download www.zobodat.at

Die Rauhe Wiese bei Böhmenkirch-Bartholomä.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostalbflora.

Von **Rudolf Hauff**, Geislingen.

Jedem, der das Albuch abseits des Albtraufes durchwandert, muß die eigenartige Flora auffallen, die gar nicht recht zum Bild der Albflora passen will. Heidelbeeren in den Buchenwäldern, Heidekraut auf der Schafweide und bleiche oder rötliche Torfmoose in den Hülben, das sind für die Alb ungewöhnliche Erscheinungen. Trotzdem diese Beobachtungen sich jedem aufdrängen und trotzdem sie schon viel erwähnt wurden, hat sich noch niemand genauer mit dieser Pflanzenwelt beschäftigt. Am schönsten entwickelt ist diese Albuchflora auf der Rauhen Wiese, halbwegs zwischen Böhmenkirch und Bartholomä, einer weiten Mulde zwischen Waldkuppen, abgelegen von jedem Verkehr. Die genauere Untersuchung ergab dort eine ganze Reihe pflanzengeographisch bedeutsamer Neufunde, sowie die Feststellung einiger für die Albhoch-

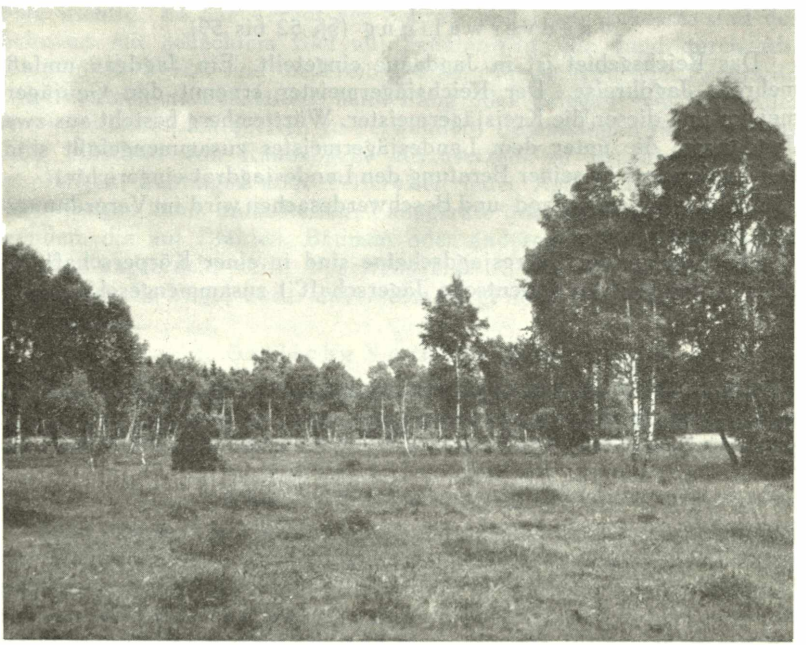


Abb. 1. Am Kolmanseck. Charakteristische Albuchlandschaft. Vorne Schafweide mit Calluna und Ameisenhügeln, dahinter Eichen-Birkenwald.

download www.zobodat.at

fläche ungewöhnlicher Pflanzengesellschaften. Sie vereinigen sich mit einer ganz altertümlichen und eigenartigen Wirtschaftsweise. Weil nun diese Wirtschaftsweise den Bedürfnissen unserer Zeit weichen muß und damit auch die an sie gebundene Flora stark zurückgedrängt und bedroht ist, glaube ich, daß es an der Zeit ist, das Gesamtbild dieser auch landschaftlich so charaktervollen Alblandschaft zu schildern und dafür zu sorgen, daß erhalten wird, was irgend erhalten werden kann.

Zum Verständnis dieser Pflanzenwelt ist es nötig, zunächst ihre Umwelt zu schildern, das Klima und den Boden sowie die menschlichen Eingriffe. Das wird zugleich Gelegenheit geben, nach den Gründen des starken Abweichens von der übrigen Albflora zu suchen. Ich schicke diese kurzen Darlegungen voraus, um nachher die Darstellung der Pflanzenwelt übersichtlicher zu gestalten.

Die klimatischen Verhältnisse.

Die Fragestellung ist hier nur: Weicht das Albuch klimatisch von der übrigen Alb ab? Für einen Vergleich habe ich von der Ostalb die Stationen Heidenheim und für die Niederschläge Lauterburg zur Verfügung. Dabei ist zu bedenken, daß Heidenheim 150 m tiefer und 15 km weiter vom Albrand entfernt liegt als die Rauhe Wiese. Ähnlich ist allerdings die Muldenlage, nur ist sie bei der Rauhen Wiese vielleicht noch ausgeprägter. Nur wenige Kilometer entfernt ist die Regenstation Lauterburg, allerdings in ausgesprochener Randlage. Von der mittleren Alb nehme ich zum Vergleich Münsingen und soweit möglich St. Johann, deren Lage einigermaßen der Rauhen Wiese entspricht, und als Gegenstück zu Lauterburg Schopfloch.

1. Temperatur (nach Marx [24] und ergänzt durch Mitteilungen von seiten der Wetterwarte Stuttgart) 1876 bis 1930 (reduziert). Alle Angaben in ° Celsius.

	Jahresmittel	Januar	Juli	Mittlere Extreme 1880—1910 a) Max.	b) Min.	Spanne zwischen a und b
St. Johann, 759 m	6,4°	— 2,2°	15,1°	—	—	—
Münsingen, 712 m	6,0	— 3,0	14,8°	29,5°	— 25,0°	54,5°
Schopfloch, 764 m (1811—1910)	6,6	— 2,5	16,0	28,6	— 15,0°	43,6
Heidenheim, 494 m	7,3°	— 2,0	16,5	30,5	— 21,5	52,0°

Die Aufstellung ergibt, daß die Ostalb von der mittleren nicht wesentlich abweicht; die kontinentalen Züge sind dieselben. Gerade die Rauhe Wiese muß infolge der ganz ausgeprägten Muldenlage hier sicher ganz extreme Verhältnisse zeigen. Ich habe auf der Fläche südlich Rötenbach (am Standort der atlantischen *Galium saxatile* und *Polygala*

download www.zobodat.at

depressum) Herbst 1933 eines der üblichen Minimum-Maximum-Thermometer 10 cm über dem Erdboden befestigt und den Winter über dort gelassen. Im Frühjahr 1934 zeigte es nach einem sehr milden Winter —21° C an, bedeutend weniger als Heidenheim, Trochtelfingen als kälteste Station hatte —22°, Münsingen —20°, St. Johann —15,8° und Freudenstadt —13,9°.

Aufschlußreich ist auch folgende Beobachtung: Im März 1934, als ich kurz vor Sonnenaufgang dieses Thermometer abnahm, maß ich bei ruhiger Luft und sternklarem Himmel am Rande eines steilen, 4 m tiefen Erdfalles direkt über dem Boden —2°, im Trichter selber —9°. Ich bin überzeugt, daß sich in den großen Trichtern der Rauhen Wiese die absoluten Minima von Württemberg finden lassen. Den kontinentalen Charakter der Temperaturen zeigt auch die Tatsache, daß hier weit mehr als sonst auf der Alb die Mulden als Kältelöcher verschrieen sind und auffällig von Siedlungen gemieden werden. Fast ausnahmslos liegen sie (Böhmenkirch, Steinenkirch, Gerstetten, Schalkstetten usw.) auf den Höhenrücken.

2. Niederschläge (Quellen wie bei 1) in mm.

	Jahr 1891—1930	Absolutes Max.	Absolutes Min.	Winter mm	Sommer mm	Tage mit Niederschlägen	Tage mit Schnee	Belaubung der Buche
Münsingen ..	835 mm	1201 1922	578 1881	329	507	164	64	5. 5.
Schopfloch ..	1065 mm	1481 1878	670 1857	427	638	170	82	5. 5.
Heidenheim ..	753 mm	1368 1860	478 1864	320	433	180	59	6. 5.
Lauterburg ..	1021 mm	1338 1927	640 1921	448	573	—	—	—

Bei den Niederschlägen scheinen Schopfloch und Lauterburg eine Ausnahmestellung gegenüber den übrigen Albstationen einzunehmen, sie haben die höchsten Jahressummen. Auf der Niederschlagskarte tritt das über Gebühr dadurch hervor, daß gerade bei 1000 mm ein neuer Farbton einsetzt. Auffallend groß ist der Unterschied in den einzelnen Jahren vor allem dadurch, daß Perioden großer Dürre auf der Ostalb häufiger sind als sonst auf der Alb (Marx). Eine Sonderstellung nimmt Lauterburg, wie die Tabelle zeigt, höchstens hinsichtlich der Verteilung der Niederschläge auf Sommer- und Winterhalbjahr ein, worauf auch Kleinschmidt (17) hinweist. Lauterburg hat nicht nur relativ, sondern auch absolut höhere Winterniederschläge als die übrige Alb. Es teilt diese Sonderstellung mit dem Schurwald und dem Welzheimer Wald, weil es wie diese nicht mehr im Regenschatten des Schwarzwaldes liegt, der im Winter besonders wirkungsvoll ist. Doch ist der Unterschied, der für die Vegetation immerhin bedeutungsvoll sein könnte, gegenüber Schopfloch nicht groß und Lauterburg reicht lange nicht an die hohen

download www.zobodat.at

Winterniederschläge des Schwarzwaldes heran. Verhältnismäßig groß ist die Zahl der Tage mit Niederschlägen, ziemlich gering wie auf der ganzen Alb die Zahl der Tage mit Schneedecke, was den üblen Einfluß der extrem kalten Winter auf die Pflanzenwelt verstärkt. Die Belaubung der Buche bleibt nach meinen Beobachtungen auf der Rauhen Wiese gegenüber dem durch seine Randlage begünstigten Lauterburg und gegenüber Heidenheim um 4 bis 5 Tage zurück, liegt also reichlich spät auch für Albverhältnisse. Spätfröste sind sehr häufig.

Man kann also wohl im ganzen sagen, daß das Albuch sich in die klimatischen Verhältnisse der Alb, vielleicht mit Ausnahme der etwas höheren Niederschläge, ohne Besonderheiten einfügt. Wenn die Alb „klimatisch auf der Grenze zwischen atlantischem und kontinentalem Klima steht" (Marx), so rückt das Albuch eher nach der kontinentalen als nach der atlantischen Seite hinüber. Die starke Abweichung der Vegetation in der noch zu schildernden Richtung gegenüber der übrigen Alb, auch gegenüber der Schopflocher Gegend, läßt sich nach meiner Meinung allein aus den eben dargelegten klimatischen Verhältnissen nicht befriedigend erklären.

Ob die von Schmidt in der Beschreibung des Oberamts Münsingen in Erwägung gezogene Veränderung des Albklimas nach der Seite, daß der Anteil der Winterniederschläge im Vergleich zu denen in der wärmeren Jahreszeit infolge von Kulturänderung im Zunehmen begriffen ist, auch für die Ostalb mit ihren sowieso höheren Winterniederschlägen von Bedeutung sein könnte, wäre natürlich für die Beurteilung der heutigen Pflanzenwelt sehr wesentlich. Es ist aber zu bedenken, daß die Besonderheiten der Albuchflora schon sehr viel älter sind als die angeführten Veränderungen der Kultur (Nadelwald statt Laubwald, Aufforstungen von Schafweide usw.).

Die Böden.

Wie Gradmann (9) ausführlich darlegt, hat die Alb zweierlei Böden, nämlich einmal den kalk- und nährstoffreichen, schwärzlichen, flachgründigen Fleinsboden, der mit eckigen Kalkbrocken reich durchsetzt ist, und den kalkarmen, tieferen Lehmboden oder Lixer. Meines Wissens ist die genaue Verteilung dieser Böden auf der Alb, die natürlich auch die Flora stark beeinflußt, noch nicht untersucht worden. Im allgemeinen findet sich der erstere vornehmlich auf den konvexen Formen der kuppigen Hochfläche, während der letztere die konkaven einnimmt. Auch in den Wäldern lassen sich diese beiden Typen unterscheiden, nur sind dort die humosen Bestandteile auch im Lehmboden reichlicher. Im Bereich des Albuches finden sich Fleinsböden nur auf der Kante gegen das Vorland und an den Hängen der tiefer eingeschnittenen Täler, z. B. des Wentales. Weit vorherrschend ist sonst ein ganz kalkfreier, stellenweise sehr tiefer, mit Kieselsäureknollen und Bruchstücken davon mehr oder weniger durchsetzter, brauner Lehm. Er ist auf den geologischen Karten (7) als „Feuersteinlehm" eingezeichnet, findet sich sporadisch bis in die mittlere Alb hinein und überdeckt zu beiden Seiten des Kocher-

download www.zobodat.at

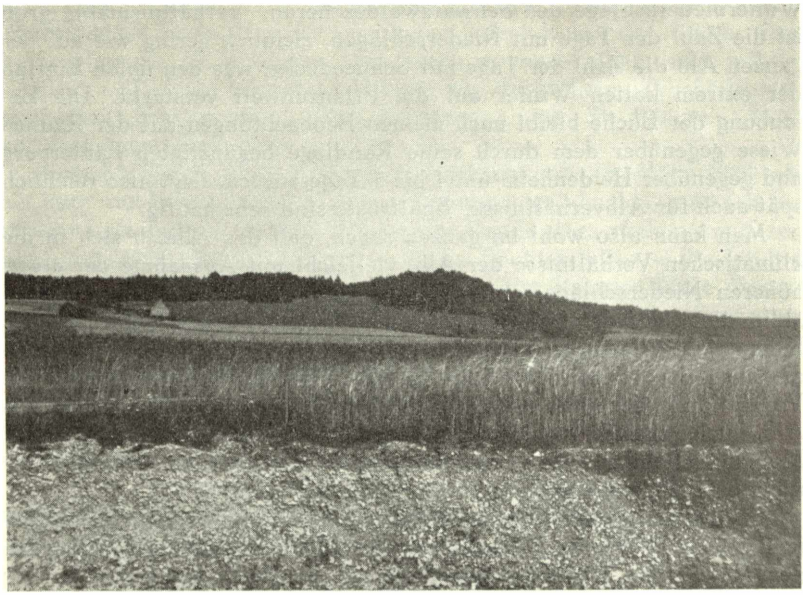


Abb. 2. „Kies"grube in der Au. Untergrund gespickt mit Feuersteintrümmern, oben humös verfärbt. Seit 1935 Ackerfeld, vorher Callunaheide.

Brenztales das ganze Gelände bis zum Stubental in mehr oder weniger lückenhafter Decke. In den Mulden ist sie sehr dick, ebenso stellenweise auf den Kuppen, an den Hängen beträgt ihre Mächtigkeit oft nur wenige Dezimeter. Offensichtlich ist das Wesentliche nicht der Gehalt an Feuersteintrümmern, dieser kann wechseln. An manchen Stellen auf der Rauhen Wiese ist das Verhältnis Steine : Erde wie 20 : 1, und „man wundert sich, wie diese Steinfelder überhaupt noch Vegetation tragen können" (siehe Abb. 2). An anderer Stelle aber ist es ein bis zu 5 m Tiefe fast steinfreier gelbbrauner Lehm. Das Wesentliche ist vielmehr, daß dieser Lehm überall, im Wald und freien Feld stark ausgelaugt ist und nicht nur keine Spur von Kalk mehr enthält, und zwar bis in große Tiefe, wie z. B. bei den Kellergruben für die Siedlung auf der Rauhen Wiese festzustellen war, sondern auch sonst an löslichen Stoffen sehr arm ist. Geschlämmte Proben ergaben das Vorhandensein von Kieselsäuresplitterchen und auffallenderweise von zahlreichen kleinen Glimmerblättchen, und zwar von Muskovit. Diese Armut des Bodens zeigt auch der Charakter der Vegetation, die er trägt. Die Auslaugung geht an vielen Stellen — wo, wird später noch zu schildern sein — so weit, daß die Braunerde zu B l e i c h e r d e degeneriert ist, und zwar unter jeder Pflanzendecke mit Ausnahme der Buchenwälder. Schon bei oberflächlicher Betrachtung müssen diese Böden auffallen, sie sind, namentlich wenn sie trocken sind, rein weiß, bei feuchtem Wetter hellgelb bis ganz

download www.zobodat.at

hellbraun. Gräbt man nach, so findet man leicht die charakteristische Anreicherungszone; der Lehm ist hier mit rostroten Adern stark durchsetzt, dem oben ausgewaschenen Eisen. Zur Bildung von eigentlichem Ortstein kommt es nach meinen Beobachtungen nicht, wohl aber zu deutlicher Lage von Branderde, wie sie GRÄBNER (10) von der Lüneburger Heide schildert. Die Bleicherdebildung ist sonst von der Alb nirgends beschrieben. KESSLER (16), der die Böden der Schopflocher Alb untersucht hat und sie dort vermißt, gibt ohne Ortsangabe an, daß er sie an anderer Stelle der Alb vermute. Einige Profile sollen das Gesagte belegen:

1. Ebene Streuwiese mit *Molinia* usw., Rauhe Wiese.

20 cm	Schwärzlicher Humus	
		Grundwasserspiegel 25. September 1933
25 cm	Grauweißer Lehm mit $^1/_{10}$ Feuersteinbrocken	
		Grenze ganz scharf
	Grauweißer Lehm, dicht mit roten Adern durchzogen	

2. Schafweide mit *Calluna*, eben, Rauhe Wiese.

15 cm	Grauschwarz, etwas humös	
20 cm	Grauweißer Lehm, fast steinfrei	
		Grenze ganz scharf
30 cm	Grell gelbroter Lehm mit Adern von Fe_2O_3	
		Grundwasserspiegel 25. September 1933

3. Eichen-Birkenwald, Kolmanseck, eben.

5 cm	Grauschwarz, humös	
22 cm	Grauweißer Lehm, ¹ Feuersteinbrocken	
		Grenze unscharf
15 cm	Grau mit wenig Adern von Fe_2O_3	
		Grundwasserspiegel 25. September 1933
	Bräunlicher Lehm mit Feuersteinbrocken	

download www.zobodat.at

4. Fichtenwald, östlich Irmannsweiler, mit *Polytrichum commune* und *Sphagnum acutifolium.*

7 cm	Rohhumus
20 cm	Grauweißer Lehm mit $^1/_5$ Feuersteinen
20 cm	Rötlicher Lehm, namentlich die Steine mit rostrotem Überzug
	Grundwasserspiegel 15. Mai 1935

Die Profile zeigen zugleich, daß hier überall ein flacher Grundwasserspiegel zu finden ist, wie ihn die Albhochfläche sonst nicht hat. Auch darüber wird später noch zu reden sein. Da die eigenartige Flora des Albuches sich streng an diesen Feuersteinlehm gebunden zeigt, sind die Gründe zu untersuchen, die im Albuch zu einer von der übrigen Alb so abweichenden Bodenbildung geführt haben.

Die Faktoren der Bodenbildung sind Gestein, Klima, Kulturart und die Länge der Zeit, die ein Boden den Wirkungen des Klimas ausgesetzt ist, ohne daß neuere, tiefere Schichten freigelegt werden.

Das Gestein, auf dem der Feuersteinlehm liegt, ist der obere weiße Jura, also normalerweise Epsilon und Zeta und bei Bartholomä auch Delta. (Geologische Karte, Blatt Aalen und Heidenheim.) Sie unterscheiden sich von den entsprechenden Schichten der übrigen Alb petrographisch nur dadurch, daß stellenweise eine stärkere Beifügung von Feuersteinknollen vorkommt. Die dolomitische Fazies ist ebenfalls verbreitet, z. B. im oberen Wental, ohne daß sie aber andere Böden liefert. Das bodenliefernde Gestein ist zweifellos vom Heuberg bis zum Härdtsfeld auf der ganzen Albhochfläche sehr gleichartig. Ebenso verhält es sich, wie schon dargelegt, mit dem Klima, selbst wenn wir das g a n z e Albuch hinsichtlich der Niederschläge mit Lauterburg (Randlage) gleichsetzen. Bei Schopfloch, das Lauterburg in der Niederschlagshöhe ziemlich genau entspricht, finden sich solche Böden auf Juragestein längst nicht mehr in der Verbreitung oder gar in der gleichen extremen Ausbildung, die Torfgrube liegt ja auf vulkanischem Tuff. Somit bleibt, da auch die Einflüsse der Kultur hier keine wesentlich anderen sind als sonst auf der Alb, für die Erklärung der unnormalen Bodenverhältnisse des Albuches nur das Alter des Bodens. Das wäre also die Anahme, daß hier größere Teile der Albhochfläche schon längere Zeit v o r dem Aufhören der Erosion durch das heutige Trockentalsystem nicht mehr abgetragen, sondern nur noch subkutan ausgelaugt wurden. Das gilt im Albuch nicht nur für die Bergkuppen, sondern auch für die Talformen. Natürlich müßten diesen alten Böden dann auch alte, vom heutigen Trockentalsystem der Hochfläche abweichende Landschaftsformen entsprechen. Wie steht es nun damit?

download www.zobodat.at

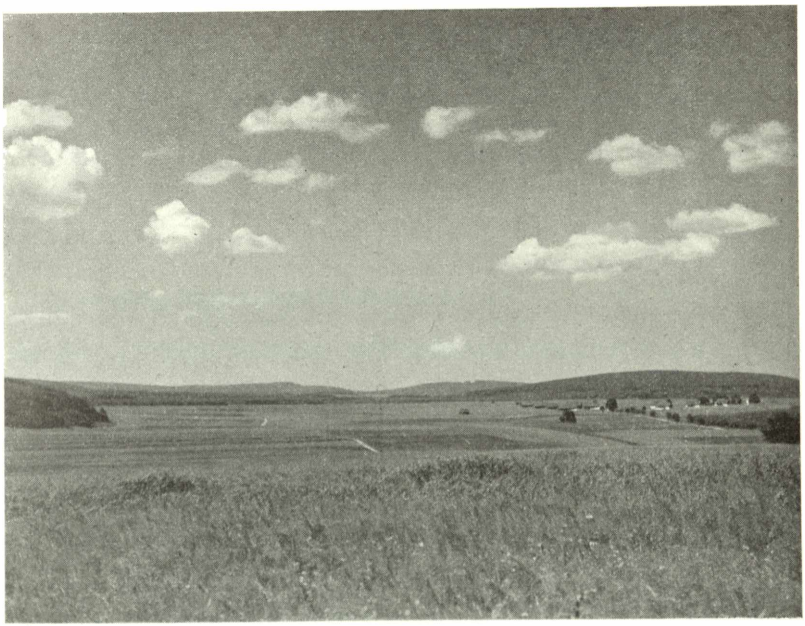


Abb. 3. Blick von der Patrizkapelle nach Norden über die Rauhe Wiese. Am Fuße des Abhangs im Vordergrund zieht sich das Trockental Kühreiteteich quer an der ebenen Fläche der Rauhen Wiese vorbei (wo der Feldweg in der Bildmitte verschwindet). Rechts die neue Siedlung Heidhöfe, dahinter der Kolmanswald.

Die Landschaftsformen.

