fichtenpflanzen wohl möglich ist.

Um einen besseren Überblick über die Verbreitung der Pflanze geben zu können, habe ich alle Standorte auf eine Karte eingetragen. Das machte aber auch die Einzeichnung ihrer Ansiedlungen in den anstoßenden Grenzgebieten nötig. So müssen wir also auch dort die Verbreitung untersuchen, so weit das an der Hand der bisher erschienenen Schriften möglich ist.

Im bayerischen Bodenseegebiet scheint die Pflanze selten zu sein. ADE¹ gibt als Standorte an: Dunkelbuch, Wald zwischen Schlachters und Eggenwath und unterer Rohrachtobel. Bei der Vergleichung mit einer Höhenschichtkarte zeigt sich, daß alle im Gebiet unter 600 m liegen.

Auch in Vorarlberg hat die Pflanze infolge der ungünstigen Höhenverhältnisse nur eine geringe Verbreitung. Als Standorte werden aufgeführt²: waldige Hügel bei Wohlfurt (SAUTER), Feldkirch (RICHEN), Steinwald über dem Lewiser Bad (KEMP), Reichenfeld (AICHINGER).

¹ Ade, Flora des bayerischen Bodenseegebiets. 1901.

² Dalla Torre und Graf Sarntheim, Flora von Tirol und Vorarlberg.

Im westlichen Alpenvorland findet sich die Wimpersegge bei Stadel! Hepbach! auf dem Gehrenberg bei Allerheiligen! Markdorf! Meersburg (DÖLL¹), Hardtwald bei Salem (BAUER nach DÖLL), Überlingen (v. STENDEL nach DÖLL), Bambergen (v. STENDEL nach DÖLL), Haldenhof bei Sipplingen (MAAG in meiner eigenen Sammlung), Wahlwies (D. SCHATZ in herb. KNEUCKER), im Wald zwischen Konstanz und St. Katharina (herb. KNEUCKER) und in den Schwackerten bei Konstanz (X. LEINER nach DÖLL), Bohlingen (DÖLL), Schienen (DÖLL), Ittendorf (v. STENDEL nach DÖLL), Hohentwiel (KARRER, Oberamtsbeschreibung von Tuttlingen 1879), Engen (Dr. WINTER in herb. KNEUCKER), in sylv. Scharen und im Kohlfürsten bei Schaffhausen (Th. BEYER in herb. KNEUCKER) und am Glockenhau hinter der Enge (SCHALCH nach DÖLL).

Der Kohlfirst liegt schon im Süden des Rheins und die Enge 2 km westlich der Stadt, und nach dem Wortlaut ist auch der Wald „Scharen“ in unmittelbarer Nähe Schaffhausens zu suchen.

Alle diese Standorte liegen im Bodenseegebiet innerhalb der geschlossenen Höhenlinie von 600 m. Nur auf dem in diesem Gebiet inselartig aufragenden Gehrenberg erreicht die Pflanze ausnahmsweise die beträchtliche Höhe von 700 m. Eine zweite Höheninsel im Gebiet bildet der Schiener Berg, der bis 709 m aufragt. Ob hier die Pflanze über 600 m ansteigt, muß erst durch genaue Beobachtung festgestellt werden. An allen andern Fundorten bleiben die Höhen unter 600 m zurück, so daß alle diese Ansiedlungen der Wimpersegge unter 600 m liegen.

Im ganzen übrigen Bodenseegebiet stimmen also die Verhältnisse im wesentlichen mit den in Oberschwaben gefundenen überein. Die Pflanze dringt von Süden her bis an den geschlossenen Höhenwall von mehr als 600 m vor. Damit stimmt gut überein die Angabe SENDTNER'S², daß die Pflanze in Südbayern bis 617 m aufsteigt.

Von Schaffhausen an mag gegen Westen hin der Rhein als Nordgrenze gelten. Nur an seiner äußersten Südwestecke dringt die Wimpersegge noch einmal auf das nördliche Rheinufer vor: Grenzacher Horn (ZEYHER nach DÖLL) und vielleicht auch Basel (SCHIMPER in herb. KNEUCKER). Von hier weicht die Grenze in den schweizerischen und französischen Jura zurück und verläuft dann weiterhin gegen Westen nach Zentralfrankreich.

¹ Döll, Flora von Baden. 1857.

² Sendtner, Vegetationsverhältnisse von Südbayern.

Vor ihrem zusammenhängenden Hauptgebiet hat die Wimpersegge einige versprengte Vorposten aufgestellt: im badischen Juragebiet auf der Länge bei Gutmadingen (BRUNNER nach DÖLL und HALL in herb. KNEUCKER) und beim Talhof unweit Geisingen



Carex pilosa in Oberschwaben.

1 : 1 000 000.

(ZAHN in herb. KNEUCKER), im württembergischen Albgebiet bei Mühlheim (!) und bei Kolbingen (!) OA. Tuttlingen, am östlichen Schwarzwaldrand bei Alpirsbach und Christophstal und am mittleren Neckar bei Tübingen, Lustenau und Kirchentellinsfurt (letztere Angaben nach KIRCHNER und EICHLER¹).

¹ Kirchner und Eichler, Exkursionsflora von Württemberg und Hohenzollern. 2. Auflage. 1913.

Auf dem Albgebiet über der Donau traf ich die Wimpersegge noch in einer Höhe von 790 m, und HALL gibt im Herbarium von Herrn KNEUCKER sogar die Höhenlage von 800 m an. Nach meinen Beobachtungen handelt es sich um örtlich bevorzugte Lagen auf dem für die Erwärmung so empfänglichen Kalkgestein, wo der Buchenwald die Temperaturunterschiede ausgleicht und im Winter für günstige Laubbedeckung sorgt.

Die Wimpersegge ist also eine südeuropäische Laubwaldpflanze, welche erst nach Abschluß der Eiszeit in die Buchenwäldungen des Jungmoränenlandes von Südwesten her eingewandert ist. Die Mehrzahl ihrer Standorte liegt in den Talgehängen des Schussengebiets bis 600 m aufwärts. Ihre Einwanderung erfolgte erst, nachdem das südliche Oberschwaben zu seinen heutigen Geländeformen ausmodelliert war. Der Buchenwald ist später an vielen Stellen vom Nadelwald abgelöst worden. Aber die Wimpersegge hat in ihrer Anspruchslosigkeit auch das Dämmerlicht des Tannenwaldes überwunden und ihre einstigen Wohnsitze bis heute siegreich behauptet.

Bei der Zusammenstellung der badischen Fundorte bin ich von Herrn A. KNEUCKER in Karlsruhe, dem besten Kenner der süd-deutschen Glumaceen, unterstützt worden, dem ich auch an dieser Stelle hiefür bestens danke.

3. Die tierfangenden Pflanzen Oberschwabens.

In den letzten Jahren habe ich auf meinen Streifzügen durch die oberschwäbischen Moore immer mit besonderem Vergnügen auf die tierfangenden Pflanzen geachtet, und nimmer konnte ich mich dem eigenartigen Gedanken entziehen, daß gerade die kleinsten Zwerglein unserer Blütenpflanzen wirkliche Wegelagerer geworden sind, welche die so viel höher stehenden Tiere überlisten und morden, während die Riesen der Pflanzenwelt nicht mehr selbständig die Nahrung aufzunehmen vermögen, sondern wie unbeholfene Kinder sie vorkauen lassen. Halb ungläubig schreitet man über viele Hunderte und Tausende dieser Pflanzen hinweg, ohne irgend eine Beute in den aufgestellten Fallen zu finden und gedenkt zweifelnd der Darstellungen in den Büchern; dann beschaut man wieder neugierig ein einzelnes Insekt, das zufällig einmal an den glitzernden Drüsen des rundblättrigen Sonnentaus hängen geblieben ist und erwartet mit Ungeduld die Bewegungen der Fangarme. Einmal

aber hatte ich das Vergnügen, gerade einen der allerkleinsten, den mittleren Sonnentau, auf dem Massenfang von Großschmetterlingen anzutreffen.

Bald aber bemerkte ich, daß auch der Florist bei diesen Pflanzen noch schöne Ergebnisse erreichen kann, so daß ich zu stets weiter ausgreifenden Beobachtungen veranlaßt wurde, als deren Ergebnis ich folgende Arbeit vorlegen kann.

An fast allen Standorten habe ich die Pflanzen selber gesehen und jedesmal auch eingesammelt und damit eine Sammlung zusammengebracht, wie sie in ähnlicher Vollständigkeit kaum mehr für ein Gebiet vorhanden ist. Die von mir neu entdeckten Fundorte sind mit einem Ausrufezeichen versehen. Die wenigen Standorte, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne, sind im Kleindruck aufgeführt unter Anfügung des Entdeckers oder der Quelle. Hoffentlich ist es möglich, auch diese wenigen Stellen bald nachprüfen zu können.

Drosera rotundifolia L.

Rundblättriger Sonnentau.

Bisher bekannt: 24 Standorte, von mir entdeckt: 87 = 111.

1. Oberamt Tett nang:

1. Moos bei Eriskirch. 2. Schleinsee. 3. Degersee! 4. Kreuzweiher und Langensee bei Wildpoldsweiler! 5. Hiltensweiler. 6. Blauer See. 7. Mittelsee. 8. Teufelssee! 9. Oberer See! 10. Wasenmoos bei Meckenbeuren. 11. Mahlweiher bei Krumbach! 12. Rechenweiher bei Flockenbach! 13. Hüttensee! 14. Wielandsee! 15. Kammersee! 16. Muttelsee!

