

Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 24 (1922)

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: 03.01.2026

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

Kleinere Mitteilungen.

Alamanenknochen von Rheinklingen.

Die menschlichen Körperreste aus alamanischen Gräbern von Rheinklingen, die mir im Juni 1921 zur Bearbeitung übergeben wurden, bestehen aus fünf fragmentären Schädeln (Rh. 1—5), je einem Atlas und Epistropheus, die zu Rh. 1 gehören, und ferner neun von einem einzigen Individuum stammenden Röhrenknochen; von den letzteren ist nicht festgestellt, welchem der fünf Schädel sie zugehören.

Die fünf Schädel erweisen sich als mesokran; aber während vier Objekte (Rh. 2—4) sich mehr oder weniger eng an die Dolichokranie anschließen (Index 74,9—76,8), so tendiert Rh. 1 mehr zur Brachykranie (79,4). Dieser Schädel unterscheidet sich von den übrigen auch dadurch, daß er höher gebaut (hypskran) ist, während die anderen — soweit sie meßbar sind — orthokrane Ziffern aufweisen, die sogar gegen die Chamaekranie, d. h. die niedrigere Form, hintendieren. Ferner ist seine Stirn relativ zur größten Schädelbreite schmäler als bei den übrigen drei meßbaren Objekten, so daß sein transversaler Fronto-parietal-Index 66,7 beträgt gegenüber 68,3—73,3. Mit Ausnahme von Rh. 5, der infolge seines Erhaltungszustandes die am wenigsten zuverlässigen Resultate ergab, ist der sagittale Bogen des Scheitelbeins größer, als derjenige des Stirnbeins, ein Verhalten, das bei der gegen die Langform strebenden Gestalt der Schädel zu erwarten ist. Die Gesichtsform, die nur bei Rh. 1 bestimmt werden konnte, ist ausgesprochen hoch (hyperleptoprosop), wogegen die einzelnen Teile sich dieser Gesamtform nicht anzuschließen scheinen. Rh. 1 zeigt neben einer wahrscheinlich niedrigen (chamaerrhinen) Nase eine Orbita von mittlerer Höhe. Bei Rh. 2 sind Leptorrhinie, Chamaeconchie und Brachyuranie, d. h. eine schmale Nase, eine niedrige Augenhöhle und ein kurzer, breiter Gaumen miteinander vergesellschaftet.

An den Gebissen fiel die sehr starke Abschleifung der Zähne auf und zwar ist sie am Oberkiefer erheblich stärker als am Unterkiefer. Bei Rh. 1 und 2 war je ein Praemolar und ein Molar cariös.

Im vorderen Teil des linken Scheitelbeins von Rh. 2 war, unmittelbar angrenzend an die Kranznaht und diese noch um ein wenig überschreitend, eine etwas eingesenkte Partie von elliptischer Umgrenzung (23/31 mm) zu beobachten, in deren Bereich unregelmäßig gestalteter, anscheinend neugebildeter Knochen sich findet. Es ist unentschieden, ob diese Erscheinung von einer verheilten Verletzung oder einem pathologischen Prozeß herrührt.

Eine nicht häufig auftretende Variation findet sich an Rh. 1. Auf der rechten Jochbogenwurzel senkt sich ein 2 bis 3 mm weites Foramen supraglenoidale ein; es führt in einen Kanal, der an der Innenseite des Temporale, vor dem Felsenbein, in die mittlere Schädelgrube einmündet. Im Leben diente es einem venösen Blutleiter zum Durchtritt.

Die Gliedmaßenknochen sind sehr kräftig entwickelt. Aus den an Oberarm-, Oberschenkel- und Schienbein genommenen Längenmaßen ließ sich eine Körpergröße von 171,4 cm berechnen. Der Wuchs des Trägers dieser Knochen erhob sich somit wesentlich über die durchschnittliche Körpergröße der gegenwärtigen Bevölkerung der Schweiz.

Prof. Dr. Otto Schlaginhaufen.

Die Einbürgerung des Fasans im Thurgau.