Man unterscheidet auf der Alb zweierlei Landschaftsformen, die rheinischen und die danubischen. Die ersteren scheiden hier aus. Wo sie die Hochfläche erreichen, fehlen kalkarme Böden völlig. Die Hänge sind steil, die Böden frisch und entsprechen der Zusammensetzung des Muttergesteins. Die Trockentäler mit gleichsinnigem Gefäll und ihre Hänge gehören der danubischen Formenreihe an, auch ihnen fehlen aber die ausgelaugten Böden, ebenso dem ganzen Gebiet südlich der Klifflinie. Für die kuppigen Hochflächen nördlich der Klifflinie ist nun schon oft, z. B. von Löffler (22), Gradmann usw. darauf hingewiesen worden, daß ihre Trockentäler nach oben das Gefäll verflachen und ihre Sohlen mächtig verbreitern. Diese Mulden und auch die Kuppen, die sie umgeben, sind im Albuch mit den kalkfreien Lehmen bedeckt und tragen die von der übrigen Albflora so sehr abweichenden Pflanzengesellschaften. Die Rauhe Wiese ist wohl das schönste Beispiel für eine solche Mulde. Wenn man von der Höhe der Patrizkapelle den etwa 3 km langen und 2 km breiten, tischebenen Talboden überblickt (Abb. 3), so zeigt der erste Blick, daß diese Talmulde genetisch mit dem Trockentalsystem des Stubentales, das mit dem Kühreiteteich und dem Haspelteich von rechts heraufgreift, nichts zu tun haben kann, und daß sie älter

download www.zobodat.at

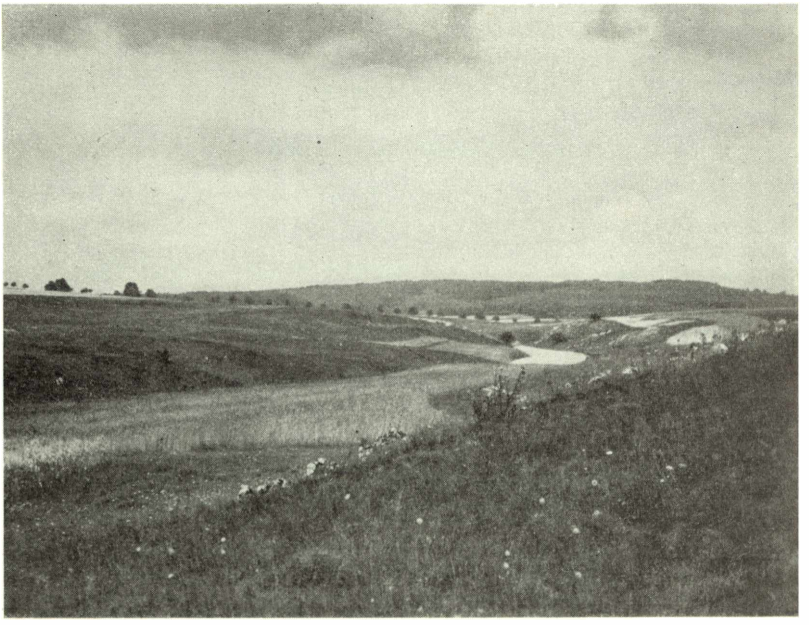


Abb. 4. Blick den Kühreiteteich aufwärts. Rechts im Mittelgrund schneidet er die Fläche der Rauhen Wiese, der Gefällsknick ist deutlich zu erkennen. Untergrund überall Massenkalke, die Plattenkalke beginnen erst viel höher.

ist als dieses Tal, das sie nur am Rande streift. Auch ein Blick den Haspelteich hinauf (siehe Abb. 4) zeigt deutlich, wie dieses Trockental in einen älteren, breiteren und flachen Taltrog hineingesägt ist; genau an der Kante hört die später noch zu schildernde Heide auf. An eine raschere Ausräumung dieser Talflächen infolge Gesteinswechsels vom weicheren Dolomit oder Zeta zum härteren Massenkalk ist nicht zu denken; gerade auf der Ostalb liegen die Plattenkalke auf den Kuppen wohlerhalten. Das obere Wental zeigt in Dolomitfazies außerordentlich schroffe und bizarre Felsformen.

Es liegt nun nahe, sich die Landschaftsentwicklung folgendermaßen vorzustellen: Zur Zeit der Entwässerung der Albhochfläche zum miozänen Meere sind alle diese breiten Täler mit Gefäll gegen Süden schon vorhanden gewesen, dafür spricht ihr Niveau im Verhältnis zum nächsten Punkt der Klifflinie. Ihre Hauptrichtung weist nach Süden, nicht nach Südosten, wie das Hungerbrunnental, und auch nicht nach Osten, wie etwa das heutige Stubental. Dann setzte stellenweise die Verkarstung, d. h. die unterirdische Entwässerung, und damit auch die starke Auslaugung des Bodens ein, so z. B. zu beiden Seiten des Kocher-Brenztales, das damals, weil es einen der Hauptflüsse enthielt, schon besonders tief (natürlich nicht so tief wie heute) eingeschnitten war. Diese Verkarstung ist dann in der nachfolgenden Zeit, als sich die heutigen

download www.zobodat.at

Trockentäler zur Donau eingruben und größere Teile der Hochfläche abtrugen, im Albuch in der Nähe des heutigen Albrandes erhalten geblieben, wenn auch einzelne Talzüge, z. B. das Wental und das Mauertal, noch in dieses Gebiet hineingreifen. Ohne daß oberflächlich Boden abgespült wurde, ist die ganze lange Zeit über die Auswaschung des Gesteins unter der immer dicker werdenden Haut der Kalkrückstände weitergegangen. So ist es ja, aber erst in späterer Zeit, mindestens seit der Eiszeit auf der ganzen übrigen Alb geworden. Daß dabei die Landschaftsformen erhalten blieben, ist klar, und daß die Erhaltung so alter, d. h. mitteltertiärer Formen als landschaftsbestimmender Elemente auf Karst möglich ist, beweist die Klifflinie, die gerade auch auf der Ostalb von den Trockentälern nur durchsägt, aber nicht beseitigt wurde. Auch Moos (25) hat darauf hingewiesen. So alt wie diese Formen wären dann die Böden; schon die Entstehung so mächtiger Lehmlagen aus fast reinem Kalk setzt ja ungeheure Zeiträume voraus. Es liegt dabei auf der Hand, daß örtliche Abspülungen von den Hängen in die Mulden stattgefunden haben können; das widerspricht aber nicht der Annahme eines frühzeitigen und endgültigen Aufhörens der eigentlichen Erosion. Seitlich gehen anscheinend diese Lehme, wie auch sonst auf der Alb beobachtet wird (Oberamtsbeschreibung von Urach), in die tertiären Roterden, die dort die Spalten ausfüllen, über.

Auf alle Fälle sind Karsterscheinungen im Albuch besonders häufig, wie auch Friese (6) betont. Die von ihr beschriebenen Karstfelder und Kerngebiete decken sich vielfach auch auf der mittleren Alb mit den oben erwähnten Formenreihen und dem Gebiet der kalkfreien Flora. Gerade auf der Rauhen Wiese und in ihrer näheren Umgebung finden sich prachtvolle Karstformen. In der „Au",* ihrem südöstlichen Ausläufer, liegen Trichter von einer Tiefe bis zu 10 m bei 45 m Durchmesser. Das ganze Gelände von 2 km Länge und etwa 300 m Breite stellt dort eine Wanne dar; der tiefste Punkt der Fläche liegt etwa 6 m tiefer als der niederste des Randes. In diese Wanne sind die Trichter eingesenkt, die sich deutlich in Reihen ordnen und Einlaufrinnen zeigen.

Friese gibt an, daß die reine Karstnatur dieser Wanne zweifelhaft sei, ohne Angabe von Gründen; es ist aber nach der ganzen Gestalt des Geländes ausgeschlossen, daß etwa die Schwelle im Süden durch Anschwemmung erhöht sein könnte. Sehr interessant sind auch die Fälle, wo die Trichter nicht nur gelegentlich nach starkem Regen, sondern fast das ganze Jahr mit Ausnahme von ausgesprochenen Frost- und Trockenzeiten als Wasserschlucker dienen. So liegt im „Weiherle", östlich von Lauterburg, ein Trichter, der das Ende eines Rinnsals bedeutet, das aus der weiten Mulde etwa 1 km nördlich davon sich sammelt und in künstlichem Graben ihm mindestens 6 Monate lang eine Wassermenge von

Dieser Flurname findet sich sehr häufig im Zusammenhang mit diesen weiten Talmulden auf der mittleren und Ostalb, er bezieht sich nicht nur auf die Geländeform, sondern auch auf das Pflanzenkleid. „Au" = feuchte Wiese, ursprünglich vielleicht auch auf der Albhochfläche = feuchter Wald.

download www.zobodat.at

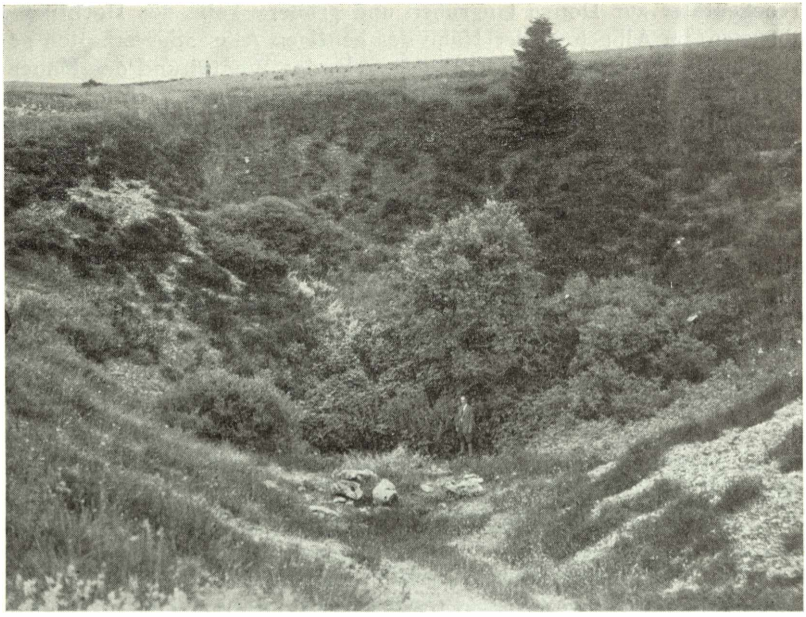


Abb. 5. Großer Erdfall in der „Au" Der Gesteinsschutt vorne besteht aus Feuersteintrümmern. Die Kalkblöcke in der Mitte sind ortsfremd. Vorne Einlaufrinne. Die Hänge tragen Heidekraut. Rings ebenes Gelände.

etwa 2 Sekundenlitern zuführt. Nördlich Irmannsweiler schluckt die „Tiefe Hülbe", ein etwa 4 m tiefer, kreisrunder Trichter, das aus der drainierten Wiese südwestlich davon fast ständig herausfließende Wasser nicht mehr völlig. Der Trichter füllt sich bei starkem Zufluß bis zum Rand. Sein Übereich verschwindet in einen ganz frisch gebildeten Trichter von etwa 1,5 m Tiefe an seinem Nordostrand. Die schönen Trichter bei Niesitz südlich Ebnat, jenseits des Brenztales, hat Friese beschrieben; der größte ist in rascher Vertiefung begriffen, die Einlaufrinne erodiert kräftig, und die Wände des 5 m tiefen Trichters zeigen rasche Nachrutschung, wie die umgestürzten Fichten (August 1935) zeigen. Ähnlich ist der Fall in der Flur Kohlteich, 1500 m östlich Hofstett-Emerbuch, ebenfalls auf Feuersteinlehm. Diese Rinnsalbildungen sowie der schon erwähnte Grundwasserspiegel zeigen, daß die alten Böden, die ich als Endergebnis einer lange bestehenden Verkarstung auffasse, zuletzt die Verkarstung selber mindestens lokal auslöschen. Es wäre sehr zu wünschen, daß diese Formen, die nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern auch landschaftlich sehr eindrucksvoll sind, künftig vor Veränderungen und Verunreinigungen geschützt werden könnten, ich denke hier besonders an die großen Trichter in der „Au", die, wie auch Friese betont, zu den

download www.zobodat.at

schönsten und größten der Alb gehören und mit ihrem dichten Kleid von Heidekraut ein ganz eigenartiges Bild bieten. (Abb. 5.)

Eine Möglichkeit, die Beschaffenheit der Feuersteinlehmböden zu erklären, liegt also in der Annahme, daß das Albuch schon viel früher als die übrige Hochfläche endgültig verkarstete, und auch früher als die Mulden und Hänge der übrigen kuppigen Hochfläche. Sicherlich würde es sich lohnen, wenn von geologischer Seite der Verbreitung und Entstehungsgeschichte dieser Feuersteinlehme nachgegangen würde.

Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichtliches.

Das Albuch ist eines der großen Waldgebiete der Alb. Der Wald nimmt heute noch ziemlich genau 50% der Fläche ein, die durch die Linie Weißenstein—Gerstetten—Bolheim—Oggenhausen—Großkuchen—Kapfenburg—Albtrauf begrenzt ist. Das Oberamt Münsingen hat demgegenüber 29%, das Oberamt Urach 33% Wald.

Die ältesten Spuren menschlicher Besiedlung in diesem Wald stammen aus der Hallstattzeit. Es sind zahlreiche weitverstreute Grabhügel, gewöhnlich in Gruppen und auffallend oft um künstliche Hülben herum angelegt (siehe Abb. 6). Hertlein (12) gibt an, daß die Hinterlassenschaften in diesen Hügeln sich von denen der übrigen Alb unterscheiden und Anklänge an die Bronzezeit zeigen. Auch die Lage der Hügel auf den Bergkuppen mitten im Gebiet der magersten Böden spricht

Abb. 6. Hallstatthügel am Zigeunerweg im Ochsenhau. Vorne 2 übereinanderliegende künstliche Hülben mit Torfmoospolstern. Rotbuchenwald.

download www.zobodat.at

eigentlich dagegen, daß hier Siedlungen von ackerbautreibenden Bauern gewesen sind. Vielleicht handelt es sich um Hirten, die bei den Viehtränken im lichten Eichen-Birkenwald sich niederließen und ihre Toten hier beisetzten, ohne daß sie größere Rodungen vornahmen (bei einer Grabhügelgruppe nördlich Böhmenkirch auf dem Schönen Berg findet sich eine Grube mit wallförmigem, deutlich künstlich erhöhtem Rand). Später, in geschichtlicher Zeit, war das Albuch zunächst wohl einer der großen Hardtwälder der Alb, d. h. er wurde vom umliegenden Siedlungsgebiet aus als Weidewald benutzt, wenigstens sprechen die Namen Laubenhardt, der alte Namen von Bartholomä, und Sachsenhardt, der Name für das Waldgebiet südlich des Stubentales, für diese Annahme. Allerdings wurde er viel früher als die Münsinger Hardt regelrecht in die Markungen aufgenommen. Gerodet wurde mindestens in den Kerngebieten des Albuchs erst um die Jahrtausendwende, das bezeugen die Ortsnamen und die Weilerform der Siedlungen, die wenigstens auf Markung Zang und Bartholomä einwandfrei festzustellen ist. Der älteste urkundlich erwähnte Ort ist Irmannsweiler (Irmboldeswilare 1143). Daß die Siedlungen oft auf den Kuppen liegen, ist schon erwähnt. Neben der Scheu vor den kalten Mulden hat wohl der Umstand mitgesprochen, daß die Lehmdecke der Höhenzüge im Gegensatz zu den Abhängen zugleich die Anlage von Hülben ermöglichte (Gnannenweiler, Irmannsweiler, das abgegangene Schönenberg westlich der Rauhen Wiese und andere).* Viele von diesen Weilern (nach Leibbrand [21] 40%) wurden wieder aufgegeben, ein Beweis für die Siedlungsfeindlichkeit des Bodens. Auf der Rauhen Wiese selbst wurde 1529 die nördliche Hälfte von Rechberg an Ulm verkauft und der heutige Weiler Rötenbach erwähnt. Die Karten aus dieser Zeit, die ältesten, die mir zu Gesicht gekommen sind, zeigen, daß die Waldgrenzen damals im wesentlichen waren wie heute. Das offene Land wird zum Teil als Mähder bezeichnet, es waren also Streuwiesen mit Weidegang wie heute; zum Teil waren es Felder. Leider ist Genaueres über die Böhmenkircher Hälfte und ihre Nutzung aus diesen Karten nicht zu ersehen, nur, daß sie waldfrei war. Die Rodung im Gebiet der Rauhen Wiese ist also wohl ins spätere Mittelalter zu verlegen. Große Brandplatten von Kohlenmeilern da und dort auf der Fläche zeigen, wie der Wald vor der Rodung genutzt wurde. Die südliche Hälfte, die nie eine Siedlung trug (Schönenberg lag auf der Höhe und hatte seine Felder ebenfalls dort), war damals wie später im Besitz der Gemeinde Böhmenkirch und wurde, mindestens seit 1750, wahrscheinlich aber schon früher, als Egart bewirtschaftet. Von der ganzen, rund 600 ha großen Fläche, wurden abwechselnd einzelne Stücke in Kultur genommen und an die Bürger ver-

* Böhmenkirch hatte bis zum Bau der Wasserleitung eine merkwürdige Quelle im Höllbrunnen, 800 m südlich. Dort ist am Rande des Benzenhauser Teiches ein etwa 4 m tiefer Erdfall. Am Grunde befindet sich ein waagrechter, zweifellos künstlich erweiterter Stollen in dem Epsilonfelsen, der einige Meter weit zu einem unterirdischen, immer fließenden Wasserlauf (aus den Plattenkalken?) geführt haben soll, wie alte Leute erzählen. Leider ist die Stelle heute als Schuttplatz benützt und dient nur noch als Wasserschlucker. Der Stollen ist nicht mehr zugänglich.

download www.zobodat.at

pachtet, aber nur 1 bis 3 Jahre lang, dann blieben sie wieder 10 bis 20 Jahre als Weide liegen. Gedüngt wurde nicht, wegen der großen Entfernung vom Ort. Angebaut wurde Hafer und früher auch Buchweizen („Heidkorn"), wie HAID (11) erwähnt. Das Heidekraut, das sich nach der Brachlegung rasch wieder ausbreitete, wurde vor dem neuen Umpflügen entweder gemäht und als Streu verwendet oder an Ort und Stelle verbrannt oder einfach untergepflügt. Von einem Plaggenhieb, wie er in Nordwestdeutschland üblich ist und bei dem das Heidekraut abgeführt und auf den eigentlichen Feldern beim Dorf als Dung verbrannt wird, ist mir nichts bekannt geworden.

Diese „Ausbau"wirtschaft, wie sie in Böhmenkirch heißt, oder Egartenwirtschaft, d. h. der Wechsel zwischen langer Weidenutzung und kurzer Ackernutzung, ist eine uralte germanische Wirtschaftsweise. Schon Tacitus erwähnt sie und betont dabei, daß das nur bei Überfluß an Feld möglich sei. Die Dreifelderwirtschaft, die sich nach der Völkerwanderung aus ihr entwickelte, hat sie fast überall in Deutschland bald ersetzt. Doch blieb sie auf der Alb neben der Dreifelderwirtschaft für entlegene Markungsteile noch lange bestehen. GUSTAV THIERER (34) gibt von Gussenstadt einen Protokollauszug von 1738: „In solchen Gegenden, wo noch Ausbaue sind, ist das Feld nicht zelgisch oder dem Ösch nach gebaut, sondern bald hier bald da, wie es der Bauersmann für gut ansieht, gebaut, und wenn ein Feld ausgenossen, es ziemliche Jahre wieder in Ruhe gelegt wird." Am längsten, soweit mir bekannt, hat sich die Egartenwirtschaft in größerem Maßstab auf der Rauhen Wiese gehalten, und zwar im ganzen Gelände östlich der Straße Böhmenkirch—Bartholomä, in der „Au" und am „Märtelesberg" Die Westhälfte wurde schon vor Jahrzehnten in Kultur genommen, mit gutem Erfolg. Interessant ist, daß diese Markungsteile in Gemeindebesitz verblieben waren, im Gegensatz zu den der Dreifelderwirtschaft unterworfenen Öschen, ganz wie in alter Zeit. Im Jahre 1933 wurde auf diesem Ausbau eine große Bauernsiedlung angelegt und die Bewirtschaftung der ganzen Fläche von 14 Erbhöfen aus intensiv in Angriff genommen. Dabei wird vor allen Dingen der Kunstdünger eine große Rolle spielen und bewirken, daß dieser neue Weiler ein besseres Geschick haben wird als seine vielen Vorgänger im Albuch, die wieder aufgegeben werden mußten.

Erwähnenswert ist noch die früher im Albuch übliche alte Art der Düngung mit Kalksteinen, das Mergeln. Ein Bauer aus der Gegend, THEODOR THIERER aus Waldhausen, hat um 1740 — wie HAID berichtet — diese Düngungsweise, einen Vorläufer des Kunstdüngers, auf der Ostalb eingeführt. Sie bestand darin, daß weichere Kalksteine oder am liebsten Zetamergel aus den Hängen geholt und in größerem Maßstab in den Mulden ausgestreut wurden. Die Gruben hiervon sind rings um die Rauhe Wiese noch zu sehen. Ein Bauer von Böhmenkirch erzählte mir auf der Rauhen Wiese, daß seine Großmutter die „dunkleren" Steine (Feuersteine) immer im Schurz herausgelesen und sein Großvater im Truchenwagen „weiße" herbeigefahren habe. So erklärt sich das vereinzelte Vorkommen von kantigen Kalksteinen mitten im kalkfreien Lehm.

download www.zobodat.at

Die Pflanzengesellschaften.

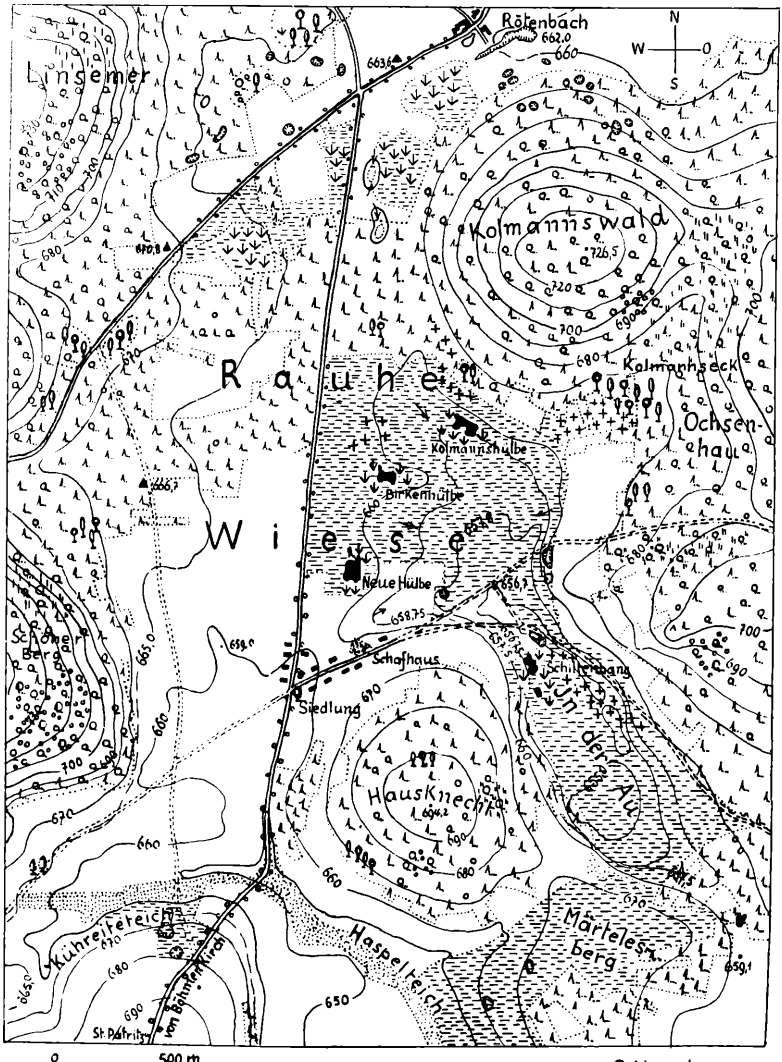
Ich habe davon abgesehen, etwa neue Assoziationen aufzustellen oder zu benennen, auch habe ich in den Listen absichtlich nie unterschieden zwischen Charakterart und Begleitern, dazu ist das von mir bearbeitete Gebiet zu klein. Trotzdem glaube ich, daß auch die genaue Untersuchung eines kleinen Gebietes mit einheitlichem Gesamtcharakter wertvoll ist. Über die räumliche Verteilung der Gesellschaften im Bereich der Rauhen Wiese gibt Kärtchen 1 (Seite 93) Auskunft.

