

Verschiedene Proben des Bändertons unterzog ich einem peinlich genauen Schlämmverfahren, das erneut als Ergebnis die Konstatierung völligen Mangels primärer Fossilführung hatte, so daß ich nicht anstehe, die Meinung von H. SCHRÖDER und J. STOLLER zu teilen, daß wir es hier mit dem unteren Geschiebemergel eingelagerten fluvioglazialen Sedimenten zu tun haben. Schon seit meinen amtlichen Begehungen der Einschnitte des Nordostsee-Kanals¹ in den 90er Jahren, die mich Hunderte von Meter lang sich erstreckende fluvioglaziale Einlagerungen im unteren Geschiebemergel kennen lehrten, war mein Glaube an die Richtigkeit der von mir früher vertretenen Auffassung² des Schulauer Profils wankend geworden.

Im Anschluß an vorliegende Mitteilung berichtige ich kurz, daß es in meiner in der Fußnote 2 erwähnten Arbeit, in der ich auf p. 45—47 eine gedrungene geologische Skizzierung des Schulau-Blankeneser Ufers gab, auf p. 45 Zeile 2 von unten heißen muß: „unter einem ziemlich mächtigen Mantel von Geschiebesand und fluvioglazialen Bildungen“. Neuere Gruben- und Bohraufschlüsse haben nämlich gezeigt, daß der Geschiebesand verhältnismäßig wenig mächtig ist (ca. 0,5—2 m), daß aber z. T. sehr mächtige, vom Geschiebesand diskordant überlagerte fluvioglaziale Bildungen (stellenweise saiger stehend, so Stuckensche Kiesgrube in Rissen, Schichtenstreichen N 37° W), dem ersteren und der unteren Moräne eingeschaltet sind. In diesen fluvioglazialen Bildungen haben die neuen Bohrungen in Dockenhuden usw. auch marines und limnisches Diluvium durchsunken.

Postglaziale Ablagerungen im nordwestlichen Bodenseegebiet.

W. Schmidle, Konstanz.

(Fortsetzung.)

6. Lehmbildungen.

Zu den interessantesten, wenn auch schwer zu deutenden postglazialen Ablagerungen gehören die postglazialen Lehme. Sie sind zudem weit verbreitet, da sie beinahe regelmäßig in den breiten Talsohlen oder am Fuß der Gehänge liegen. Fast immer sind sie auch aufgeschlossen, da sie nebst den liegenden Bändertonen in Ziegeleien ausgebeutet werden. Sie sind deshalb schon

¹ Jahrb. d. Geol. Landesanst. 23, Heft 2, Berlin 1903.

² Beitrag z. Kenntn. d. Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen d. nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Königsberg i. Pr. 1889.

mehrmals beschrieben. Zunächst erwähnt sie GUTZWILLER¹. Er schildert ihre Entstehung folgendermaßen: Offenbar wurde der (liegende) Torf schon lange Zeit unter Lehm begraben. Dieser Lehm wurde von dem vorbeifließenden Bächlein angeschwemmt, welches, wie es scheint, nicht immer genügenden Abfluß hatte. Ein Bauer der dortigen Gegend (Istighofen im Thurgau) sagte mir, „daß während seines Lebens die Wiesen, unter welchen der Torf liegt, dreimal durch das Bächlein überschwemmt worden seien, und daß das Wasser jeweils nur einige Linien Lehm hinterlassen habe. Man könne daher leicht berechnen, daß der Torf schon etliche 1000 Jahre alt sei“. GUTZWILLER führt diese Rechnung durch und findet 4000 Jahre.

TH. WÜRTEMBERGER² hat zwischen den liegenden blauen und hangenden gelben Lehmen bei Emmishofen unterschieden; die ersteren (es sind wohl die Bändertone gemeint) sind aus dem Prätigau durch den Gletscher hergeführt, die zweiten (unsere Lehme) aus der Umgegend herabgeschwemmt.