Zu Beginn unseres Jahrhunderts war der Bestand an Feldhühnern im Thurgau wie anderorts auf ein bedenkliches Minimum zurückgegangen. Diese Erscheinung, deren Ursachen sowohl Hühnerseuchen, als auch ungünstige Brutzeiten sein konnten, mußte dem Naturfreunde wie dem Jäger in die Augen springen. Gegenden, wo früher volkreiche Rebhühnerketten aufgebürt waren, standen öde, und das schmachtende „Aerrääch“, mit dem der Rebhahn an lauen Frühlingsabenden seine Geliebte lockt, war verstummt. Der Feldgänger bedauerte das Verschwinden einer Zierde seiner Heimatflur, und dem Jäger war eine der schönsten Seiten seines Sports, die Rebhuhnjagd, entwunden.

Da reifte in einem großen Tierfreunde und „gewaltigen Jäger vor dem Herrn“ ein fruchtbarer Gedanke. Herr Häberlin-Werner, Müllheim, der Nestor der Thurgauer Jäger, hatte beobachtet, wie sich im Kanton Aargau und im Bernbiet an Stelle des aussterbenden Feldhuhns der Fasan eingebürgert hatte. Er entschloß sich zu einem Akklimatisierungsversuch mit dem ungarischen Jagdfasan (*Phasianus colchicus* Linn.).

Im umzäunten Gehege gedieh sein importiertes Volk, bestehend aus sieben Hennen und einem Hahn, ganz vorzüglich, und die Kolonie lohnte Kosten und Mühe ihres Herrn durch rasche Vermehrung und manche sehr interessante Beobachtung. So lernte Herr Häberlin gleich die verschiedenen Feinde seiner Schützlinge kennen, als da sind: Fuchs, Marder, Iltis, Wiesel, Krähen, insbesondere aber Katzen. Der erste Fasanenhahn fiel einer solchen Schleicherin zum Opfer, so daß Herr Häberlin einen andern beschaffen mußte. Daß er seither ein besonders wachsames Auge auf die verschiedenen „Büsi“ richtet, ist begreiflich.

Als die Kolonie auf zirka 50 Tiere angewachsen war, wurde sie in die freie Wildbahn ausgesetzt. Die Besorgnis, daß die Gehegefasanen ihren Feinden, sowie den Witterungsunfällen nicht würden standhalten können, erwies sich als unbegründet. Die Fremdlinge paßten sich den Gelände- und Ernährungsbedingungen unserer Gegend so gut an, als wären sie seßhafte Bürger des Landes.

Erfreut und ermutigt durch den Erfolg, entschloß sich Herr Häberlin nun, den Versuch dem thurgauischen Jägerverein vor Augen zu stellen. Die Folge war, daß dieser im Jahre 1911 aus dem Elsaß 300 Fasane, Männchen und Weibchen, bezog. Man setzte sie im Verhältnis 1 : 7 im Thurgau aus, d. h. auf je sieben Hennen einen Hahn. Dies war aber nicht die Spezies *Phas. colchicus*, sondern *Phas. torquatus* Gmel., der Ringhalsfasan, im Unterschied zum grün-rückigen Ungarfasan, mit einem weißen Halsring geschmückt.

Das Aussetzen geschah an verschiedenen Stellen des Thurtales von Bischofszell bis Neunforn, sodann bei Romanshorn, am Untersee und Rhein, im Murg- und Lauchetal. Im Hinterland, am See und Rhein scheint es den Neubürgern nicht behagt zu haben. Bis auf spärliche Einsiedler sind die Bestände verschwunden. Ganz anders dagegen gestaltete sich

die Fasanensiedlung an der Thur. Hier boten die lichten Auwälder, die undurchdringlichen Dorn- und Schilfgebiete einerseits, sowie die fetten Wiesen und Ackerzelgen anderseits die idealen Lebensbedingungen für den neuen Hühnervogel. Es ist wohl nicht zu hoch gegriffen, wenn behauptet wird, daß sich der Fasanenbestand im Thurgebiet in der zehnjährigen Schonzeit 1911—1920 verzehnfacht habe.