Die Angabe „Laimnau“ ist unrichtig und zu streichen. Auf Markung Laimnau findet sich keine Örtlichkeit, wo die Pflanze je hätte vorkommen können. Auch Lehrer Roth in Laimnau, der die Flora der Umgebung seines Ortes gut kannte, hat hier niemals eine *Drosera* gesehen. Die Angabe bezieht sich wahrscheinlich auf den Kreuzweiher bei Wildpoldsweiler, 3,5 km von Laimnau.

2. Oberamt Ravensburg:

1. Flappachweiher bei Kemerlang. 2. Egelsee bei Gornhofen! 3. Emmelhofer Moos bei Bodnegg! 4. Wasenmoos bei Grünkraut! 5. Bohlweiher bei Gröppach! 6. Siechenmoos bei Schlier! 7. Lochmoos! 8. Fürenmoos! 9. Hankelmoos! 10. Reichermoos! 11. Edensbacher Mösle! 12. Waldburger Moos! 13. Dietenbergermoos! 14. Kofelderemoos! 15. Madlenermoos! 16. Scheibensee. 17. Blauen-see. 18. Edensbacher See! 19. Teuringermoos! 20. Feldersee!

21. Heumoos! 22. Neuhauser Moos! 23. Karsee! 24. Moos bei Vogt! 25. Dornacher Ried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertschwender Anteil. 26. Wolpertschwender Ried! 27. Wegenried! 28. Vorsee! 29. Dolpenried. 30. Blinder See bei Möllenbronn!

3. Oberamt Wangen:

1. Burkwanger Moos bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny! 3. Schweinebacher Moos! 4. Dornwaid Moos! 5. Moos bei Boden! 6. Neutrauchburg! 7. Herbisweiher! 8. Menelzhofen! 9. Moos am Rangenberg bei Rohrdorf! 10. Moos bei Rengers! 11. Großmoos! 12. Taufachmoos bei Beuren! 13. Gründelmoos! 14. Eisenhammermoos! 15. Eisenharzer Moos! 16. Osterwaldmoos bei Eglofs! 17. Moos bei Siggen! 18. Göttlichhofen! 19. Arrisriedmoos! 20. Schwendimoos! 21. Bachmühlesee! 22. Burgermoos! 23. Lanquanzermoos! 24. Riebgartenmoos! 25. Finkenmoos! 26. Breitmoos! 27. Oberreuter Moos! 28. Gründlenried! 29. Rötsee-moos! 30. Kolbensee! 31. Elizer See!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Friesenhofen! 2. Urlau! 3. Engerazhofer Moos! 4. Wolferzhofen! 5. Argensee! 6. Wurzacher Ried gegen Wurzach und gegen Albers! 7. Leutkirch (WÄLDE).

5. Oberamt Waldsee:

1. Grünenberger Weiher! 2. Moos bei Wolfeggerberg. 3. Girasmoos bei Bergatreute! 4. Gaishäuser Ried! 5. Gwigger Ried! 6. Ried am Saßweiher bei Gaisbeuren! 7. Brunnenwald bei Michelnwinnaden! 8. Wildes Ried bei Winterstettendorf! 9. Wurzacher Ried bei Haidgau! am Schwindelsee! bei Wengen! Unterschwarzach! Iggenau! und Dietmanns! 10. Oberschwarzacher Ried! 11. Wolfartsweiler Ried! 12. Hochmoor auf dem Hochgeländ! 13. Appendorfer Ried! 14. Lindenweiher. 15. Schwaigfurtweiher. 16. Aulendorf (MARTENS UND KEMMLER).

6. Oberamt Saulgau:

1. Pfrunger Ried! 2. Booser Ried! 3. Wildes Ried bei Sattenbeuren! 4. Dolpenried.

Die Angabe „Saulgau“ ist unrichtig. Auf dem ganzen Stadtgebiet findet sich keine Stelle, an der unser Sonnentau wachsen könnte. Die Angabe bezieht sich auf das Booser Ried.

7. Oberamt Riedlingen:

1. Oggelshäuser Ried. 2. Moosburger Ried. 3. Blindsee b. Kanzach!

8. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried. 2. Füramooser Ried!

Drosera rotundifolia in Oberschwaben.

..... Jung-Endmoräne
 ||||| Gebiet der Pflanze
 • Standort •



Zur besseren Übersicht habe ich alle diese Standorte auf einer Karte eingezeichnet und zur Ergänzung die Angaben aus den angrenzenden Ländern beigelegt. Nun zeigte es sich, daß die äußere Grenze fast ganz mit der Endmoräne der Würm-Eiszeit zusammenfällt. Nur auf dem Bogenstück vom Wurzacher Ried bis zum Federseeried überschreitet unsere Pflanze die Jung-Endmoräne. Aber hier verläuft die Grenze parallel zu ihr. Der Einfluß der Würm-Vergletscherung auf das oberschwäbische Gebiet des rundblättrigen Sonnentaus ist also ganz augenfällig. Nur am äußersten Ostrand zieht er sich als echte Tieflandspflanze von der Endmoräne zurück, weil diese in das Voralpengebiet hinaufsteigt. Diese Linie ist eine der allerwichtigsten Vegetationsgrenzen, welche Oberschwaben schneiden. Sie kehrt bei allen Hochmoorpflanzen wieder.

Das ist auch nicht überraschend, da die Pflanze eine der wichtigsten und beständigsten Hochmoorpflanzen ist, die keinem einigermaßen erhaltenen Hochmoor fehlt.

Anders liegen die Verhältnisse an der inneren Hochmoorgrenze, die mit der inneren Jung-Endmoräne zusammenfällt. An der nächsten Stillstandslage des Gletschers finden sich nur noch verarmte Hochmoore, während das übrige Land zwischen der inneren Jung-Endmoräne und dem Bodensee ganz frei geblieben ist von Hochmoorpflanzen. Hier überschreitet nun der rundblättrige Sonnentau die Hochmoorgrenze und dringt östlich der Schussen und am Überlinger und Zeller See bis an den Bodensee vor. Nur in der Mitte bleibt eine freie Insel, die den alten Linzgau und das Zocklerland umfaßt. Der rundblättrige Sonnentau vermag nämlich das Hochmoor zu verlassen und bald ganz allein inmitten des Kleinsseggen-Bestandes bald in Begleitung kleiner Torfmoos- (*Sphagnum*-) Polster sich in Gehänge- und Flachmooren anzusiedeln. Deshalb konnte er dem zurückweichenden Gletscher auch dort folgen, wo dieser sich so rasch zurückzog, daß die Leitpflanzen des Hochmoors keine Zeit mehr fanden, sich an den kurzen Haltestellen festzusetzen. Warum er aber den Linzgau und das Zocklerland meidet, ist schwer zu sagen.

Drosera anglica HUDS.

Englischer Sonnentau.

Bisher bekannt: 15 Standorte, von mir entdeckt: 42 = 57.

1. Oberamt Tettngang:

1. Moos bei Eriskirch. 2. Degersee! 3. Zwischen Kreuzweiher und Langensee bei Wildpoldsweiler! 4. Teufelssee! 5. Blauer See! 6. Mittelsee! 7. Oberer See! 8. Tettngang (KIRCHNER und EICHLER). 9. Kehlen (KEMMLER). 10. Mahlweiher bei Krumbach! 11. Rechenweiher bei Flockenbach! 12. Hüttensee! 13. Wielandsee! 14. Kammersee! 15. Muttelsee!

Die Angabe „Laimnau“ ist sicher unrichtig!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Flattbachweiher bei Kemerlang! 2. Egelsee bei Gornhofen! 3. Siechenmoos bei Schlier! 4. Reichermoos! 5. Moos bei Vogt! 6. Scheibensee! 7. Blauensee! 8. Edensbacher See! 9. Vorsee.

3. Oberamt Wangen:

1. Hengelesweiher bei Großholzleute! 2. Rotes Moos bei Isny! 3. Schweinebacher Moos! 4. Osterwaldmoos bei Eglofs! 5. Moos

bei Siggen! 6. Göttlishofen! 7. Herbisweiher! 8. Taufachmoos bei Beuren! 9. Gründlenried! 10. Kolbensee. 11. Elizer See! 12. Schwarzensee! 13. Emmelhofen (MARTENS UND KEMMLER).

4.-Oberamt Leutkirch:

1. Friesenhofen! 2. Urlaub. 3. Wolferathshofen! 4. Argensee! 5. Wurzacher Ried! 6. Ellerazhofen (KIRCHNER UND EICHLER). 7. Eichenberg (MARTENS UND KEMMLER).

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau! Unterschwarzach! Iggenau! und Dietmanns! 2. Lindenweiher. 3. Schwaigfurtweiher. 4. Girasmoos bei Bergatreute! 5. Wolfegg (MARTENS UND KEMMLER). 6. Aulendorf (MARTENS UND KEMMLER). 7. Waldsee (MARTENS UND KEMMLER).

6. Oberamt Saulgau:

1. Hochberg! 2. Boos!

Die Angabe „Saulgau“ ist unrichtig; auf dem Gebiet dieser Stadt findet sich kein Sonnentau!

