

Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 16 (1904)

Rubrik: Kleinere Mitteilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kleinere Mitteilungen.

1. Ueber einen Doppelblitzschlag in Altnau.

18. Juni 1902.

Der Himmel ist schon vom frühen Morgen an bedeckt, die Luft etwas schwül. Wir haben kein Heuwetter, aber auch kein Regenwetter. Ganz unerwartet hört man zirka 11 Uhr 15 Min. vorm. weit entfernt in nördlicher Richtung Donnern. Mit Windeseile, aber ohne Blitz und Donner nahen sich die schwarzen Gewitterwolken. 11 Uhr 33 Min. beginnt bereits ein heftiger Gewitterregen, und mit seinem Eintritt glaubte man die größte Gefahr vorüber. Doch schon 11 Uhr 35 Min. mahnt uns plötzlich ein greller Blitz und gleichzeitig ein furchtbarer Donnerschlag an den Ernst der Situation. Ein Blick durchs Fenster belehrt uns, daß die zirka 60 m vom Wohnhause entfernten Pappeln zum Opfer auserlesen waren. Der heftige Regen hält noch zirka 10 Minuten an. Man hört noch einige leichtere Donnerschläge, und das Gewitter verzieht sich in südlicher Richtung.

Begeben wir uns nun zum Ort der Katastrophe. Wir finden da auf trockenem, sandigem Boden, in einer gegenseitigen Entfernung von 2,5 m zwei zirka 20—25 m hohe, bis zirka 1,5 m über dem Erdboden belaubte Pappeln, deren Verbindungs linie von NW nach SO zeigt. In westlicher Richtung haben wir das Haus von Epper zirka 12 m entfernt, südlich den Dorfbach mit zirka 20 cm tief Wasser in einer Distanz von 11 m; 13 m östlich das Wohnhaus von Hausammann. Beide Gebäude sind ohne Dachkennel, sämtliche Gebäude in der Umgebung ohne Blitzableiter.

In einem Kreis von zirka 50 m Radius ist alles mit Zweigen, Aesten und Holzstücken übersät, letztere bis 1,5 m lang, 20 cm breit, 1—2 cm dick. Beide Pappeln wurden

10741
126256

vom Blitz zirka auf halber Höhe getroffen und zwar Pappel A auf der Ostseite, Pappel B auf der Westseite zirka 2,5 m tiefer. An beiden Pappeln hat sich der Strahl wiederum gegabelt und ist dann je zirka $1/4$ Windung beschreibend in den Erdboden gefahren. An den Eindringungsstellen am Fuße der Pappeln sind zirka faustgroße Löcher. Bei Pappel A hat der östliche Strahl die Rinde 10—15 cm breit weggerissen, dann die Erde auf einem 2 m langen zickzackförmigen Weg zirka handtief aufgewühlt und ist dort in die Erde eingedrungen. Vom nördlichen stärkern Strahl wurde die Rinde vom Holz auf einem 25—30 cm breiten Streifen weggerissen. Bei Pappel B sind an der Stelle, wo der Blitz eingeschlagen hat, auf einer Fläche von 2,5 m Länge und 30—40 cm Breite die Rinde und starke Holzstücke weggesprengt und fortgeschleudert, von da bis zur Erde von beiden Strahlen die Rinde auf einem 15 resp. 20 cm breiten Streifen weggejagt worden. In der Mitte der Strahlenwege befindet sich ein kleiner Längsriß, der jedoch gleich den übrigen beschädigten Stellen weiß ist. Von Schwarzfärbung ist nirgends eine Spur.

Da dies während des ganzen Gewitters der einzige Blitzschlag war und beide Pappeln gleichzeitig getroffen worden sind, ist jede Möglichkeit ausgeschlossen, daß wir es mit zwei verschiedenen Blitschlägen zu tun haben.

Wir können hier also folgende Tatsachen konstatieren und anderseits frühere Beobachtungen bestätigen:

1. Eine *dreifache Gabelung* des Strahles, wobei jeweils die *stärkere Entladung im nördlichen Arm* ist, also auf *der Seite, von welcher das Gewitter herkam*.

2. Der Einschlag erfolgte erst etwa auf halber Höhe der Pappeln und zwar auf der äußern entgegengesetzten Seite, so daß die Verbindungsline der beiden Einschlagspunkte zur Richtung des Gewitters annähernd einen rechten Winkel bildet.

