©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

III. Original-Abhandlungen und Mitteilungen.

Das Schopflocher Ried und seine Bedeutung für die wissenschaftliche Klassifikation der Böden.

Von **Paul Keßler** in Tübingen.

I. Hälfte.

Das Schopflocher Ried ist der einzige Punkt auf der Alb, wo sich Hochmoor findet. Riede trifft man zwar auch an verschiedenen anderen Stellen auf der Alb, so in den Talsohlen mehrerer Donauzuflüsse, wie im Brenz-, Blau- und Schmiechentale und im Donautale selbst, ferner an der einen Quelle der Schmiecha an der Geifitze unweit Onstmettingen und im Dürbheimer Ried, aber das sind alles Flach- und Zwischenmoore [1]. In der näheren Umgebung des Schopflocher Rieds ist m. W. nirgends Torf vorhanden. Zwar erwähnt DEFFNER [2] verschiedene Stellen auf Blatt Urach, wo es Torfgründe geben soll, doch scheint es hier sich, soweit Verf. die Gegend kennt, nur um anmoorige Stellen zu handeln. Gibt noch auch QUENSTEDT [3] an, daß auf dem Moorgrund „Knausbirnenbäume, welche zwei Mann kaum umspannen", wachsen. Nach BRANCA [4] liegt z. B. bei Hengen allerorts nach Aussage der Dorfbewohner schon bei 2—5 Fuß Tiefe der vulkanische Tuff.

I. Die Bedeutung des Rieds für die bodenkundliche Klassifikation.

Besonderes Interesse hat das Ried neuerdings wieder dadurch gewonnen, daß R. LANG die dortige Torfbildung zur Stütze seiner Annahme macht, daß sich an die klimatische Bildung von Rohhumus und Bleicherde bei geringeren Niederschlägen und stärkerer Verdunstung unmittelbar die der klimatischen Schwarzerden anschließe, während die klimatischen Braunerden erst unter weniger feuchtem Klima entstehen sollen. Auf der Alb soll nach LANG durchweg klimatische Schwarzerde liegen, im Schopflocher Ried, dem feuchtesten und zugleich einem der kühlsten Punkte der Alb, soll sich, durch das Klima veranlaßt, allerdings auf undurchlässiger Unterlage, ein Hochmoor entwickelt haben, weil auf der Hochfläche der Alb dort gerade die Grenze zur Rohhumusbildung schon

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erreicht oder um ein weniges überschritten sei[5]. LANG benutzt diese angebliche Grenze dann weiter zur Festlegung eines bestimmten „Regenfaktors“[5], der diese Grenze bezeichne.

Sollen die Verhältnisse für LANG's Auffassung der Entstehung und Stellung klimatischer Schwarzerde sprechen, so ist einmal der Beweis nötig, daß überhaupt auf der Hochfläche der Alb unabhängig vom Gestein und der Art der Bewachsung Schwarzerde die verbreitetste Bodenart ist, dann daß bei Schopfloch die Hochmoorbildung im wesentlichen unabhängig von der Geländegestaltung und dem Untergrunde ist und schließlich, daß dort Schwarzerde und Hochmoor nicht nur aneinander grenzen, sondern ineinander übergehen. LANG selbst scheint früher nicht so ganz von dem Eintreffen aller dieser Bedingungen überzeugt gewesen zu sein, da er die Schwarzerde der Alb als Rendzina, also als Ortsboden auf Kalk, bezeichnet hat[6].