Die Wälder.

Die Albuchwälder gehören, soweit sie nicht an den Hängen oder auf der Sohle der jungen Trockentäler, z. B. des Wentales oder der Rheinischen Erosion, stehen, eindeutig zur Gruppe der nährstoffarmen bzw. sogar bodensauren Wälder. Die Verteilung ist so, daß auf den Kuppen der Waldrücken und besonders in den breiten Mulden der alten Talformen das Bild, das der Wald bietet, dem „Klimaxwald" von Braun-Blanquet (3), d. h. dem bodensauren Eichen-Birkenwald, entspricht, während an den Hängen dieser alten Talformen, wo die Feuersteinlehmschicht dünner ist, die Flora des Eichen-Hainbuchenwaldes sich einmischt. An den oben erwähnten Hängen der jungen Trockentäler oder gar des Albtraufes steht der übliche „kalkreiche Buchenwald" der Alb *(„Fagetum jurassicum")*, dessen Eigenart durch die klassischen Schilderungen Gradmanns in seinen verschiedenen Formen (Schluchtwald, Steppenheidewald, normaler Buchenwald usw.) ja Gemeingut aller Naturfreunde geworden ist. Wie groß der Unterschied zwischen den Albwäldern am Steilabfall und denen des Albuches ist, läßt sich am besten daran klar machen, daß auf der Alb sonst so häufige Pflanzen wie das Christophskraut, die Schlüsselblume, die Frühlingswalderbse, der Türkenbund, die Nestwurz, das Lungenkraut auf Feuersteinlehm völlig fehlen oder wie der Seidelbast, die Anemone, das Bingelkraut sich nur sehr einzeln und kümmerlich finden. Von Bäumen fehlen ganz die Esche, die Ulme, der Berg- und der Spitzahorn und die Erle, sowie die Wildkirsche.

Der heute vorherrschende Waldbaum ist im ganzen Albuch die Fichte, die namentlich im Bereich des ehemaligen Hüttenwerks Königsbronn seit etwa 1800 angepflanzt ist. Es ist absolut sicher, daß sie vorher dem Gebiet ganz fehlte; hierfür liegen sichere Zeugnisse vor. Aber auch die Rotbuche, die ja dem Wald den Namen gegeben hat, herrschte offenbar vorher schon längst nicht unumschränkt. Wie Faber (4) es von den Keuperwäldern des Schönbuchs beschrieben hat, sind reine Rotbuchenwälder auf solchen Böden nicht überall die naturgegebene Waldform. Wie dort die Forstakten bestätigen, daß die ausgelaugten Böden der Rhät- und Stubensandsteinkuppen und Hochflächen früher hauptsächlich Birken und Eichen trugen statt der heute vielfach reinen Buchenbestände, so ist es auch im Albuch an den nährstoffärmsten Stellen. Lohrmann (23) gibt an, daß in den Forstakten (offenbar des Heubacher Forstbezirkes) im Albuch weit öfter von Birken, Aspen, Salen und

download www.zobodat.at



Rauhe Wiese. (1930) C. Huzel gez.

Fichtenwald
Buchenwald
mit Vaccinium myrt.
mit Carex brizoides
Eichen-Birkenwald
Callunaheide (Vollcallunetum)
Egarten mit Calluna
Subatlantische Moorheide
Hülben
Kalkreiche Schafweide
Äcker und Wiesen

Kärtchen 1.

download www.zobodat.at

Eschen als von Buchen die Rede ist, wobei sich die Angaben über die Esche wohl auf die steileren Talhänge der jüngeren Erosion beziehen und mit der Sale vielleicht nicht so sehr die Salweide als andere Weiden, z. B. *Salix aurita* und *cinerea,* gemeint sind, die beide heute als Unterholz eine Rolle spielen. Auch mächtige Stumpen von Eichen im heute reinen Buchenwald bezeugen diese Veränderung zugunsten der Buche. Hermann Kurz schildert den Albuchwald, wie er ihn vor 100 Jahren noch sah, folgendermaßen: „Wir kamen in einen Wald, aber ich muß die Wälder, die auf der Vorderseite der Alb liegen, um Verzeihung bitten, wenn ich einer Gruppe von kleinen verkrüppelten Bäumen diesen Namen gebe." (Abenteuer in der Heimat, Hesse und Becker, 11. Band, S. 124.) Wenn wir uns nach Restbeständen solcher Wälder umsehen, so müssen wir sie da suchen, wo nicht von großen staatlichen oder herrschaftlichen Grundbesitzern der Wald planmäßig durchforstet ist. Auf der Rauhen Wiese liegt am Rande des Gräflich Rechbergischen und des Staatswaldes ein Streifen Bauernwald, der sich in seinem ganzen Aufbau sehr stark von dem ersteren unterscheidet. Die Frage ist hier allerdings, ob die Sache nicht so liegt, daß diese Waldstücke in früherer Zeit abgeholzt und jahrhundertelang Weide waren, so daß sie sich erst neuerdings wieder in Wald verwandelt hätten. In einzelnen Fällen läßt sich dieser Vorgang aus alten Flurkarten belegen. Auch im Innern des Kolmanswaldes z. B. fanden im 16. und 17. Jahrhundert größere Kahlhiebe zum Kohlen- und Pottaschebrennen, sowie große Waldbrände statt, neben der starken „Äckerich"nutzung (Ratsprotokolle im Ulmer Archiv). Sicher ist ja die Waldgeschichte der letzten 1000 Jahre auch in den größeren zusammenhängenden Wäldern sehr wechselvoll gewesen, so daß sich die Frage nach dem ursprünglichen und naturgegebenen Waldbild nicht ohne weiteres beantworten läßt, wie auch Faber für den Schönbuch betont. Doch geben uns die oben erwähnten Bauernwälder, in denen die Waldbäume sich selber überlassen waren und sind, wenigstens einige Anhaltspunkte.

1. Der Eichen-Birkenwald.

Er findet sich auf tiefem Feuersteinlehm, also auf wenig geneigten Flächen im ganzen Albuch, heute allerdings nur noch in Resten. (Siehe Abb. 7.) Daß er noch vor 100 Jahren eine größere Ausdehnung hatte, ist aus jeder Urkunde zu sehen. Der Baumbestand ist ziemlich locker und besteht hauptsächlich aus Birken *(Betula verrucosa* und ebenso häufig *Betula pubescens,* nebst vielen Übergängen zwischen diesen beiden Arten). Dazwischen stehen einzelne Eichen *(Quercus robur),* die aber in den Bauernwäldern vielfach herausgeholt sind. Auch die Rotbuche ist manchmal stark vertreten, auffallenderweise fehlt die Weißbuche fast völlig. Gelegentlich findet sich auch einmal ein stattlicher Vogelbeerbaum oder eine Zitterpappel. Auch Holzapfel und Holzbirne kommen stellenweise vor. Ziemlich licht ist auch das Unterholz; hier fallen neben dem Nachwuchs der genannten Baumarten besonders die Eiche, der Faulbaum *(Frangula alnus)* und einige Weiden auf.

download www.zobodat.at

Abb. 7. Eichen-Birkenwald am Kolmanseck.

Die Krautschicht ist gut geschlossen ($^1/_2$ bis $^3/_4$ bedeckt). Sie enthält folgende auffälligeren Pflanzen: Heidelbeere *(Vaccinium myrtillus)*, Wachtelweizen *(Melampyrum pratense)*, Schattenblume *(Majanthemum bifolium)*, Maiglöckchen *(Convallaria majalis)*, Arnika *(Arnica montana)*, Heidekraut *(Calluna vulgaris)*, Bergplatterbse *(Lathyrus montanus)*, Hainsimse *(Luzula nemorosa)*, Pillensegge *(Carex pilulifera)*, Straußgras *(Agrostis vulgaris* und *alba)*, Kapuzengras *(Poa Chaixii)*. Die Moosdecke ist ziemlich lückenhaft und enthält besonders *Polytrichum formosum, Dicranum scoparium, Hypnum Schreberi, Scleropodium purum.*

Eine genaue Aufstellung ergeben die 10 Aufnahmen von Tabelle 1 (siehe S. 96).

Dieser Waldtyp ist von Braun-Blanquet (3), Tüxen (35) und anderen ausführlich beschrieben worden. Die Pflanzenliste vom Albuch ergibt im allgemeinen eine gute Übereinstimmung mit der des mitteleuropäischen Eichenwaldes Braun-Blanquets *(„Quercetum medio-europaeum")*. Doch sind starke Beziehungen zum Nordwestdeutschen *„Querceto-Betulinetum"* Tüxens festzustellen, und zwar größere als im Keupergebiet des Unterlandes. Es treten auf der Alb die Charakterarten des Fagionverbandes noch mehr zurück als es Faber vom Unterland beschreibt, dafür treten acidophile Arten stärker hervor. *Galium saxatile* hat seinen eigentlichen Standort nicht hier, es tritt nur in sehr lichten

download www.zobodat.at

Tabelle 1. Eichen-Birkenwald.

1.* Rücken des Hausknechts, eben, 690 m, mindestens 30 cm Lehm. 3/4 geschlossener Bestand, 40jährig.
2. Hirscheck östlich Zang, schwach gegen Westen geneigt, 660 m, tiefer Lehm. ½ geschlossener Bestand, gemischtes Alter.
3. Westrand Kolmanseck, fast eben, 670 m, tiefer Lehm. Lichter Bestand, 30jährig. (Siehe Abb. 7.)
4. Waldkuppe südlich Weiherle, fast eben, 670 m, 20 cm Lehm. Geschlossener Bestand, 50jährig.
5. Rotreisach, eben, 665 m, tiefer Lehm. Geschlossener Bestand, 60jährig.
6. Südhang, Kolmanswald, schwach gegen Süden geneigt, 670 m, tiefer Lehm. Geschlossener Bestand, 30jährig.
7. Zigeunerhülbe Westhang, schwach geneigt, 690 m. Dichter Bestand, 50jährig.
8. Hausknecht Osthang, schwach geneigt, 680 m. Kahlhieb.
9. Südlich Weiherle, eben, 675 m, 20 cm Lehm. Kahlhieb mit jungen Fichten.
10. Rotreisach, eben, 660 m, etwas Rohhumus. Dichter Bestand, 80jährig.

Je etwa 10 × 10 m.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Betula verrucosa	2	1	2	1	2	2	3	—	—	2
Betula pubescens	×	—	3	—	2	3	1	—	—	2
Fagus silvatica	3	1	×	4	1	—	1	—	—	1
Quercus robur	1	2	1	—	1	—	1	—	—	×
Picea excelsa (gepflanzt)	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
Strauchschicht										
Betula verrucosa + pubescens	1	2	1	1	×	×	1	2	1	×
Fagus silvatica	—	1	1	1	—	—	2	—	2	×
Carpinus betulus	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×
Quercus robur	×	1	×	—	×	×	—	×	×	×
Populus tremula	—	×	1	—	—	—	—	×	—	—
Sorbus aucuparia	1	—	×	×	×	×	1	×	—	—
Juniperus communis	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Salix cinerea	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—
Frangula alnus	1	—	1	—	3	2	1	×	—	2
Krautschicht										
Qur.** *Agrostis alba*	—	—	—	—	×	3	—	—	—	1

* Die Zahlen bedeuten — in der üblichen Weise Soziabilität und Frequenz kombinierend — die bekannten Stufen der 6-teiligen Skala.

Da weitaus die meisten Aufnahmen mehreremal nachgeprüft wurden, habe ich Daten nicht beigefügt.

** Qur. = Charakterart des Eichen-Birkenwaldes (nach FABER).

download www.zobodat.at

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Qur. *Agrostis vulgaris*	—	×	—	—	—	—	1	×	2	—
Qur. *Carex pilulifera*	—	1	—	—	—	—	—	×	1	—
Qur. *Galium saxatile*	—	—	1	—	×	1	—	—	—	1
Qur. *Hieracium Sabaudum*	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—
Qur. *Hieracium umbellatum*	×	—	—	—	×	×	—	—	—	—
Qur. *Hieracium vulgatum*	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Qur. *Holcus mollis*	×	1	1	—	—	—	1	1	×	×
Qur *Hypericum pulchrum*	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
Qur. *Lathyrus montanus*	×	—	1	—	—	—	×	×	—	×
Qur. *Majanthemum bifolium*	1	—	—	×	—	—	1	—	×	—
Qur. *Melampyrum pratense*	1	1	1	×	×	1	1	—	1	×
Qur. *Vaccinium myrtillus*	2	1—2	2—3	3	2	1	3	×	3	4
Qur. *Veronica officinalis*	—	—	—	—	—	—	—	1	×	—
Arnica montana	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—
Calluna vulgaris	×	4	—	—	—	×	—	—	1	—
Deschampsia flexuosa	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
Genista sagittalis	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Genista tinctoria	—	—	×	—	—	1	—	—	—	—
Lycopodium clavatum	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Luzula nemorosa	1—2	1	1	×	1	1	1	1	×	1
Nardus stricta	—	—	×	—	—	—	—	×	—	
Anthoxanthum odoratum	×	1	×	—	—	—	—	1	—	—
Campanula rotundifolia	—	1	—	—	—	×	—	—	—	—
Carex brizoides	—	—	—	—	1—2	—	—	—	—	1
Convallaria majalis	—	—	1—2	—	—	2	1—2	1	—	—
Deschampsia caespitosa	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Epilobium angustifolium ..	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—
Festuca heterophylla	×	—	1	×	—	1	×	×	×	×
Festuca ovina	1	1	×	—	—	—	—	—	1	—
Hieracium pilosella	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypericum humifusum	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
Hypericum maculatum	—	—	1	—	—	1	1—2	—	—	—
Hypochoeris radicata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Molinia coerulea	—	—	—	—	×	—	—	—	—	1
Poa Chaixii	—	—	—	×	—	—	—	—	1	—
Polygala depressum	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—
Potentilla silvestris	—	1	×	—	—	1	2	1	—	—
Sieglingia decumbens	—	×	—	—	—	—	—	×	×	—
Solidagò virga aurea	—	—	×	—	×	—	—	×	—	—
Stellaria holostea	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Moose (besonders *Scleropodium purum, Hypnum Schreberi, Polytrichum formosum, Dicranum scoparium*).	4	2	3	1	4	2	2	2	2	3*

* Polytrichum commune.

download www.zobodat.at

Abb. 8. Grasreicher Moorbirkenwald am Kolmanseck. Hauptsächlich Straußgras und Kapuzengras.

Beständen in den Lücken auf. Auffallend ist das reichliche Vorkommen der Maiblume *(Convallaria majalis)*. Diese Pflanze steht auf der Alb an zwei nach Klima und Boden ganz verschiedenartigen Standorten, einmal im Steppenheidewald und dann hier im Eichen-Birkenwald. Maßgebend ist vielleicht der starke Lichtgenuß, den sie an beiden Standorten findet, im dichten Schatten kommt sie wohl vor, aber schwach blühend. Sie wird übrigens mit starkem Deckungsgrad auch für den „Heidelbeerreichen Buchenwald" Ostpreußens von Steffen (33) angegeben, ebenso von Faber für den Eichen-Birkenwald im Schönbuch.

An Stellen, die infolge größeren Tongehaltes wasserzügig sind, überwiegt stark die Moorbirke, oft bildet sie sogar reine Bestände. (Siehe Abb. 8.) Das Unterholz wird dann zum größten Teil neben den Stockausschlägen der Birke von dem Faulbaum und der Zitterpappel gebildet. Die Krautschicht ist recht artenarm, aber ganz geschlossen, sie enthält viele Gräser, besonders die beiden Straußgrasarten *Agrostis alba* und *vulgaris* sowie das Kapuzengras. Moose fehlen fast völlig; Torfmoosarten oder auch das Weißmoos habe ich hier nie gesehen, sie treten aber sofort auf, sobald hier die Fichte eingebracht wird. Nach den Wasserverhältnissen müßte man hier Erlen erwarten, sie fehlen aber auf Feuersteinböden völlig, weil diese zu nährstoffarm sind.

Wichtig ist vielleicht die Feststellung, daß dieser Eichen-Birkenwald auch für die Kalkböden der Alb die klimatisch bedingte Endstufe der

download www.zobodat.at

Wälder („Klimax") darstellen. Genau genommen degenerieren ja alle Albböden und damit die Flora der Wälder in dieser Richtung und mit diesem Endergebnis. Allerdings geht dieser Prozeß äußerst langsam vor sich.

2. Die Buchenwälder.

Da, wo die Feuersteinlehmdecke weniger mächtig ist, also auf mehr oder weniger geneigten Abhängen, stehen schöne Buchenwälder. (Siehe Abb. 9.) Mindestens an den meisten Stellen ist hier die Buche immer der vorherrschende Waldbaum gewesen. Die Ulmer Ratsprotokolle berichten z. B., daß 1671 das Abtreiben von 200 Jauchert Buchenholz im Kolmanswald an das Hüttenwerk in Königsbronn gegen die Lieferung von Eisen verhandelt wurde, weil der Wald stark überständig war. Es gab dabei einen Streit, bei dem Königsbronn sich gegen die Vertauschung mit einem anderen Wald wehrte, weil das Holz im Kolmanswald besonders wertvoll sei. Recht häufig ist der seegrasreiche Buchenwald, wie ihn Faber vom Schönbuch beschrieben hat. Die Hainbuche tritt auch hier sehr zurück gegenüber der Rotbuche und der Eiche. Die spärlichen Begleitpflanzen neigen mehr zum Eichen-Birkenwald als zum Buchenwald und entsprechen fast völlig denen des montanen Rotbuchenwaldes *(„Fagetum ericaceosum")* Schoenichens (31). Beispiele hierfür liefern die Aufnahmen 1, 2, 3 und 4 von Tabelle 2. Das Seegras *(Carex brizoides)* wird in Bartholomä viel gesammelt.

Abb. 9. Buchenhochwald am Südhang des Kolmanswaldes. Unterwuchs hauptsächlich Seegras *(Carex brizoides)*.

download www.zobodat.at

Tabelle 2. Buchenwälder.

1. Rücken des Kolmanswaldes, flach geneigt gegen Südwesten, 695 m. 60-jähriger Bestand.
2. Westseite des Kolmanswaldes, flach geneigt, 680 m. 80jähriger Bestand.
3. Linsemer, westlich Rötenbach, flach geneigt, 680 m. Lichter, 50jähriger Bestand.
4. Zigeunerwald, westlich Bibersohl, flacher Rücken, 710 m. 80jähriger Bestand.
5. Hausknecht, Westhang, fast eben, 15 cm Lehm, dann Zeta-Kalkbrocken, 685 m. 30jähriger Bestand.
6. Hausknecht, Osthang, fast eben, 20 cm Lehm, 690 m. 30jähriger Bestand.
7. Banwang, östlich Irmannsweiler, eben, Anfang der Rohhumusbildung, 680 m. 90jähriger Bestand.
8. Schöner Berg, flache Kuppe, Lehm, 740 m. 50jähriger Bestand.
9. Kolmanswald, Südhang, ziemlich stark geneigt, 30 cm Lehm. 80jähriger Bestand.
10. An der Straße Bartholomä—Steinheim, fast eben, 630 m. 80jähriger Bestand.
11. Westhang Kolmanswald, ziemlich stark geneigt, 670 m (200 m von Nr. 5). 80jähriger Bestand.

Je etwa 200 qm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fagus silvatica	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
Betula verrucosa	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Quercus robur	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Carpinus betulus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strauchschicht:											
Betula verrucosa	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Carpinus betulus	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Corylus avellana	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Crataegus spec.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Fagus silvatica	1	+	1	2	1	1	2	1	+	+	1
Picea excelsa (gepflanzt)	+	—	—	—	+	—	+	1	—	—	—
Populus tremula	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Quercus robur	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—
Sorbus aucuparia	+	—	+	—	+	+	—	+	—	+	—
Krautschicht:											
Qur. *Holcus mollis*	—	—	1	—	+	—	+	—	—	—	—
Qur. *Lathyrus montanus*	+	+	+	—	—	+	—	+	—	+	+
Qur. *Luzula nemorosa*	2	+	1	1	1	1	1	1	+	+	1
Qur. *Majanthemum bifolium*	—	—	1	—	1	—	—	1	—	+	+
Qur. *Melampyrum pratense*	—	—	1	—	+	+	—	+	—	—	—
Qur. *Vaccinium myrtillus*	—	—	1	—	2	3	4	3	—	—	—
Ajuga reptans	+	1	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Aspidium filix mas	1	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
Aspidium spinulosum	1	1	—	+	—	—	—	—	+	—	+

download www.zobodat.at

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Carex brizoides	3	2	3	3	—	—	+	—	—	+	—
Carex remota	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Festuca ovina	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
Lysimachia nemorum	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Oxalis acetosella	1	3	—	1	—	—	—	—	1	1	1
Phegopteris dryopteris	1	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Poa Chaixii	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—
Stachys silvatica	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Stellaria holostea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Veronica chamaedrys	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Asperula odorata	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+
Carex silvatica	+	1	—	—	—	—	—	—	+	—	+
Convallaria majalis	—	—	1	—	1	+	—	1	—	—	—
Fragaria vesca	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
Hieracium murorum	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—
Luzula pilosa	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Milium effusum	1	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
Paris quadrifolia	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Phyteuma spicatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Polygonatum verticillatum	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
Viola silvatica	+	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—
Nacktes Laub	$^1/_6$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_3$	$^2/_3$	$^1/_6$	$^1/_3$	$^1/_6$	$^9/_{10}$	$^5/_6$	$^9/_{10}$
Moose (besonders *Polytrichum formosum, Dicranum scoparium*).	—	+	+	+	1	1	+	2	—	+	—

An anderen Stellen tritt die Heidelbeere bestandbildend auf, im ebenfalls fast reinen Rotbuchenwald. Solche „heidelbeerreichen Buchenwälder" in ganz ähnlicher Zusammensetzung sind beschrieben (von Schoenichen) vom Erzgebirge, den Vogesen, den nordwestdeutschen Heidegebieten usw. Es ist dies ein weiteres Beweis, wie weit im Albuch unter dem Einfluß des anderen Bodens die Flora sich von der der übrigen Alb entfernt. (Vgl. die Aufnahmen 5, 6, 7 und 8 in Tabelle 2.)

Sehr häufig ist auch der Fall, daß im hochstämmigen Buchenwald die Strauch-, Kraut- und Moosschicht fast völlig fehlt. Der Boden zeigt dann zu über $^9/_{10}$ das nackte Fallaub. Die wenigen Vertreter der Krautschicht sind auch hier die des Eichen-Birkenwaldes mit Beimischung des Fagionverbandes. (Aufnahmen 9, 10 und 11 in Tabelle 2, und Abb. 10.)