3. Die Einschlagstelle bei Pappel B ist unter dem Niveau des Gibels vom Hause Epper, das, wie bereits bemerkt, 12 m entfernt ist, keinen Blitzableiter und keine Dachkennel hat, während die Pappel bis zirka 1,5 m über dem Boden belaubt ist.

4. Eine auf der Gewitterseite resp. 60 m nördlich und einige Meter höher stehende Pappel C beim Wohnhause blieb unversehrt.

Augenzeugen schildern den Vorgang wie folgt:

Ein zehnjähriger Knabe von Epper, der in der Nähe des Fensters arbeitete, sagt, es sei gewesen, wie wenn feurige Kugeln die Pappeln hinuntergerollt seien. Dann sei es ganz dunkel geworden von den Aesten, Blättern und Holzstücken, die in der Luft herumgeflogen seien.

Hausammann, der sich unter der Stalltür befand, erzählt, er habe gesehen, wie am Fuße der Pappeln sich eine zirka 30 cm hohe Feuermasse wellenförmig bewegt habe (wahrscheinlich der östliche Strahl von Pappel A). Nachher sei ein intensiver Schwefelgeruch bemerkbar gewesen.

F. Waser, Altnau.

2. Die Sumpfgasblasen im Eise des Untersees.

Die Sumpfgasblasen bilden sich an Stellen, wo das Wasser nicht tief ist, auf der sog. „Wyße“, und sie erreichen oft eine ziemliche Ausdehnung, bis zu 50 oder 60 cm; gewöhnlich sind sie kleiner, nur etwa so groß wie ein Tellerchen. Man erkennt sie leicht unter dem klaren Eise und kann sie auch von andern Blasen unterscheiden, die nur Luft enthalten, indem die Sumpfgasblasen konzentrische Ringe zeigen, was jedenfalls von ihrer Entstehung herrührt. Wo nämlich eine Blase sich gebildet hat, ist das Eis dünner als in der Umgebung, weil das unter dem Eise sich sammelnde Gas die Verdickung des Eises nach unten verhindert. Da die Blase zudem durch das in Intervallen aufsteigende Gas nicht nur in der Dicke, sondern auch in der Breite sich ausdehnt, entstehen im Eise jene konzentrischen Schichten, welche den Sumpfgasblasen eigentümlich sind.

Das *Anzünden* dieser Sumpfgasblasen ist eine am ganzen Untersee gebräuchliche Belustigung der Knaben. Dabei beteiligen sich meistens ihrer zwei. Der eine schlägt sein Messer oder einen Nagel in das Eis, so, daß er die Mitte der Blase trifft. Gleichzeitig zündet der andere ein Streichholz an und hält es neben die Messerklinge, die nun sogleich herausgezogen wird. Durch die entstandene Oeffnung strömt das Gas unter dem Drucke des Wassers mit ziemlicher Heftigkeit aus und entzündet sich am brennenden Hölzchen, sodaß eine Flamme

10741
126257

entsteht, die mannhoch werden kann, gewöhnlich aber nur eine Höhe von 30—40 cm erreicht. Es kommt dabei mitunter vor, daß ein unvorsichtiger Anzünder, der den Kopf zu nahe an die Oeffnung hält, sich an der plötzlich auf-fahrenden Flamme die Haare und Augenbrauen versengt. — Das kleine Loch friert natürlich sogleich wieder zu, und so ist nicht ausgeschlossen, daß an der gleichen Stelle sich nach einigen Tagen eine neue Blase bildet.

Engeli, Ermatingen.

3. Das Almlager von Aawangen.

„Schneggisand“.

In unsren Molassegegenden bilden sich dreierlei Absätze von kohlensaurem Kalk:

1. Die *Seekreide*, ein kalkreicher Schlamm oder ein Kalksand in Seen, zum Teil aus kristallinischen Kalkkörnchen, zum Teil aus Molluskenschalen und deren Trümmern, vermengt mit Gesteinssplittern und organischen Resten, bestehend. Sie bildet meist den Untergrund der lakustren Torflager. Zu ihr gehört u. a. auch der prächtige, reinweiße Characeenkalk von Tägerwilen.