Auch FRÜH³ und HUG⁴ beschreiben Gehängelehme. Die eingehendste Darstellung mit zahlreichen Profilen geben FRÜH, ROLLIER, MEISTER, HUG in LITSCH: Die schweizerischen Tonlager. In der Zusammenfassung werden dort unterschieden: Bolus, Gehängelehme, Lößlehme, Moränenlehme, Seeton, Talbodenlehme und Lehme des Anstehenden (Tertiärs, Jura etc.). Unsere Lehme verbergen sich wohl unter den Seetonen und Gehängelehmen. Unsere Gras- und Sumpflehme bei Thaingen beschreibt speziell MEISTER p. 276 als ein auf fluvioglazialen Schottern von der Biber abgelagertes schlammiges Verwitterungsprodukt, welches hauptsächlich den umgebenden Molassegehängen entstammt, und WEHRLI (l. c. p. 324) bemerkt von den schon erwähnten Ablagerungen bei Istighofen im Thurgau (sie gehören offenbar zu unseren Graslehmen), daß sie wohl verschwemmter Grundmoräne oder zeitweiligem Übertreten des Flusses, wodurch die Grasvegetation und die darauf lebenden Schnecken zugrunde gingen, ihren Ursprung verdanken. Auch subaerischer Ursprung sei nicht ausgeschlossen. Von ROLLIER (p. 310) werden die Gras- und Niederwaldslehme nebst den liegenden Bändertonen bei Emmishofen kurzweg als lakustre Bildungen bezeichnet, welche zum größten Teil am Ende der letzten Eiszeit außermoränisch im Seebecken selbst entstanden sind, und der Gehängelehm bei Mammern gehört nach ihm der Grundmoräne der letzten Eiszeit an.

¹ Geol. Beschreibung der Kantone St. Gallen, Thurgau und Schaffhausen. p. 228. Bern 1883.

² Der Konstanzer Trichter: Mitt. der Thurgauer naturf. Gesellsch. Heft 15. 1901.

³ J. FRÜH und SCHRÖTER, Die Moore der Schweiz. 1904. p. 525 n. ff.

⁴ HUG, Geologie der nördl. Teile der Kantone Zürich und Bern. p. 161.

Eine Klarstellung dieser Ansichten erscheint nicht unnötig. Wir behandeln zunächst:

1. Die Graslehme.

Sie liegen am Fuße der Berggehänge oder überziehen die breiten flußleeren Talauen und bilden dort eine oft bis 2 m mächtige, völlig ungeschichtete, gelbe oder rotgelbe Ablagerung. Es ist eine Feinerde. Zum größten Teil besteht sie aus eckigen Körnchen unter 10 μ , doch fehlen nie solche mittlerer Größe bis 100, selbst größere bis 400, 500 μ sind eingestreut. Das feine Material wiegt vor, wenn es nicht ausschließlich ist. Die Körner sind stark limonitisch und dadurch gut gebunden. Die Feldspäte sind stets getrübt, oft sind sie wie die Glimmerkörner, stark grubig verwittert. Die Quarze sind eckig. Steinchen bis 1 cm Größe sind, wenn auch nicht häufig, eingemischt. Stets ist die Masse kalkhaltig.

Ins Wasser gebracht verhält sie sich recht verschieden. Nur wenige Proben zerfallen rasch unter Aufblähen in die einzelnen Körner, unter welchen dann stets die bei den Flugsanden schon beschriebenen Krümelchen vorhanden sind. Viel häufiger zerfallen sie gar nicht oder in eckige kleine Krümel. Nicht selten und sehr auffällig ist ein Aufblättern in einzelne Schüppchen. Diese liegen alle parallel in der Masse und horizontal im Boden, einmal sah ich an einem bergfeuchten Stücke den Schüppchenbau schon vor der Einlage ins Wasser, sonst wird er erst im Wasser erkenntlich. Der Zerfall tritt stets recht langsam ein, und man findet auch in solchen aufblätternen Lehmen Partien, welche nicht zerfallen. Da die Schüppchen dann und wann durchlocht sind und die Masse wie Löß von senkrechten Röhren durchsetzt ist und trocken in der Grube senkrecht abspaltet, so hat mich dieser Blätterbau zuerst auf den Gedanken gebracht, daß der Lehm, ähnlich wie der Löß, auf einer mit Gras bewachsenen Fläche in kleinsten Portionen abgelagert worden sei, nur mit dem Unterschiede, daß die Ablagerung nicht bei einem trockenen Klima, sondern unter den heutigen Verhältnissen vor sich ging.

Die stets reichlich in den Lehmen liegenden Schnecken beweisen dieses. Ich gebe die von Herrn GEYER bestimmten Faunen zweier Standorte. Um sie in einiger Vollständigkeit zu erhalten, muß man die im Wasser kaum zerfallenden Lehme kochen und aus dem Schlamme die kleinen Schneckengehäuse aussuchen. Da sie der Weitmündigkeit halber meist mit Lehm angefüllt sind, so steigen sie nicht in die Höhe. In den Listen sind die vorherrschenden Arten fett gedruckt und diejenigen, von welchen nur ein oder zwei Exemplare gefunden wurden, mit

einem * versehen. Die Standorte sind nach dem Werke von GEYER¹ zitiert.