Während im Thurgau hauptsächlich der elsässische Ringhals ausgesetzt wurde, stieß ohne menschliches Hinzutun aus dem badischen Oberland eine zweite Fasaneninvasion der Thur nach flußaufwärts vor. Es war dies der grünrückige Jagdfasan, *Phas. colchicus*. Die Bastardierung, die sich ja bekanntlich bei den Hühnervögeln sehr leicht vollzieht, erfolgte auch sofort bei den zwei Spezies. In der Gegend von Frauenfeld muß der Berührungsplatz derselben liegen; denn hier finden sich beringte und ringlose Hähne. Bei Ueßlingen schon finden wir solche ohne Ring, und im Thurvorland bei Felben kommen Tiere vor mit schöner Halsbinde. Präparator Leumann, Winterthur, behauptet, daß bei Bürglen die reinsten Torquatushähne geschossen werden. Als ein Kreuzungsprodukt spreche ich auch einen auffallend hellen Hahn an mit Kennzeichen sowohl von *Phas. colch.* wie auch von *Phas. torquatus*. Und als Merkwürdigkeit soll noch ein fast weißes Exemplar erwähnt werden, über das ich mir sagen ließ, es habe im Sommer 1921 in der Nähe der Murgmündung gehaust.

Es ist eine Freude, daß sich Thurgaus Fauna um solch ein prächtiges, farbenfrohes Glied bereichert hat. Einen grünen Bruch dem Weidmannsgreis in Müllheim auf den Hut! Das Reislein sei ihm ein Symbol des warmen Dankes von allen denen, die ihre Augenweide haben an unserm stolzen Neubürger, dem buntfarbenen, goldrotschillernden Fasan.

A. F. Stierlin, Lehrer.

Hirschfund im Lauchetal.

Bei den Entwässerungsarbeiten im Lauchetal kamen in der „Herte“ SE Kalthäusern im Juli 1922 die Ueberreste eines Edelhirsches zum Vorschein und gelangten durch Vermittlung der Herren Vorsteher Krebs und Kulturtechniker Bolli in den Besitz des kantonalen Museums. Sie lagen unter

einer zirka 1 m mächtigen Schicht eines Bachschuttkegels, der sich vom Buchholz her nordwärts ausbreitet, eingebettet zum Teil in feinen, zähen, dunkelgrauen Teichschlamm, zum Teil in Häcksel торf, neben einem Erlenstamm.

Leider ist das Skelett nicht vollständig: vom Kopfe sind nur die beiden Unterkiefer und einige Oberkieferzähne vorhanden, vom Rückgrat wenige mürbe Wirbel, ferner eine Anzahl Rippen und einige Extremitätenknochen; die der Hinterbeine steckten bis zur Tiefe von 1,5 m senkrecht im Schlamm.

Nach Lage und Einbettung zu schließen, muß der Hirsch durch einen Sprung in den Weiher gelangt und dort stecken geblieben sein. Scheitel und Rücken ragten wohl aus dem Wasser heraus, und um sie sammelte sich eingeschwemmtes, pflanzliches Geniste. Fäulnis und Verwitterung besorgten dann rasch den Zerfall der auftauchenden Teile, während die im Schlamm steckenden erhalten blieben und später vom Bachdelta überdeckt wurden. Da vom Geweih keine Spur gefunden wurde, handelt es sich wohl um ein weibliches Tier.

Besonderes Interesse fordert der nur selten zur Beobachtung gelangende Häcksel торf, der sich aus pflanzlichem Geschwemmsel gebildet hat. Er gleicht auffallend dem Kuhkot und ist von den Findern für Pansen-Inhalt gehalten worden. Feucht bildsam und schleimig, trocknet er zur harten, sich rauh anführenden Masse aus, die man für Preßtorf halten könnte. Er besteht aus lauter kleinen und kleinsten erweichten Bastfasern, Stengel- und Blattstückchen, untermengt mit Astmoosblättchen und durchsetzt von zahlreichen hellbraunen, zweiteiligen Blättchen. Diese wurden durch Herrn Dr. E. Baumann in Zürich als Früchte von Maßholder (*Acer campestre*) bestimmt, die durch Zersetzung auf die hornige Innenschicht der eigentlichen Fruchtschale reduziert sind. Der Häcksel торf ist auf den ehemaligen Umfang des Tieres beschränkt und hat eine Mächtigkeit von 3—4 cm.

Der Edelhirsch ist schon 5—7 Jahrhunderte aus unsren Wäldern verschwunden; in früheren Zeiten aber war er im Thurgau ein häufiges Wild. Das beweisen die Flur- und Ortsnamen „Hirschensprung“, wie die Geweih- und Knochenfunde in den Torfmooren von Wängi, Mörischwang, Sulgen, Moorwilen u. a. O.