Will man sich nach der Krautschicht richten, so zeigen alle diese Wälder eine starke Hinneigung zu den Eichen-Birkenwäldern. Doch gedeiht die Buche sehr gut und verjüngt sich überall, besonders gut auch im „heidelbeerreichen Buchenwalde". Sie kann eben überall an den Hängen durch die wenig tiefe Lehmdecke den mineralreichen Untergrund erreichen, anders als in den Mulden, wo die Birke und Eiche ihr überall stark überlegen sind. Nicht nur der Boden, sondern auch das

download www.zobodat.at

Abb. 10. Buchenhochwald am Südhang des Kolmanswaldes. Waldboden zeigt fast nur nacktes Fallaub.

Klima begünstigt in diesen Mulden Birke und Eiche, das Buchenlaub erfriert im Albuch sehr häufig, gelegentlich erliegen sogar jüngere Bäume dem Frost völlig. Nennenswerte Anhäufung von Rohhumus findet sich auch unter Heidelbeeren nicht, ebensowenig Torfmoos oder Weißmoos. Die Buche wirkt auf diesen an sich sehr gefährdeten Böden sicher bodenerhaltend.

3. Die Fichtenwälder.

Wo diese künstlichen Fichtenbestände die soeben geschilderten Buchenwälder ersetzen, gedeihen sie sehr schön. Die Strauch-, Kraut- und Moosschicht verschwindet in jüngeren Beständen fast restlos. Es ergibt sich dann das bekannte Bild des Holzackers ohne jede Bodenflora. In älteren Beständen, besonders da, wo der Feuersteinlehm auf Dolomit sich gebildet hat, also etwas sandige Beschaffenheit zeigt, stellt sich eine hübsche, typische Nadelwaldflora ein. Eine Aufnahme östlich des Wentales an der Straße Bartholomä—Steinheim ergab z. B.:

Fichte *(Picea excelsa)*	5	
Sauerklee *(Oxalis acetosella)* . . .	3	
Rundblätteriges Labkraut *(Galium rotundifolium)*	2	
Waldhainsimse *(Luzula silvatica)*	+	
Kapuzengras *(Poa Chaixii)* . .	1	
Sprossender Bärlapp *(Lycopodium annotinum)*	1	greg
Doldiges Habichtskraut *(Hieracium umbellatum)*	+	

download www.zobodat.at

Abb. 11. Missenbildung im Rotreisach bei Rötenbach im Jungfichtenwald. Die jungen Bäume werden von Torfmoospolstern (hell) bedrängt und teilweise erstickt.

Einblütiges Wintergrün *(Pirola uniflora)*	+
Sämlinge der Fichte	1—2
Moose	4

Es finden sich hier also eine stattliche Anzahl von Begleitern des urwüchsigen Fichtenwaldes zusammen, natürlich eingeschleppt. Der Fichtenwald findet hier offenbar ihm durchaus zusagende Verhältnisse, hat aber aus eigener Kraft diese ihm günstige Insel im Buchengebiet der Alb nicht erreichen können, obwohl er gerade im Osten bis nahe an den Albrand heranreicht und ihn im Härdtsfeld sogar überschreitet.

Dort aber, wo der Boden für die Buche schon weniger geeignet war, und vor allem, wo stockende Nässe im Boden ist, wirkt sich die Einbringung der Fichte so aus, daß sehr rasch eine Versauerung des Bodens bzw. eine Trockentorfbildung eintritt. An zahlreichen Stellen, so östlich Irmannsweiler, im Kühholz, im Ochsenhau, im Rotreisach, tritt Torfmoos auf ebenem Waldboden und in Vertiefungen auf. Die Polster sitzen auf dichtem, 30 cm hohem Rasen von Haarmoos *(Polytrichum commune)*, das immer vorangeht, und bestehen aus *Sphagnum subsecundum, acutifolium*, seltener *squarrosum* und *rubellum*. Das Weißmoos ist spärlicher. Sie nehmen sehr rasch zu, ein kreisrunder Fleck im Ochsenhau am Rande eines Weges auf ebenem Boden wurde von mir in seiner Entwicklung verfolgt. Sein Durchmesser war Frühjahr 1931 2,60 m, Früh-

download www.zobodat.at

jahr 1933 2,90 m, 1935 2,95 m (trockener Sommer!). Manche dieser Flecke haben schon eine Größe von mehreren 100 qm, einer westlich Rötenbach im Rotreisach ist mindestens ½ ha groß und reichlich mit Faulbaumsträuchern und Pfeifengras bestanden zwischen den fußhohen Torfmoosbülten und kümmerlichen Jungfichten. (Siehe Abb. 11.) Auch hier schneidet das Auftreten von Torfmoos da ab, wo die Fichte aufhört.

Daß hier die Podsolisierung rasch fortschreitet, ist augenfällig. Diese Böden haben das Gleichgewicht, das sie unter Laubwald noch hielten, verloren. Ausgangspunkte für diese Missenbildung sind besonders Gräben und Hülben, seltener auch Erdfälle, dann immer an der Ostseite. An trockenen Stellen zeigt sich die Versauerung in typischer Trockentorfbildung mit reichlichem Auftreten von Borstengras und Kolbenbärlapp an den Lichtungen und Waldrändern.

Die Schlagflächen.

Die Kahlschläge des Albuchs weichen ebenfalls von denen der übrigen Alb ab. Neben den überall vorkommenden Schlagwaldpflanzen, wie dem schmalblätterigen Weidenröschen, dem klebrigen Kreuzkraut, dem durchbohrten Johanniskraut, der Himbeere usw. fallen durch Massenentwicklung auf: das Seegras *(Carex brizoides)*, das weiche Honiggras *(Holcus mollis)*, die Drahtschmiele *(Deschampsia flexuosa)*, das Straußgras *(Agrostis vulgaris)*, das Landreitgras *(Calamagrostis epigeios)*, die Pillensegge *(Carex pilulifera)*, die geknäuelte Binse *(Juncus conglomeratus)*, das Heidekraut *(Calluna vulgaris)*, der gebräuchliche Ehrenpreis *(Veronica officinalis)*, das Felsenlabkraut *(Galium saxatile)* und als besonderer Schmuck der Rote Fingerhut *(Digitalis purpurea)*. Er ist zweifellos ursprünglich angesät, hält sich aber seit Jahrzehnten und breitet sich offensichtlich stark aus. Auffallend ist vielerorts die große Zahl von weißblühenden Stöcken, vielleicht infolge der chemischen Beschaffenheit des Bodens.

Die Heiden.

Was an der Albuchflora auf den ersten Blick auffällt, das sind die weiten Flächen und Hänge, die das Heidekraut hier bedeckt. Mit ihrer fast das ganze Jahr hindurch gleichmäßig braunen Farbe, die schon auf kilometerweite Entfernung sich abhebt, bringen sie einen für die Alb ganz ungewohnten Ton ins Landschaftsbild. Schaut man aber näher zu, so findet man vom Frühling bis zum Herbst auch hier schöne und interessante Pflanzen, die zusammen das Bild einer geschlossenen und eigenartigen Pflanzengesellschaft ergeben. Gerade an diesen Stellen bot die Rauhe Wiese eine Fülle von reizvollen und schönen Funden. Schon im März erheben sich dort aus dürren Grasbüscheln und Schneeresten die goldgelben Blütenähren des Scheidenwollgrases *(Eriophorum vaginatum)*, dessen Fruchtstände im Mai weite Strecken weiß färben. Dazwischen stehen dann zahlreich die großen rosaroten Rachenblüten des Waldläusekrautes *(Pedicularis silvatica)*. An trockenen Stellen legen ganze Beete von Ginster *(Genista sagittalis* und etwas später *tinctoria)* leuchtend gelbe Flecken in die braune Heide; dazwischen steht überall

download www.zobodat.at

das bekannte Himmelfahrtsblümchen *(Gnaphalium dioicum)* und das kleine Habichtskraut *(Hieracium pilosella)*. Im Hochsommer blüht überall weiß und gelb das Labkraut *(Galium pumilum, saxatile* und *verum)*, goldgelb die Arnica, rot der Ziest *(Stachys betonica)*. Sehr auffallend sind auch die schönen himmelblauen Blütenknöpfe des Sandglöckchens *(Jasione perennis* und seltener *montana)* und die gelben Doppelähren des Kolbenbärlapps *(Lycopodium clavatum)*, bis dann das Heidekraut *(Calluna vulgaris)* mit seinem rosaroten Farbton das Bild beherrscht. Wer auf Gräser und Flechten achtet, findet ebenfalls viel Eigenartiges: die perlgrasähnliche Rispe des Dreizahngrases *(Triodia decumbens)*, die stolzen Halme des Wiesenhabers *(Avena pratensis)* mit den starren, graubereiften Blättern und einige Riedgräser. An trockenen Stellen liegen vielerorts die grauen Rasen der Renntierflechte und die braunen des Isländischen Mooses.

Es ist klar, daß auch auf der Alb, wie wohl überall in Deutschland, diese Zwergstrauchheide ihre Entstehung menschlichen Eingriffen verdankt. Daß sie sich aus dem Eichen-Birkenwald ableitet, kann man gerade auch auf der Rauhen Wiese an vielen Stellen konstatieren. Alle ihre Pflanzen finden sich in ihm an ganz lichten Stellen und breiten sich auf jeder Schlagfläche aus. Leicht läßt sich auch feststellen, daß die Zusammensetzung der Callunaheide eine verschiedene ist, je nachdem der Mensch sie heute als Schafweide, als Streuwiese, als Egart benützt, und daß sie beim Aufhören des menschlichen Einflusses und der Beweidung sich in den Eichen-Birkenwald zurückverwandelt. Wenn wir sie in voller Entfaltung kennen lernen wollen, so müssen wir uns die Stellen ansehen, wo der menschliche Einfluß am geringsten ist, d. h. wo schon längere Zeit nicht mehr gemäht wurde und die Schafe selten hinkommen. Dort findet man als abbauendes Element überall Sämlinge von Birken und Eichen, gelegentlich auch von Fichten. Da und dort stehen dazwischen auch schöne Baumgruppen, die seinerzeit der Sense und dem Schafbiß entkommen sind und nun ähnlich malerische Bilder ergeben wie die Holzwiesen der übrigen Alb. (Siehe Abb. 1.)

Die Calluna, die hier sehr stark deckend ist, wird bis 30 cm hoch mit bleistiftdicken Stämmchen. In ihrem Schatten wachsen reichlich Moose und Flechten. Die übrigen Begleitpflanzen treten sowohl nach Art- wie nach Individuenzahl zurück. Ein beinahe rührendes Beispiel der inneren Geschlossenheit dieser Gesellschaft fand ich bei Gosbach auf der mittleren Alb. Dort liegen inmitten einer weiten Talmulde, die heute Öhmdwiesen trägt, einige Erdfälle. In einem von ihnen fand ich folgende, auf die Fläche eines Quadratmeters beschränkte Gesellschaft: *Arnica montana, Avena pratensis, Carex pilulifera, Jasione perennis, Calluna vulgaris, Sieglingia decumbens, Gnaphalium dioicum, Genista sagittalis, Genista tinctoria, Lycopodium clavatum.* Für die allermeisten dieser Pflanzen läßt sich in stundenweitem Umkreis bestimmt kein anderer Standort finden als diese winzige Fläche. Eine genaue Pflanzenliste solcher Bestände von der Rauhen Wiese geben die Aufnahmen 1 bis 5 in Tabelle 3.

download www.zobodat.at

Tabelle 3. Callunaheide, trocken.

1. Großer Erdfall in der Au, Westrand, 30° geneigt, Lehm mit sehr viel Feuersteinen, 655 m. 10 × 5 m.
2. 1500 m südwestlich Rötenbach, eben, Lehm, etwas feucht, schwach beweidet, 665 m. 10 × 10 m.
3. „Birken und Teich", östlich Bartholomä, 15° gegen Südwesten geneigt, viel Feuersteine, beweidet, 630 m. 10 × 10 m.
4. Südhang Kolmanswald, wenig geneigt, rings Fichtenschonung, nicht mehr beweidet, 670 m. 10 × 10 m.
5. Waldrand nördlich Irmannsweiler, gegen Süden frei, eben, schwach beweidet, 675 m. 5 × 10 m.
6. Stöttener Berg, eben, Feuersteinlehm, stark beweidet, 735 m. 10 × 10 m.
7. In der Au, eben, Weideegart, 660 m. 10 × 10 m.
8. 400 m nördlich der Siedlung, eben, Weideegart, 660 m. 10 × 10 m.
9. Bei Niesitz, südlich Ebnat, eben, Feuersteinlehm, stark beweidet, 620 m. 10 × 10 m.
10. Battenau bei Weiler ob Helfenstein, eben, Feuersteinlehm, beweidet, 700 m. 10 × 10 m.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Betula verrucosa	—	—	2j.	—	×	—	—	—	×j.	—
Betula pubescens	—	—	1j.	×j.	—	—	—	—	—	—
Sorbus aucuparia	×j.	—	—	—	—	—	—	—	×j.	—
Populus tremula	—	—	×	—	—	—	—	—	—	
Calluna vulgaris	4	5	5	4	4	2	2	2—3	3	2
Agrostis vulgaris	1	—	×	1	—	2	—	1—2	2	×
Anthoxanthum odoratum	1	×	—	×	×	1	1	1	×	1
Arnica montana	—	1	—	×	1	—	—	—	—	—
Avena pratensis	—	×	—	×	1	—	×	—	—	—
Campanula rotundifolia	×	—	×	×	×	×	×	1	1	×
Carex pilulifera	1	1	×	1	1	—	—	—	—	1
Deschampsia flexuosa	—	×	—	—	×	2	—	—	×	—
Dianthus deltoides	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
Festuca ovina	—	×	1	×	1	1	×	1	1	2
Galium saxatile	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
Genista sagittalis	×	1	1	×	1	1	1—2	×	1	2
Genista tinctoria	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—
Gnaphalium dioicum	—	1	1	—	—	—	—	—	×	—
Hieracium pilosella	×	—	1	×	1	×	1	1—2	×	×
Hieracium Sabaudum	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Hieracium umbellatum	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hypericum perforatum	×	—	—	—	—	×	—	—	—	—
Jasione perennis	1	×	—	×	—	—	—	—	—	—
Lathyrus montanus	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—

download www.zobodat.at

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Luzula campestris	×	—	—	—	×	—	1	1	—	×
Luzula nemorosa	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Lycopodium clavatum	1	1	—	×	—	—	—	—	—	—
Melampyrum pratense	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Molinia coerulea	—	×	—	—	—	—	1	—	—	—
Nardus stricta	1	1	—	×	×	—	—	1	×	1
Polygala depressum	—	—	(×)	—	×	—	—	—	—	—
Potentilla silvestris	1	1	1	1	1	2	2	1—2	1—2	2
Sieglingia decumbens	×	—	—	1	×	×	—	×	1	×
Stachys officinalis	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—
Succissa pratensis	1	—	×	—	×	—	—	—	—	—
Thesium pratense	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—
Vaccinium myrtillus	—	—	1	—	×	—	—	—	—	—
Veronica officinalis	—	—	—	×	1	—	—	1	—	—
Viola canina	×	—	×	—	—	1	1	—	×	×
Achillea millefolium	—	—	—	—	—	×	2	1	—	×
Alectorolophus minor	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×
Carlina acaulis	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×
Euphorbia cyparissias	—	—	—	—	—	×	1	1	—	×
Euphrasia stricta	—	—	—	—	—	×	—	1	—	×
Galium pumilum	—	—	—	—	—	—	1	×	—	—
Galium verum	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×
Hieracium auricula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
Hypochoeris radicata	—	—	—	—	—	×	×	×	1	1
Koeleria cristata	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×
Leontodon hispidus	—	—	—	—	—	×	—	×	×	—
Linum carthaticum	—	—	—	—	—	—	1	×	—	×
Lotus corniculatus	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×
Ononis repens	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
Pimpinella saxifraga	—	—	—	—	—	×	×	—	×	×
Plantago lanceolata	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×
Platanthera bifolia	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×
Polygala vulgaris	—	—	—	—	—	×	1	—	—	×
Rumex acetosella	—	—	—	—	—	—	1	×	—	×
Taraxacum officinale	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—
Thymus serpyllum	—	—	—	—	—	1	—	1	1	×
Trifolium medium	—	—	—	—	—	×	2	1	—	×
Trifolium pratense	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
Vicia cracca	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Flechten *(Cladonien, Cetraria)*	3	1	3	1	1	—	—	—	—	—
Moose (besonders *Scleropodium purum, Hypnum Schreberi)*	2	4	2	3	5	3	1	—	3	1

download www.zobodat.at

Vergleicht man sie mit der Pflanzenliste der kalkreichen Schafweide der Ostalb, wie sie etwa Fischer (5) für die Hänge der Heidenheimer Gegend gibt, und wie sie in den Trockentälern bis an den Rand der Rauhen Wiese vorkommt, so hat man zwei Welten. Dort sind es Pflanzen der Steppenheide, die nach Osten und Süden weisen, hier fehlen die Steppenheidepflanzen völlig, dafür treten solche auf, die Beziehung zum Nordwesten haben. — Zum Vergleich sei eine Aufnahme der kalkreichen Schafweide von der nächsten Umgebung der Rauhen Wiese, nämlich vom oberen Mauertal, angefügt:

Unmittelbar nördlich des „Postweg"es, fast eben, stark beweidet, 5 cm braune Erde, dann Kalk — Erde braust mit Salzsäure stark — 660 m (10 × 10 m).

Bromus erectus	3	*Potentilla opaca*	+
Thymus serpyllum	2	*Calamintha acinos*	+
Salvia pratensis	1—2	*Euphorbia cyparissias*	+
Ranunculus bulbosus	1	*Scabiosa columbaria*	+
Hippocrepis comosa	1	*Silene inflata*	+
Koeleria cristata	1	*Anthyllis vulneraria*	+
Sanguisorba minor	1	*Ajuga genevensis*	+
Festuca glauca	1	*Helianthemum vulgare*	+
Hieracium pilosella	1	Moose	2—3
Asperula cynanchica	1		

Da im „Vollcallunetum" die Schafe nicht viel holen können, wird die Calluna an Stellen, wo stärkerer Weidetrieb ist, von Zeit zu Zeit entfernt und gelegentlich sogar der Boden umgebrochen, um mehr Raum für Gräser und andere Begleitpflanzen zu bieten. An solchen Stellen ist die Calluna mit Deckungsgraden 2—3 vertreten und die Liste der Begleitpflanzen ändert sich insofern, als horstbildende Gräser und Kräuter mit starkem Soziabilitätsgrad, wie *Hieracium pilosella,* zunehmen. Die Aufnahmen 6—10 in Tabelle 3 bieten Beispiele dieser „krautreichen Callunaheide".

Ähnlich sind naturgemäß in ihrem Pflanzenbestand die eigentlichen Egarten. Dort siedeln sich nach dem Umpflügen eine Reihe von einjährigen Unkräutern an; zwischen den dürftigen Haberbeständen stehen eine Reihe von kalkscheuen Pflänzchen wie der Spark *(Spergula arvensis),* der Knäuel *(Scleranthus annuus)* usw. Bleibt in den nächsten Jahren das Feld brach liegen und wird wieder beweidet, so verschwinden die einjährigen Kräuter wieder und das Heidekraut mit seinen Begleitern erobert sehr bald die Oberherrschaft zurück. Charakteristisch ist das vorübergehende massenhafte Auftreten von *Hieracium pilosella, Hypochoeris radicata, Gnaphalium dioicum* und *Agrostis alba stolonifera,* alles Pflanzen, die mit ihrem Flugsamen gleich bei der Hand sind. Auch der *Champignon* tritt in manchen Jahren massenhaft auf. Da diese Egartflächen der Rauhen Wiese der Vergangenheit angehören, gebe ich im folgenden die Aufnahmen zweier benachbarten Flächen der Rauhen Wiese, von denen die erste 2, die andere 5 Jahre vorher als Haberfeld in Kultur stand.

download www.zobodat.at

1. Zweijähriger Egart (In der Au):		2. Fünfjähriger Egart (beim Schafhaus):	
Hieracium pilosella	2—3	*Agrostis vulgaris*	3
Hypericum perforatum	2—3	*Thymus serpyllum*	2
Agrostis alba	1—2	*Calluna vulgaris*	2
Festuca ovina	1—2	*Euphorbia cyparissias*	1
Euphorbia cyparissias	1	*Euphrasia stricta*	1
Linum cartharticum	1	*Trifolium repens*	1
Cerastium arvense	1	*Trifolium minus*	1
Thymus serpyllum	1	*Leontodon autumnalis*	1
Hypochoeris radicata	1	*Hypochoeris radicata*	1
Trifolium minus	1	*Achillea millefolium*	1
Euphrasia stricta	1	*Cerastium arvense*	1
Calluna vulgaris	+	*Sagina procumbens*	+
Brunella vulgaris	+	*Ranunculus acer*	+
Galeopsis tetrahit	+	*Mentha aquatica*	+
Veronica officinalis	+	*Vicia cracca*	+
Valerianella olitoria	+	*Rumex acetosella*	+
Achillea millefolium	+	*Hypericum perforatum*	+
Ranunculus repens	+	*Potentilla silvestris*	+
Euphorbia peplus	+	*Brunella vulgaris*	+
Ononis repens	+	*Festuca ovina*	+
Silene inflata	+	*Campanula rotundifolia*	+
Linaria vulgaris	+	*Anthoxanthum odoratum*	+
Calamintha acinos	+		
Jasione montana	+		

Ähnlich ist das Bild auch da, wo die Calluna nicht mehr ihre volle Vitalität hat. Das ist dort der Fall, wo ein geringer (oft ungleichmäßiger) Kalkgehalt des Bodens die Calluna und ihre typischen Begleitpflanzen lähmt und gegen den Wettbewerb anderer Weidepflanzen benachteiligt. Die meisten der gar nicht so seltenen Stellen, wo auf der Albhochfläche außerhalb des Albuchs durch lokale Einflüsse, z. B. starke Beweidung, starke Verkarstung auf ganz beschränktem Raum, etwa am Rande von Erdfällen, sich Callunaheide findet, sind wohl hierher zu rechnen. Ich denke etwa an die Eninger Weide, den Truppenübungsplatz Münsingen, die Blaubeurer Gegend usw. Auch im Albuch sind solche Flächen, da, wo die jungen Trockentäler sich in die alte Landschaft einschneiden, so im oberen Mauertal gegen Söhnstetten oder im oberen Wental. Überall kann man dort feststellen, daß die Calluna selber sich so weit in diese Täler herunter zieht, bis der Hang schroffer wird. Daß es dabei zu zungenförmiger Anschwemmung der obenliegenden Decke von Feuersteinlehm in tiefere Teile des Hanges kommen kann, ist klar und aus dem Verlauf der Vegetationsgrenze deutlich zu sehen. Schön ist dabei zu beobachten, daß auf Talspornen, die oben nicht mehr bis zur ehemaligen Landfläche aufragen, diese Anschwemmungen und damit die Callunaheide fehlen. Daß nicht der Böschungswinkel allein die Bodenbeschaffenheit beeinflußt, sondern die Landschaftsgeschichte, wird klar,

download www.zobodat.at

wenn wir die oft bis zu 40 Grad geneigten Hänge der Erdfälle der Rauhen Wiese betrachten, die besonders gut entwickeltes Callunetum zeigen, und andererseits die ebene Sohle der jungen Trockentäler, die frei von Calluna sind.

An den oben geschilderten Stellen tritt eine teilweise Verzahnung von Pflanzen der Callunaweide und der kalkreichen Schafweide der Alb ein. Sehr scharf bezeichnet die Grenze der Möglichkeit für Calluna das Auftreten des Sonnenröschens *(Helianthemum chamaecistus)* und des Hügelmegers *(Asperula cynanchica)*, die beide in Massenvegetation jeden aus dem Lehmboden hervorstechenden Kalkblock umsäumen.