7. Oberamt Riedlingen:

1. Federseried (MARTENS UND KEMMLER).

Der englische Sonnentau bewohnt als Seltenheit die nassesten Schlenken des Hochmoors, wo Blumen- und Schnabelbinse (*Scheuchzeria palustris* und *Rhynchospora alba*) im Verein mit der Schlammsegge (*Carex limosa*) die Leitpflanzen des Hochmoors verdrängt haben. Zahlreicher tritt er sodann an den Hochmoorrändern auf. Aber sein Hauptgebiet sind die Übergangsmoore. Er meidet auch die Kleinseggen-Bestände der Gehänge- und Flachmoore nicht. Der englische Sonnentau ist also bei uns in seinem Vorkommen viel beschränkter als der rundblättrige, dem die zahlreichen Hochmoore weit ausgedehnte Standorte bieten. Deshalb ist es nicht auffallend, daß er viel seltener ist.

Im allgemeinen stimmt aber sein Gebiet mit demjenigen des rundblättrigen überein, so daß wir eine ähnliche Einwanderung annehmen dürfen.

Drosera intermedia HAYNE.

Mittlerer Sonnentau.

Bekannt: 6 Standorte, von mir entdeckt: 17 = 23.

1. Oberamt Tett nang:

1. Mittelsee. 2. Blauer See. 3. Teufelssee! 4. Moos bei Hiltensweiler! 5. Degersee (jetzt ausgestorben und nur noch in seinem Bastard mit *Drosera anglica* erhalten)!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos! 2. Scheibensee. 3. Schneidermoos! 4. Kofeldermoos! 5. Blauensee! 6. Edensbacher See! 7. Madlenermoos! 8. Teuringermoos! 9. Feldersee! 10. Dornachried, sowohl im Blitzenreuter als auch im Wolpertsweiler Anteil.

3. Oberamt Wangen:

1. Taufachmoos bei Beuren. 2. Herbisweiher bei Neutrauchburg! 3. Gründlenried bei Kießlegg!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos bei Urlau! 2. Friesenhofen!

5. Oberamt Waldsee:

1. Ried am Saßweiher bei Gaisbeuren!

6. Oberamt Saulgau:

1. Dolpénried bei Stuben.

In der Flora von Württemberg und Hohenzollern gibt KEMMLER auch als Standorte den Lindenweiher und das Unteressendorfer Ried an und nennt als Gewährsmann Dr. PROBST. Von hier ist die Angabe in die neueren Werke übergegangen. Ich war an beiden Standorten, habe aber die Pflanze nicht auffinden können. Dafür traf ich sowohl *Drosera rotundifolia* als auch *D. anglica* in allen Entwicklungszuständen. Ganz junge Pflänzchen der *Drosera anglica* haben nämlich rundliche Blätter vom *Rotundifolia*-Typus, allmählich werden sie länger, so daß sie bald mehr der Bastardform *anglica* × *rotundifolia* gleichen und erst, wenn die Pflanze erwachsen ist, kommt die reine *anglica*-Tracht zur vollen Entwicklung. An gut erhaltenen Pflänzchen kann man bisweilen noch alle drei Blattformen antreffen. Manchmal hat mich die Pflanze genarrt, bis ich endlich ihr Verhalten erkannte. Es kam mir deshalb der Gedanke, daß es sich hier um eine Verwechslung mit einer dieser Jugendformen handeln könnte. Hierüber konnte das PROBST'sche Herbar Aufschluß geben, daß sich in der städtischen Sammlung von Biberach befindet. Der Verwalter dieser Sammlung, Herr Rektor BRUDER, hatte die Güte, mir die in Frage kommenden Stücke zur Einsichtnahme zuzusenden. Dr. PROBST hat in der Tat statt *Drosera intermedia* nur solche Jugendformen der *D. anglica* gefaßt.

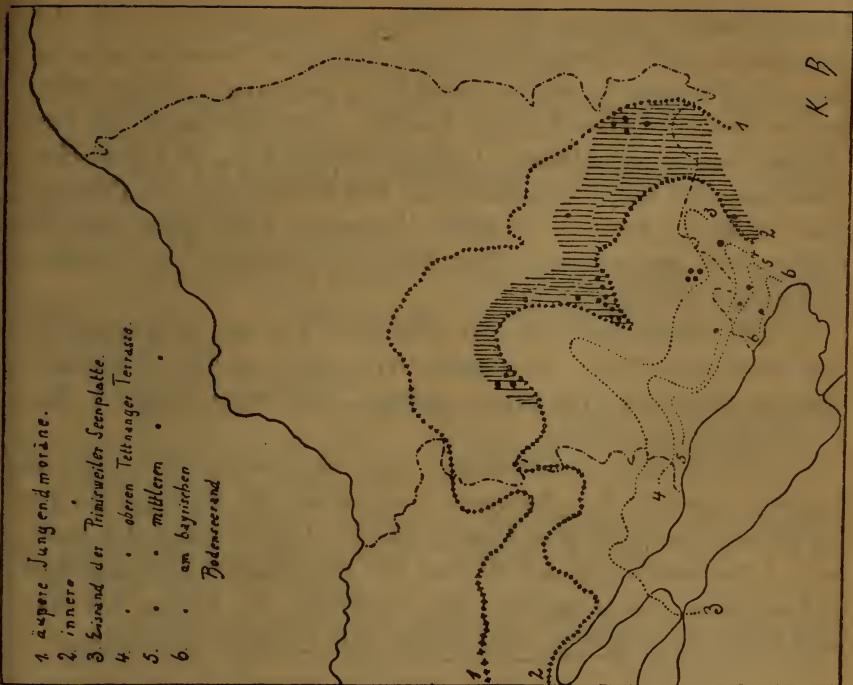
Der mittlere Sonnentau ist in Oberschwaben eine ausgezeichnete Hochmoorpflanze, welche die nassesten Schlenken bewohnt und sich namentlich dann in größter Menge ansiedelt, wenn infolge des Rückgangs des Wasserstandes die Schlenken zeitweise austrocknen, so daß die flutenden Torfmoose zugrunde gehen und der nackte Torf-

schlamm frei gelegt wird. Nur selten geht er von hier auch in die Übergangsmoore.

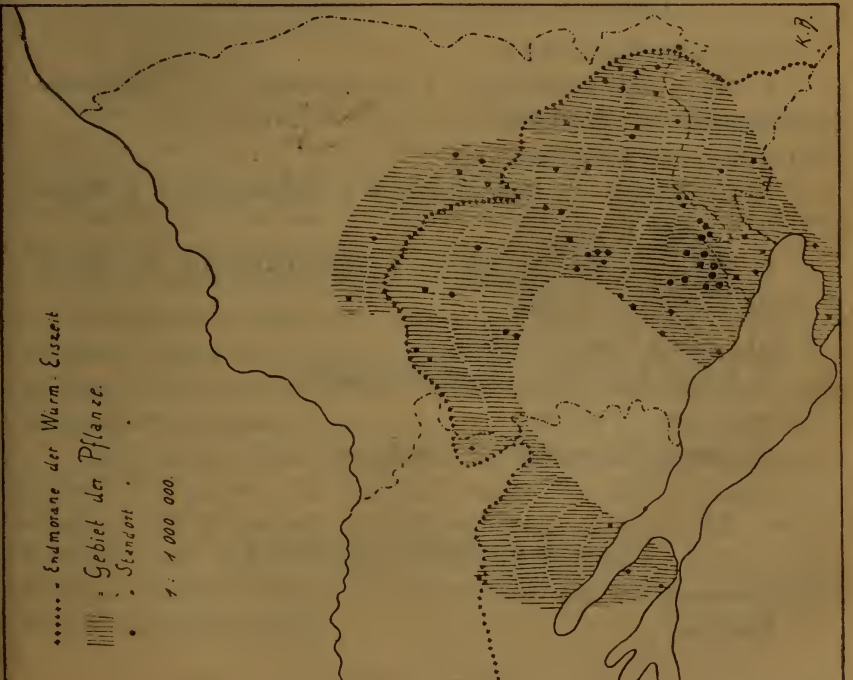
Die Hochmoorbildungen sind aber die ausgezeichnetsten Eiszeitreste unseres Gebiets. Es ist deshalb zu erwarten, daß die Verbreitung des mittleren Sonnentau den Einfluß des alten Rheingletschers zeigt. Das angefügte Kärtchen mag den Überblick über diese Verhältnisse erleichtern. Vor der äußeren Jung-Endmoräne liegt kein Standort, obwohl auf dem mittleren Bogenstück die Hochmoorpflanzen allgemein diese Linie überschreiten. Diese Pflanze fehlte uns also noch zur Höhezeit der Würm-Vergletscherung. Ihre Einwanderung fällt in die Zeit, da der Gletscher auf seiner ersten wichtigeren Rückzugslage die innere Jung-Endmoräne aufbaute; denn mehr als die Hälfte seiner Standorte liegen unmittelbar vor dieser Moräne. Besonders in der Waldburger Bucht, wo der Gletscher tief gelappt war, ist die Pflanze reich vertreten. Hier wirkte das Eis von zwei Seiten auf die Pflanzendecke der Bucht ein und unterdrückte den Wettbewerb der gewöhnlichen Arten, so daß seine Ansiedelung erleichtert war. Nur in dem an die Voralpen angelehnten Bogenstück des Jungmoränen-Gebiets entfernt sich unsere Pflanze von der inneren Jung-Endmoräne, denn hier bewirkten die Voralpen eine ähnliche Wärmeerniedrigung und damit eine ähnliche Zurückdrängung der mitteleuropäischen Pflanzen. Die Schneegrenze lag ja hier zur Zeit der größten Ausdehnung der Würm-Vergletscherung bei 950—1000 m. Während die gewöhnlichen Hochmoorpflanzen arktischen Ursprungs sind, hat der mittlere Sonnentau atlantische Hauptverbreitung, so daß es keineswegs auffallend ist, wenn sich seine Einwanderung mit derjenigen der übrigen Arten nicht völlig deckt. Nachdem er sich aber einmal der Hochmoorgesellschaft angeschlossen hatte, blieb seine weitere Geschichte mit derjenigen der Hochmoorpflanzen verknüpft.