II. Die in Betracht kommenden Bodentypen.

Als Typus klimatischer Schwarzerden wird allgemein der russische Tschernosiom angesehen. Er hat mit den Ortsschwarzerden auf Kalk, den sogen. Rendzinen, das gemein, daß der reichlich vorhandene Humus ohne erkennbare organisierte Struktur dem oberen Teil des Mineralbodens gleichmäßig beigemischt ist, ferner daß sein Humusgehalt verdünnte Ammonlösung ungefärbt läßt. Er unterscheidet sich aber von den Rendzinen einmal dadurch, daß er auf allen möglichen Gesteinen, wie Löß, Geschiebelehm, Granit und Gneis, vorkommt, dann aber dadurch, daß zwischen Oberboden und Muttergestein eine Zone brauner Erde sich einschiebt, in der gewöhnlich horizontweise Gips und Kalk ausgeschieden sind. Rendzinen und kalkhaltige Moorerden unterliegen, einmal in Kultur genommen, ziemlich schnell der Umwandlung in Braunerden, Tschernosiome halten sich auch ohne Düngung oft jahrhundertelang unverändert, namentlich geht der Humusgehalt nicht verloren. Ähnlich wie der Tschernosiom verhalten sich auch die anderen klimatischen Schwarzerden wie der Tirs Marokkos und der Regur Indiens.

Saurer Humus, wie er namentlich im Torf und im Rohhumus der Wälder vorkommt, zeigt deutliche pflanzliche Struktur, färbt Ammonlösung und hat eine Enteisenung seiner liegenden Schichten zur Folge, die dadurch zu Bleicherden werden, was namentlich bei durchlässigen Böden stets deutlich hervortritt; es vollzieht sich dabei in wechselnder Tiefe, aber stets nach unten an das frische Gestein angrenzend, eine Anreicherung des Eisens und löslicher Humusstoffe, auch sonstiger löslicher und kolloidlöslicher Stoffe wie namentlich des Tons

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

im sogen. Ortstein. Es sind also stets 4 Schichten zu unterscheiden: A 1: der Rohhumus; A 2: die Bleicherde; B: der Ortstein; C: das Muttergestein. Der in extremen Fällen felsenfeste rötliche, bräunliche oder schwarze Ortstein wird vielfach durch die weniger feste, ebenfalls bräunliche oder rötliche Fuchs-, Ort- oder Branderde vertreten. Auf sehr wenig durchlässigen Böden dagegen kommt es nur zu einer Bleichung der Schichten unter dem Humus ohne Entwicklung einer Ortsteinschicht. Das ist z. B. bei der Missenbildung auf den Röttonen des Schwarzwalds der Fall, während sich auf dem durchlässigen mittleren Buntsandstein dort das Bodenprofil mit dem Ortstein zeigt.

Braunerden sind nach der Definition Ramann's[7] Bodenformen, deren färbender Bestandteil ein gelb bis rotbraun gefärbtes Eisenhydroxyd ist. Die Braunerden sind Bodenformen vorherrschend humider Gebiete; ihr Humusgehalt ist meist nicht hoch, genügt aber, um der Färbung des Bodens einen unreinen schmutzigen Ton zu geben.

Schließlich ist es nötig, mit einigen Worten auf Moorerden einzugehen. Moore bilden sich an solchen Stellen, wo stehendes oder sehr langsam fließendes Wasser bis an die Oberfläche oder fast bis an die Oberfläche des Bodens reicht. Diese hohe Lage des obersten Grundwasserhorizontes kann durch verschiedene Umstände bedingt sein.

Sehr häufig gehen Moore aus offenen Wasserflächen durch Verlandung hervor. Es findet dabei zunächst auf dem Grunde des Seebeckens eine Anhäufung mineralischen Schlammes statt, in dem mehr oder minder große Mengen organischer Substanz, sowohl von Lebewesen des Wassers wie von hereingewehten Tier- und Pflanzenresten herrührend, enthalten sind. Von diesen erhalten sich im wesentlichen die fettigen Bestandteile und es bildet sich der sogen. Faulschlamm oder das Sapropel. Von den Ufern aus rücken gleichzeitig Sumpfpflanzen nach dem Innern des Beckens vor und erhöhen den Seeboden durch ihre abgestorbenen oberirdischen Teile und mehr noch durch ihre Wurzeln und Rhizome. Namentlich die Pflanzengenossenschaft des Schilfs, das *Phragmitetum* ist es, die zur Verlandung beiträgt. Diese Art der Flachmoorbildung geht lebhaft in kalkreichen oder wenigstens nicht an Kalk und anderen Nährstoffen armen Gewässern vor sich. Schließlich wird das Becken bis zum alten Wasserspiegel mit vorwiegend pflanzlicher Substanz ausgefüllt, es bildet sich der Flachmoortorf. Dieser besteht zu 70—90 % aus Wasser, aber die Strömung in diesem Wasser ist aufs äußerste verlangsamt, namentlich fallen die für die Durchmischung des Wassers so wichtigen Konvektionsströmungen fast ganz weg, der Gehalt des Wassers an Kalk und anderen Nährstoffen wird zum größten Teil