2. Der *Kalktuff*, ein meist sehr poröser, weicher Stein, der sich als Quellabsatz auf *stark geneigtem Boden* bildet, indem Blätter, Wurzeln, Moose und Algen sich mit Kalkschicht überziehen. Die Ausscheidung geschieht durch direkte Zersetzung von saurem Calciumcarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ infolge Verdunstung, Bewegung und Mischung des Wassers mit Luft, mehr noch durch Entzug der im Wasser gelösten Kohlensäure durch die Pflanzen.

Der Kalktuff ist im Thurgau sehr häufig, beispielsweise am Blumenstein bei Frauenfeld, an den Uferhängen des Tuggenbaches (!) bei Wängi, bei Breitenloo etc.

3. Der *Alm* oder die *Weißerde*, auf *flachem Gelände* von hervordrückendem Grundwasser abgesetzt, vielleicht stellenweise unter Mitwirkung von Algen. Es ist „eine im feuchten Zustande weißliche, schlüpfrig breiige, das Wasser zurückhaltende, im ausgetrockneten Zustande feinerdig sandige,

10741
126258

lockere, aus feinen kristallinischen Kalkteilchen bestehende Masse“ (Gümbel, Geologie von Bayern, S. 306).

Der Alm ist häufig unter Mooren des bayrischen Alpenvorlandes, welche auf fluvioglacialen und quellenreichen Schottern — Deckenschotter u. dgl. — ruhen (Gümbel, Gruber), zeigt sich aber auch da und dort in der Schweiz, z. B. im Torfmoor bei Wangen, Kt. Zürich (Früh).

Eine besonders schöne Bildung der letzteren Art findet sich bei Aawangen auf dem rechten Steilufer der Lützelmurg, 20—70 m südlich der Brücke nach Matzingen. Bedeckt von einer 20—30 cm dicken Rasen- und Humusschicht ist ein Lager feinen weißen Sandes, der unzählige Molluskenschalen einschließt und deshalb von der umwohnenden Bevölkerung „Schneggisand“ genannt wird. Derselbe dient zum Scheuern, und früher soll er von den Müllern gedörrt und in der „Relle“ zum Reinigen des Korns (*Triticum spelta* L.) von Rost- und Brandsporen benutzt worden sein. Ein späterer Anlauf, das Material für Düngzwecke nutzbar zu machen, scheiterte am plötzlichen Tode des unternehmenden Mannes.

Das etwa 40 a umfassende Lager zieht sich nordwärts bis gegen die Matzingerstraße und ist im Einschnitt des nach Süden ansteigenden Feldsträßchens mindestens noch 1 m mächtig. Auf der Flussseite haben Abrutschungen das Lager verkleinert, aber zugleich das Profil freigelegt, in den untern Teilen allerdings auch wieder etwas verwischt, so daß die Mächtigkeit sich nicht sicher feststellen läßt; sie ist aber mindestens 2 m.

Der Untergrund ist blaugrauer, horizontal geschichteter Bänderton, zum Teil durch humöse Stoffe, humussauren Kalk, im frischen Zustande schwarz, trocken tiefgrau gefärbt und äußerst plastisch (ausziehbar!). Unter dieser Schlammoräne findet sich typische Grundmoräne mit geritzten Steinen. Direkt über dem Lett ist der Kalksand zunächst geschichtet und enthält von Anfang an dieselben Molluskenarten; weiter oben verschwindet die Schichtung. Er wird von schwarzen Rhizomen von *Equisetum maximum* durchzogen. Diese sind nicht torfig-käsig, sondern der porösen Einbettungsmasse entsprechend wie Kohlenpulver.

Der Weißsand ist feinster sandiger Quelltuff von gelblich-grauweißer Farbe, im frischen Zustande weich, wie Mehl sich

anfühlend, das Wasser leicht aufnehmend und damit einen äußerst feinen, aber stets deutlich körnigen Brei bildend. Das Lager ist übrigens durchaus nicht homogen, wie die Analysen folgender, verschiedenen Stellen entnommener Proben beweisen:

1. Gelblich-grauweiß, feinkörnig, sehr viele Schalen enthaltend, den nördlichen obern, jetzt trockenen Teil des Lagers bildend. Eine Schlemmprobe zeigt, daß die Körnchen zu etwa $\frac{1}{3}$ sehr fein, nur unter der Lupe erkennbar, zu $\frac{1}{3}$ dem Auge eben noch sichtbar und zu $\frac{1}{3}$ größer bis hinauf zu 1 mm Durchmesser sind. Unter dem Mikroskop sieht man selbst im Material der feinsten Schicht vorwaltend eckige Kalkpartikelchen und da und dort ein farbloses Calcitrhomboëder von zirka 20μ Seite; wenig zahlreich, aber überall verbreitet sind hohle, dünnwandige, beidseitig nur wenig verschmälert endende Kieselnadeln von $240-260 \mu$ Länge, $11-15\frac{1}{2} \mu$ äußerem und $5\frac{1}{2}-10 \mu$ innerem Durchmesser: *Spongilla lacustris* L. Nach Behandlung mit Salzsäure hinterbleiben diese Kieselnadeln, wenige Quarzsplitter, Glimmerplättchen und neben undefinierbaren bräunlichen Massen einige Chitinreste, unter denen Eihüllen und Cyprisschalen zu erkennen sind.

2. Gelblich-grauweiß, neben den körnigen auch blättrige Teilchen zeigend, viele Molluskenschalen enthaltend, ebenfalls aus dem trockenen Teil des Lagers, einige Meter nördlich von Probe 1 stammend.

Schlemmprobe:

- $\frac{1}{10}$ ganz fein, unter der Lupe kaum noch körnig;
- $\frac{3}{10}$ fein, Körnchen unter der Lupe deutlich.
- $\frac{6}{10}$ größer, Körnchen von freiem Auge erkennbar, bis $0,5 \text{ mm}$ dick.

Beim Auswaschen des gröbsten Anteils hinterbleiben neben Schalentrümmern körnige, oft Rinnen und Röhren zeigende Kalkkrümchen von bis $\frac{1}{2} \text{ mm}$, ausnahmsweise bis $1\frac{1}{2} \text{ mm}$ Durchmesser (Inkrustation von Würzelchen, Moosen?). In dem feinen Schlamm entdeckt das Mikroskop Calcitaggregate von $15-30 \mu$ Durchmesser, vereinzelte Calcitrhomboëder, Quarzsplitter, Glimmerplättchen, in Menge meist zerbrochene oder halb gelöste Diatomeenschälchen (*Epithemia Argus* var. *alpestris* Br., *Melosira arenaria* Moor) und, weniger häufig, hohle, dickwandige Kieselnadeln von $250-340 \mu$ Länge, $14-20 \mu$

äußerem und $1-3\text{ }\mu$ innerem Durchmesser: *Spongilla lacustris* L.

3. Ganz weiß, frisch sehr wasserhaltig, bei geringem Rütteln zu gleichmäßigem Brei zerfließend, der zur leichten, deutlich porösen Masse trocknet, sehr wenig Molluskenschalen enthaltend, aus dem südlichen, wasserschüssigen Teile des Lagers.

Schlemmprobe: Fast die ganze Masse besteht aus gleichmäßig feinsten ungeformten Kalkteilchen; mehr als die Hälfte lässt unter der Lupe keine Körnchen erkennen; erst am Boden sind etwas größere Aggregate. Dabei entsteht ein weißer, zäher Schaum, der tagelang bestehen bleibt und dessen Luftbläschen gekörnelte Oberfläche zeigen. Nach Entfernen der Luft mittels Alkohol hinterbleiben häutige Bläschen von gleichem Quermesser, und selbst nach Lösen des Schaums mit Salzsäure sind diese Häutchen noch sichtbar. Mit HCl hinterbleibt ein geringer Rest feinster Quarzsplitter und Glimmerplättchen mit undefinierbaren zersetzen bräunlichen organischen Resten.

4. Aus der Kontaktsschicht; grauweiß, rostfleckig, geschichtet, auf den Schichtflecken mit dendritischen weißen Zeichnungen, durch deutliche stengelig blättrig abgesonderte Kalkteilchen gebildet; Molluskenschalen vorhanden, doch nicht so zahlreich wie in Probe 1 und 2.

Schlemmprobe: feinster weißer Sand eine Spur;
Körnchen nur mit der Lupe erkennbar $\frac{1}{2}$;
Körnchen von bloßem Auge eben noch sichtbar $\frac{1}{4}$;
Gröbere Massen, Schalen $\frac{1}{4}$.

Salzsäure: farblose Quarzsplitter, Glimmer, ziemlich viel Nadelholzpollen, Fetzen von Moosblättchen, Chitinreste (Fühler, Beine, Schalen) von Krebschen.