H. Wegelin.

Die Milbenfauna von Dießenhofen

hat Herr Dr. Josef Schweizer von Dießenhofen in Birsfelden studiert und die Ergebnisse in den „Verhandlungen der Basler Naturforschenden Gesellschaft“ Band 33, 1922, veröffentlicht. Seine Arbeit umfaßt als Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz die freilebenden Landmilben unseres Vaterlandes von der Niederung bis in die Schneeregion hinein. Früher waren aus diesem Gebiet nur 31 Arten bekannt; jetzt sind es 304, von denen noch 67 Arten der nivalen Region angehören; 28 Arten und Varietäten sind neu für die Wissenschaft. In der Gegend von Dießenhofen sind 102 Arten festgestellt. Sie verteilen sich in 47 Gattungen auf die Unterordnungen der Käfermilben, Zecken, Grasmilben, Samtmilben und Kräzermilben.

Die überaus fleißige Arbeit zeigt durch die interessanten reichen Ergebnisse, daß selbst in unserem Mittellande noch viel Unerforschtes vorhanden ist, noch viele naturwissenschaftliche Schätze zu heben sind.

H. Wegelin.

Volksnamen für die Tierwelt des Untersees.

Da die früher durchgehend gebrauchten Volksnamen unter dem Einfluß von Schule, Fachliteratur und Zeitschriften allmählich verschwinden, so ist es von Interesse, die bei den Fischern und Jägern am Untersee, speziell in Ermatingen, heute noch gebräuchlichen Namen für Fische und Wasservögel festzulegen. Die Vergleichung mit denjenigen im „Versuch einer Beschreibung des Bodensees“ von G. L. Hartmann, 2. Auflage 1808, erzeigt, daß schon manche dieser alten Fischernamen verschwunden sind.

1. Fische:

Flußbarsch, Egli	<i>Perca fluviatilis</i>	Chretzer m., junge: Hürlig m.
Kaulkopf, Groppe	<i>Cottus gobio</i>	große Groppen: Meuhel m.
Schleihe	<i>Tinca vulgaris</i>	kleine Schleichen: Müsli
Barbe	<i>Barbus fluviatilis</i>	kleine Barben: Zäpfli
Brachsen	<i>Abramis brama</i>	Einz. Braxma, Mehrz. Braxmanne (á-à), m.

Laugeli, Laube	Alburnus lucidus	Lógele, w. (ö)
Rotauge, Rotfeder	Scardinius erythrophthalmus	: Rotte, w.
Schwal	Leuciscus rutilus	Furn, m., Mehrz. Fürn
Elritze, Pfrille	Phoxinus laevis	Bachbute, w. (ü)
Aesche	Thymallus vulgaris	kleine Aeschen: Boll- äugli s., Iserli, s. (i-ü)
Forelle	Salmo lacustris	mittelgroße: Förmli, s.
Hecht	Esox lucius	kleine: Sprützerli, s.
Wels	Silurus glanis	mittelgr: Schnäbeli, s.
Trüsche, Quappe	Lota vulgaris	kleine: Spitzli, s.

Für die Felchen (Blaufelchen, Sandfelchen, Gangfisch, Kilchen), Karpfen (Leder- und Spiegelkarpfen), für Aal, Alet, Nase, Grundel werden die allgemeinen deutschen Namen gebraucht, doch ist das A in Alet im Thurgau kurz, in der übrigen Schweiz lang.

Als Köder für die Zockfischer dienen neben den Regenwürmern die „Röckli“, die im ganz weichen, halbflüssigen Schlamm des Seebodens in Röhren leben und mit einem genügend weitmaschigen Netz in beliebiger Menge ausgesiebt werden können. Diese mit Tracheenkiemen atmenden und mit drei gefiederten Schwanzborsten versehenen „Würmer“ sind nach gütiger Auskunft durch Herrn Dr. F. Ris in Rheinau Larven der Eintagsfliege *Ephemera*, gleichviel welcher der drei bis vier Arten; am häufigsten scheint bei uns *Ephemera danica* zu sein. Die daraus hervorgehenden Vollkerfe, die „Röcklimugge“, erscheinen im Sommer in ungeheuren Schwärmen. Ihr Hochzeitstanz geht am Untersee namentlich um die großen Birnbäume am Ufer, weshalb die Insekten auch „Biremugge“ (Birnmücken) heißen.