Von der Jung-Endmoräne zog sich nun der Gletscher auf eine Linie zurück, die von Wangen zur Primisweiler Seenplatte und von hier zum Schussental herüberzieht. In der Bucht des Gletschers auf der Primisweiler Seenplatte hat sich unsere Pflanze an vier Stellen mit anderen Hochmoorpflanzen angesiedelt; es ist eine etwas schwächer ausgebildete Wiederholung der Hochmoorverhältnisse in der Waldburger Bucht der vorangehenden Stillstandslage.

Wieder zog sich der Gletscher zu kurzer Ruhelage zurück bis an die Tettninger Terrassen. Dieser Eisrand zeigt unsern



Drosera intermedia in Württemberg



Drosera anglica in Oberschwaben

letzten Fundort, an dem aber die Pflanze eingegangen ist und sich nur noch in ihrem Bastard mit dem englischen Sonnentau erhalten hat. Die Verhältnisse waren nämlich so ungünstig, daß ihm keine andere Hochmoorpflanze folgen konnte. Günstiger lagen die Verhältnisse weiter gegen Osten. Deshalb ist diese Linie im bayerischen Bodenseegebiet besser ausgebildet, da sich der Eisrand dem Pfänderstock näherte, der den Gletscher in seiner Einwirkung auf die Pflanzenwelt unterstützte. Hier liegen die Fundorte von Sauters, Schlachters und Degermoos.

Zum letztenmal hielt der Gletscher vor dem Bodenseerand, und auch hierher ist die Pflanze mit einigen andern Hochmoorpflanzen längs des Pfänderzugs gefolgt. Ihr letzter Standort liegt am Wasserburger Bühel.

Auf die Achenschwankung folgt der Bühlvorstoß, der im Rheintal oberhalb des Bodensees von neuem die Bedingungen für die Einwanderung unserer Pflanze schafft. Daher finden sich nochmals 5 Fundstellen in den Mooren des Vorarlberger Bodenseeuferes und weiterhin bei Altstätten und Feldkirch. So können wir also jetzt noch die ehemalige Wanderung aufs schönste verfolgen.

Drosera anglica × rotundifolia.

1. Oberamt Tettngang:
 1. Moos bei Eriskirch! 2. Kreuzweiher! 3. Langensee!
4. Wielandsee! 5. Muttelsee!
2. Oberamt Ravensburg:
 1. Scheibensee! 2. Reichermoos! 3. Siechenmoos! 4. Vorsee!
3. Oberamt Wangen:
 1. Moos bei Schweinebach! 2. Osterwaldmoos bei Eglofs!
3. Göttlishofen! 4. Siggen!
4. Oberamt Leutkirch:
 1. Wurzacher Ried! 2. Wolferatshofen!
5. Oberamt Waldsee:
 1. Schwaigfurtweiher! 2. Haidgau!

Drosera anglica × intermedia.

1. Oberamt Tettngang:
 - Degersee!

Utricularia intermedia HAYNE.

Mittlerer Wasserschlauch.

Bisher bekannt: 11 Standorte, von mir entdeckt: 23 = 34.

1. Oberamt Tettnang:

1. Moos bei Eriskirch. 2. Oberer See! 3. Teufelssee! 4. Langensee! 5. Wielandsee!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos bei Heißen! 2. Schindelensweiher! 3. Dornachried. 4. Vorseel! 5. Schreckensee. 6. Einödweiher. 7. Blinder See bei Möllenbrunn!

3. Oberamt Wangen:

1. Kolbensee! 2. Elizer See! 3. Siggen! 4. Göttlishofen! 5. Christazhofen! 6. Beuren! 7. Herbisweiher! 8. Hengelesweiher!

4. Oberamt Leutkirch:

1. Friesenhofen! 2. Urlau! 3. Wolferatshofen! 4. Argensee! 5. Wurzacher Ried bei Wurzach! und bei Albers!

5. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried bei Haidgau! Wengen und Dietmanns. 2. Schwaigfurtweiher. 3. Aulendorfer See (VALET). 4. Rötenbach (HERTER).

6. Oberamt Riedlingen:

1. Federseeried (TROLL).

7. Oberamt Saulgau:

1. Dolpenried.

Aus Oberschwaben sind also 34 Standorte des mittleren Wasserschlauchs bekannt. Davon liegen 21 in dem Gürtel zwischen der äußeren und der inneren Jung-Endmoräne. Die großen Mooregebiete des Federseebeckens und des Wurzacher Rieds, welche unmittelbar von der äußeren Jung-Endmoräne abgedämmt worden sind, gehören nach ihrer Entstehung noch zu den Mooren der Jungmoräne. Auch sie beherbergen deshalb den mittleren Wasserschlauch. 80% der Fundorte liegen also in dem Gebiet, in welchem während der größten Ausdehnung der Würm-Vergletscherung das Eis sich lange Zeit hindurch erhalten hat.

Bei seinem Rückzug machte der Gletscher nicht ganz auf halbem Weg gegen den Bodensee einige Zeit Halt. Auch diese Linie ist deshalb durch 4 Standorte ausgezeichnet. Die letzten Moränen finden sich dann am Rande des Bodensees. Auch sie bezeichnen Stillstandslagen des Gletschers, an denen sich unsere Pflanze ansiedeln konnte.

Das Verbreitungsgebiet des mittleren Wasserschlauchs ist also in Oberschwaben vollständig beschränkt auf die einstigen Stillstandslagen des Rheingletschers während der Würm-Vergletscherung. Diese Pflanze gehört somit zu unsern ausgeprägtesten Glazialpflanzen.

Um die Richtigkeit dieses Schlusses nachzuprüfen, habe ich auf einer Karte Süddeutschlands die Jungmoränen-Gebiete und alle bisher bekannt gewordenen Standorte der Pflanze eingezeichnet. Wir erhalten folgende Ergebnisse:

Die beiden einzigen badischen Standorte im Wollmatinger Ried und beim Schloß Marbach liegen noch im Gebiet des Rheingletschers.

Vortrefflich fügen sich auch die Schweizer Standorte in den gewonnenen Rahmen. Im Rhone- und Aargletscher liegen die beiden Standorte vom Selhofenmoos bei Bern und vom Burgäschisee bei Solothurn. Auf der Jungmoräne des Linthgletschers ist sie aufgefunden zu beiden Seiten der Glatt von Schwerzenbach bis Örlikon und bei Pfäffikon, und auf dem Gebiet des Rheingletschers liegt der Standort bei Rheineck.

Auch der einzige gesicherte Standort Tirols und Vorarlbergs liegt auf der Moräne des Rheingletschers bei Bregenz.

Im bayerischen Anteil an der Jungmoräne des Rheingletschers finden sich zwei Standorte: Wasserburg und Ratzenberger Moos.

Von der Jungmoräne des Lech- und Isargletschers werden 7 Standorte gemeldet: Barmsee, Ammergau, Füssen, Tölz, Königsdorf, Deining und Ascholding. Die Jungmoräne des Inngletschers führt 6 Standorte: Ablinger Filz, Kollerfilz, Wasserburg und Bergen, Grabenstätt, Hartmannsberg und Eggstätt am Chiemsee und der Salzachgletscher einen: Waging. Das bayerische Jungmoränenland zählt also 17 Standorte.

Vor der Jung-Endmoräne des Isargletschers dehnt sich ein weites Mooregebiet aus: Dachauer Moos, Haspelmoor und weiterhin die Lechtalmoore. Wie in den oberschwäbischen Mooren am Außenrand der Jung-Endmoränen sind auch hier weitere Standorte zu erwarten. Es werden in der Tat angegeben: Schleißheim, Moosach, Aubing, Maisach; Haspelmoor; Mehringer Lechfeld und Lechhauser Moor.

Im Mooregebiet der Würm-Vergletscherung liegen also im ganzen 67 Standorte. Nach den bisherigen Erfahrungen im Jungmoränenlande Oberschwabens wird die genauere Durchforschung aber ihre Zahl noch ganz wesentlich vermehren.