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schon am Rande des Moors aufgebraucht, in seinem inneren Teil müssen sich anspruchslosere Pflanzen ansiedeln. Schließlich wächst das Moor über den alten Wasserspiegel hinaus und es erscheint bei immer weiterer Anhäufung von Humus die Pflanzengemeinschaft des Hochmoors, die mit einem Minimum von mineralischer Nahrung auskommt und der schon der auf das Moor fallende Staub als Quelle mineralischer Nahrung genügt. Dieser Gemeinschaft gehören einige Pflanzen, namentlich Sphagneen an, die die Eigenschaft haben, Wasser in hohem Maße aufzuspeichern [8]. Sie sammeln so das Wasser der Niederschläge, sie vermögen es, sich dieses Wasser für ihre Lebensfunktionen nutzbar zu machen, so daß schließlich das Hochmoor, in dem gleichzeitig die Zersetzung organischer Substanz ganz wesentlich herabgesetzt ist, durch das Weiterwachsen dieser Pflanzen eine konvexe Oberfläche annimmt.

Ein Hochmoor kann sich aber auch unmittelbar über mineralischem Boden bilden, wenn dieser Boden, sei es durch ursprüngliche Zusammensetzung, sei es infolge von Auswaschung, so arm an wasserlöslichen mineralischen Nährsalzen ist, daß anspruchsvollere Pflanzen nicht mehr gedeihen. Es gehört dazu aber auch, daß entweder mineralarme Wasser in das Hochmoor von unten eindringen, oder daß die Niederschläge so reichlich und gleichmäßig verteilt sind, die Verdunstung im Verhältnis zu den Niederschlägen so gering ist, daß die Hochmoorpflanzen stets genügend Wasser zur Verfügung haben [9].

Der Schwarzwald mit seinen reichlichen und ziemlich gleichmäßigen Niederschlägen, seiner relativ geringen Verdunstung auch während der warmen Jahreszeit, bietet in seinen *Sphagnum*-Rasen und seiner Hochmoorbildung auf dem mittleren Buntsandstein ein treffliches Beispiel für Hochmoorbildung unmittelbar auf an löslichen Mineralien armen Gesteinen. Ja hier ist sogar wirklich die Grenze der klimatischen Rohhumus- und Hochmoorbildung erreicht oder schon überschritten, denn auch schon auf dem an löslichen Salzen [10] keineswegs armen Granit bestehen nicht nur *Sphagnum*-Rasen, sondern es bildet sich auch das vorhin gekennzeichnete Ortsteinprofil heraus. Ich möchte annehmen, daß hier wirklich die Grenze zur Rohhumusbildung bereits überschritten ist, denn zur Entwicklung klimatischer Bodentypen bedarf es relativ langer Zeiträume und es darf nur geringe Abtragung stattfinden, da ja sonst die im Entstehen begriffenen Böden immer wieder beseitigt werden und die Bodenbildung von neuem beginnen muß [11]. Im Schwarzwald mit seinen vielfach steilen Hängen ist aber die Abtragung relativ groß. Es ist daher leicht erklärlich, wenn wir dort nur auf Buntsandstein und grobkörnigen Graniten, nicht auf feinkörnigen Graniten [12], Gneisen und anderen

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gesteinen Ortsteinbildung finden. Die Böden zeigen aber hier sehr deutlich die Tendenz, einen gewissen Typus, eben den der Rohhumus-Bleicherde-Ortsteinbildung anzunehmen, der in seinen Folgen schließlich zur rein klimatischen Hochmoorbildung führt. Wir können also auch hier schließlich von klimatischen Bodentypen, oder um einen jetzt in die internationale Sprache übergegangenen, ursprünglich von den russischen Bodenkundlern geschaffenen Ausdruck zu gebrauchen, von ektodynamomorphen Böden reden. Bemerkt sei übrigens, daß Rohhumusböden sich nur da bilden können, wo nicht durch den Ackerbau ständig die verschiedenen Bodenschichten gemischt werden. In den Ackerbaugebieten des Schwarzwalds finden sich nicht Rohhumusböden, auch nicht Schwarzerden, sondern Braunerden.