Selbstverständlich handelt es sich bei der Reihe „kalkreiche Schafweide"-„Calluna-Weide" um eine Succession im Sinne von Braun-Blanquet, da ja jeder Lehmboden durch die Beweidung und die Atmosphärilien allmählich entkalkt wird. Daß diese Umwandlung auf Jurakalk nur sehr langsam vor sich geht, zeigen die vielen jahrtausendalten Weideflächen der Alb, die auch bei ebener Lage einen sehr hohen Kalkgehalt des Bodens und eine entsprechende Flora haben.

Die feuchte Heide.

Sehr auffallend sind auf der Rauhen Wiese und in der näheren Umgebung die Stellen, wo der Boden eine starke Vernässung zeigt. Es sind unregelmäßig geformte Flecken von mehreren 100 m Durchmesser, die in regelloser Verteilung und ohne Zusammenhang miteinander zwischen Heideflächen liegen, die jedes Merkmal der Trockenheit tragen. Ganz eigenartig ist es, wenn man einen tiefen Erdfall, der ganz trocken ist und auch an seiner Sohle nirgends eine Spur von Feuchtigkeit zeigt, verläßt und dann oben wenige Meter von seinem Rand auf Flächen kommt, die zu Zeiten wegen ihrer Nässe kaum betretbar sind, und die an manchen Stellen offene, nie ganz austrocknende Wasserflächen umschließen. Es ist durchaus nicht immer so, daß die wasserzügigen Stellen die flachen Mulden der im übrigen fast ebenen Fläche einnehmen; manchmal ist sogar das Gegenteil der Fall, d. h. die Mulden sind ganz trocken und der flache Rücken zwischen zwei benachbarten ist naß. So ist es z. B. 500 m nördlich der Neuen Hülbe. Gräbt man nach, so findet man außer der oben geschilderten deutlichen Ausbleichung und Horizontbildung (die aber Folge und nicht Ursache der Vernässung ist), daß in dem Lehm weniger Feuersteinbrocken liegen, als es sonst der Fall ist. Auch die Verhältnisse der darunter liegenden Juraschichten, die durch Grabung längst nicht erreicht werden können, sind wohl nicht maßgebend, etwa so, daß hier die Klüfte durch starke Verlehmung verschlossen wären, oder daß jeweils ein Fazieswechsel im obersten Weißjura vorhanden wäre. Dann müßte ja das Grundwasser bei der ebenen Lage und der starken Mächtigkeit der Lehmdecke leicht nach der Seite wegsickern und vom benachbarten, verkarsteten Gebiet aufgeschluckt werden. Die wasserstauende Schicht muß vielmehr innerhalb der Lehmdecke liegen; vielleicht läßt ein örtlicher stärkerer Tongehalt das Wasser gegen unten und seitlich nicht abfließen. Solche sonderbaren Grundwasserverhält-

download www.zobodat.at

nisse sind übrigens auch sonst auf stark ausgewaschenen Böden, z. B. des Stubensandsteins, nicht selten und erklären sicher auch manche Absonderlichkeiten der dortigen Pflanzengesellschaften. Das Wasser stammt natürlich unmittelbar aus Niederschlägen, an einigen Stellen (Kolmanshülbe, Weiherle bei Lauterburg, Schiltenbanghülbe), wo der nasse Fleck sich an ganz schwach geneigtem Hang herunterzieht, zum Teil auch aus Einsickerungen von oben her, was sich dann sehr deutlich in der Flora der oberen Randzone ausdrückt. Selbstverständlich wechselt der Grundwasserstand sehr stark; nach kräftigen Niederschlägen und im Frühjahr steht das Wasser handhoch über der Fläche, beziehungsweise fließt es oberirdisch ab. Dabei ist wesentlich, daß z. B. bei der Neuen Hülbe das Übereich, das nach Norden in einer natürlichen Rinne gegen einen Erdfall fließt, auch bei starker Wasserführung (Ende März 1935 auf 2 Sekundenliter geschätzt) schon 30 m vorher am Rande der nassen Zone versitzt, wo keine Spur von Trichterbildung zu sehen ist. Sehr schön ist in diesen Fällen zu sehen, daß das Eisen aus dem Lehm oberirdisch abgeführt wird. Ein dicker Brei von braunrotem Eisenhydroxyd, durch Eisenbakterien (Leptothrix) ausgefällt, füllt diese Abflußrinnen, ganz so, wie es Münst (26) von den Schwarzwaldmissen beschreibt. Bei längerer Dürre senkt sich dann das Grundwasser, und es verschwindet auch wohl ganz aus dem wasserhaltigen Kissen. Wo der Vernässungsfleck größer ist, bleibt es aber auch im trockensten Sommer (z. B. 1934) einige Dezimeter unter der Oberfläche erhalten. Man findet also auf der Rauhen Wiese über dem etwa 150 m tiefer anzunehmenden Karstwasserspiegel (das Karstwasser fließt zur Brenz nach Königsbronn, wie durch Beobachtungen bei örtlichen Wolkenbrüchen nachgewiesen ist) stellenweise, aber nicht zusammenhängend, einen flach liegenden, dauernden Grundwasserspiegel in der dicken Lehmdecke. Dieses obere Grundwasser ist seiner Herkunft entsprechend kalkfrei und auch sonst sehr arm an gelösten Stoffen. Eine Analyse des Wassers der Neuen Hülbe, die ich der Freundlichkeit von Herrn Heinz Vetter vom Institut für Seenforschung in Langenargen verdanke, hatte folgendes Ergebnis:

Gesamthärte (deutsche Grade) 0,7 (also ganz außerordentlich wenig).
(Zum Vergleich: Roßbergquelle 17,3; Buntsandsteinquellen 2—5.)

Fe	700	je Milligramm pro Kubikmeter.
P	Spur	
SiO_2	1500	
NH_3	170	
NO	0	
NO_3	25	
pH	6—6,5 (wohl etwas zu hoch, da erst nach 24 Stunden gemessen).	

Der Mineralgehalt ist, wie nach dem Gesagten zu erwarten, durchweg sehr gering.

Für das Verständnis der Vegetation sehr wichtig ist die Tatsache, daß die Flächen sich vergrößern, daß die Vernässung somit zunimmt. Ein Beweis dafür ist, daß früher noch Egartenwirtschaft getrieben wer-

download www.zobodat.at

den konnte an Stellen, wo das heute wegen des Sumpfbodens ganz ausgeschlossen wäre. Das ist mit Sicherheit in vielen Fällen noch an den Furchen zu erkennen, auch wenn die heutige Generation nichts mehr davon weiß. Diese Zunahme der Vernässung in den letzten Jahrhunderten ist ja auch von den Schwarzwaldmissen bekannt, und sicher liegen im Albuch dieselben Gründe hierfür vor wie dort, nämlich Entwaldung und starke Beweidung. Wir können also auf der Rauhen Wiese sehr schön den Übergang von trockener Heide, wie sie oben geschildert wurde, zum hochmoorähnlichen Bestand feststellen, wobei das räumliche Nebeneinander als zeitliches Nacheinander zu deuten ist. Das drückt sich in der zonenförmigen, konzentrischen Anordnung der Gesellschaften aus, die allerdings vielfach durch menschliche Eingriffe (Abmähen) stark verändert ist, so daß die Besitzverhältnisse deutlichere Grenzen abgeben als die Vegetationszonen, wie es z. B. auch GRADMANN vom Federsee schildert. Ich schildere die Verhältnisse außen beginnend.

Den Beginn der Vernässung zeigt an das stärkere Auftreten von Arnica, Teufelsabbiß *(Succissa pratensis)*, Pfeifengras *(Molinia coerulea)* und anderen Hygrophyten; das Heidekraut und seine Begleiter halten sich noch. Als abbauendes Element treten Haarmoosarten, besonders *Polytrichum juniperinum* hinzu, die dichte Polster bilden und die Nässe sehr gut festhalten können. Solche Flächen sind auf der Rauhen Wiese und sonst im Albuch weit verbreitet, sie werden beweidet und als Streuwiese gemäht. In ihrer Zusammensetzung zeigen sie eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit der Pflanzengesellschaft, wie sie z. B. JONAS (15) aus dem Emsgebiet als arnicareiches Callunetum schildert. Als weiteres abbauendes Element treten dann bald die ersten Torfmoospolster *(Sphagnum acutifolium, compactum, subsecundum)* auf, ganz selten auch das Weißmoos *(Leucobryum glaucum)*. Sehr auffallend sind an diesen Stellen die zahlreichen, bis 50 cm hohen Ameisenhügel. Sie bestehen aus federndem Trockentorf und tragen als Rettungsinseln die Flora der trockenen Heide; Calluna fehlt auf ihnen nie, häufig ist außerdem *Cerastium arvense, Stellaria graminea, Thymus serpyllum, Dianthus deltoides,* besonders auch *Galium saxatile* sowie *Cladonien*. Bewohnt werden sie von einer gelben Lasiusart. Sie sind oft beschrieben worden und gehören offenbar zum Bild der Schafweide mit Calluna. Sicherlich haben sie mit den Bulten der Hochmoore nichts zu tun. Daß sie gerade hier in der feuchten Übergangszone so häufig sind, erklärt sich vielmehr daraus, daß hier schon lange nicht mehr gepflügt wurde. Ein paar Beispiele solcher Stellen sollen die Vegetationsliste vervollständigen.

Aufnahme 1: Streuwiese flach geneigt, 200 m östlich der Kolmanshülbe, nicht beweidet, Untergrund: 2 cm schwarzer Humus, dann fast weißer Ton, 660 m.

Aufnahme 2: Schafweide, Ostende des Weihers auf dem Falchen bei Ochsenberg (OA. Heidenheim), eben, Untergrund Feuersteinlehm, 620 m.

Aufnahme 3: Schafweide, früher Egart, 400 m nördlich Neuer Hülbe, eben, Untergrund wie bei 1, in der Nähe Feldhülbe, 660 m.

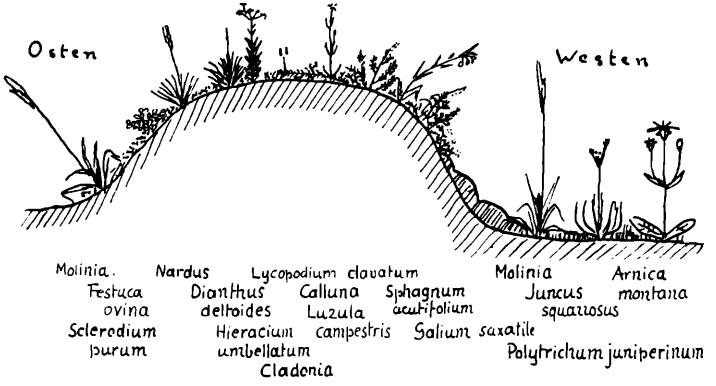
Je 10 × 10 m.

download www.zobodat.at

	1	2	3		1	2	3
Calluna vulgaris	1—2	1	1—2	*Juncus squarrosus*	1	—	2
Arnica montana	2	+	1	*Carex leporina*	1	—	—
Molinia coerulea	2	1	4	*Anthoxanthum odoratum*	1	1	+
Scorzonera humilis	2	—	—	*Ranunculus nemorosus* . .	1	—	—
Succissa pratensis	1	1	1	*Sieglingia decumbens*	1	+	—
Pedicularis silvatica	1	1—2	1	*Viola canina*	1	+	+
Potentilla silvestris	1	1	1	*Carex panicea*	1	1	—
Galium saxatile	1	—	—	*Polygala depressum*	+	+	+
Hieracium umbellatum	1	+	—	*Nardus stricta*	—	1—2	+
Polygonum bistorta	1	1—2	—	*Carex pallescens*	—	+	—
Genista tinctoria	1	—	—	*Carex pilulifera*	—	—	1
Coronaria flos cuculi	—	+	—	*Luzula multiflora*	—	—	+
Polytrichum juniperinum	2	4—5	4	*Sphagnum acutifolium* . .	1	+	2
Sphagnum compactum	+	—	+				

Nimmt die Vernässung weiter zu, so gewinnen die Torfmoose in dichten rötlichen Polstern die Vorherrschaft. Diese Polster wachsen so rasch empor, daß das Heidekraut und seine Begleiter regelrecht in ihnen ertrinken. Sehr schön ist an vielen Stellen zu sehen, wie die vorher erwähnten Ameisenhaufen, die den trockenheitsliebenden Pflanzen noch eine Zeitlang Zuflucht bieten, von Westen her vom Torfmoos überflutet werden. Es ergibt sich dann etwa folgendes Bild:

Ameisenhaufen am Rand
der Moorheide



Skizze 1.

Auch unter einzelstehenden Gebüschgruppen, besonders unter hier gepflanzten Jungfichten, entstehen rasch solche Sphagnumpolster. Es stellen sich jetzt in größerer Anzahl die Charakterpflanzen der feuchten

download www.zobodat.at

Heide ein. Dies sind vor allem die Sparrige Binse *(Juncus squarrosus)*, das Läusekraut *(Pedicularis silvatica)*, die Thymiankreuzblume *(Polygala depressum)*, die Morgensternsegge *(Carex stellullata)*; der Sonnentau *(Drosera rotundifolia)* und das Sumpfveilchen *(Viola palustris)* finden sich nur an wenigen Stellen. An einer einzigen, etwa 1 qm großen Stelle südwestlich Rötenbach fand ich auch einige Sträucher der Rauschbeere *(Vaccinium uliginosum)*. Diese Pflanzen wurzeln alle noch im Lehmboden und müssen befähigt sein, den schwellenden Moospolstern Widerstand zu leisten. Die Binse erreicht das dadurch, daß ihre in Rosetten stehenden Blätter sich zunächst steif waagrecht vom Wurzelstock abspreizen und der Pflanze so ein oft fingertiefes und handtellergroßes Loch im Sphagnum freihalten. Das Läusekraut und die Kreuzblume legen sich mit ihren langen Stengeln auf die Moospolster und lassen sie von ihnen heben, während der Sonnentau bekanntlich seine Blattrosetten jedes Jahr ein Stockwerk höher aufbaut. Der Abstand zweier Stockwerke beträgt auf der Rauhen Wiese 3—18 mm, das ergäbe also ein recht rasches Wachstum der Torfschicht. Vier gut ausgebildete Beispiele dieser Pflanzengesellschaft zeigen folgendes Bild:

Aufnahme 1: 1500 m südwestlich Rötenbach, eben, 5 cm schwarze Torfmudde, dann Bleicherde, Streumähder, baumlos, 660 m.

Aufnahme 2: Ebenda, 200 m davon, Ostseite der Vermoorung.

Aufnahme 3: Ebenda, vor etwa 3 Jahren abgeplaggte Stelle.

Aufnahme 4: 200 m südlich Rötenbach, eben, 5 cm Torfmudde, wie bei 1.

Je 10 × 10 m.

	1	2	3	4		1	2	3	4
Betula pubescens (juv.)	1	—	×	×	*Galium saxatile*	1	×	—	×
Salix aurita	—	×	—	×	*Arnica montana*	2	2	×	—
Salix cineria	1	—	—	×	*Potentilla silvestris*	1	1	1	1
Juncus squarrosus	2	1	1	3	*Vaccinium myrtillus*	1	×	—	1
Genista tinctoria	×	×	—	—	*Drosera rotundifolia*	×	—	×	—
Hieracium umbellatum	×	—	×	×	*Anthoxanthum odoratum*	×	—	—	—
Molinia coerulea	1	2	1	—	*Sieglingia decumbens*	×	—	—	—
Agrostis canina	1	×	1	×	*Carex stellulata*	×	—	×	×
Nardus stricta	×	×	×	—	*Carex pilulifera*	×	—	—	—
Polygala depressum	×	×	×	×	*Carex pallescens*	×	—	×	—
Pedicularis silvatica	×	—	×	×	*Carex Goodenoughii*	—	—	1	×
Polytrichum juniperinum	3	3	4	1					
					Sphagnum acutifolium	3	2	1	3

Diese sehr gut gekennzeichnete Gesellschaft hat große Ähnlichkeit mit der von Gräbner (10), Jonas (15), Schwickerath (33), Tüxen (35) u. a. beschriebenen feuchten Heide Nordwestdeutschlands, dem „Ericetum tetralicis". Zwar fehlt die Leitpflanze *Erica tetralix* und von den übrigen Charakterarten die Euatlantischen, z. B. *Narthecium ossifragum*, doch weist auch unsere Form ausgesprochene Beziehung zum Westen

download www.zobodat.at

auf. Süddeutschland hat sie mit identischer Zusammensetzung Oberdorfer (27) vom Schwarzwald als „Juncetum squarrosi" geschildert. Vermutlich findet sie sich auch im Keuperland des Kocher-Jagstgebietes auf Stubensandstein. Voraussetzung für ihr Vorkommen scheint zu sein: kalkfreier, undurchlässiger Boden, stockende Nässe, montane Lage und ziemlich hohe Niederschläge. Im Albuch habe ich sie in voller Ausbildung beobachtet an 4 ziemlich ausgedehnten Stellen südlich und südwestlich von Rötenbach, sowie nördlich Irmannsweiler und beim Weiherle, ebenso um sämtliche Hülben der Böhmenkircher Rauhen Wiese. In Bruchstücken findet sie sich bis jenseits des Brenztales. (Siehe Kartchen 2 auf Seite 131.)

Hat die Torfschicht über dem Lehmboden eine gewisse Dicke erreicht, so stellt sich als neues beherrschendes Element das Scheidenwollgras *(Eriophorum vaginatum)* ein. Die Pflanzen der feuchten Heide verschwinden, neben *Sphagnum acutifolium* treten hochwüchsige Arten *(Sphagnum papillosum, cymbifolium)* und besonders *Polytrichum commune* in fußhohen Polstern. An einer Stelle 100 m südwestlich von Rötenbach tritt auch reichlich die Preiselbeere auf und zeigt an, daß die Austrocknung hier schon einsetzt. In den beiden letzten trockenen Jahrgängen, in denen auch die Streunutzung besonders ausgiebig war, hat vielfach das Pfeifengras besonders stark zugenommen, ohne aber die übrige Flora ganz zu verdrängen. Einige Aufnahmen vom Innern der vernäßten Stellen mögen den genauen Pflanzenbestand zeigen.

Aufnahme 1: 200 m südlich Rötenbach.
Aufnahme 2: 1500 m südwestlich Rötenbach.
Aufnahme 3: 1000 m südwestlich Rötenbach.
Aufnahme 4: 1400 m südwestlich Rötenbach.
} Je 10 × 10 m.

	1	2	3	4		1	2	3	4
Eriophorum vaginatum	5	4	2	3	*Carex Goodenoughii*	—	×	×	×
Potentilla silvestris	×	1	1	1	*Carex stellulata*	—	×	—	—
Calluna vulgaris	—	—	—	×	*Nardus stricta*	—	—	—	×
Vaccinium myrtillus	—	—	×	—	*Molinia coerulea*	2	—	4	×
Vaccinium vitis Idaea	—	—	1	—	*Juncus squarrosus*	—	1	1	1
Eriophorum angustifolium	—	1	—	—					
Sphagnum acutifolium	—	—	4	4	*Sphagnum subsecundum*	1	—	—	—
Sphagnum cymbifolium	1	2	—	—	*Polytrichum commune*	4	3	2	1
Sphagnum papillosum	2	—	—	—	*Aulacomnium palustre*	—	—	1	1
Sphagnum compactum	—	—	1	2					

Die Torfschicht beträgt hier in der Mitte der Vernässung überall 20 bis 40 cm. Der Torf ist dunkelbraun und stark zersetzt. Daß die Schicht trotz des raschen Wachstums der Torfbildner nicht dicker ist, kommt sicher daher, daß diese Stellen nach Bedarf etwa alle 10 Jahre gemäht werden, wobei mit einer Sense, die eine besonders kurze und kräftige Klinge hat, sehr tief gegangen und auch alles Moos entfernt wird. Im

download www.zobodat.at

Abb. 12. Ecke der Moorheide südlich Rötenbach. Rechts und im Mittelgrund mäßig feuchte Öhmdwiese. Die Moorheide (links vorne) ist abgeplaggt (Mai 1935) und zeigt den nackten Torfboden. Die Emporwölbung ist deutlich zu sehen, ebenso ein natürlicher Graben („Lagg") rings herum.

stroharmen Jahr 1934 haben die Rötenbacher Bauern weit über 100 Wagen voll Streu aus diesen Plätzen in die ganze Gegend verkauft; damit ist allerdings auf viele Jahre hinaus der Vorrat erschöpft. Diese ausgehauenen Stellen begrünen sich zwar erstaunlich schnell wieder mit der alten Vegetation (siehe Aufnahme 3 der vorstehenden Liste). Nur die Sphagnumarten sind anfangs schwach vertreten, finden sich dann aber im 2. oder 3. Jahr wieder ein. (Siehe Abb. 13.) Es ist selbstverständlich, daß die Torfbildung durch diese Materialentfernung sehr gehemmt wird. Außerdem sind im Albuch sehr lange Trockenperioden nicht ungewöhnlich, in denen die ganze Torfschicht gründlich austrocknen und sich teilweise zersetzen kann. So fand ich inmitten der Wollgrasbestände bei Rötenbach im Juli 1934 bis auf eine Tiefe von 50 cm keine Spur von Feuchtigkeit im Torf, während das lebende Torfmoospolster oben noch einige Feuchtigkeit enthielt (wohl vom Taufall).

Über das Alter dieser Moorbildungen geben die alten Flurkarten von Rötenbach im Städtischen Archiv Ulm einige Auskunft. Alle diese Stellen sind auf der ältesten von 1646 als Mähder eingetragen, Randpartien auch als Felder, ebenso auf einer späteren von 1776. (Die Grenzen des Waldes blieben bis zur Aufforstung mit Fichten um 1800 dieselben.) Sie waren damals schon sehr feucht, das ergibt eine Stelle von Herkules Haid (1786), wo er von tiefen Sümpfen „auf dem Rauhen

download www.zobodat.at

Ried gegen Rötenbach" spricht. Ebenso vermutet er an anderer Stelle, daß bei Rötenbach Torf gegraben werden könne. Endgültiges über das Alter der Vermoorung wird die Blütenstaubuntersuchung, die ich gegenwärtig in Arbeit habe, ergeben. Trotz der starken Zersetzung des Torfes sind die Pollen recht gut erhalten. Sie scheinen, soweit bis jetzt deut-

Abb. 13. Abgeplaggte Stelle in der Moorheide bei Rötenbach. Der Pflanzenwuchs regt sich wieder: Hundsstraußgras *(Agrostis canina)*, Scheidenwollgras *(Eriophorum vaginatum)*, Haarmoos *(Polytrichum juniperinum)*, Torfmoos *(Sphagnum acutifolium)*.

lich zu ersehen ist, bis in die Eichenmischwaldzeit zurückzureichen, was bei der geringen Mächtigkeit der Torfschicht (höchstens 40 cm) erstaunlich ist. Beim Namen Rötenbach (1529 wird von Ulm ein Hof erbaut „auf dem Rötenbach") deutet der erste Teil wohl auf Rodung, während der zweite vielleicht auch auf „Buch" zurückgeführt werden kann, wie es bei Kaisersbach im Welzheimer Wald nachgewiesen ist. Im Sprachgebrauch der Gegend heißen die unzusammenhängenden nassen Stellen „der Rötenbach", aber das kann Volksethymologie sein.

download www.zobodat.at

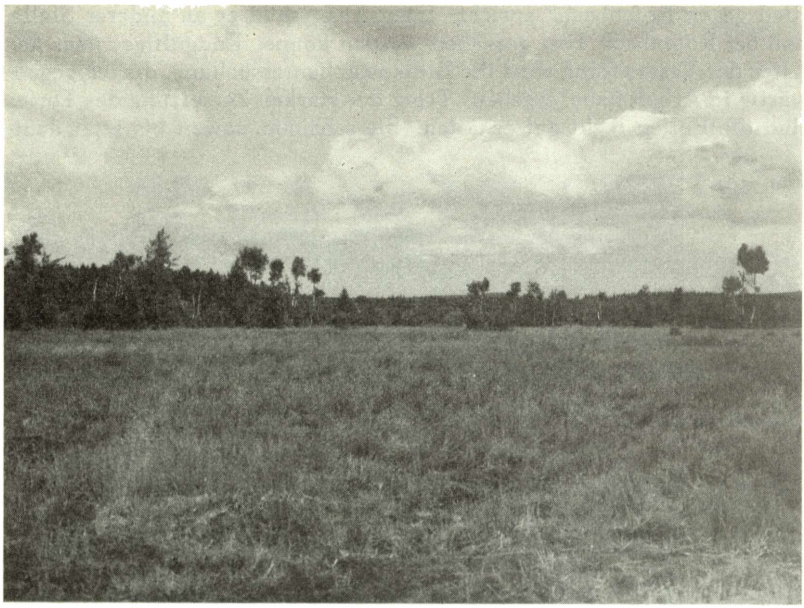


Abb. 14. Moorheide südwestlich Rötenbach, als Naturschutzgebiet vorgesehen.