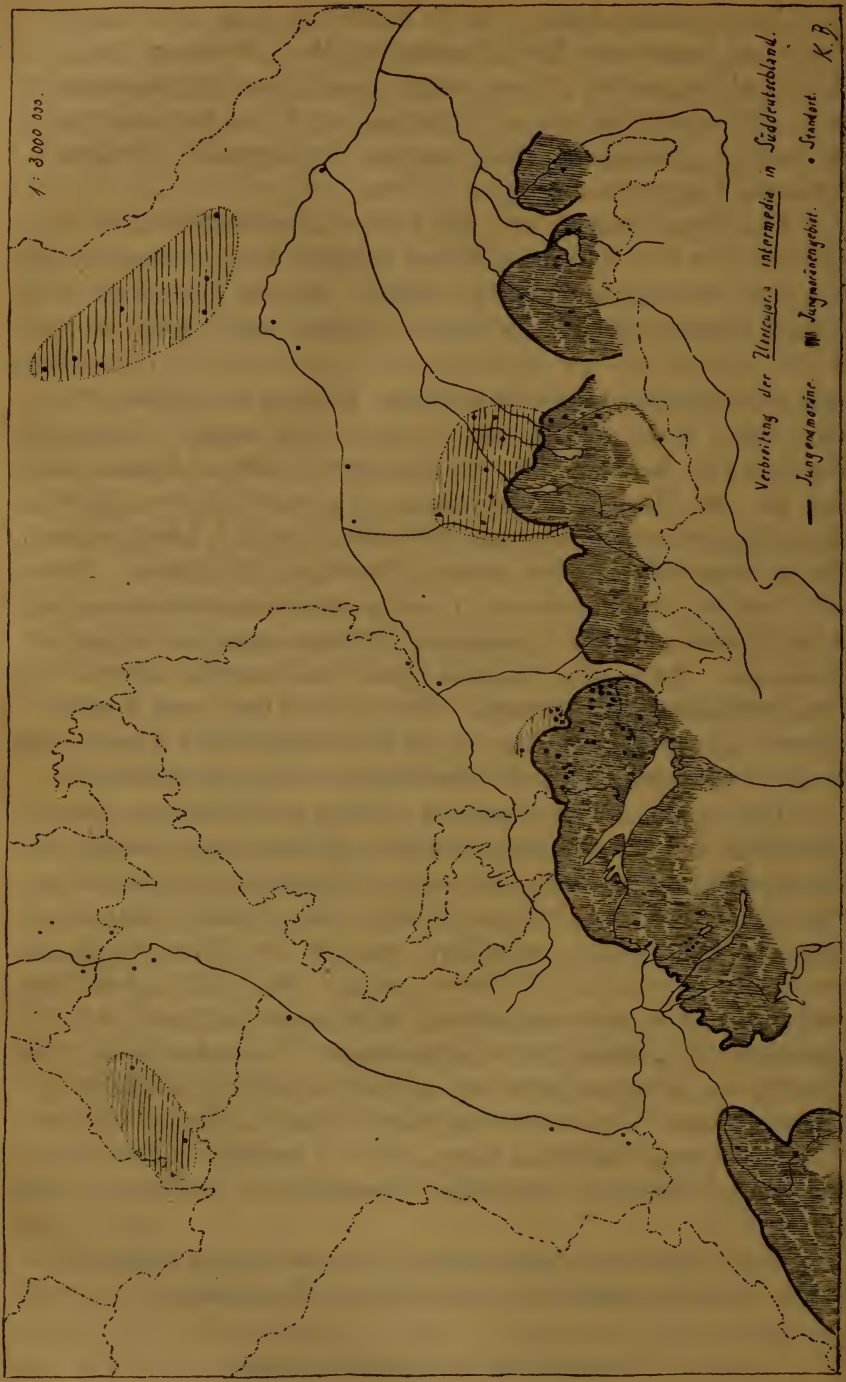
Eine weitere Reihe von 7 Fundorten liegt im Donautal: Ulmer und Langenauer Ried, Haselbacher Moor, Neuburg, Gögging, Roith und Deggendorf. Ganz entsprechend diesen Vorkommnissen zieht sich eine Reihe von 11 Fundorten durch das Rheintal hinab: St. Ludwig, Hüningen, Selz, Speyer, Schifferstadt, Neuhäusel, Maudach, Viernheim, Bensheim, Worms.

Die Beschränkung auf die beiden Hauptflusstäler, die unmittelbar aus dem Jungmoränenland kommen oder wenigstens von dort ihre wichtigsten Zuflüsse erhalten, legt den Gedanken nahe, daß die Pflanzen hierher verschwemmt worden sind. Liegt ja doch je ein Standort an der Mündung von Iller, Lech und Isar. Wie viele Alpenpflanzen folgen nicht diesen Flüssen bis an die Donau! Als Beispiel möge die Iller dienen, die mir am besten bekannt ist. Wir sehen da bis über die württembergische Grenze hinaus, zum Teil bis zur Mündung hinabsteigen: *Gypsophila repens*, *Linaria alpina*, *Euphrasia salisburgensis*, **Hutschinsia alpina*¹, **Arabis alpina*, **Carex sempervirens*, **Poa cenisia*, *Hieracium staticifolium*, *Potentilla Gaudini*, *Salvia glutinosa*, *Cerintho alpina*, *Aconitum napellus*, *A. variegatum*, *Myricaria germanica*, *Erigeron angulosus*, *Hippophae rhamnoides*. Auch dem Rheintal sind verschwemmte Alpen- und Voralpenpflanzen nicht fremd. Wenn aber Alpen- und Voralpenpflanzen diesen Flüssen bis in die Haupttäler folgen können, ist die Verschwemmung von Moränenpflanzen nicht ausgeschlossen.

Der Gefahr, verschwemmt zu werden, sind besonders die auskeimenden und die zur Ruhe gehenden Winterknospen ausgesetzt. Die Verankerung ist dann noch nicht vollendet oder bereits gelöst. Sie schwimmen also frei im Wasser und werden selbst durch schwache Strömungen fortgeführt, wie sie der Wind selbst auf einem kleinen stehenden Gewässer erzeugt. Da trifft man sie bisweilen zahlreich zusammengeweht. Aber gerade in diese Zeit fallen bisweilen die großen Überschwemmungen. Außerdem kann sich jeder Sproß, ja jedes Blattstück zu einer vollständigen Pflanze erneuern. Diese Verschwemmung kann schon am Ende der Würm-Vergletscherung eingesetzt haben, und es genügt, in den Rhein- und Donautalstationen sekundäre Standorte der Jungmoräne zu erkennen.

Sechs Standorte des mittleren Wasserschlauchs liegen ferner in der Oberpfalz und fünf in der hinteren Rheinpfalz.

¹ Die mit * versehenen habe ich nicht selbst gesehen.



1 : 3000 000.

Verbreitung der *Ulmus intermedius* in Süddeutschland.
— Jugoslavien. ■ Jugoslaviengebiet. • Standort. K. B.

Ganz versprenget ist ein Standort: Greißelbach bei Dinkelsbühl. Seit 70 Jahren ist die Pflanze hier nicht mehr gefunden. Wenn wir aber erfahren, daß die Angaben WINTER'S, WIRTGEN'S, A. BRAUN'S, SCHORLER'S und anderer namhafter Floristen unrichtig sind, daß die so überaus ähnliche *Utricularia ochroleuca* des Feldberggebiets allgemein für *U. minor* gehalten worden ist, bis sie GLÜCK erkannte, und daß *U. ochroleuca* nicht bloß mit *U. minor*, sondern auch mit *U. neglecta* und *intermedia* verwechselt worden ist, so kann die Angabe nicht als gesichert gelten, besonders da im Gebiet unseres Kartenausschnitts kein anderer versprengeter Posten mehr vorkommt. Die Angabe ist entnommen der Arbeit von SCHNIZLEIN-FRICKHINGER: Vegetationsverhältnisse der Wörnitz und Altmühl. Da dürfen wir nicht übersehen, daß bereits eine andere *Utricularia*-Meldung von STURM-SCHNIZLEIN beanstandet wird und daß Prof. Dr. VOLLMANN die Angabe der *U. Bremii* aus dem gleichen Werk unterdrückt. Da die Pflanze die Häufigkeitsziffer 1 führt, also nur in 1—3 Exemplaren vorkam, so handelte es sich wahrscheinlich um eine unfruchtbare Seichtwasserform von *U. neglecta* oder *vulgaris*, an der die Blattzipfel verbreitert waren und die Schläuche fehlten.

Die Standorte gliedern sich also in folgende Gruppen:

1. reine Moränestandorte	67 Standorte = 69 %	} 87,5 %
2. aus der Moräne verschwemmt	18 „ = 18,5 „	
3. Oberpfalz	7 „ = 7,2 „	
4. hintere Rheinpfalz	5 „ = 5,1 „	

Utricularia ochroleuca HARTM.

Bläßgelber Wasserschlauch.

Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos gegen Heißen! 2. Schindelensweiher! 3. Blauen-see! 4. Edensbacher See!

Die Entdeckung dieser schönen Pflanze verdanke ich Herrn Dr. POEVERLEIN, der mir im Sommer 1913 zwei schöne, aber unfruchtbare Stücke aus dem Titiseemoor zusandte. Nach eingehender Vergleichung mit unserer *Utricularia intermedia* traf ich sodann die Pflanze im Oktober desselben Jahres im Reichermoos in unfruchtbarem Zustand, als sie eben die Winterknospen ausgebildet hatte und im Begriff war, zur Ruhe zu gehen. Jedes Jahr habe ich sie hier aufgesucht und im Sommer 1917 zum erstenmal zwei blühende Stücke gesehen. Nach und nach sind auch die andern

Standorte dazu gekommen, von denen ich Belege Herrn Dr. POEVERLEIN mitgeteilt habe.

Der blaßgelbe Wasserschlauch ist eine 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 Würm-Vergletscherung sein Gebiet. Auf seiner ersten Rückzugslage war er bei Waldburg tief gelappt, und alle Standorte des blaßgelben Wasserschlauchs liegen in der Bucht, die durch diese Lappung erzeugt wurde (Karte der *Drosera intermedia*!). 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 Würm-Vergletscherung vom Eis bedeckt war, da die Firngrenze bei etwa 900 m lag. In den beiden dort nachweisbaren Rückzugslagen wurde die Schneegrenze um 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 dieser Pflanze in Südwestdeutschland fällt also wohl in die zu Ende gehende Würm-Eiszeit, als der Höhepunkt schon überschritten und der Gletscher im Rückzug war.