1. Graslehme von Emmishofen, Ziegelei.

- Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. Auf Wiesen, im Grase.
 " " *costata* MÜLL. Auf Wiesen, im Grase.
 " (*Fruticola*) *hispida* L. Auf Wiesen, an Flußufern unter Steinen und Laub.
 " (*Helicogena*) *pomatia* L. Wälder, Gebüsch, Hecken, Wiesen.
 **Pupa (Pupilla) muscorum* MÜLL. Trockene, kurzrasige Wiesen.
 " (*Vertigo*) *pygmaea* DRAP. Nasse, feuchte Wiesen.
 " " *angustior* JEFFR. Feuchte Wiesen.
 " " *antivertigo* DRAP. Feuchte Wiesen, an Sumpfrändern.
Cionella lubrica MÜLL. An feuchten, schattigen Orten, unter Moos und Steinen.
Caecilianella acicula MÜLL. Blinde Erdschnecke, tief in der Erde an Wurzeln.
 **Succinea putris* L. In der Nähe des Wassers an Schilf etc.
 **Limnaea truncatula* MÜLL. In Gräben und Quellen, verläßt zuweilen das Wasser und steigt an Pflanzen und Steinen empor.
 **Pisidium fontinale* C. PF. In Feldbrunnen, Gräben und Sümpfen.

2. Graslehme von der Ziegelei bei Thaingen.

- Helix (Vallonia) pulchella* MÜLL. Auf Wiesen, im Grase.
 " " *costata* MÜLL. Auf Wiesen, im Grase.
 " (*Trichia*) *hispida* L. Auf Wiesen, an Flußufern unter Steinen und Laub.
 " (*Xerophylla*) *candidula* STUD. An trockenen, warmen Abhängen.
 " (*Helicogena*) *pomatia* L. In lichten Wäldern, Hecken, Wiesen.
 **Pupa (Pupilla) muscorum* MÜLL. Trockene, kurzrasige Wiesen.
 * " (*Vertigo*) *antivertigo* DRAP. Feuchte Wiesen an Sumpfrändern etc.
Cionella lubrica MÜLL. An feuchten, schattigen Orten, unter Moos und Steinen.
Succinea oblonga DRAP. Nicht durchweg ans Wasser gebunden, auch an trockenen Orten in Gärten und Rainen etc.
Carychium minimum MÜLL. An sehr feuchten und nassen Orten unter Moos, Holz, Steinen.
Limnaea truncatula MÜLL. In Gräben und Quellen, verläßt zuweilen das Wasser und steigt an Steinen und Pflanzen empor.

¹ GEYER, Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttgart. 2. Aufl.

Aus vorliegenden Faunen geht zunächst hervor, daß die Schnecken an den Orten lebten, wo sie gefunden wurden. Denn die Fauna ist, wie mir Herr GEYER schreibt, völlig einheitlich, nicht gelockert oder zerrissen, so daß eine Zusammenschwemmung von verschiedenen Standorten ausgeschlossen erscheint. Dann aber bewiesen die Faunen aufs schönste, daß die Lehme durch einen Grasboden gesammelt wurden. In den Lehmen von Thaingen wurden direkt *Carex*-Samen gefunden. Leider gingen sie bei der Versendung an Herrn Dr. NEUWEILER, welcher die Bestimmung übernommen hatte, zugrunde; es muß indessen eine kleine *Carex*-Art gewesen sein.

Die Frage kann nun nur die sein, wie das Material in den Grasboden transportiert wurde, ob durch Regenwasser, ob durch langsam fließendes oder stehendes Wasser bei Überschwemmungen, oder endlich, wie WEHRLI vermutet, durch den Wind.

Ich möchte alle drei Möglichkeiten zugeben.

Denn an den beiden angeführten Standorten und auch anderwärts liegen unsere Graslehme zu oberst und reichen in die heutige Grasnarbe hinein. Bei Thaingen konnte ich in ihr die drei vorherrschenden Arten und *Xerophylla candidula* STUD. noch lebend sammeln¹.