III. Die für die Bodenbildung wichtigsten klimatischen Verhältnisse bei Schopfloch und in anderen Gebieten Württembergs.

Daß unter ein und demselben Klima aus den verschiedensten Muttergesteinen Böden entstehen, die sich in vielen Beziehungen sehr ähnlich sind, und umgekehrt aus ein und demselben Muttergestein unter verschiedenem Klima sehr verschiedene Böden sich bilden, ist eine allgemein anerkannte Tatsache. Die wichtigsten klimatischen Faktoren der Bodenbildung sind Temperatur, Niederschläge und Verdunstung, sowie Verteilung dieser drei über das Jahr. Wollen wir Vergleichswerte für das Klima verschiedener Gebiete erhalten, so genügt es nicht, daß wir Mittelwerte zugrunde legen, die sich auf eine gewisse Beobachtungszeit gründen, sondern diese Mittelwerte müssen auch aus derselben Beobachtungszeit stammen. Kann doch unter Umständen ein einziges besonders feuchtes oder besonders heißes Jahr oder, bei der Vergleichung von Monatsmitteln, ein einziger Monat die Mittelzahl erheblich abändern. So sind z. B. die 20jährigen Monatsmittel des Niederschlags in Freudenstadt aus der Beobachtungsperiode 1866/85 nicht unwesentlich von den 25jährigen 1861/85 verschieden[13]. Sie betragen:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1866/85	106	124	145	118	111	117	141	112	109	158	172	168	1581
1861/85	119	116	166	110	108	123	137	108	111	147	166	158	1566

Das ist nicht weiter wunderbar, da bei uns überhaupt sich kaum von einer bestimmten Verteilung der Niederschläge über das Jahr reden läßt, betrug doch z. B. in Freudenstadt im Dezember 1864 die Regenmenge 0,4 mm, im selben Monat 1915 402,9 mm. Wie verschieden die

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verteilung der Niederschläge in aufeinanderfolgenden Jahren sein kann, möge auch ein Beispiel von Schopfloch zeigen:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1914 .	96	27	169	51	214	183	183	108	129	47	68	47	1325
1915 .	109	28	101	73	75	50	116	109	95	37	61	119	972
1916 .	58	93	65	94	88	145	126	116	74	90	90	88	1127

Es erscheint so für unsere Gegenden für bodenkundliche Zwecke fast sinnlos, die Monatsmittel anzugeben, ganz anders wird es aber, wenn das Klima von Gegenden zu kennzeichnen ist, in denen eine regelmäßige Verteilung der Niederschläge über das Jahr stattfindet, wie das z. B. in den Tropen der Fall ist. Trotzdem möchte ich auch für unsere Gegenden an dieser präziseren Angabe der Niederschläge festhalten, einmal, weil sich durch langjährige Mittel feststellen läßt, daß die Sommerniederschläge doch überwiegen, dann, da ja die Verteilung der Wärme über das Jahr einen ziemlich regelmäßigen Gang hat, der durch Monatsmittel, nicht durch Jahresmittel angegeben werden muß. Es bedeutet für die Bodenbildung einen großen Unterschied, ob das ganze Jahr über eine Temperatur von etwa 10° C herrscht oder die Temperatur des kältesten Monats etwa — 7, die des wärmsten + 26 beträgt, beides Fälle, die in der Natur vorkommen.