Utricularia Bremii HEER.

BREM'S Wasserschlauch.

Diese Pflanze traf ich in unfruchtbarem Zustand am Schwaigfurtweiher Oberamts Waldsee. Am Standort hatte ich sie für *Utricularia minor* gehalten und erst bei genauer Prüfung zu Hause entpuppte sie sich als diese seltene Art.

BREM'S Wasserschlauch hat in Deutschland seine Hauptverbreitung in der oberrheinischen Tiefebene. Um dieselbe herum liegen vereinzelt Posten, davon zwei in Bayern. Unser Standort ist der dritte in Süddeutschland außerhalb der Oberrheinebene. Weitere Fundorte finden sich im Bodenseeried bei Bregenz und im Glattal und am Katzensee im Kanton Zürich.

Der Schwaigfurtweiher ist noch durch eine zweite Sumpfpflanze des warmen Klimas ausgezeichnet, *Spiranthes aestivalis*, die ich am gleichen Tag blühend angetroffen habe.

Utricularia minor L.

Kleiner Wasserschlauch.

Bisher bekannt: 11 Standorte, von mir aufgefunden: 43 = 54.

1. Oberamt Tettngang:

1. Moos bei Eriskirch. 2. Degersee! 3. Oberer See! 4. Teufelssee!
5. Wielandsee! 6. Kammersee! 7. Muttelsee! 8. Wasenmoos!

2. Oberamt Ravensburg:

1. Reichermoos! 2. Schindelensweiher! 3. Scheibensee! 4. Blauen-
see! 5. Schneidermoos! 6. Madlenermoos! 7. Teuringermoos! 8. Neu-
hauser Moos! 9. Bohlweiher! 10. Fenker See! 11. Egelsee! 12. Wasen-
moos bei Grünkraut! 13. Flattbachweiher! 14. Dornachried. 15. Ein-
ödweiher. 16. Bibersee! 17. Vorsee! 18. Schreckensee. 19. Blinder
See bei Möllenbronn! 20. Edensbacher See!

3. Oberamt Wangen:

1. Kolbensee! 2. Elizer See! 3. Siggen! 4. Göttlishofen!
5. Rotes Moos bei Isny! 6. Hengelesweiher! 7. Herbisweiher!
8. Taufachmoos bei Beuren! 9. Breitmoos! 10. Kochermoos!

4. Oberamt Waldsee:

1. Girasmoos bei Bergatreute! 2. Gaishäuser Ried! 3. Wurz-
acher Ried bei Haidgau. 4. Laubbronner Ried bei Aulendorf.
5. Schwaigfurtweiher bei Schussenried. 6. Lindenweiher! 7. Boschers
bei Rötenbach (HERTER).

5. Oberamt Leutkirch:

1. Fetzenmoos hinter Boschen bei Friesenhofen! 2. Missen bei
Urlau! 3. Waldsumpf bei Wolferatshofen! 4. Argensee! 5. Wurz-
acher Ried. 6. Leutkircher Stadtweiher (RUPPERT).

6. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried!

7. Oberamt Saulgau:

1. Altshausen (MARTENS und KEMMLER).

8. Oberamt Riedlingen:

1. Moosburger Ried am Federsee.

In Oberschwaben liegen also 54 Standorte, von denen ich 51 aus eigener Anschauung kenne. 43 derselben liegen im Gebiet der Jungmoräne. Vom Rest finden sich 5 in den Mooren, welche durch die äußere Jung-Endmoräne abgedämmt worden sind: Feder-

seebecken, Rißtalmoore und Wurzacher Ried. Nur ein einziger, der Leutkircher Stadtweiher, hat keine unmittelbare Beziehung zur Jungmoräne; er liegt aber nur 3 km von ihr entfernt. Der kleine Wasserschlauch ist also auf die Moore beschränkt, welche durch die Würm-Vergletscherung gebildet worden sind. Er erweist sich damit als echte Glazialpflanze.

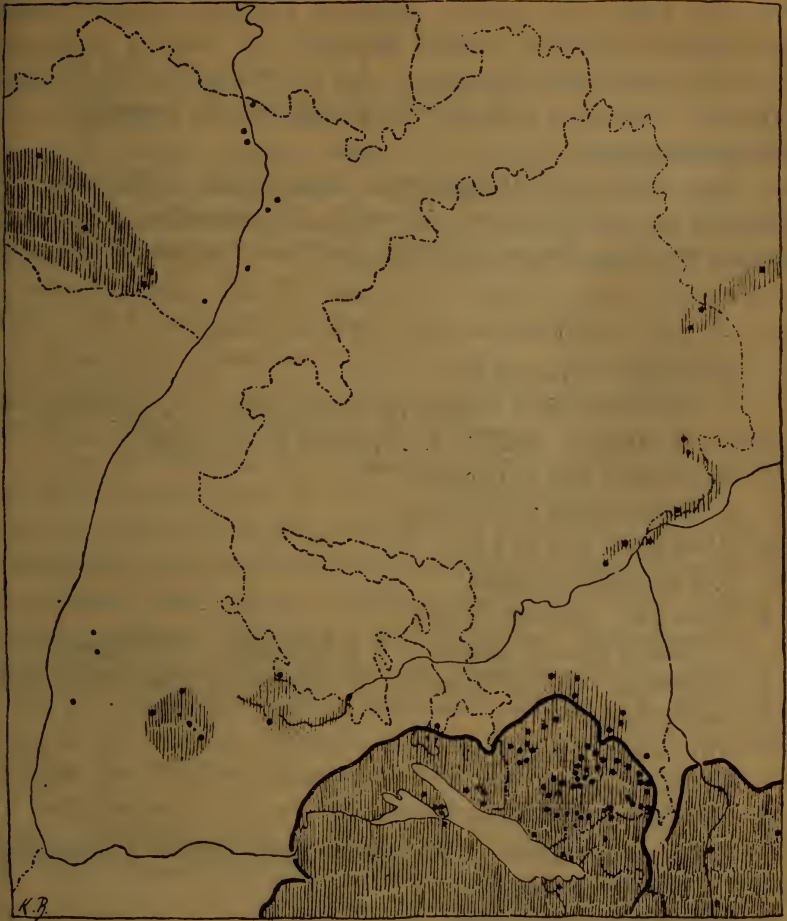
Hiermit stimmt die weitere Verbreitung in Württemberg überein. Zunächst werden 2 Standorte aus dem Südwestzipfel des Landes angegeben: Schwenningen und Tuttlingen¹. Sie gehören noch zum Verbreitungsgebiet in der Baar. Hier wird sie noch von Hüfingen gemeldet. Aber nach DÖLL und BRUNNER soll sie in der Baar nicht selten sein. Die Baar ist reich an Glazialpflanzen: *Mulgedium alpinum*, *Adenostyles albifrons*, *Bellidiastrum Michellii*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, *Gentiana lutea*, *Meum athamanticum*, *Trichophorum alpinum*, die Hochmoorpflanzen u. a. Die Baar-Standorte passen also gut zum Jungmoränen-Gebiet.

6 Standorte liegen in den Talsümpfen der Nordostalb: Allmendinger Ried im Schmiechental, Arnegg im Blautal, Ulmer Ried und Langenauer Ried im Donautal und Itzelberger See und Heidenheim im Brenztal. Diese Täler der Nordostalb sind noch reich an Glazialpflanzen. Schmiechen- und Blautal enthalten echte Alpenpflanzen: *Saxifraga aizoon*, *Hieracium humile* und *Draba aizoides*, die gewöhnlichen Glazialpflanzen gar nicht gerechnet, das Heidenheimer Brenztal und das Ulmer Donautal: *Saxifraga decipiens*, *Lunaria rediviva*, *Trollius europaeus*, *Polygonatum verticillatum*, *Astrantia maior*, *Centaurea montana* u. a. Auch in ihrem Gebiet in den Talsümpfen der Nordostalb erweist sie sich als Glazialpflanze. Weitere Nachforschungen werden hier die Zahl der Standorte noch vermehren. Sie ist zu erwarten vom Schmiecher See und von den Sümpfen von Gingen und Bergenweiler an der untern Brenz.

Die zwei letzten württembergischen Standorte liegen im Gebiet der Keuperhöhen zwischen Ellwangen und Dinkelsbühl: Wörth und Eigenzell. Auch hier sind die Glazialpflanzen noch vertreten: *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Scheuchzeria palustris*; *Arnica montana*, *Polygonatum verticillatum*, *Trollius europaeus*.

Wir erhalten überall dasselbe Bild. In Württemberg verhält sich der kleine Wasserschlauch wie eine echte Glazialpflanze.

¹ Kirchner u. Eichler, Exkursionsflora v. Württemberg u. Hohenzollern.



Verbreitung von *Utricularia minor*. (1:250 000)

In Baden¹ liegen zunächst 10 Standorte im Gebiet der Jungmoräne: Kreuzlingen, Heidelmoos, Moor beim Tabor, Wollmatinger Ried, Fischweiher bei Kaltbrunn, Moos bei Überlingen, Breitwiesen bei Markdorf, Frickinger Ried und Riemenweiher bei Salem, Tiefenweiher bei Klosterwald.

Die Standorte der Baar wurden schon aufgeführt.