Vom Standpunkt des Naturfreundes wie der Wissenschaft aus sehr zu bedauern ist, daß diese Moorstellen bei Rötenbach fast alle in allernächster Zeit entwässert werden, im ganzen etwa 60 Morgen. Das bedeutet den gründlichen Untergang ihrer eigenartigen Flora. Erfeulicherweise ist es in letzter Stunde noch gelungen, einen etwa 4 Morgen großen Teil, der besonders typisch und auch landschaftlich sehr charakteristisch ist (siehe Abb. 14), vorläufig zu erhalten. Er soll später, wenn Mittel vorhanden sind, von der Landesstelle für Naturschutz aufgekauft werden. Es sind dort alle soeben geschilderten Pflanzengesellschaften gut vertreten, und es wird sehr aufschlußreich sein, mit Hilfe von Dauerquadraten die Weiterentwicklung der Vegetation ohne menschliche Eingriffe zu verfolgen.

Die Frage, wie diese Moorbildungen in das Schema der mitteleuropäischen Moore — wie es etwa Osvald (28) aufgestellt hat — einzugliedern sind, ist nicht leicht zu beantworten. Von „Hochmooranflug" zu sprechen, ist bei der Ausdehnung (es sind immerhin bei Rötenbach zusammen 20 ha mit dichten Torfmoosrasen an 4 etwa gleich großen Stellen) und der ganz homogenen Ausbildung nicht möglich. Da ein Lagg, ein Regenerationskomplex, eine stärkere Emporwölbung, fehlt, kann man sicher nicht von einem eigentlichen Hochmoor reden, wie es auf der Alb die Schopflocher Torfgrube war. Ebensowenig paßt aber nach dem ganzen Charakter der Flora die Bezeichnung „Flach- oder Zwischenmoor" Wenn von den typischen Hochmoorpflanzen die Moos-

download www.zobodat.at

beere und die Rosmarinheide fehlen, so läßt sich das durch das dauernde Abmähen und den starken Wechsel der Feuchtigkeit erklären. Am ehesten würde das Bild und die Flora dem „terrainbedeckenden Hochmoor" entsprechen, wie es von England, Nordwestdeutschland, dem Harz, der Eifel usw. geschildert wird. Es entsteht dieser Hochmoortyp unmittelbar auf nährstoffarmen, undurchlässigen Böden bei hohen Niederschlägen im atlantischen Klimabezirk. Man könnte für die oben geschilderten Pflanzengesellschaften den Ausdruck „subatlantische Moorheide" vorschlagen. Die Schwarzwaldmissen haben einen etwas anderen Charakter, schon durch das beherrschende Auftreten der Legföhren. Daß in den heutigen Nadelwäldern rund um die Rauhe Wiese sich solche Missenbildung aus Wald (und nicht, wie eben geschildert, aus Callunaheide) anbahnt, ist schon erwähnt. Eine entsprechende Aufnahme aus dem Rotreisach, nordwestlich von Rötenbach, sei zum Vergleich hier angeführt:

Ebene Fläche im geschlossenen Fichtenhochwald, beiderseits eines neu angelegten Waldweges, Moorstelle etwa kreisrund, Durchmesser etwa 25 m, offenbar in stärkerer Ausdehnung begriffen. Boden: tiefschwarzer Humus, mäßig feucht.

Innen

Polytrichum commune	5	
Molinia coerulea	1	
Sphagnum acutifolium	1	(einzelne, handgroße Polster)

Rand

Polytrichum commune	1	
Molinia coerulea	2	
Sphagnum acutifolium	3	(getrennte, quadratmetergroße Bulte)
Vaccinium myrtillus	2	
Picea excelsa, jung	+	
Frangula alnus	1	

Im Graben des Weges (wo stärkere Belichtung) wurde notiert:

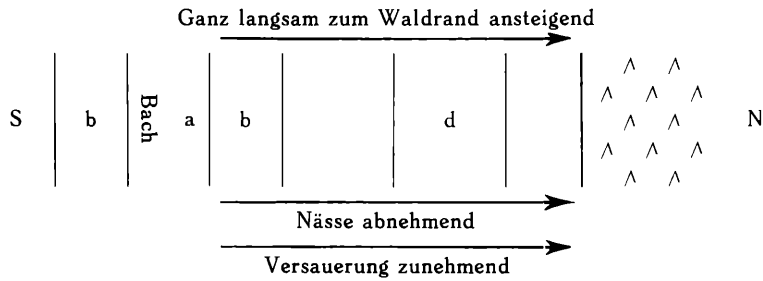
Molinia coerulea	3
Calluna vulgaris	1
Juncus squarrosus	1
Juncus effusus	+
Galium saxatile	+
Carex stellulata	+
Sphagnum cymbifolium	2

Zum Schlusse seien noch die Stellen erwähnt, wo infolge der Neigung des Hanges Grundwasser mit offenbar geringerem pH-Gehalt seitlich in diese Moorheide einsickert. An diesen Stellen des Randes, aber nur an diesen, findet sich eine Vegetation, die an Flachmoor erinnert. Ich nenne die Trollblume *(Trollius europaeus)*, den Rotschwingel *(Festuca rubra fallax)*, das Moorlabkraut *(Galium uliginosum)*, die Hasenfußsegge *(Carex leporina)*, die Hirsesegge *(Carex panicea)*, das Breitblättrige

download www.zobodat.at

und das Schmalblättrige Wollgras *(Eriophorum latifolium* und *angustifolium)*, den Zweihäusigen Baldrian *(Valeriana dioica)* und andere; aber nie ist z. B. das Weidenkraut *(Lysimachia vulgaris)*, der Schilf *(Phragmites communis)*, das Rohrglanzgras *(Phalaris arundinacea)*, der Weiderich *(Lytrum salicaria)* auf der Rauhen Wiese zu finden.

Das Weiherle zwischen Lauterburg und Tauchenweiler gibt uns die Möglichkeit, den Einfluß der fließenden und sickernden gegenüber der stockenden Nässe, wie wir sie in der Moorheide kennen gelernt haben, bei sonst gleichen Verhältnissen festzustellen. Dort waren, wie die Oberamtsbeschreibung von Aalen berichtet, noch Anfang des letzten Jahrhunderts auf Feuersteinlehm in 670 m Höhe in einer weiten Mulde zwei große Weiher übereinander aufgestaut, zur Schafwäsche und als Fischteiche. Heute sind die zwei Dämme durchstochen und ein Rinnsal fließt, wie oben schon geschildert, in einem künstlichen Graben etwa 1 km weit die ganz flache Mulde hinunter bis zu einem Erdfall. An diesem Rinnsal steht auf der etwa 100 m breiten Lücke zwischen den einsäumenden Fichtenwäldern, die als Streuwiese benützt wird, folgende Flora:



a) Rand des Grabens:

Carex vesicaria	3	*Lathyrus pratensis*	1
Scirpus silvaticus	2	*Galium uliginosum*	1
Juncus conglomeratus	1	*Polygonum bistorta*	
Heleocharis palustris	1	*Epilobium palustre*	+
Lotus uliginosus	1	*Carex leporina*	+
Ranunculus flammula	1	*Comarum palustre*	+
Angelica silvestris	1	Moose fehlen	

b) „Magnocaricetum":

Carex vesicaria	3	*Ranunculus flammula*	+
Caltha palustris	2	*Luzula multiflora*	+
Carex stellulata	2	*Carex gracilis*	+
Trollius Europaeus	2	*Galium uliginosum*	+
Valeriana dioica	2	*Briza media*	
Agrostis canina	1	*Anthoxanthum odoratum*	+
Succissa pratensis	1	*Alectorolophus minor*	+
Eriophorum latifolium	1	*Orchis latifolia*	+
Mentha aquatica . .	1	*Hypnaccen*	4

download www.zobodat.at

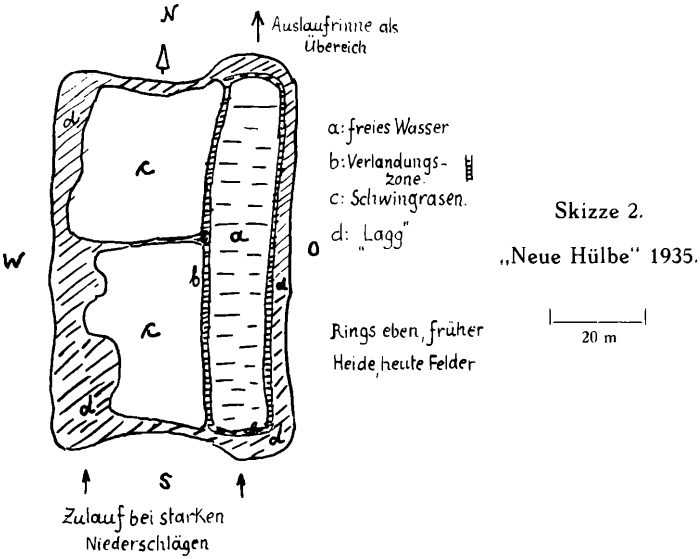
„Parvocaricetum":			
Carex stellulata	3	*Ranunculus flammula*	1
Festuca rubra fallax	2	*Carex vesicaria*	1
Carex Goodenoughii	2	*Luzula multiflora*	+
Agrostis canina	1	*Sanguisorba minor*	+
Galium uliginosum	1	*Carex canescens*	1
Caltha palustris	1	*Sphagnum recurvum*	5
„Juncetum squarrosi":			
Juncus squarrosus	2—3	*Festuca rubra*	+
Nardus stricta	3	*Juncus conglomeratus*	+
Potentilla silvestris	2	*Anthoxanthum odoratum*	1
Pedicularis silvatica	1	*Succissa pratensis*	1
Carex stellulata	1	*Festuca ovina*	+
Polytrichum juniperinum	3	*Sphagnum acutifolium*	1
c) „Callunetum":			
Festuca ovina	3	*Dianthus deltoides*	1
Calluna vulgaris	2	*Gnaphalium dioicum*	1
Avena pratensis	2	*Thymus serpyllum*	1
Triodia decumbens	1	*Campanula rotundifolium*	+
Carex pilulifera	1	*Hypericum maculatum*	+
Genista sagitallis	1	*Arnica montana*	+
Cladonien	2	*Polytrichum piliferum*	1

Die Hülben.

Auf der Böhmenkircher Rauhen Wiese befinden sich an 5 Stellen größere und kleinere Hülben. Sie sind auf der Karte 1 : 25 000 nur zum Teil eingezeichnet, führen aber wenigstens in Resten ständig Wasser. Ihrer Entstehung nach sind sie mindestens in der heutigen Form künstlich, das zeigt die oft (nicht immer) geradlinige Begrenzung, vor allem aber der Umstand, daß ihr Uferrand etwa 40 cm tief steil absinkt, und daß ihr Grund, der steinig und fest ist, fast ganz eben ist. Die Wassertiefe beträgt auch bei der größten, der „Neuen Hülbe", die immerhin 80 × 60 m mißt, nur höchstens 120 cm. Karsthohlformen von diesen Profilen sind nicht gut denkbar. (Ein mit Wasser gefüllter, verstopfter Erdfall ist zum Beispiel die „Tiefe Hülbe" nördlich Irmannsweiler, sie sieht aber völlig anders aus.) Sie liegen immer inmitten von feuchten Heidestellen, ihr Wasserspiegel ist im Frühjahr so hoch wie diese, im Hochsommer etwa 30 cm tiefer. Vermutlich wurden sie nach der Rodung der Rauhen Wiese, die zunächst als Weideland benutzt wurde, angelegt als Viehtränken und auch, um das Wasser aus diesen feuchten Stellen abzuleiten. Später wurden sie teilweise als Eisweiher und zum Baden (die „Neue Hülbe") verwendet. Es ist bezeichnend, daß auf Markung Rötenbach die Hülben fehlen, weil der Ort mit seiner Hülbe ganz in der Nähe ist. Dort haben sich deshalb auch die wasserzügigen Stellen ganz anders entwickelt. (Nur eine von ihnen hatte nach alten Karten eine kleine rundliche Hülbe, die „Junkershülbe", die heute verschwunden ist.)

download www.zobodat.at

Heute sind diese Hülben alle in starker Verlandung begriffen, die entsprechend dem nährstoffarmen („oligotrophen") Charakter des Wassers recht eigenartig verläuft. Es soll hier nur die „Neue Hülbe", die die größte ist und bei der die Verlandung in vollem Gange ist (sie wurde bis vor 60 Jahren regelmäßig gereinigt), eingehend geschildert werden. (Siehe Skizze 2 und 3.)

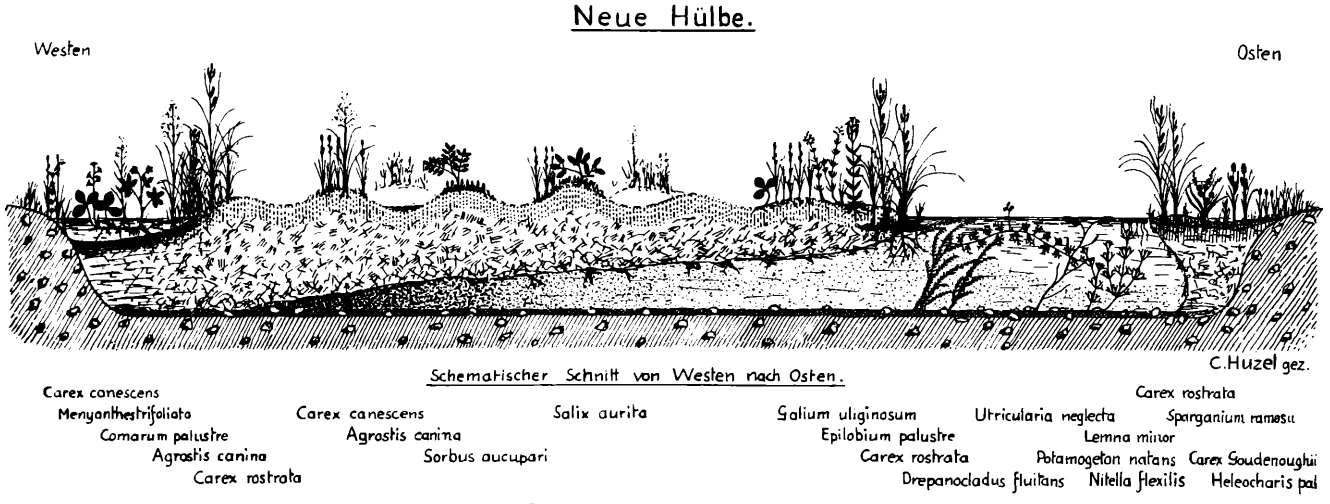


Skizze 2.

„Neue Hülbe" 1935.

a) Die freie Wasserfläche.

An der Ostseite ist auf der ganzen Länge und in einer Breite von etwa 10 m noch offenes Wasser vorhanden. Die Tiefe beträgt hier 30 bis 80 cm bei Niederwasser, 70 bis 120 cm bei hohem Wasserstand. Das Wasser ist gelblich und klar, seine chemische Zusammensetzung ist oben schon angegeben. Der Untergrund ist fest und steinig, er ist nur etwa 1 cm hoch mit schwärzlichem Schlamm bedeckt, beziehungsweise ganz frei davon. Das Wasser ist dicht durchwachsen von einem Wassermoos *(Drepanocladus fluitans)*, das schöne, braune, fiederförmige Sprosse von Fußhöhe bildet. Dazwischen stehen dichte Rasen einer zierlichen Armleuchteralge *(Nitella flexilis)*, im Frühjahr reichlich besetzt mit den rotgelben Punkten der Antheridien und Archegonien. Darüber fluten überall die frei schwimmenden, meterlangen Sprosse des Wasserschlauches *(Utricularia neglecta)*, die mit Bläschen für den Tierfang übersät sind und im September ihre gelben Rachenblüten über den Wasserspiegel erheben. Die Schwimmflora ist vertreten durch das Schwimmende Laichkraut *(Potamogeton natans)*, hier mit auffallend kleinen und schmalen Blättern, und durch die kleine Wasserlinse *(Lemna minor)*. Von Osten her rücken, da wo es etwas feuchter ist, einzelne Stöcke der Sumpf-



Skizze 3. (Stark überhöht!)

download www.zobodat.at

download www.zobodat.at

binse *(Heleocharis palustris)* und besonders des Einfachen Igelkolbens *(Sparganium simplex)* in die Wasserfläche ein. (Siehe Abb. 15.) — Die genaue Aufnahme (1935) ist:

Drepanocladus fluitans (greg.)	2	*Lemna minor*	1
Nitella flexilis (greg.)	2	*Sparganium simplex*	1
Utricularia neglecta	3	*Heleocharis palustris*	1
Potamogeton natans	2		

b) Die Verlandungszone.

Umsäumt wird diese Wasserfläche von einem hochwüchsigen Bestand von Riedgräsern, der im Westen sehr schmal, auf der Landseite im Osten etwas breiter ist. Beherrschend ist hier die Geschnäbelte Segge *(Carex rostrata f. elatior)*. Sie wird bis über 1,20 m hoch und schickt von der Westseite her ihre fingerdicken Ausläufer mit dem dichten Wurzelgeflecht freischwebend in das hier unter dem Schwingrasen vorquellende schwärzliche Schlammwasser hinein, auch auf der Ostseite rückt sie in breiter Front vor. Dazwischen stehen die Begleitpflanzen des Großseggenbestandes *(Caricetum rostratae)*, wie sie oft geschildert sind:

Carex rostrata elatior	4	*Sparganium simplex*	×
Galium uliginosum	2	*Sparganium ramosum*	×
Epilobium palustre	1	*Drepanocladus aduncus*	2—3
Veronica scutellata	1	*Marchantia polymorpha*	1

Dazu treten von der Landseite her, wo sie im Lehmboden Fuß fassen:

Glyceria fluitans	1	*Lycopus Europaeus*	1
Ranunculus flammula	1	*Carex Goodenoughii*	1
Heleocharis palustris	1	*Peplis portula*	×
Bidens cernuus	1		

c) Der Schwingrasen.

Der westliche, weitaus größere Teil der Hülbe ist heute ausgefüllt mit einer schwimmenden Decke von Riedgräsern und Torfmoosen. Das Gerüst dieses Schwingrasens bilden dichtverflochtene Ausläufer der Schnabelsegge *(Carex rostrata)*, die heute aber im Rasen selbst nur einzeln und verkümmert vorkommt. Darauf liegen geschlossene Rasen von Torfmoosen, untermischt mit Horsten der Grauen Segge *(Carex canescens)*. Der Rasen bildet bis 30 cm hohe Bulte und dazwischen Vertiefungen, die aber nur beim allerhöchsten Wasserstand in nennenswerter Weise von Wasser gefüllt sind. Die Decke ist zusammen etwa 40 cm dick, unten vertorft und so fest, daß sie für jemand, der nasse Füße nicht scheut, überall betretbar ist. Hat man sie mit einem Stock durchstoßen, so spürt man sofort, daß kein Widerstand mehr kommt, und man erreicht dann nach weiteren 40 bis 70 cm den festen, steinigen Boden. Der Zwischenraum ist mit sehr dünnflüssigem, schwarzem Torfschlamm (keine Gasblasen!) ausgefüllt, so daß die ganze Decke unter den Füßen bei jedem Tritt ins Schaukeln gerät. Nur einzelne Stellen, wo die Hülbe seichter ist, sind bei niederem Wasserstand standfest. Früher wurde

download www.zobodat.at

Abb. 15. „Neue Hülbe" gegen Norden. Rechts freies Wasser, links bis zum Bildrand Schwingrasen. Vorne links beginnt der „Lagg" als Graben rings um den Schwingrasen.

diese Decke von Zeit zu Zeit zerschnitten und stückweise ans Land gezogen, um als Streu verwendet zu werden. Die jetzige soll etwa 50 Jahre alt sein. Sie setzt sich folgendermaßen zusammen:

Schlenken

Carex rostrata	1*	*Sphagnum recurvum*	2
Galium uliginosum		*Sphagnum squarrosum*	1
Menyanthes trifoliata	×	*Drepanocladus aduncus*	1
Epilobium palustre	×	*Pellia epiphylla*	×
Lycopodium inundatum	×		

Bulte

Carex canescens	3	*Sphagnum subsecundum*	4
Agrostis canina	1—2	*Sphagnum medium* (greg.)	1
Juncus conglomeratus (standfest)	1	*Polytrichum gracile*	2
Salix cinerea, *Salix aurita*, *Sorbus aucuparia*, *Picea excelsa*, *Populus tremula*, *Betula pubescens*	je in einzelnen etwa 30 cm hohen Exemplaren	*Polytrichum commune*	1
		Aulacomnium palustre	1—2
		Pohlia nutans	1
		Calliergon stramineum	1

* Die Zahlen beziehen sich auf Schlenken und Bulte zusammengerechnet.

download www.zobodat.at

d) Der „Lagg"

Rings um den ganzen Weiher zieht sich unmittelbar am Ufer ein mehr oder weniger breiter Gürtel von ganz anderem Aussehen. Die Riedgräser und ihre Begleiter stehen hier im freien Wasser, die Moospolster schwimmen zwischen den Stengeln, der Untergrund ist schwarzer Schlamm, der teilweise zersetzt ist (Gasblasen!). Bei hohem Wasserstand ist es ein zusammenhängender Wasserstreifen, bei niederem ist teilweise der schwarze Schlammboden zu sehen, oder liegen die Torfmoose ihm jetzt auf. Beherrscht wird das Bild hier durch den Fieberklee *(Menyanthes trifoliata)* und das Sumpfblutauge *(Comarum palustre)*, sowie durch das Straußgras *(Agrostis alba)*.