Diese Graslehme bilden sich also heute noch an geeigneten Orten auf unseren Wiesen. Heute aber wird das Material dazu bei Regengüssen, bei Überschwemmungen und durch den Wind dahingeführt. Welcher Faktor der vorherrschende ist, zeigt vielleicht wieder die Fauna. So ist diejenige von Thaingen, wie mir Herr GEYER schreibt, mit Ausnahme von *Carychium minimum*, *Succinea patris*, *Pupa antivertigo* charakteristisch für den Löß, die Lößarten *Succinea oblonga* und *Helix hispida* kommen hier in größter Menge vor. Hier mag also der Wind in erster Linie das Material zugeführt haben; die Lehme liegen in der Tat in einem alten Trockental. Bei Emmishofen mag es vorzüglich Regenwasser gewesen sein, welches die Feinerde den Berg herunterschwemmte².

¹ Die letzte Schnecke kam nur in der obersten Lage vor; und auch die selten zu findende *Helix pomatia* lag überall, wo sie vorkam, direkt in oder unter der heutigen Grasnarbe. Wenn sie nun auch anderwärts schon in glazialen Ablagerungen gefunden wurde, an unseren Standorten ist sie sicher ganz rezent erst eingewandert.

² Eine interessante Beobachtung über ganz rezente äolische Ablagerungen teilt mir Herr Reallehrer HUMMEL mit. Die östliche Bucht des Gnadensees zwischen Oberzell und der Dammstraße ist sehr seicht und gefriert deshalb häufig zu. Nur etwa 30 cm unter dem klaren Eise sieht der Schlittschuhläufer deutlich den Seegrund. Auf ihm beobachtet er eine zarte Welle feinen Sandes vor sich herliegen, sie wird bewegt durch die Druckwirkung des Läufers selbst auf das Eis und das dar-

Diese Graslehme sind demnach die rezenten Bodenbildungen, welche dem diluvialen Löss entsprechen. Bei ihrer Bildung hatten die atmosphärischen Niederschläge einen maßgebenden Einfluß.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Apparate und Beobachtungsmethoden.

Ueber einen Hilfsapparat beim Einlegen von Gesteinsdünn-
schliffen in Kanadabalsam.

Von Dr. **L. Henniges** in Berlin.

Mit 2 Textfiguren.

Dieser kleine Apparat ist bereits beschrieben in BEURENS, KOSSEL und SCHEFFERDECKER „Das Mikroskop“ und als verbessert von FR. EILHARD SCHULZE bezeichnet. Die Antoren haben bei der Anwendung dieses sogen. Kompressoriums wohl mehr an den Gebrauch auf dem Mikroskop-Objektische für lebende Präparate gedacht, während es dem Mineralogen am Arbeitstische beim Einlegen der Präparate in Kanadabalsam Hilfe leisten soll. Der kleine, 14 cm lange, in Fig. 1 abgebildete Apparat besteht aus einer Schraubzwinge A, die an einen geeigneten Arbeitstisch geschraubt wird. Auf dem oberen Arme der Zwinge A sitzt durch eine Schraube K und eine Zwischenscheibe beweglich verbunden der Support CD, der bei C zwischen zwei Backen mittelst einer Schraube K einen beweglichen Kniehebel trägt, der, am einen Ende bei D mit einer stählernen Feder versehen, bei D an den Support festgeschraubt ist. Bei F geht durch den Kniehebel dann noch eine Schraube, die beim Anziehen der Stahlfeder entgegenwirkt und eine Senkung des anderen Endes des Kniehebels bewirkt. An diesem Ende ist eine Vorrichtung, die es ermöglicht, einen beliebig starken Druck auf das darunter auf dem Präparate liegende Deckglas auszuüben. Bei H ist drehbar ein Halbkreisring an dem Hebel angebracht, zwischen dessen beiden gabelförmigen Enden ein Vollring J von 15 cm Durchmesser spielt und sich beim An-

unterliegende Wasser. Herrschen einige Tage stärkere Windströmungen, so ist die Eisdecke oft ganz mit feinem Flugsande bedeckt, welcher den Eislauf sehr erschwert. Die angefrorenen Sande sinken mit der Eischmelze auf den Grund, der meistens aus dem blauen Seelehm besteht und bilden dort die oberste bewegliche feine Sandschichte. Ein Bächlein, welches den feinen Sand herbeiführen könnte, mündet nicht. Herr HUMMEL ist geneigt, selbst die Entstehung der feinen Sandschichten zwischen den Bändertönen auf solche periodische Sandeinwehungen, während der See noch Gletscherschlamm ablagerte, zurückzuführen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidle W.

Artikel/Article: [Postglaziale Ablagerungen im nordwestlichen Bodenseegebiet. \(Fortsetzung.\) 153-158](#)