Eine weitere Insel liegt im Feldberggebiet des südlichen Schwarzwaldes: Ursee bei Lenzkirch, Erlenbruck, Weilersbacher

¹ Seubert-Klein, Exkursionsflora für das Großherzogtum Baden. 1905.
— Jack, Flora des badischen Kreises Konstanz. 1901.

Höhe, St. Peter. Es werden außerdem aus dem engsten Umkreis der vorigen noch drei weitere Standorte als fraglich angegeben. So ist die einleitende Bemerkung, daß die Pflanze im Schwarzwald zerstreut vorkomme und das der Standortsreihe angefügte „etc.“ nicht überzeugend.

Eine Reihe von 10 Standorten liegt sodann im Rheintal. Ich betrachte sie wie *Utricularia intermedia* als sekundäre Einschwemmungen aus dem Jungmoränenland und dem höheren Schwarzwald.

Utricularia neglecta LEHM.

1. Oberamt Saulgau:

1. Altwasser der Donau bei Blochingen! 2. Altwasser der Ablach bei Mengen (1905)! 3. Pfrunger Ried (1899)!

2. Oberamt Riedlingen:

1. Federseeried bei Buchau!

3. Oberamt Biberach:

1. Ummendorfer Ried!

4. Oberamt Ravensburg:

1. Fenker See bei Schlier! 2. Scheibensee! 3. Madlenermoos!
4. Kofeldermoos! 5. Reichermoos! 6. Einödweiher bei Blitzenreute.
7. Schneidermoos!

5. Oberamt Wangen:

1. Christazhofen!

6. Oberamt Waldsee:

1. Steinacher Ried! 2. Wurzacher Ried (1903)! 3. Gaishäuser Ried!
4. Schussenried (SCHAEDEL).

7. Oberamt Tettnang:

1. Muttelsee!

8. Hohenzollern:

1. Altwasser der Ablach unterhalb Krauchenwies!

Utricularia vulgaris L.

Gemeiner Wasserschlauch.

1. Oberamt Saulgau:

1. Altwasser der Donau bei Blochingen!

2. Oberamt Riedlingen:

1. Altwasser der Donau bei Beuren!

3. Oberamt Ravensburg:

1. Vorsee!

Utricularia neglecta × *vulgaris*.

Oberamt Saulgau:

Altwasser der Donau bei Blochingen!

Utricularia neglecta habe ich erstmals im Jahre 1899 im Pfrunger Ried aufgefunden und richtig erkannt. Im Jahr 1905 fand ich einen zweiten Standort in den Altwassern der Ablach bei Mengen. Nachdem ich hierdurch mit der Pflanze vertrauter geworden bin, hat sich die Zahl der Fundorte rasch vermehrt. Im Jahre 1912 habe ich sie samt den zugehörigen Belegen Herrn Dr. POEVERLEIN mitgeteilt für seine Arbeit: „Die Utricularien Süddeutschlands“, die in den Jahrgängen 1913 und 1914 in der Allgemeinen botanischen Zeitschrift erschienen ist.

Da die Pflanzen der *Vulgaris*-Gruppe bei uns nur spärlich zur Blüte kommen und da oft die wenigen Blüten gänzlich unzugänglich sind, so ist die Erforschung ihrer Verbreitung sehr erschwert. Ohne Blüten- oder Fruchtsiele ist nämlich die sichere Unterscheidung von *neglecta* und *vulgaris* gänzlich unmöglich. Wohl werden der *neglecta* kleinere Schläuche und stumpfere Blattabschnitte zugeschrieben, aber die Schläuche der *vulgaris* können mit 0,7 mm unter die Größe der *neglecta*-Schläuche zurückgehen und bei den Formen des seichten Wassers werden ihre Blattzipfel verbreitet. Nur an den frischen Blüten sind beide Arten auf den ersten Blick zu unterscheiden: bei *vulgaris* ist der Saum der Unterlippe sattelförmig zurückgeschlagen, während er bei *neglecta* flach ausgebreitet ist. Alle andern Kennzeichen können, besonders wenn nur ein bis zwei Pflanzen vorliegen, bei der Bestimmung versagen: Die reichblütige *Vulgaris* kann einmal mit nur 4 Blüten auftreten, während die armblütige *neglecta* ausnahmsweise 12 trägt. Die Deckblätter der Blütenstiele können bei *vulgaris* auf $4\frac{1}{2}$ mm verkürzt sein, während sie bei *neglecta* auf 4 mm verlängert sind. Die gewöhnlich 7—10 mm messenden Fruchtsiele der *vulgaris* können ausnahmsweise auf 15 mm sich ausdehnen, während diejenigen der *neglecta* 9—38 mm erreichen. Eine *neglecta*-Pflanze mit 7 Blüten, 4 mm langen Deckblättern und 9 mm langen Fruchtsielen oder eine *vulgaris*-Form mit 4 Blüten, $4\frac{1}{2}$ mm langen Deckblättern und 10 mm langen Fruchtsielen sind ohne gut ausgebildete Blüten nicht zu erkennen, besonders wenn auch die Rhizoiden klein geblieben sind, und doch ist kein einziges Merkmal regelwidrig ausgebildet. Aber ein einziger Blick auf eine vollständig entfaltete Blüte entscheidet die Frage mit Sicherheit.

Daraus folgt, daß die Bestimmung unvollständig eingesammelter Pflanzen bisweilen unmöglich ist und daß namentlich unfruchtbare Triebe nicht auf ihre Zugehörigkeit gedeutet werden können. Im allgemeinen ist *neglecta* leichter zu erkennen als *vulgaris*. Die Bestimmungen der *vulgaris* sind deshalb im allgemeinen unsicherer, so daß alle unsere bisherigen Angaben der Nachprüfung bedürfen.

In Oberschwaben ist *Utricularia neglecta* viel häufiger als *vulgaris*. Die aus dem Standortsverzeichnis abgeleitete Zahl, die ein Verhältnis von 6:1 ergeben würde, ist zu klein, da in den ersten Jahren nicht alle beobachteten Standorte verwertet worden sind. Seitdem ich beide Pflanzen genauer kennen gelernt habe, habe ich alle blühenden Pflanzen, denen ich begegnet bin, genau nach der Ausbildung der Unterlippe angeschaut. Auf 10 *Neglecta*-Fundorte kam nur ein einziger Standort der *vulgaris*.

So darf uns nicht wundernehmen, wenn Freund SCHAEDEL, der, um einem Wunsch des Meersburger Seminardirektors nachzukommen, an einem der letzten Vakanztage 1904 eine „gelbblühende Alge“ aus einem Torfloch bei Schussenried hervorzieht und seinem ins Seminar zurückkehrenden Sohne mitgibt, *Utricularia neglecta* erwischt, so daß er, obwohl er sich sonst nicht nach Pflanzen umsieht, zu einem der Entdecker der Pflanze wird, weil seine vermeintliche „Alge“ auf Umwegen in die Hände von Prof. Dr. GLÜCK kommt. Es hätte ja ein großer Glücksfall sein müssen, wenn er die echte *vulgaris* gefaßt hätte. Dieser Fund ist gemeinsam mit den meinigen von Herrn Dr. POEVERLEIN in seiner schon genannten Arbeit erstmals veröffentlicht worden.

Der dritte Finder ist Dr. ENDRIS, der sie 1905 bei Göppingen an der Fils entdeckt hat, aber nach der Neuauflage der Exkursionsflora von 1913 ist die Pflanze des Filstals eingesetzt, so daß keine ursprüngliche Flora in Frage kommt.

Wenn wir an dem Verhältnis 10:1 festhalten und dies auf meine Beobachtungen unfruchtbarer, also unbestimmbarer Pflanzen anwenden (etwa 100), so muß *Utricularia neglecta* in Oberschwaben als allgemein verbreitet angenommen werden. Ihr Gebiet stimmt dann überein mit demjenigen des gemeinen Fettkrauts (Karte S. 171). Auch die Grenzlinie gegen die Alb ist die gleiche.

Diese Wasserschlaucharten sind Pflanzen des weichen Wassers. Kalkhaltiges Wasser meiden sie. Ich halte seit 3 Jahren im Schulgarten der Oberrealschule und des Gymnasiums *Utricularia neglecta* in einem Wasserbecken, das durch gewöhnliches Leitungswasser

gespeist wird. Wenn im Frühjahr die Winterknospen auskeimen, steigen sie zahlreich empor und schwimmen. Anfangs entwickeln sie sich regelmäßig, aber bald sinken sie unter und liegen nun den Rest des Sommers in schwerem Kalkpanzer auf dem Boden des Beckens. Sie haben nämlich dem doppeltkohlensäuren Kalk des Wassers einen Teil der Kohlensäure entzogen, so daß sich einfach kohlsaure Kalk aus dem Wasser ausscheidet, der sich an die den Niederschlag bewirkende Pflanze ansetzt und diese gänzlich umhüllt. Die Pflanze wird grau und steif und bekommt ein der *Chara* ähnliches Aussehen, so daß man sie kaum mehr erkennt. Durch die steife, schwere Kruste verliert sie ihre Schwimmfähigkeit und sinkt zu Boden. Pflanzen desselben Standorts aber, die ich in ein zweites Becken mit Regenwasser eingesetzt habe, sind gut gewachsen und zum Blühen gekommen. Die stark kalkhaltigen Quellwasser der Alb werden dieselbe Wirkung auf unsere Pflanze ausüben, so daß sie sich nicht dauernd in denselben halten kann. Ihr Gebiet gegen die Alb ist deshalb scharf abgeschnitten, und nur die Talmoore der untern Donauzuflüsse, die in tonreiche Schichten eingebettet sind, geben ihnen Gelegenheit, zungenförmige Buchten in die Alb hinaus vorzusenden.