In keiner Probe wurden „Samen“ oder sonstige Reste von Chara vorgefunden.

Die Molluskenschalen des Weißandes gehören nach gütiger Bestimmung durch Herrn Dr. L. Rollier in Zürich zu folgenden Arten:

1. *Limnaea (Gulnaria) mucronata* Held et var. *alpestris* Cless. et var. *rosea* Gall. — In Bächen und Seen der Alpen: Bayern, Bodensee, Genfersee.

2. *Planorbis (Tropodiscus) marginatus* Drap. — Ganz Europa, Algier, Sibirien, Westasien.
3. *Planorbis (Bathyomphalus) contortus* Lin. — Ganz Europa und Nordasien.
4. *Planorbis (Gyraulis) glaber* Jeffr. — Mitteleuropa, selten.
5. *Planorbis (Hippewitis) complanatus* Lin. — Europa, Nordasien.
6. *Valvata (Cincinnna) alpestris* Blauner. — Alpenrand Bayerns und der Schweiz, in Seen und Quellen, häufig fossil in Almlagern.
7. *Bythinia tentaculata* Lin. var. *producta* Menke. — Ueber ganz Europa in schlammigen Wassern. — Neben den Schalen massenhaft die Kalkdeckel!
8. *Sphaerium Draparnaldi* Cless. — Selten, doch in ganz Deutschland vorkommend, aus der Schweiz bisher nicht angeführt.

Weitaus am zahlreichsten ist *Bythinia*; dann folgen *Planorbis marginatus* und *Valvata*; etwas spärlicher sind *Limnaea* und *Sphaerium*, wenig häufig die übrigen.

Die *Entstehung des Almlagers* ist zurückzuführen auf Quellwasser, das vom Hörnliberg und Steinackerhölzli östlich Aawangen (siehe topograph. Karte, Blatt 69, Aadorf) herkommend, den Kalkgehalt im Gletscherschutt empfing und an sehr flacher Halde hervordrückte. Das wasserdurchtränkte Flachgelände trug Vegetation (Moose, Schachtelhalme, Algen), die den Mollusken Nahrung bot und Kalk absonderte. Diese Grundwasserquellen müssen vor dem Einschneiden des Flusses auch stagnierende Wasser gebildet haben; selbst tiefere sind nicht auszuschließen, wie aus der Anwesenheit von *Spongilla*, von *Limnaea* und der Krebschen hervorgeht.

Noch jetzt wachsen am Steilhang auf der Almerde *Equisetum maximum* und Polster von *Scytonema gracile* Ktz., die zwischen den Fäden Kalkkrümchen und zahlreiche lebende Diatomeen enthalten. Gerade *Scytonemaceen* und *Oxillariaceen* sind es aber, „die durch ihre Assimilationstätigkeit die Veranlassung zum Niederschlag des kohlensauren Kalkes aus dem Wasser geben“ (Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees, Seite 44).

Interessanterweise findet sich in der Nähe von Frauenfeld eine Stelle, wo die Bildung eines Almlagers im Entstehen begriffen scheint. Westlich Halingen, zwischen Thunbach und dem Sträßchen Matzingen-Dingenhart (topogr. Karte Blatt 69, Aadorf) erstreckt sich das Wiesland „Winkeln“ von S her in den Wald hinein. An dessen Nordende, in der Höhe von 490—500 m ist schwach geneigtes Sumpfland mit *Juncus obtusiflorus*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum latifolium*, *Carex flava*, *Molinia coerulea*, *Primula farinosa* und Moosen, das auf einer größeren und mehreren kleinen Terrassen verschiedene, je nur wenige m^2 große seichte Wasseransammlungen trägt. Diese enthalten zwischen großen Rasenstöcken von *Schoenus* eine reiche, kalkschlammanhafende Algenvegetation (*Scytonema*, *Oscillariaceen*, *Desmidiaceen*, *Leptothrix*). Den Hauptanteil bei der Kalkabscheidung scheint *Scytonema gracillimum* Ktz. zu haben. Wo sie fehlt oder stark zurücktritt, ist der Schlamm kalkarm, rotbraun, sehr schleimig, *Spirogyra*, *Diatomeen*, *Desmidiaceen*, *Oscillaria*, Kotballen, Pflanzen- und Chitinreste, sowie Quarzsplitter und Glimmerplättchen enthaltend; die Kalkkörnchen sind sehr klein und an die schleimigen Massen gebunden. Ist *Scytonema* häufiger, so scheint der Schlamm grau, trocken weißlich, fein schleimigsandig; die Quarzsplitter sind zahlreich, die Kalkkörnchen auch hier sehr klein, die größten 9—12 μ im Durchmesser, alle die Schleimklümpchen durchsetzend.