Menyanthes trifoliata	4	*Comarum palustre*	1
Agrostis alba	2—3	*Galium uliginosum*	1
*Carex rostrata**	1	*Epilobium palustre*	1
Carex canescens	1	*Veronica scutellata*	×
Carex stellulata	×	*Sphagnum recurvum*	4

Wenn auch nicht genetisch, so entspricht doch in seiner Lage und in der Zusammensetzung seiner Flora dieser Randstreifen dem Lagg der echten Hochmoore. Steffen (33) erwähnt bei Besprechung der Verlandungserscheinungen an den ostpreußischen Seen und Weihern, daß bei Bildung einer schwimmenden Decke im Innern gegen das Land zu stets der Rand frei bleibt, ganz wie wir es hier sehen. Die geringere Wassertiefe als Grund anzusehen, warum am Rand die Flora anders ist als weiter innen, geht bei der „Neuen Hülbe" nicht an. Die Tiefe beträgt stellenweise im „Lagg" 80 cm und einige Meter weiter innen unter dem Schwingrasen nur 60 cm. Es müssen schon Gründe des Chemismus des Wassers sein, die auch die Verschiedenheit der Algenflora innen und am Rande wahrscheinlich machen.

Über dem normalen Wasserspiegel schließt sich am Rande dann ein mit Flachmoorpflanzen gemischtes *Juncetum squarrosi* an, wie es oben geschildert ist. Es enthält hier am Nordende in Masse das Sumpfveilchen *(Viola palustris)*, am Südende die Natterzunge *(Ophioglossum vulgare)*.

Die Frage, ob wir es hier mit einer simultanen Verlandung (die auf der ganzen Fläche zugleich einsetzt) oder mit einer sukzessiven (vom Rande aus) zu tun haben, ist infolge der starken Störung durch den Menschen nicht ohne weiteres zu entscheiden. Die gleichmäßige, ziemlich große Wassertiefe der Hülbe ebenso wie die Verhältnisse am Rande des Schwingrasens gegen das freie Wasser sprechen für die zweite Form. Es hätten sich also zunächst vom Westrande aus die schwimmenden Ausläufer von *Carex rostrata* über das Wasser gelegt, bis eine tragfähige Decke für die Torfmasse entstanden war; diese Moose hätten dann die *Carex-rostrata*-Stöcke abgewürgt und den *Carex-canescens*-Horsten Gelegenheit zur Ansiedlung gegeben. Am Ufer selbst wäre *Carex rostrata* durch *Menyanthes* verdrängt worden; die Segge gedeiht

* Nur an der Grenze gegen den Schwingrasen.

download www.zobodat.at

Abb. 16. Wasserloch in der Kolmanshülbe. Vorne Laichkraut *(Potamogeton natans)*, Wasserschlauch *(Utricularia minor)* blühend, Fieberklee *(Menyanthes trifoliata)*, Blutauge *(Comarum palustre)*. Hinten Schwingrasen mit Seggen und Torfmoosen. Wassertiefe 1 m.

üppig nur unmittelbar am Rande der jetzt noch freien Wasserfläche. Die Schwimmdecke wird natürlich ständig dicker und wird zuletzt standfest werden, womit der Verlandungsprozeß abgeschlossen ist. Vielleicht ist bemerkenswert, daß bei dieser Art der Verlandung von oben her der Altersaufbau der späteren Torfschicht sich teilweise umkehrt, wobei vom freien Wasser her sehr wohl z. B. Pollenkörner unter dem Rasen eingeschwemmt werden können, die dann von älteren Schichten überlagert sind.

Solche Verlandungsformen mit ganz ähnlichen Pflanzengesellschaften sind schon öfters beschrieben worden. Gräbner (10) erwähnt sie aus der Lüneburger Heide, Hueck (13) aus der Mark Brandenburg, Steffen (33) aus Ostpreußen, er nennt sie dort „Schwingzwischenmoor" oder „Pseudohochmoor", auch vom Scheibensee (OA. Ravensburg) beschreibt Bertsch (1) ähnliche Verhältnisse. Voraussetzung für diese Verlandungsform scheint zu sein: sehr nährstoffarmes Wasser, kein regelmäßiger Zufluß oder Abfluß.

Die übrigen Hülben auf der Rauhen Wiese haben teilweise einen anderen Charakter; die Zsombekverlandung (mit *Carex stricta)* kommt aber nicht vor, ebensowenig eine eigentliche Röhrichtgesellschaft. Manchmal überwiegt durchaus ein Großseggenbestand mit dem Sumpfschachtelhalm *(Equisetum limosum)*, so im Schiltenbang nordöstlich des Haus-

download www.zobodat.at

knechtes. Torfmoosrasen von größerer Ausdehnung fehlen aber nirgends (aus der Subsecundum-Gruppe). Die Kolmanshülbe am Südrande des Kolmanswaldes zeigt Ansätze zur Schwingrasenbildung. Infolge ihrer langgestreckten, schmalen Form (50 × 15 m) kommt es aber nur zu einer gegenseitigen Verzahnung von „Lagg" und Schwingrasen, die als schwimmende Bulte und wassergefüllte Schlenken abwechseln. Auf jenen findet sich dort das Zierliche Wollgras *(Eriophorum gracile)*, in diesen der Kleine Wasserschlauch *(Utricularia minor)* und die Rasenbinse *(Juncus supinus)*. (Siehe Abb. 16.)

Diese Hülben mit ihrer für die Alb sicher einzigartigen Flora sind durch die Siedlung auf der Rauhen Wiese aufs äußerste gefährdet. Erfreulicherweise ist es gelungen, die zwei schönsten, nämlich die Kolmanshülbe und die „Neue Hülbe", mit einem allerdings schmalen Uferrand unter Denkmalschutz zu stellen. Sie sind im Besitz der Gemeinde Böhmenkirch geblieben, und es ist sehr zu hoffen, daß sie, da sie ja landwirtschaftlich völlig wertlos sind, in ihrem jetzigen Zustand erhalten werden können. Eine vollständige Verlandung wäre natürlich seinerzeit im Interesse der Flora durch geeignete Eingriffe zu verhüten. Leider wird vermutlich die Düngung der umliegenden Felder die jetzigen Lebensgemeinschaften teilweise stören.

Außer diesen in der freien Heide liegenden Hülben gibt es in den Wäldern des Albuchs noch Dutzende von größeren und kleineren Hülben, die sicher zum allergrößten Teil ebenfalls künstlich sind. Sie gehen wohl auf die Wald-Weidewirtschaft zurück und sind, wie oben ausgeführt, zum Teil wohl auch vorgeschichtlich. Sie liegen, oft in Gruppen, oben auf der Kuppe der Bergrücken. Soweit sie nicht heute noch benützt werden (als Wildtränke, als Eisweiher), sind sie stark verlandet und im Hochsommer wasserfrei; sie enthalten dann stinkenden, schwarzen Schlamm. Die meisten von ihnen enthalten Torfmoospolster *(Sphagnum subsecundum, squarrosum, recurvum)*. (Siehe Kärtchen 2.) Diese sind im Laubwald oft nur quadratmetergroß (siehe Abb. 6); im Nadelwald überflutet das Torfmoos die Ränder und den umliegenden Wald. Die sonstige Flora ist infolge der beschränkten Lichtverhältnisse sehr dürftig; der Wasserstern, einige Seggen, die Wasserlinse sind zu erwähnen. Es ist klar, daß diese Hülben mit ihren mannigfachen und teilweise extremen chemischen Verhältnissen eine sehr interessante und reiche Mikroflora und -fauna enthalten. Die erstere wird gegenwärtig für die Neue Hülbe und die Kolmanshülbe von anderer Seite untersucht, die letztere wartet noch auf einen Bearbeiter.

Die Äcker.

Die Unkrautflora der Albuchäcker weicht von der von Gradmann geschilderten Flora der Fleinsäcker stark ab. Es fehlen hier (wie ja auch auf den weitverbreiteten Lehmböden der übrigen Alb) die ausgesprochen kalkliebenden Unkräuter, die offenbar auch auf Fleinsböden stark zurückgehen. Dafür treten im Albuch häufig auf: der Spark *(Spergula*

download www.zobodat.at

arvensis), der Knäuel *(Scleranthus annuus)*, das Mastkraut *(Sagina procumbens)* und die Hundskamille *(Anthemis cotula)*, gelegentlich auch noch der Buchweizen als Überrest eines längst vergessenen Anbaues.

Interessant sind die Stellen, an denen der Boden infolge stärkeren Tongehaltes vernäßt ist. Dort steht in den breiten Furchen der oft fast als „Hochäcker" angelegten Haberfelder im Winter und bis ins späte Frühjahr das Wasser oft handhoch, im Sommer trocknen die Furchen dann aus und der Schlamm, von breiten Trockenrissen durchzogen, überzieht sich vom Juli ab mit einer sehr hübschen Gesellschaft von einjährigen, kalkfliehenden, kleinen Kräutern. Ich notierte z. B. im September 1933 in einer 10 m langen und einen halben Meter breiten Furche eines Haberfeldes, etwa 200 m nördlich der neuen Siedlung, folgenden Bestand:

Spergula arvensis (Rand)	2	*Centunculus minimus* (Rand)	+
Scleranthus annuus (Rand)	+	*Hypericum humifusum*	+
Mentha aquatica (Rand)	+	*Polygonum minus*	+
Juncus bufonius	2	*Veronica serpyllifolia*	+
Peplis portula	2	*Trifolium minus*	+
Limosella aquatica (greg.)	1	*Ranunculus reptans*	+
Isolepis setacea (greg.)	1	*Callitriche stagnalis*	+
Gnaphalium uliginosum	1	*Juncus compressus*	1
Plantago intermedia (Gilb.)	1	*Riccia glauca*	1
Agrostis alba stolonifera	+		

Ähnliche Stellen finden sich zahlreich bis über das Wental hinüber. An anderen Orten treten noch hinzu: *Spergularia rubra* (bei Irmannsweiler), *Alopecurus fulvus* und *geniculatus*, *Juncus supinus*.

Diese Liste ergibt eine überraschende Übereinstimmung mit der von Walo Koch (18), Kreh (19) u. a. aus der Schweiz, der Stuttgarter Gegend, Böhmen und Sachsen geschilderten „Gesellschaft der nackten Teichböden", wobei nur wenige Arten fehlen, vor allem die Cyperus- und Heleocharisarten. Leider ist es mir nicht gelungen, die Weiterentwicklung der Gesellschaft, vor allem ihr Verhältnis zur oben geschilderten Flora der feuchten Heide, zu verfolgen, da gerade diese Stellen in den letzten Jahren schon der Egartwirtschaft entzogen waren und beim jährlichen Umpflügen, das diese einjährigen Pflanzen dauernd konkurrenzfähig macht, von einer natürlichen Weiterentwicklung nicht die Rede sein kann. Im trockenen Jahr 1934 blieb die Gesellschaft völlig, 1935 fast völlig in den Ackerfurchen aus, sie konnte sich aber in diesen Notjahren auf den gerade in diesen Jahren teilweise trockenliegenden Böden mancher Hülben gut entwickeln. Dabei wurden bezeichnenderweise nur solche in unmittelbarer Nähe von Siedlungen, wo der Boden eine gewisse Menge organischer Stoffe enthält, von ihr erobert. Abb. 17 zeigt eine solche beim Möhnhof aus dem August 1934, die in anderen Jahren keine Spur von ihr zeigt. So ist diesen einjährigen Pflanzen mit starker Samenerzeugung und langer Keimfähigkeit durch abwechselnde Besiedlung der Ackerfurchen in feuchten und der Hülbenböden in

download www.zobodat.at

Abb. 17. Schlammboden der ausgetrockneten Hülbe beim Möhnhof (September 1934). Rotgelber Fuchsschwanz *(Alopecurus fulvus)*, Sumpfquendel *(Peplis portula)*, Schlammling *(Limosella aquatica)*, Sumpfruhrkraut *(Gnaphalium uliginosum)*, Wegerich *(Plantago intermedia)*, Wasserkresse *(Nasturtium palustre)*.

trockenen Jahren die Existenz gesichert, und es ist zu hoffen, daß sie auch bei der jetzt einsetzenden Trockenlegung und der für sie ebenso schlimmen verstärkten Anwendung von Kunstdünger noch einzelne Rettungsmöglichkeiten finden werden.

Pflanzengeographisches und Floristisches.

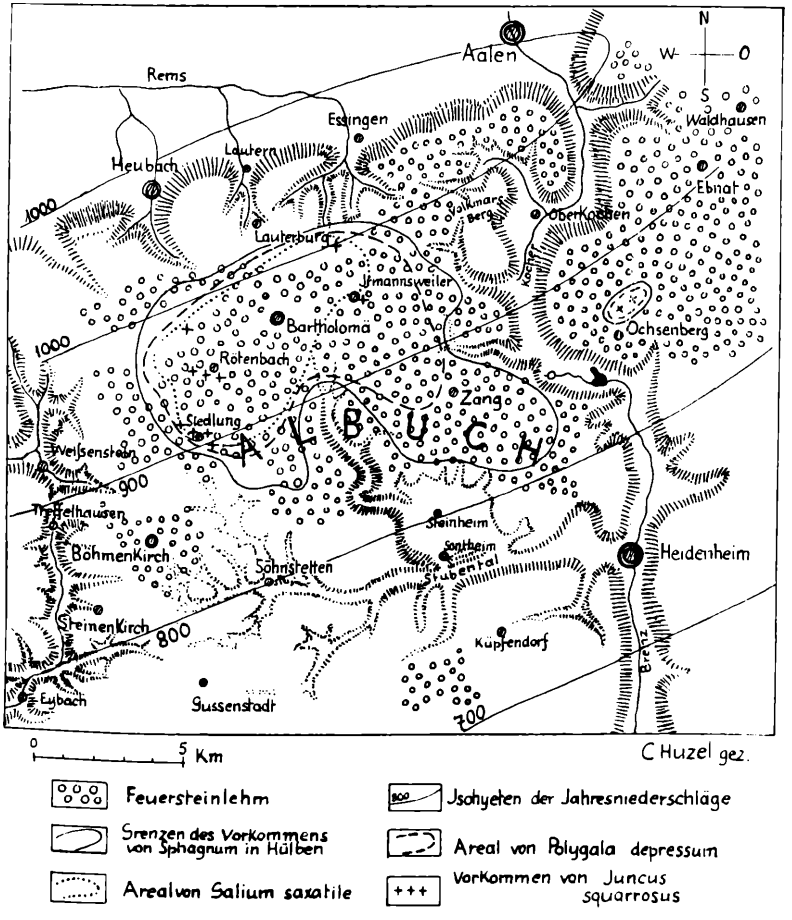
Pflanzengeographisch bedeutsam ist an den Neufunden im Albuch vor allem das Vorkommen einiger atlantischer Arten, die der übrigen Albhochfläche und teilweise auch Oberschwaben und dem Unterland fehlen. Es sind dies das Felsenlabkraut *(Galium saxatile* L.), die Thymiankreuzblume *(Polygala depressum* Wender), der Sumpfbärlapp *(Lycopodium inundatum)*, das Schöne Johanniskraut *(Hypericum pulchrum)*, der Hainaugentrost *(Euphrasia nemorosa)*, der Rote Fingerhut *(Digitalis purpurea)*, und von südwestlichen Arten das Ausdauernde Sandglöckchen *(Jasione perennis)*.

Die beiden ersteren werden von Gradmann (29) der atlantisch-montanen Gruppe zugerechnet, sonst werden sie auch als subatlantische Arten bezeichnet im Gegensatz zu den euatlantischen, die in Deutschland streng auf den Nordwesten beschränkt sind. Vor einigen Jahren wurden beide Arten von Kreh (20) für den Stuttgarter Wildpark neu

download www.zobodat.at

angegeben. Er erwähnt dabei, daß er *Polygala depressum* auch im Wental also im Albuchgebiet, gesehen habe. Sie gehen auch im Albuch ungefähr miteinander und finden sich auf einem etwa 12 km langen und etwa halb so breiten Gebiet (siehe Kärtchen 2) an sehr vielen Stellen und oft sehr zahlreich. *Polygala depressum* geht etwas weiter nach Osten und überschreitet sogar das Brenztal. Wo beide sich pflanzensoziologisch einordnen, ist oben beschrieben.

Die absolute Ostgrenze von *Galium saxatile* erreicht im Flachland die Oder und umschließt alle mitteldeutschen Gebirge bis zu den Sudeten. In Süddeutschland findet es sich in den Vogesen, im Schwarzwald und im Odenwald. Ein vorgeschobener Posten ist somit die Stuttgarter Gegend und das Albuch, letzteres von geschlossenem Areal am Nagoldtal immerhin rund 100 km entfernt.



Kärtchen 2.

download www.zobodat.at

Polygala depressum geht in Norddeutschland nicht so weit östlich, nur bis zur Linie Greifswald—Magdeburg—Dresden, dafür reicht es in Süddeutschland, allerdings mit isolierten Standorten, bis Passau und Tölz und streift noch den Alpennordrand. Östlich des Schwarzwaldes sind somit neue isolierte Posten die Stuttgarter Gegend und das Albuch; dem Jurazug und dem Muschelkalk-Keupergebiet am Neckar und Main fehlt es sonst.

Lycopodium inundatum hat in Württemberg im Schwarzwald und Unterland nur wenige Standorte, zahlreiche in den höheren Teilen des Oberlandes, auf der Alb fehlt es sonst. Im übrigen Deutschland meidet es die kontinentalen Gebiete.

Hypericum pulchrum hat seine Ostgrenze in der Linie Kiel—Oberlausitz—Fichtelgebirge—Regensburg. Von da ab findet es sich sehr vereinzelt bis zur Linie Chiemsee—München—Hegau—Westschweiz. In Württemberg ist es häufig im Schwarzwald und im Keuperland auf Stubensandstein und geht bis zum Albrand. Die Hochfläche erreicht es nur im Albuch, wo es einige Standorte im Eichen-Birkenwald besitzt.

Pedicularis silvatica geht ostwärts bis Polen—Wien—Nordrand der Alpen. In Württemberg ist sie im Schwarzwald und im Keupergebiet sowie im westlichen Oberland zerstreut, fehlt aber dem ganzen Jurazug bis auf das Albuch. Dort ist sie an vielen Stellen recht zahlreich.

Euphrasia nemorosa ist in Deutschland ebenfalls auf die atlantischen Gebiete beschränkt, in Württemberg ist sie im übrigen zerstreut, fehlt aber sonst der Alb; am häufigsten ist sie im Oberland.

Digitalis purpurea geht nach Osten bis zur Linie Harz—Fichtelgebirge—Schönbuch—Schwarzwald.

Jasione perennis weist nach Südwesten; sie findet sich noch in Südbelgien; in Deutschland kommt sie vor in der Pfalz, den Vogesen, dem Südschwarzwald und auf der südlichen und mittleren Alb, wie Gradmann dargelegt hat. Das Vorkommen auf der Rauhen Wiese, das besonders reichlich und üppig ist, bezeichnet heute, nachdem ein Fundort bei Halle (Saale) erloschen ist, die Nordostgrenze dieser schönen Art, die auf der Alb sonst überall stark zurückzugehen scheint.

Um das isolierte Vorkommen dieser Pflanzen im Albuch zu beurteilen, muß man zuerst die Frage beantworten, ob sie hier wirklich ursprüngliche Standorte haben, oder ob sie etwa durch den Menschen verschleppt sind. Das letztere läßt sich ohne weiteres feststellen für den Roten Fingerhut, der nach mündlicher Auskunft von forstlicher Seite angesät wurde und wird, sich aber, und das ist immerhin wichtig, gut hält und auch spontan sich neue Standorte erobert. Die übrigen Pflanzen, besonders auch die beiden wichtigsten, nämlich die Kreuzblume und das Labkraut, finden sich so zahlreich und vor allem in derart geschlossenen und einheitlichen Gesellschaften an ganz unverdächtigen Stellen, daß wohl an ein Einschleppen etwa mit Nadelholzsämlingen nicht zu denken ist. Sie sind so unscheinbar, und die Ostalb ist so wenig durchsucht worden, daß es kein Wunder ist, wenn sie so lange der Feststellung entgangen sind.

download www.zobodat.at

Das Problem der Ostgrenze der atlantischen Arten ist ja schon oft diskutiert worden. Man erklärt sie entweder klimatisch oder durch Bodenverhältnisse. Sie etwa rein auf florengeschichtliche Entwicklung zurückzuführen, d. h. auf unvollendete Wanderung, ist nur für einzelne atlantische Pflanzen schon versucht worden. GRADMANN denkt im Gegensatz zu GRÄBNER, der in erster Linie die Niederschlagsverhältnisse verantwortlich macht, an die Temperatur als bestimmenden Faktor und zwar an die absoluten Minimaltemperaturen, was sehr einleuchtend Er weist nach, daß in Südwestdeutschland das Vorkommen der atlantischen Arten, unter denen er von den oben erwähnten *Galium saxatile, Polygala depressum* und *Digitalis purpurea* einschließt, mit dem Auftreten extrem tiefer Wintertemperaturen abschneidet. Diese seien ja, wenn man die Voraussetzungen ihres Auftretens (Luftbewegung, Bewölkung, Standortsklima) betrachte, ein guter Maßstab für den ganzen Klimakomplex, der im Ausdruck „ozeanisch" liege, und zwar unabhängig von der Höhenlage (Temperaturumkehr!). Er errechnet die —23°-Isotherme für das absolute Minimum als Ostgrenze für die genannten atlantischen Arten, wobei er ausdrücklich Schopfloch (mit —21,8° aber ohne atlantische Pflanzen) als auffällige Ausnahme bezeichnet.

Für die atlantische Flora des Albuches liegt nun die Sache so, daß von seinen atlantischen Vertretern eigentlich nur *Galium saxatile* und *Digitalis purpurea* hier ganz außerhalb der absoluten Ostgrenze der betreffenden Arten stehen, alle übrigen finden sich in Süddeutschland auch noch weiter nach Osten, wie oben dargelegt, und wie auch GRADMANN betont. Man kann die Frage deshalb auch so stellen: Wie kommt es, daß diese Pflanzen der Alb im allgemeinen fehlen, während sie im Albuch dasselbe Klima gut ertragen? Daß keine klimatischen Unterschiede in der Richtung vorliegen, daß etwa das Albuch „atlantischer" wäre als die übrige Alb, z. B. Schopfloch, ist oben schon ausgeführt. Leider fehlen von Lauterburg Temperaturmessungen, die aber sowieso infolge der Randlage Lauterburgs nicht ohne weiteres auf die Rauhe Wiese übertragbar wären. So lassen sich auch die Minimaltemperaturen der Rauhen Wiese nicht exakt angeben. Ich werde diesen und nötigenfalls auch die nächsten Winter auf der Siedlung die Minimaltemperaturen ablesen lassen und nehme als sicher an, daß sich das oben über die extrem hohen Kältegrade in der Mulde Gesagte bestätigen wird (vgl. Münsingen!). Auch die Niederschläge sind ja nicht wesentlich höher als sonst auf der Alb. Wenn die klimatischen Verhältnisse irgendwo auf der Alb die atlantischen Pflanzen begünstigen würden, so wäre das, wie GRADMANN darlegt, Schopfloch mindestens ebenso sehr wie die Ostalb.

Es ist auch nicht einzusehen, wieso das Albuch von den von Westen kommenden atlantischen Pflanzen früher und leichter hätte erreicht werden können als die mittlere und die Südwestalb, die im Gegenteil den geschlossenen Arealen der atlantischen Pflanzen im Schwarzwald um vieles näher liegen.

download www.zobodat.at

Somit verbleiben zur Erklärung der Ausnahmestellung des Albuches nur seine abweichenden Bodenverhältnisse, und diese wieder leiten sich, wie schon ausgeführt, in erster Linie her von seiner abweichenden Landschaftsgeschichte.