Die Angabe der *Utricularia vulgaris* vom Hanfental, die von mir stammt, gründet sich auf unfruchtbare, also unbestimmbare Pflanzen, weshalb ich sie wieder zurücknehme.

Echte *vulgaris* ist bei uns eine der seltensten Wasserschlaucharten. Wir kennen erst 3 gesicherte Standorte. Sie wird zwar von SCHLENKER von mehreren Fundorten angegeben. Aber da SCHLENKER alles, was nicht näher bestimmbar ist, zu *Utricularia vulgaris* rechnet, so sind seine Angaben nicht verwertbar. Leider sind auch zwei meiner Angaben in der Arbeit von Dr. POEVERLEIN unrichtig: Wurzacher Ried und Roßberg. Beides sind *neglecta*-Pflanzen, deren Merkmale nicht auffällig ausgebildet sind. Ich hatte sie seinerzeit ohne vorherige Nachbestimmung Herrn Dr. POEVERLEIN für seine Arbeit vorgelegt, da ich mit einer eingehenden Durchsicht rechnete, während Herr POEVERLEIN meiner Bestimmung vertraute. Bei der genauen Prüfung für diese Arbeit habe ich meinen Irrtum erkannt.

In einem größeren Altwasser der Donau bei Blochingen blühte *Utricularia vulgaris* jedes Jahr recht reichlich. Zwischen ihr erschien auch jedesmal, freilich in viel geringerer Zahl, *Utricularia neglecta* in ganz auffallender Ausbildung. Da ich die Stelle in einer halben

Stunde von meiner Wohnung in Mengen aus erreichen konnte, hatte ich Gelegenheit, beide Pflanzen ausgiebig zu beobachten und zu vergleichen. Hier war es denn auch, wo ich mir über diese beiden Pflanzen klar geworden bin. Unter den beiden Arten traf ich nun einmal eine einzige Pflanze, die in der Ausbildung der Unterlippe zwischen beiden fast genau die Mitte hielt. Auf der einen Seite war der Saum derselben bis zur Hälfte, auf der andern Seite etwas über die Hälfte herabgebogen. Ich hatte diese Pflanze damals Herrn Dr. POEVERLEIN geschickt, der dann in seiner Arbeit an zwei Stellen dieses Zusammenwachsen und die Ausbildung von Übergängen erwähnt, sowohl bei *vulgaris* als auch bei *neglecta*. Da es sich aber nur um eine einzige Pflanze handelt, so glaube ich sie am einfachsten als hybride Bildung erklären zu sollen.

Pinguicula vulgaris L.

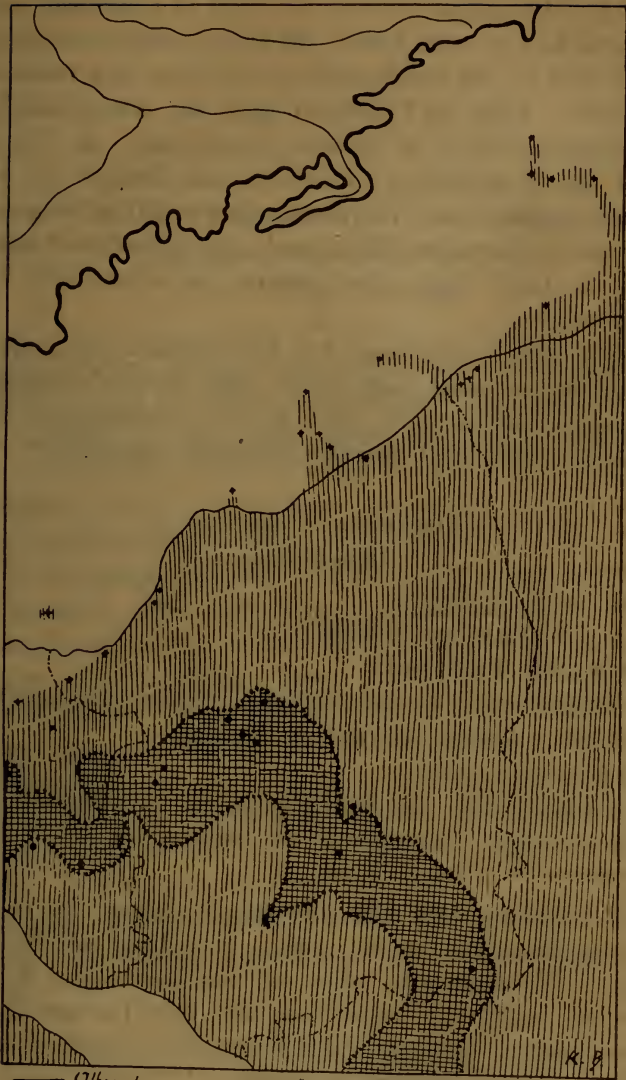
Gemeines Fettkraut.

Das gemeine Fettkraut ist die verbreitetste aller tierfangenden Pflanzen Württembergs. Aber doch ist es nicht gleichmäßig über das ganze Land verteilt. Zahlreich tritt es nur in den Mooren Oberschwabens auf. Hier sah ich es in allen Lagen vom Ufergelände des Bodensees bis hinauf in die Tobel am Schwarzen Grat und von hier wieder hinab bis zu den Talmooren der Donau. Dort aber erreicht die Pflanze ihre Grenze. In das eigentliche Albgebiet dringt sie gewöhnlich nicht vor, obwohl sie bei uns kalkreiche Gehängemoore gerne besetzt und sich in den Kalkgebirgen der Alpen reichlich ansiedelt. Nur wo größere Flußtäler von der Alb herab ins Donautal einmünden, streckt die Pflanze zungenförmige Gebietsstreifen in die Alb hinein vor. Dadurch wird ihre Grenze reich gelappt.

Die äußersten Grenzstationen sind: Krauchenwies — Granheim bei Mengen — Weitried — Erisdorf — Neufra — Lauterach — Allmendingen — Schelklingen — Altheim — Blienshofen — Rißtissen — Arnegg — Reutti — Finningen — Burlafingen — Langenau — Gingen — Herbrechtingen — Heidenheim.

Außer diesem Hauptgebiet besitzt sie in Württemberg noch einige kleinere Nebengebiete: Aus der Baar streckt sie einen schmalen Streifen auf dem braunen Jura am Abbruch des Heubergs entlang. Vom Schwarzwald herab kommt sie zwischen Schramberg und Alpirsbach bis an die Grenze des Buntsandsteins bei Winzeln. Eine kleine Insel liegt sodann am Rand des nördlichen Schwarz-

Pinguicula in Oberschwaben.



- Albrand. + + + + + äußere und innere Jungendmoräne.
 ||||| Gebiet der *Pinguicula vulgaris*. + Grenzstandort v. *P. vulgaris*.
 ≡≡≡ " " " alpina. • Standort v. *P. alpina*.

waldes zwischen Weilderstadt und Calw. Endlich erstreckt sich aus dem bayerischen Frankenland ein Streifen über die Keuperhöhen zwischen der östlichen Alb und Crailsheim bis gegen Löwenstein.

Das gemeine Fettkraut ist bei uns eine Pflanze der Bergregion. Aus den Alpen, wo sie bis 2100 m emporgeht, steigt sie in Oberschwaben so weit herab, als es die Geländeverhältnisse zulassen, so daß sie am Bodenseeufer bei 398 m ihre tiefsten Standorte erreicht. Auch im Unterland geht sie wahrscheinlich nicht tiefer, wenigstens nicht in weiterer Verbreitung. An ihren Standorten auf den Keuperhöhen ist nämlich das Gelände nur bei Gaildorf, Untersontheim und Löwenstein unter 400 m eingeschnitten. Da aber die umliegenden Höhen auch hier beträchtlich über 400 m aufragen, so kann nicht ohne weiteres auf eine tiefere Lage geschlossen werden.

Wegen der Verkarstung der Albhochfläche kann die Pflanze vom Donautal aus nicht mehr weiter nach Norden vordringen, und seine wenigen Albstandorte sind auf die versumpften, lehmigen Talböden im untern Teil der Donauzuflüsse beschränkt.

Pinguicula alpina L.

Alpen-Fettkraut.

1. Oberamt Wangen:

1. Isny (SCHÜBLER und MARTENS).

2. Oberamt Waldsee:

1. Wurzacher Ried gegen Haidgau. 2. Schussenried (VALET). 3. Aulendorf (LECHLER). 4. Wolfegg (MARTENS und KEMMLER).

3. Oberamt Saulgau:

1. Zwischen Boos und Renhardsweiler. 2. Zwischen Boos und Musbach. 3. Zwischen Oberwaldhausen und Königsegwald (ROTH). 4. Zwischen Guggenhausen und Wilhelmsdorf (ROTH).

Die Standorte des Alpen-Fettkrauts liegen im Gebiet der beiden Jung-Endmoränen. Sie erweist sich damit als eine unserer wichtigsten Glazialpflanzen, die sich am Rande der Würm-Ver-gletscherung angesiedelt hatte und sich hier bis zur Gegenwart behaupten konnte. Außerhalb des Jungmoränenstreifens hat sie in Württemberg keinen einzigen Standort.