Auch für die Angabe der Temperatur ist daran festzuhalten, daß zum Vergleich verschiedener Orte (wenigstens soweit sie nicht voneinander klimatisch stark unabhängig sind) nur aus gleichzeitiger Periode gewonnene Daten nach Möglichkeit verwendet werden dürfen. Wieder sei zum Beweis hierfür ein Beispiel von Schopfloch angeführt. Es betrug die mittlere Temperatur der Jahreszeiten in ° C:

	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst	Jahr
1826—1875 . .	— 2,0	6,1	15,5	6,9	6,6 [14]
1843—1867 . .	— 1,0	5,0	12,8	6,1	5,6 [15]

Über die für die Bodenbildung so außerordentlich wichtige Verdunstungsgröße liegen mir leider von Schopfloch nur einige wenige ältere Daten vor, ebenso sind die der Vergleichsgebiete ungenügend. Auch die von Schopfloch vorhandenen Daten über die relative Feuchtigkeit sind nicht ausreichend.

Mittlere Monatstemperaturen der Jahre 1904—1918 [16]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Schopfloch . .	— 1,5	— 0,5	2,4	6,1	12,2	13,9	15,6	14,9	11,4	7,4	2,3	0,7	7,1
Freudenstadt .	— 1,6	— 0,4	2,2	5,5	11,0	13,5	15,2	14,7	11,1	7,1	2,3	0,9	6,8
Tübingen . . .	— 0,8	— 0,7	4,4	8,1	15,0	15,7	17,3	17,1	12,7	8,2	3,4	1,4	8,5

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mittlere Monatsniederschlagsmengen 1904—1918

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Schopfloch	75	71	83	81	106	117	123	102	98	60	82	94	1094
Freudenstadt . . .	170	127	151	111	103	133	131	126	114	102	169	187	1619
Tübingen	46	35	45	51	75	83	85	81	75	41	51	41	708

	Sommertage			Frosttage			Wintertage 1909/1918		
	Max.	Min.	Mitt.	Max.	Min.	Mitt.	Max.	Min.	Mitt.
Schopfloch	32	1	7,6	133	81	95,2	73	24	40,0
Freudenstadt . . .	52	6	18,0	151	95	118,6	72	15	33,5
Tübingen	58	15	26,2	144	96	110,8	44	7	18,6

Was die Auswahl der hier angeführten Punkte anbetrifft, so liegt Schopfloch in nächster Nähe des Rieds und ebenfalls auf der Hochfläche der Alb. Freudenstadt liegt im Gebiet der Rohhumus- und Bleicherdebildung des Schwarzwalds, Tübingen im Gebiet der unzweifelhaften Braunerdebildung. Sind leider die zur Verfügung stehenden meteorologischen Daten auch nicht entfernt vollkommen, so genügen sie doch immerhin, festzustellen, daß Schopfloch, Freudenstadt und Tübingen weniger im Gang der Witterung voneinander abweichen als in der Menge der Niederschläge und in der Höhe der Temperaturen. Man darf also wohl ohne Bedenken die Jahresmittel zum Vergleich heranziehen und, sieht man von den sowieso nicht erhältlichen Werten der Verdunstung ab, diese durch den Regenfaktor ausdrücken. Dieser beträgt für Schopfloch 152, für Freudenstadt 231, für Tübingen 82.

IV. Die Böden der Alb im allgemeinen.

Da nach der im vorangehenden gegebenen klimatischen Skizze Schopfloch in seinen klimatischen Verhältnissen zwischen Tübingen und Freudenstadt steht, muß auch die Bodenbildung, soweit sie auf klimatischen Grundlagen beruht, zwischen der von Tübingen und Freudenstadt stehen. Nach Lang liegt zwischen der Braunerde- und der Rohhumus-Bleicherdebildung die der Schwarzerden. Wir hätten also bei Schopfloch Schwarzerdebildung mit Hinneigung zur Rohhumusbildung zu erwarten, wie sie Lang ja auch nicht nur von Schopfloch, sondern überhaupt von der Alb angibt.

Wie sich aber die Verhältnisse den Augen des unbefangenen Beobachters darstellen, dafür sei ein Beleg aus einer kleinen, für ein größeres Publikum bestimmten Schrift[17] gegeben.