Bekanntlich sind alle Pflanzen in der Nähe ihrer Verbreitungsgrenze besonders bodenwählerisch. Rübel (30) drückt das so aus, daß klimatische Verhältnisse durch edaphische ersetzt werden können. Das heißt also, daß Pflanzen da, wo sie den klimatischen Grenzen ihrer Lebensmöglichkeit nahe sind, sie aber noch nicht ganz erreicht haben, auf für sie ungünstigeren Böden nicht mehr existieren können, während sie auf ihnen ganz zusagenden Böden noch gut konkurrenzfähig sind. Den genannten atlantischen Pflanzen sagen aber kalkfreie und noch mehr richtige Bleicherdeböden zu, oder mit anderen Worten: das Albklima ist für diese Gruppe von atlantischen Pflanzen noch „atlantisch" genug, sie suchen sich hier aber die regenreichsten Gegenden mit Bleicherdeböden heraus, und die sind infolge der Natur des Muttergesteins recht selten.

Interessant ist im Gegensatz hierzu das Verhalten von *Centaurea nigra* und *Teucrium scorodonia*, die beide im Unterland noch recht verbreitet sind, aber dem Albuch fehlen. Sie lieben zwar ebenfalls kalkfreie Böden, aber für sie ist das Albklima nicht mehr atlantisch genug. Ebenso verhält es sich mit den übrigen atlantischen Pflanzen des Schwarzwaldes, z. B. der Stechpalme, die teilweise schon dem Unterland fehlen; für sie gibt die vorhin erwähnte —23°-Isotherme tatsächlich die Ostgrenze, und die günstigsten Bodenverhältnisse können daran nichts ändern. Der Besenginster *(Sarothamnus scoparius)* z. B. wird auf Eisensandstein und auch im Albuch gelegentlich angesät, erfriert aber regelmäßig nach einigen Jahren. Zu diesen bei uns sehr klimaempfindlichen Pflanzen gehört auch die Stinkende Nießwurz *(Helleborus foetidus)*. Auf der südlicheren und mittleren Alb bis zur Fils bekanntlich sehr häufig wird sie auf der Ostalb rasch spärlicher und überschreitet die Brenz kaum. Ich habe diese Pflanze schon wiederholt in Geislingen auf der Talsohle zu kultivieren gesucht, wobei sie fast jeden Winter erfror. An den Hängen um die Stadt ist sie noch recht häufig und nur im Winter 1928/1929 teilweise erfroren. Der Verlauf ihrer Nordostgrenze ist ein guter Beweis dafür, daß die Ostalb klimatisch nicht wohl „atlantischer" sein kann als die übrige Alb. Erwartet werden könnte von atlantischen Pflanzen allenfalls noch das Kleine Schildkraut *(Scutellaria minor)*; trotzdem günstige Standorte in Fülle da wären, wurde es bis jetzt von mir vergeblich gesucht. Die Frage, wie diese Gruppe atlantischer Pflanzen ihre teilweise recht isolierten Standorte östlich des Schwarzwaldes erreicht hat, ist sicher nicht dahin zu beantworten, daß es sich um Relikte handeln könnte. Gegen diese Auffassung spricht alles, was wir über die Klimageschichte Mitteleuropas wissen. Es sind also keine Nachhuten, sondern eher Vortruppen, besonders wenn wir annehmen, daß alle unsere Böden auch bei gleichbleibendem Klima ganz allmählich in der Richtung auf die Bleicherde hin entarten. Die

download www.zobodat.at

große Lücke vom geschlossenen Areal her ist bei *Polygala depressum* und *Galium saxatile* so zu erklären, daß sie eine gewisse Höhenlage, also z. B. kühle Sommer, verlangen. Diese Lücke hätten sie in Sprüngen überschritten, wobei als Zwischenpunkt immerhin ein solcher bei Stuttgart gesichert ist und weitere möglicherweise sich noch im Schurwald und Welzheimerwald finden lassen, was ich bei der leichten Möglichkeit, diese beiden Pflanzen zu übersehen, nicht für ausgeschlossen halte.

Einfach liegen die Dinge bei den Sumpf- und Moorpflanzen der Rauhen Wiese, die in ihrer Gesamtverbreitung mittel- und nordeuropäisch sind. Von Hoch- bzw. Zwischenmoorpflanzen wurden neu festgestellt das Scheidenwollgras *(Eriophorum vaginatum)*, die Rauschbeere *(Vaccinium uliginosum)*, der Sonnentau *(Drosera rotundifolia)*, das Sumpfveilchen *(Viola palustris)*; auch die beiden Wasserschlaucharten *(Utricularia minor* und *neglecta)*, sowie die Sparrige Binse *(Juncus squarrossus)* sind hierher zu rechnen. Alle diese Pflanzen finden sich in der Ellwanger Gegend, die meisten im Oberland und ein Teil von ihnen auch bei Schopfloch auf der Albhochfläche, also in erreichbarer Nähe. Von der Schopflocher Torfgrube ist die Rauhe Wiese etwa 40 km, von Ellwangen etwa 50 km entfernt. Hübsch ist dabei die Tatsache, daß die beiden einzigen Stellen, wo diese Pflanzen auf der Albhochfläche sich finden, zugleich die mit den höchsten Niederschlägen sind, und daß bei Schopfloch wie bei der Rauhen Wiese unnormale Bodenverhältnisse vorliegen. Es ist schon erwähnt, daß diese Pflanzen auf der Rauhen Wiese (im Gegensatz zu Schopfloch) zum großen Teil erst in verhältnismäßig junger Zeit eingewandert sein werden. Bei ihrer Einschleppung haben sicher Sumpfvögel eine erhebliche Rolle gespielt. Eine der Hauptwanderstraßen der Wasservögel geht durch das Brenztal, dabei wird auch die Hochfläche rechts und links besucht, deren Hülben starke Anziehungspunkte sind. Es ist auffallend, wie vielerlei Wasservögel man in den Wirtschaften der Ostalb ausgestopft sieht, die an diesen Hülben erlegt wurden. So erklärt sich auch der große Reichtum der Algenflora in den Hülben der Rauhen Wiese.

Das Vorkommen einiger auf der Alb sonst sehr seltener oder fehlender Sandpflanzen im Albuch, wie z. B. der Schuppenmiere *(Spergularia rubra)*, des Bergsandglöckchens *(Jasione montana)*, des Adlerfarns *(Pteridium aquilinum)* und anderer, die unten aufgezählt werden sollen, bedarf keiner weiteren Erklärung. Sie sind ausnahmslos in ganz Mitteleuropa auf geeigneten Böden zu finden. Ihr Vorkommen auf der Rauhen Wiese zeigt höchstens, daß sie nicht Sandboden, sondern kalkfreien Boden brauchen; hier wachsen sie ja auf Lehm.

Dagegen ist noch von den Steppenheidepflanzen zu reden. Es ist schon öfters erwähnt, daß sie auf Feuersteinlehm fehlen, obwohl gelegentlich recht steile, südexponierte und waldfreie Hänge da sind, die ihnen hinsichtlich der Sommerwärme und Trockenheit sicher zusagen würden und die, auch wenn sie erst sekundär waldfrei sind, doch mindestens von einem Teil der Steppenheidepflanzen, nämlich denen „mit freierem Anschluß", auf der Alb sonst bezogen werden. Auch Gradmann (9) erwähnt

download www.zobodat.at

das Fehlen der Steppenheidepflanzen im Albuch. Am Rande des Albuchs, am Rosenstein, aber auch im Brenztal, ist die Steppenheide besonders schön und reichhaltig entwickelt. Auf Feuersteinlehm fehlen sämtliche Steppenheidepflanzen, auch die mit freierem Anschluß. Von allen den Arten, die bei der pflanzengeographischen Durchforschung Südwestdeutschlands als Steppenheidepflanzen bezeichnet und untersucht wurden, habe ich nur eine einzige im Albuch an Stellen gesehen, die kalkfrei sind. Aus den oben angegebenen Pflanzenlisten der Callunaheide und denen der kalkreichen Schafweide ist der große Unterschied zwischen beiden deutlich zu ersehen. An den Dolomitfelsen des Wentales wie an den einzelnen Kalkblöcken des oberen Mauertales kann man sozusagen die Hand auf die Grenze beider Florenbezirke legen. Es ist hier ganz ähnlich wie an den sonnigen Keuperhängen des Unterlandes. Dort lösen ja, wo infolge der Steilheit des Hanges noch unausgelaugte Böden ständig freigelegt werden, die regelmäßig mit Salzsäure brausen, sofort die Steppenheidepflanzen die Callunaheide ab bzw. der Eichen-Elsbeerenwald den Eichen-Birkenwald. An einen mikroklimatischen Unterschied als primäre Ursache kann ich hier wie dort nicht recht glauben. Auffallend ist an diesen Keuperbergen oberhalb der Weinberge ja auch die Tatsache, daß die Steppenheide besonders da gut entwickelt ist, wo früher die Weingärtner am Steilhang ständig Boden als Ersatz für abgeschwemmte Erde gruben, wodurch immer von neuem der mineralkräftige Untergrund freigelegt wurde. Selbstverständlich ist durch den Unterschied zwischen „ausgelaugtem" und „mineralkräftigem" Boden die Gesamtverbreitung der Steppenheide in Mitteleuropa nicht zu erklären, dazu ist die Florengeschichte unentbehrlich. Ich rede hier nur von der örtlichen Verteilung ihrer Standorte auf der Alb und in der Keuperlandschaft.

Die oben erwähnte einzige Steppenheidepflanze der Rauhen Wiese ist der Wiesenhaber *(Avena pratensis)*. Er tritt in der Callunaheide auf, und zwar sehr zahlreich. Ich habe ihn auf der Ostalb auch sonst nie in der Gesellschaft eigentlicher Steppenheidepflanzen gesehen. Er geht übrigens zum Unterschied von den meisten übrigen Steppenheidepflanzen bis nach England.

Recht gut bestätigt das Albuch mit seinem Fehlen von Steppenheidepflanzen und seiner späten Besiedlung die bekannte Feststellung Gradmanns vom Zusammenfallen der alten Besiedlung mit den Steppenheidegebieten. Vielleicht läßt sich wenigstens örtlich (z. B. auf der Alb) ein Zusammenhang zwischen Eichen-Birkenwald bzw. Eichen-Hainbuchenwald, die ja beide gute Weidewälder abgeben, mit gewissen hallstattzeitlichen Siedlungsresten herausfinden, wenn einmal die Verbreitung dieser Wälder sicher bekannt ist.

Der besseren Übersichtlichkeit halber habe ich nun noch eine Liste der im ganzen Albuch auf Feuersteinlehm vorkommenden bemerkenswerten Pflanzen zusammengestellt, wobei ich auch die oben angegebenen nochmals anführe. Soweit diese Neufunde wichtiger sind, liegen Belegexemplare im Vereinsherbar. Die zahlreichen neuen Standorte werden

download www.zobodat.at

der Neubearbeitung von GRADMANNS „Pflanzenleben der Schwäbischen stehen, teilweise sind sie auch schon in die „Flora von Württemberg" von BERTSCH aufgenommen.

bedeutet im folgenden: Q. B. = Vorkommen im Eichen-Birkenwald, F. = im Buchenwald, C. = in der trockenen Callunaheide, M. H. = in der feuchten Heide, H. = in den Hülben; R.W. = Rauhe Wiese.

1 *Phegopteris dryopteris*, F., verbreitet.
2. *Pteridium aquilinium*, Qu. B. und C., bei Irmannsweiler, mehrfach.
Ophioglossum vulgatum, mit Molinia auf der R. W., an einigen Stellen.
Equisetum silvaticum, Waldhülbe bei Bibersohl.
Equisetum limosum, H., zerstreut.
Lycopodium clavatum, Qu. B. und C., an vielen Stellen.
7. *Lycopodium anotinum*, im Fichtenwald, an vielen Stellen.
8. *Lycopodium inundatum*, nur in der Neuen Hülbe.
9. *Typha latifolia*, H., vereinzelt, nur am Albuchrand.
10. *Potamogeton pusillus*, H., vereinzelt, ebenso.
11. *Alopecurus geniculatus*, H., Rötenbach.
12. *Alopecurus fulvus*, H., an vielen Stellen.
13. *Agrostis canina*, H. und M. H., an vielen Stellen.
14. *Calamagrostis epigeios*, Schlagflächen, verbreitet.
15. *Calamagrostis arundinacea*, Fichtenwald, nur bei Rötenbach.
16. *Deschampsia flexuosa*, C. und Qu. B., verbreitet, besonders bei Bartholomä.
17. *Avena pratensis*, C., verbreitet.
18. *Triodia decumbens*, C., überall.
19. *Poa Chaixii*, F. und Qu. B., überall.
20. *Glyceria aquatica*, H., beim Kitzinghof, 680 m über dem Meer.
21. *Festuca heterophylla*, Qu. B., verbreitet.
22. *Festuca rubra fallax*, H. und feuchte Stellen, verbreitet.
23. *Festuca ovina, subspecies?* Abwischbar bereift, aber stark rauh, C., an vielen Stellen, neben der normalen Subspecies *duriuscula*.
24. *Nardus stricta*, überall.
25. *Eriophorum angustifolium*, H. und M. H., an vielen Stellen.
26. *Eriophorum vaginatum*, M. H., nur bei Rötenbach, dort aber zahlreich.
27. *Eriophorum gracile*, nur Kolmanshülbe.
28. *Isolepis setacea*, feuchte Äcker, zerstreut.
29. *Carex vulpina*, H., vereinzelt.
30. *Carex teretiuscula*, H., zerstreut.
31. *Carex stellulata*, M. H., überall.
32. *Carex elongata*, H., nur einmal.
33. *Carex canescens*, H. und M. H., verbreitet.
34. *Carex Goodenoughii*, M. H., verbreitet.
35. *Carex pilulifera*, Qu. B. und C., überall.
36. *Carex flava lepidocarpa*, H. und M. H., zerstreut.
37. *Juncus compressus*, M. H., zerstreut.
38. *Juncus squarrossus*, M. H., verbreitet und zahlreich. (Siehe Kärtchen 2.)
39. *Juncus tenuis*, auf Waldwegen, breitet sich stark aus.
40. *Juncus bulbosus*, H. und feuchte Äcker, zerstreut.

download www.zobodat.at

41. *Juncus acutiflorus*, H., nur einmal.
42. *Luzula silvatica*, Fichtenwälder, vereinzelt.
43. *Thesium pratense*, C., verbreitet.
44. *Polygonum minus*, feuchte Äcker, verbreitet.
45. *Dianthus deltoides*, C., verbreitet.
46. *Stellaria uliginosa*, Gräben, verbreitet.
47. *Spergularia rubra*, Äcker, Irmannsweiler.
48. *Ranunculus nemorosus*, Qu. B. und C., verbreitet.
49. *Drosera rotundifolia*, M. H., nur bei Rötenbach.
50. *Saxifraga granulata*, feuchte Wiesen, zerstreut.
51. *Comarum palustre*, H., verbreitet.
52. *Genista germanica*, C., nur bei Bartholomä.
53. *Trifolium arvense*, Egart, vereinzelt.
54. *Lathyrus montanus*, C., überall.
55. *Polygala depressum*, M. H., überall. (Siehe Kärtchen 2.)
56. *Hypericum humifusum*, C. und auf Äckern, verbreitet (auch subspecies *Liottardi*).
57. *Hypericum pulchrum*, Qu. B., vereinzelt bei Bartholomä.
58. *Viola canina*, C., überall.
59. *Viola palustris*, M. H., R. W. und Weiherle.
60. *Peplis portula*, feuchte Äcker und H., verbreitet.
61. *Epilobium palustre*, H., überall.
62. *Selinum carvifolia*, in einem Erdfall bei Rötenbach.
63. *Pirola uniflora*, Fichtenwälder, an vielen Stellen.
64. *Vaccinium Vitis Idaea*, M. H., bei Rötenbach.
65. *Vaccinium uliginosum*, ebenso.
66. *Centunculus minimus*, feuchte Äcker, zerstreut.
67. *Menyanthes trifoliata*, H., verbreitet.
68. *Limosella aquatica*, H. und feuchte Äcker, zerstreut.
69. *Veronica scutellata*, H., verbreitet.
70. *Digitalis purpurea*, Waldblößen im westlichen Teil, verbreitet.
71. *Euphrasia nemorosa*, C., zerstreut.
72. *Pedicularis silvatica*, M. H., verbreitet.
73. *Utricularia neglecta*, H., zerstreut.
74. *Utricularia minor*, nur Kolmanshülbe.
75. *Plantago intermedia*, feuchte Äcker, verbreitet.
76. *Galium rotundifolium*, Nadelwälder, verbreitet.
77. *Galium boreale*, Streuwiese, Weiherle.
78. *Galium saxatile*, Qu. B. und C., verbreitet. (Siehe Kärtchen 2.)
79. *Jasione montana*, C., Stötten, Böhmenkirch, Ebnat.
80. *Jasione perennis*, R. W., verbreitet und Wental. (Es findet sich auch ein Bastard zwischen beiden: Blattrosetten, aber stark verästelte Stengel und späte Blütezeit.)
81. *Arnica montana*, C. und Qu. B., verbreitet.
82. *Scorzonera humilis*, M. H., zerstreut.
83. *Crepis mollis*, Streuwiese, Weiherle.
84. *Hieracium Sabaudum*, Qu. B. und C., verbreitet.

download www.zobodat.at

An Polytrichum- und Sphagnumarten wurden festgestellt:*

*Sphagnum recurvum***
platyphyllum
cymbifolium
papillosum
compactum
medium
squarrosum
rubellum
subsecundum

Sphagnum acutifolium
crassicladum
(nur bei Irmannsweiler)
Polytrichum gracile
commune
juniperinum
piliferum
perigoniale
strictum.

Ergebnisse.

1. Die Pflanzenwelt des Albuchs weicht stark ab von der der übrigen Albhochfläche.
2. Die Gründe dieser Sonderstellung des Albuchs sind nichtklimatische, sondern liegen in der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des „Feuersteinlehms", an den die spezifische Albuchflora streng gebunden ist.
3. Die Eigenart des „Feuersteinlehms" ist nicht erklärbar durch besondere Verhältnisse des Muttergesteins. Es wird vermutet, daß sie ihre Erklärung im hohen Alter dieser Böden, also in der Landschaftsgeschichte, findet.
4. Somit würde das Albuch das klimatisch bedingte Endstadium der Entwicklung der Albböden und damit der Albflora zeigen. Das, was auf der übrigen Hochfläche nur in stark verkarsteten Mulden oder auf stark beweideten Höhenkuppen in der Entwicklung sich anbahnt, ist hier voll entwickelt.
5. Solche Endstadien der Albflora sind, wie das Albuch zeigt, der Eichen-Birkenwald und die Zwergstrauchheide. Da wo die Niederschläge 800 mm übersteigen, kann sich daraus eine infolge menschlicher Eingriffe fortschreitende Vernässung mit missenähnlichen Beständen entwickeln.
6. Die eben erwähnten Pflanzengesellschaften haben auch auf der Alb in ihrer Zusammensetzung deutlich atlantischen Charakter.

Sämtliche photographischen Aufnahmen dieser Arbeit verdanke ich Herrn Studienrat OTTO KAPFF (Geislingen), die zeichnerische Ausführung der Kärtchen 1 und 2 und der Skizze 3 Herrn Obergewerberat C. HUZEL (Stuttgart).

* Für freundliche Hilfe bei der Bestimmung von Moosen bin ich Herrn Hauptlehrer TODT (Mühlacker) sowie Herrn BERTSCH jun. (Ravensburg) Dank schuldig.

** Nomenklatur nach PASCHER, Süßwasserflora, Heft 14.

download www.zobodat.at

Schriftenverzeichnis.

(Nur soweit ausdrücklich darauf Bezug genommen ist.)

1. K. BERTSCH: Verlandung des Scheibensees. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde* 1915.
2. K. BERTSCH: Zur Wald- und Florengeschichte der Schwäb. Alb. Jahreshefte 1928.
3. BRAUN-BLANQUET: Zur Kenntnis nordschweizer Waldgesellschaften. Festschrift DRUDE, 1932.
4. ALBERT FABER: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Süddeutschland. Bibliotheca botanica 108.
5. W. J. FISCHER: Die Schafweide der Ostalb und ihre Pflanzenbestände. Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz in Württemberg, 1930.
6. H. FRIESE: Die Karsthohlformen der Schwäb. Alb. Stuttgarter Geographische Studien, Heft 37/38.
7. Geologische Karten 1 : 50 000. Blatt Aalen und Heidenheim, 1924.
8. GRADMANN: Pflanzenleben der Schwäb. Alb. 2. Auflage, 1900 (die neue Auflage stand mir bei Abschluß der Arbeit noch nicht zur Verfügung).
9. GRADMANN: Süddeutschland, 1931.
10. GRÄBNER: Die Heide Nordwestdeutschland. ENGLER und DRUDE: Die Vegetation der Erde. V, 1—2.
11. H. HAID: Ulm und sein Gebiet, 1786.
12. HERTLEIN: Die Altertümer des Oberamts Heidenheim, 1912.
13. HUECK: Vegetationskarte von Chorin, 1931.
14. HUECK: Pflanzenwelt der deutschen Heimat, 1930—1934.
15. JONAS: Ein atlantisches Übergangsmoor im Emsgebiet. Berichte über die Versammlungen des botanisch-zoologischen Vereins für die preußischen Rheinlande und Westfalen, 1929.
16. KESSLER: Das Schopflocher Ried und seine Bedeutung für die wissenschaftliche Klassifikation der Böden. Jahreshefte 1922 und 1924.
17. KLEINSCHMIDT: Neue Niederschlagskarte von Württemberg. Württembergisches Jahrbuch für Statistik und Landeskunde 1923/1924.
18. W. KOCH: Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrbuch der St. Gallener naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1925 und 1926.
19. W. KREH: Pflanzensoziologische Beobachtungen an den Stuttgarter Wildparkseen. Jahreshefte 1929.
20. W. KREH: Neue Glieder der Stuttgarter Pflanzenwelt. Jahreshefte 1931.
21. H. LEIBBRAND: Siedlungsgeographie der Ostalb. Dissertation. Tübingen 1923.
22. K. LÖFFLER: Die Formen der Schwäb. Alb. Jahreshefte 1915.
23. LOHRMANN: Vom Albuch. Blätter des Schwäb. Albvereins 1926.
24. R. MARX: Die klimatischen Verhältnisse der Schwäb. Alb. Württembergisches Jahrbuch für Statistik und Landeskunde 1919/1920.
25. A. MOOS: Beiträge zur Geologie des Tertiärs im Gebiet zwischen Ulm und Donauwörth. Geognostische Jahreshefte von Bayern 1924.
26. MÜNST: Ortssteinstudien im oberen Murgtal. Mitteilungen der geologischen Abteilung des Württembergischen Statistischen Landesamts 1910.

* Im folgenden nur „Jahreshefte"

download www.zobodat.at

E. OBERDORFER: Die höhere Pflanzenwelt am Schluchsee. Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 1934.
OSVALD: Die Hochmoortypen Europas. Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel, 1930.
29. Ergebnisse der Pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Jahreshefte 1905—1927.
30. RÜBEL: Pflanzengesellschaften der Erde, 1930.
31. W. SCHOENICHEN: Deutsche Waldbäume und Waldtypen. Jena 1933.
32. M. SCHWICKERATH: Die Vegetation des Landkreises Aachen. Aachen 1933.
33. H. STEFFEN: Vegetationskunde von Ostpreußen. Jena 1931.
34. G. THIERER: Ortsgeschichte von Gussenstadt, 1916.
R. TÜXEN: Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen. Jahrbuch der geographischen Gesellschaft Hannover 1930.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 91

Autor(en)/Author(s): Hauff Rudolf

Artikel/Article: Die Rauhe Wiese bei Böhmenkirch-Bartholomä. 78-141