Die eigentlichen braunen *Scytonemarasen* haben einen wirklichen Ballen Almsand unter sich und zeigen gleichmäßige Struktur, wenn sie im Wasser wachsen, dagegen luftumspült auf nassem Boden die von Früh (Zur Geologie von St. Gallen und Thurgau, S. 146) beschriebene etagenförmige Schichtung. Hier sind die *Scytonemafäden* sehr deutlich mit Calcitkonglomeraten umhüllt.

Eine ähnliche Rolle wie *Scytonema* scheint *Leptothrix lateritia* Ktz. zu spielen: Sie bildet auf dem nassen Boden zähe, hellbraungelbe Häute und deckt graue, äußerst feinpulverige Kalkerde.

Die Tierwelt der Tümpel ist nicht außergewöhnlich reich. Es kamen zur Beobachtung: *Diffugia*, Bärentierchen, Aelchen, Dipteren-, Libellen- und Köcherfliegenlarven, Bernstein- (*Succinea Pfeifferi* Rossm.) und Schlammschnecken

(*Limnaea peregra* Müller) und eine Erbsenmuschel (*Pisidium fossarinum* Cl.)

Wo das Gelände sich merklich neigt, ist der Kalkabsatz härter, der Kalkschlamm wird durch Tuff ersetzt.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Prof. Dr. J. Früh in Zürich, der mir mündlich und durch Ueberlassung von Literatur wertvolle Aufschlüsse gab, meinen herzlichsten Dank aus.

Einsehlgäige Literatur:

1. *Früh und Schröter, Moore der Schweiz*, Zürich 1904, (speziell S. 194—202).
2. Früh, Zur Geologie von St. Gallen und Thurgau (Berichte der st. gall. nat. Ges., 1884/85).
3. Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees, Lindau 1896.
4. Gümbel, Geologie von Bayern, Kassel 1885.
5. Wiesner, Beitrag zur Kenntnis der Seekreiden, Würzburg 1892.
6. Gruber, Das Münchener Becken. Stuttgart 1885.
7. Pockorny, Die geologische Bedeutung der Laubmose, Wien 1865.

Wegelin.

4. Fossilien der Schlattinger Sandgrube.

Etwa 300 m nordwestlich der Station Schlattingen wird am Rodenberg von der Ziegelei Dießenhofen eine Sandgrube ausgebeutet. Das Sandlager ist eine deutliche Deltabildung; es zeigt eine Mächtigkeit von etwa 15 m und hat horizontale Schichtung. Der ziemlich gleichmäßige feine Sand wird da und dort von Bändern durchsetzt, welche Mergelknollen oder grobkörnigen Sand oder Kalkkörner oder auch Kohlenpartikelchen, selbst größere Stücke verkohlten Holzes enthalten. In verschiedenen Höhen kommen auch gerundete Sandsteinbrocken und -Platten, sog. Knauer, zum Vorschein. Diese enthalten eine Menge von Blattabdrücken, unter denen nach gütiger Bestimmung durch Herrn Prof. Dr. Früh in Zürich

Cinnamomum lanceolatum Unger,
Cinnamomum Scheuchzeri Heer,
Daphnogene Ungerii Heer,

10741
126259

Populus balsamoides Göppert,
Populus mutabilis Heer

am häufigsten sind, Pflanzen, die sich überall in der Thurgauer Molasse finden. Die Erhaltung der Blätter ist eine gute; dennoch gelingt es nur schwer, schöne Stücke herauszubekommen, da sie kreuz und quer in der Einbettungsmasse gelagert, oft auch verbogen sind.

Vor einigen Jahren kam auch ein großes Stück eines *verkieselten Baumstammes* zum Vorschein, das jetzt im Besitze der Sekundarschule in Diefenbach ist; ein ähnliches kleineres Stück konnte für das thurgauische Museum erworben werden.

An tierischen Resten ist außer zahlreichen Schnecken- schalen besonders erwähnenswert ein Schneidezahn von *Hyo- therium Sömeringi* H. v. Meyer, eines schweinartigen Urtiers, den Herr Dr. H. Stehlin in Basel zu bestimmen die Güte hatte.