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

„Der ohnehin schon weniger fruchtbare Kalkboden der Hochfläche wird durch seine Trockenheit, seine dünne Humusdecke und das Klima noch unergiebiger gemacht. Der Pflug bringt stellenweise eine Menge bleicher löcheriger Kalkbrocken zutage, die zu niedrigen Wällen und Haufen aufgeschichtet werden. Ein solcher steinbesäter Acker, vom Älbler Fleins genannt, bietet mit seinen spärlichen Halmen einen ganz anderen Anblick dar, als die wogenden Getreidefelder des braunen Lixbodens. Man versteht darunter einen tiefgründigen schweren Lehmboden, der als unlöslicher Rückstand des aufgelösten Kalksteins auf dem Plateau viel weiter verbreitet ist als der Fleinsboden und gute Früchte trägt."

Eingehender hat sich Plieninger[18] über die Böden der Alb geäußert. Aus den Kalken des Malm Epsilon und Delta wie auch aus denen des Zeta gehen nach ihm meist graubraune bis lebhaft braune, seltener schwarze Böden hervor. Ein Meter Gestein liefert nur einen Verwitterungsrückstand von 0,27—1 cm Höhe, und zwar ist dieser Verwitterungsrückstand kalkarm. „Sie (die Böden) sind entstanden durch Verwitterung der reinen Kalksteine und Anhäufung des tonigen Rückstands über enorm lange Zeiträume an Stellen, wo eine Abwaschung nicht stattfinden konnte." Selbstverständlich haben diese Böden auch, durch verschiedenes Ursprungsmaterial bedingt, nicht alle gleiche Eigenschaften, so entstehen aus dolomitischen Gesteinen mehr oder minder Dolomitsand enthaltende Böden, aus Kieselsäure enthaltenden auch solche mit Quarzsand oder Kieselknauern usw., aber alle haben nicht nur vorwiegend braune Farbe, sondern auch sonst in der Regel die Eigenschaften der Braunerden. Bei sehr zahlreichen Begehungen an verschiedensten Stellen auf der Hochfläche der Alb konnte ich nirgends klimatische Schwarzerden feststellen. Gips- oder Kalkhorizonte fehlen allen schwarzen Böden der Alb. Wo schwarzer, nicht sauer reagierender Boden auf der Alb vorkommt, liegt er fast stets in ganz dünner Schicht dem Kalkfels unmittelbar auf. Es handelt sich also, abgesehen von einigen ganz lokalen Vorkommen von Flachmoorboden, ausschließlich um Rendzinen und nirgends um klimatische Schwarzerden. Die Rendzinen finden sich vor allem an den Steilhängen der Alb unter Wald, wo der vom Laubfall stammende Humus in innige Berührung mit dem Kalk kommt. Unter denselben Verhältnissen finden sich die Rendzinen auch am Gehänge der über die Hochfläche sich erhebenden Hügel. Auch da, wo eine dünne Rasenschicht dem Kalkfelsen aufliegt, kann man Ortsschwarzerden beobachten, die aus dem Humus des Wurzelwerks einerseits, dem Kalk andererseits hervorgegangen sind. Als Ackerboden habe ich Ortsschwarzerde nur da

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beobachtet, wo entweder die gut gedüngte Ackerkrume in sehr geringer Mächtigkeit unmittelbar über Kalkfels lag und mit Kalksteinen durchspickt war, oder wo die Lage so war, daß man Herabspülung von den benachbarten Hängen annehmen muß[19]. Überall, wo der Boden tiefgründig war, fand ich Braunerden, die auch schon dicht am Rande der Hochebene außerordentlich große zusammenhängende Flächen ohne Unterbrechung durch Rendzinen bedecken, wie man sich bei jeder Wanderung leicht überzeugen kann, wenn die Felder umgebrochen sind. Schon hier sei bemerkt, was an den Böden des Schopflocher Rieds noch näher auszuführen ist, daß unsere Ortsschwarzerden allmählich in Braunerden degradieren und nur bei lebhafter Abspülung Kalkschwarzerden sich stets aufs neue bilden können. Daß die Abtragung meist auf der Hochfläche so gering ist, daß die Degradation zu Braunerden sich vollziehen konnte, daß überhaupt sich hier vielfach sehr tiefgründige Böden bilden konnten, ist die Folge davon, daß die Entwässerung der Alb sich zum allergrößten Teil nicht oberflächlich vollzieht, sondern durch Dolinen, Klüfte und Höhlen vor sich geht. Für diese Art der Entwässerung bietet das Schopflocher Ried ein vorzügliches Beispiel.

V. Die Geländegestaltung des Schopflocher Rieds.

Die wesentlichen Züge der Geländegestaltung des Schopflocher Rieds sind bereits von K. Endriss[20] so eingehend dargestellt worden, daß ich mich kurz fassen kann, zumal ja auch seit 1905 das Meßtischblatt Wiesensteig vorliegt, an dessen Ostrand das Ried sich befindet. Vom Südrande des durch den Zipfelbach entwässerten wasserreichen Randecker Maars ist der nur etwa 500 m entfernte Nordrand des Rieds nur durch den das Ried noch nicht um 20 m überragenden Höhenzug des Gereut getrennt. Gleich im nördlichen Teil der im großen und ganzen sich nach S erstreckenden Einsenkung liegt das eigentliche Ried, d. h. die fast kreisförmige torferfüllte Vertiefung, die keinen oberirdischen Abfluß besitzt. Der südliche Teil des Rieds dagegen ist in seinen tieferen Teilen ein einziges wogendes Getreidefeld; auch wenn die Felder abgeerntet sind, fällt der Unterschied sofort auf: hier das sumpfige Ried, dort eine ausgedehnte Ackerfläche mit braunem Boden. Das nördliche Ried wird ausschließlich durch Dolinen entwässert, das südliche dagegen ist nicht vollkommen geschlossen, die Entwässerung findet wenigstens zeitweise auch oberirdisch statt, denn nach S geht es in ein flaches wiesenbewachsenes Tal über, das aber zu normalen Zeiten kein Wasser führt. Von beiden Gebieten hebt sich ein dritter, im W gelegener Teil ab, der nach allen Seiten langsam ansteigt, also ebenfalls ohne oberirdischen

©Biodiversity Heritage Library — www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abfluß ist, und in seinen tieferen Lagen mit Wiesen bewachsen ist. Die Äcker beginnen erst höher am nordöstlichen Gehänge.

Das eigentliche Ried ist von den beiden anderen Teilen durch eine flache Erhebung getrennt, die das Ried an Höhe höchstens um 5 m überragen mag und auf ihrem Kamme fast vollkommen eben ist. Die Gesamteinsenkung wird mit Ausnahme von S, wohin das erwähnte Tälchen geht, rings von Höhen umgeben, die im Maximum etwa 70 m über das Ried ansteigen.

Die auffallendste Erscheinung in der Geländebildung sind die verschiedenen Senken ohne oberirdischen Abfluß, in deren Tiefsten Dolinen liegen, eine Erscheinung, die ja auch sonst auf der Alb häufig ist; hier aber sind die Dolinen ungewöhnlich dicht gesät und z. T. sehr tief. Die auf sie zuführenden, mit Sumpfpflanzen bewachsenen Wasserrinnen beweisen, daß sie zum größten Teil noch in Funktion sind. Das eigentliche Ried wird im wesentlichen durch zwei im N gelegene bis 12 m tiefe Dolinen, das „Stauchloch" und die „Höll" entwässert, zu denen Wasserrisse vom Ried aus führen. Zwei kleinere Dolinen, die aber nicht zum Entwässerungssystem des vertorften Gebiets gehören, finden sich auch noch nördlich des Wegs Torfgrube—Ochsenwang. Nach dem Südwestteil der Gesamteinsenkung zieht sich vom eigentlichen Ried aus eine in ihrem Beginn an der oben erwähnten Bodenschwelle kaum erkennbare flache Einsenkung, die in einer weiteren Doline, dem „Wasserfall" endet. In dieser Doline, deren Südwestrand durch 5 m hohe Malmkalkfelsen gebildet wird, liegt mit 747,2 m der tiefste Punkt nicht nur des ganzen südwestlichen Riedteils, sondern der ganzen näheren Umgebung. Jenseits der breiten Schwelle, die diesen südwestlichen Teil von dem südlichen Teil der Einsenkung trennt, häufen sich die Dolinen in besonders starkem Maße. An der Lehmgrube liegen 7 Dolinen dicht beieinander, die z. T. beträchtliche Tiefe haben, auf den Feldern wenige Schritte weiter südlich liegen ebenfalls noch zwei größere und eine kleinere Doline und da, wo das mit Heidekraut bestandene Ödland von der Hütte her auf das Ried in östlicher Richtung im rechten Winkel vorspringt, fällt auch noch eine kleine Doline auf, die, von Lesesteinen umgeben, mit Eberesche, Buche, Birke und anderen Hölzern bestanden ist, während die weniger tiefen Dolinen sonst meist nur mit Brennesseln bewachsen sind.