Die Bestimmung der Schnecken, welche stets lose im Sande zerstreut sind, verdanken wir Herrn Dr. L. Rollier in Zürich. Es sind vier für das Obermiocaen charakteristische Arten:

1. *Helix (Macularia) Touronensis* Deshayes, bisher bekannt aus der Touraine, von Wien, von Sorvilier im Jura, von Flaach an der Thurmündung u. a. O.
2. *Helix (Campylaea) extincta* Rambur (Touraine, Sorvilier. Flaach).
3. *Planorbis Mantelli* Dunt. == *incrassatus* Ramb. (Günzburg, Flaach, Sorvilier).
4. *Limnaea dilatata* Noulet (verbreitet im Obermiocaen).

Den Abdeckschichten einer zweiten, etwas nördlich der ersten liegenden Sandgrube, also wohl dem Dilivium, entstammen sechs Stücke eines Geweihs, welche Herr Prof. Dr. Studer in Bern für das eines jungen *Rentiers* erklärt.

Wegelin.

5. Pferd der Bronzeperiode.

Durch die Güte des Herrn Ferd. Eisenring in Bichelsee kam das Museum in den Besitz des rechten Oberarmknochens und dreier Zähne (3. ob. Schneidezahn, 2. und 3. unt. Molar) von einem Pferde, welche bei einer Entwässerungsarbeit im Höfli bei Bichelsee in einer Tiefe von 1,5 m gefunden worden

16741

126260

waren. Herr Prof. Dr. Th. Studer in Bern hatte die Freundlichkeit, den Fund zu bestimmen: „Form und Größe stimmen genau mit der des kleinen Pferdes, das während der Bronzezeit und auch der vorrömischen helvetischen Periode in der Schweiz vorkam. Es war auch in Bayern und Oesterreich während der Bronzeperiode vorhanden; ob es noch lange nachher verbreitet war, ist unbekannt. In der römischen Zeit haben wir schon schwerere Pferde. Das Pferd gehörte der sog. orientalischen Form an und war zunächst den sog. arabischen, persischen etc. Pferden verwandt, nicht aber dem Pferd der Diluvialzeit, das näher dem asiatischen Wildpferd, Equus Przewalski, steht. — Die Farbe und Konsistenz der Zähne lassen auf langes Liegen in Torferde schließen. Leider sind 16 weitere Zähne, sowie der rechte Unterkieferknochen mit dem Vorderteil des linken, vom Akkordanten zu Handen genommen und nach auswärts verkauft worden. Die Bemühungen, sie zurückzugewinnen, hatten nur zum Teil Erfolg.

Wegelin.

6. Eine Biene als Brandstifter.

Ein thurgauisches Spezialgeschäft für Beleuchtungswesen, W. Burger alt, in Emmishofen, hatte im März 1903 im Gasthof „zum Adler“ in Bernhardzell (St. Gallen) einen Luftgasapparat zur Speisung von 40 Flammen und eines Kochherdes eingerichtet. Dieser verbrannte plötzlich am 27. Mai gleichen Jahres, wobei ein Schaden von etwa 1700 Fr. entstand, indem nicht nur der Apparat zerstört wurde, sondern auch Getäfel und Türen in den Gängen und in den oberen Stockwerken verbrannten und selbst im Keller die großen neuen Fässer beschädigt wurden. Die Ursache des Feuers erschien anfangs durchaus rätselhaft, und weder Besitzer noch Lieferant konnten sich irgend ein Verschulden beimessen. Die genaue Untersuchung brachte indes folgendes zu Tage:

Der Luftgasapparat hat ein ins Freie gehendes Luftrohr, welches beim Einpumpen von Gasolin unbedingt durch Drehung am Hahn geöffnet sein muß. Ein Fehler kann diesbezüglich nicht gemacht werden, da dieser Hahn mit dem der Saugleitung verkuppelt ist. Wird der Weg des beim Pumpen ab-

10741
126263

ziehenden Gasdruckes in diesem Luftrohr versperrt, so bildet das Gebläse einen Heber; das Gasolin fließt ins Gebläse und von dort rückwärts hinaus, um sich unfehlbar am Rheometer (Kontrollflamme) zu entzünden. Das war hier der Fall gewesen, und es stellte sich heraus, daß das Luftrohr da, wo es, unter einem Spalierbaum ins Freie mündend, im Winkel umbog, durch Erde verstopft war.