VI. Die Gesteine des Rieds.

Im Norden, Westen und Osten ist das Ried allenthalben von Weißem Jura Delta umgeben [21], Weißer Jura Epsilon und Zeta bildet die Höhen südwestlich, südlich und südöstlich des Rieds, doch bleiben diese jüngsten

©Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Malmschichten allenthalben über ½ km vom Torfvorkommen entfernt. Von tertiären Bildungen ist, soweit wenigstens bisher bekannt[22], im Ried im wesentlichen nur vulkanischer Tuff vorhanden bezw. seine Verwitterungsprodukte, wenn man nicht den Ton, der den Torf unterlagert, als selbständige Bildung auffassen will. Endriss[23] sieht in diesem Tongestein die Residua der Zersetzung eines basaltischen Tuffes. Von anderen tertiären Schichten wird in den Erläuterungen zu Blatt Kirchheim noch tertiärer Quarzsand vom Signal 800,3 (800,8 der neueren Aufnahme) angegeben und ebensolcher Quarzsand soll sich auch bei der Torfgrube finden.

Vulkanische Tuffe werden von Endriss von folgenden Stellen des Rieds angegeben:

Brunnen bei dem Torfgrubenhaus, wo oben Malmfelsen im Tuff eingebettet liegen sollen, während nach unten zu der Tuff nur mehr in einzelnen Klüften auftreten soll.

Doline Höll, wo erbsengroße Basaltbömbchen Magnetite und Biotite zur einen Hälfte, eckige Sedimentgesteinstrümmer zur anderen Hälfte das durch eine an Eisenoxydhydrat reiche kalkig-tonige Substanz verkittete Gestein zusammensetzen.

„Beim Wasserfall“ findet sich ein toniges Gestein, an dessen Zusammensetzung vorwiegend Ton, Magnetit und Biotitblättchen sich beteiligen.

Durch bessere Aufschlüsse an der dortigen Viehtränke ist jetzt ein feinkörniger, schon ziemlich verwitterter, aber noch blaugrauer Tuff deutlich zu erkennen.

Nach Endriss fehlen Tuffe im zentralen (nördlichen) Teil des Rieds vollkommen bezw. sie sind so verwittert, daß sie als solche nicht mehr zu erkennen sind, wenngleich, wie bereits bemerkt, es sehr wahrscheinlich ist, daß die Tone des eigentlichen Rieds aus Tuffen hervorgegangen sind. Tuffe und ihre Verwitterungsprodukte sind überall auf der Alb als sehr wenig wasserdurchlässig bekannt und sehr häufig die Veranlassung zum Austritt von Quellen, Brunnen und Grundwasser[24]. Auch hier sind es diese Gesteine, die das Wasser stauen.

Mit der Signatur für „Lößlehm und mächtiger Verwitterungslehm“ sind schließlich auf Blatt Kirchheim die Bildungen eingetragen, mit denen wir uns als den mineralischen Verwitterungsböden näher zu befassen haben. (Schluß folgt.)

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: 1922

Band/Volume: 78

Autor(en)/Author(s): Keßler Paul

Artikel/Article: Das Schopflocher Ried und seine Bedeutung für die wissenschaftliche Klassifikation der Böden. 1-11