Anfangs dachte man an einen böswilligen Streich; doch erwiesen sich die Erdklümpchen als hohl, gefüllt mit Ballen gelben Mehls, an dem ein glashelles Würmchen saß; sie mußten demnach von einem Insekt eingebaut worden sein. Nun füttern einzig die Bienen ihre Larven mit Blütenstaub, und unter den Bienen sind es vornehmlich die Mauer- oder Erzbienen, welche Erdzellen in Röhren einbauen. Das Unglücksnest hat dem Referenten vorgelegen; es röhrt ohne jeden Zweifel von *Osmia bicornis* L., der zweihörnigen Mauerbiene, her. Diese, von der Größe einer Honigbiene, aber mit fuchsroten Sammelhaaren am Bauche und mit zwei schwarzen „Hörnchen“ im Gesicht, lebt einzeln, nicht in Kolonien wie Hummel und Honigbiene, entbehrt auch der Arbeiter. Sie erscheint anfangs April, die Männchen oft schon Ende März, und verschwindet in der zweiten Hälfte des Mai. Das befruchtete Weibchen sucht sich in irgend einer Spalte, Röhre oder Nische ein ruhiges Nistplätzchen und baut aus Erdklümpchen, die durch Speichel plastisch gemacht sind, eine walzen- oder fingerhutförmige, 10—15 mm lange und 6—10 mm breite Zelle von zirka 1 mm Wanddicke. Dann trägt es in dieselbe nach und nach einen ³ ₄ der Zelle erfüllenden Ballen aus Blütenstaub, der nur durch wenig Flüssigkeit zusammengehalten ist, legt ein Ei dazu und verschließt die Zelle, um sofort eine zweite, je nach dem Platz hinter, über oder neben der ersten, anzuschließen, später eine dritte u. s. f. Wenn Wetter und Raum es gestatten, so zählt das Nest schließlich 20—30 Zellen. Das Ausschlüpfen der jungen Bienen geschieht erst im nächsten Frühjahr.

In der Wahl des Nestortes ist die zweihörnige Mauerbiene so mannigfaltig, findig und anpassungsfähig, daß es schwer hält, nur an einen Instinkt und nicht an Ueberlegung und Verstand zu glauben; geht doch alles nur darauf aus, sich das mühselige, zeitraubende Bohren von Neströhren in der Erde zu ersparen. In den letzten Jahren beobachtete

ich in Frauenfeld und dessen nächster Umgebung folgende Nistplätze:

Die Einstekklöcher der Fensterladen, das Schlüsselloch der Gartentüre, der Raum zwischen Schubladewand und Platte eines Verandatisches, Falten eines Segeltuchvorhangs, die Rinnen zwischen den Bodenleisten eines Bienenkastens, das Kamin einer Imker-Rauchmaschine, die Ausbohrungen der Gewichtssätze, Schneckenhäuschen (sonst häufig von der goldfransigen Mauerbiene, *Osmia aurulenta*, bewohnt) und endlich selbstgegrabene Röhrchen im Bord der neuen Ringstraße.

Auch in der Literatur finden sich noch zahlreiche interessante Fälle; z. B. erzählt der Engländer Smith, wie eine im Gartenhaus liegen gebliebene Flöte mit einer Reihe von Zellen erfüllt wurde, und Fabre in Avignon legte den Tierchen papierumhüllte Glasröhren von passender Dicke hin und hatte die Freude, Nestbau und Entwicklung der Larven daran studieren zu können.

Darf es uns nun wundern, wenn eine solche Biene auch das Abzugsrohr des Luftgasapparates zu Bernhardzell als günstigen Nistplatz erachtete! Merkwürdig bleibt nur, daß die abziehenden Gasolindämpfe das nistende Tierchen nicht störten, und ist es kaum anders möglich, als daß der Apparat während mehrerer Tage nicht gebraucht, resp. die Pumpe nicht in Tätigkeit gesetzt wurde, so daß die Maurerin Zeit fand, die Oeffnung ganz zu schließen. Natürlich wird man, um vor ihrer gefährlichen Zudringlichkeit verschont zu bleiben, künftig bei ähnlichen Anlagen vor der Mündung des Rohres ein kleines Schutzgitter anbringen.

Wegelin.