2. Vögel.

Kormoran	Phalacrocorax carbo	Seerab, m. (irrtümlich auch Seeadler)
Stockente	Anas boschas	Wildente, Moosente, w.
Mittelente	Chaulelasmus	
	streperus	Schnätterente, w.
Krickente	Nettium crecca	Grizzeli, s.
Pfeifente	Mareca Penelope	Goldente, w.

Spießente	Dafila acuta	Schwalmente, w.
Kolbenente	Netta rufina	Bismatente, w.
Tafelente	Fuligula ferina	Rotmoor
Schellente	Glaucion clangula	♂ Baggema, ♂ Niederländer Tauchente
Reiherente	Fuligula fuligula	Strusmoor, m., Mehrz. Strusmoore.
Großer Säger	Mergus merganser	Aeschente, w. (ä)
Kleiner Säger	Mergellus albellus	Gäsli, s. (ä)
Möven	Larus ridibundus u. a.	Einz. Alebock, m. (ä-ë), Mehrz. Aleböck.
Fluß-Seeschwalbe	Sterna hirundo	Spitzaleböckli, s.
Haubentaucher	Podiceps cristatus	Ganne, w. Mehrz. Ganne
Zwergsteißfuß	Podiceps fluvialis	Tucherli, s. (ü)
Teichhuhn	Gallinula chloropus	Rohrhüenli, s.
Wasserhuhn, Bläßhuhn	Fulica atra	Belche, Beleche, w.
Fischreiher	Ardea cinerea	Fischroagel, m. (öä)
Brachvogel	Numenius	Grüeye, w.
Kibitz	Vanellus cristatus	Chlewitz, m. (ë)
Seetaucher	Colymbus	Ruech, m., Mehrz. Rueche.

Die Bezeichnungen für seltener Vögel schwanken. Nach dem Schweizerischen Idiotikon wurde mit „Ganner“ oder „Ganne“ auch schon der große Säger (*Mergus merganser*) oder der mittlere Säger (*Mergus serrator*) oder der Eissee- taucher (*Colymbus glacialis*) benannt. Gegenwärtig ist in Ermatingen nur die Form „Ganne“ bekannt. Ebenso bezeichnete „Ruech“ nach dem Idiotikon außer dem Seetaucher früher den rothalsigen Steißfuß (*Podiceps griseigena*) oder den Kormoran (*Phalacrocorax carbo*).

J. Engeli

nach den Angaben der Herren Fischereiaufseher Ribi,
Fischhändler Läubli, Dr. Ammann und Stemmler-Vetter.

Das Pfeilkraut im Sommer 1921.

Das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia* L.), eine sonst nicht häufige Seichtwasserpflanze, welche durch Eugen Baumann (Die Vegetation des Untersees, Stuttgart 1911) eingehend studiert und beschrieben worden ist, bildet im Bodensee (Arbon, Alt-

nau, Landschlacht, Konstanz) und Untersee (Gottlieben, Ermatingen) starke Bestände, die aber von Jahr zu Jahr, je nach dem sommerlichen Hochstande des Sees, ihr Aussehen ungemein wechseln. Im trockenen Sommer 1921 war die Entwicklung außerordentlich üppig. Herr a. Sekundarlehrer Engeli berichtet über die Ermatinger Kolonie:

„Zwischen dem Ufer und unserer Seebadanstalt besteht schon lange eine schöne Kolonie des Pfeilkrautes, *Sagittaria sagittifolia*, dessen Wachstum und Gedeihen vom Wasserstande des Sees abhängt und das in den verschiedenen Jahren recht auffallende Unterschiede zeigt. Die Pflanze hat nämlich dreierlei Blätter: Bandblätter, Schwimmblätter und Pfeilblätter. Die beiden ersten sind Wasserformen, die Pfeilblätter dagegen Landformen. — Im Frühling zeigen sich am Boden des Sees zuerst die grundständigen Bandblätter, so genannt, weil sie die Form zarter, 10—20 cm langer und 1—2 cm breiter Bänder haben, die in einer Rosette am Boden des Sees ausgebreitet liegen. Bei steigendem Wasserstande erheben sich aus der Rosette lange, zarte Stiele mit den Schwimmblättern, die mit ihren 3-4 cm breiten, am Grunde in zwei Spitzen auslaufenden, oberseits glänzend grünen Blattflächen auf dem Wasser schwimmen. Gewöhnlich gegen den Herbst hin, wenn das Wasser sinkt, kommen die schönen, starken, pfeilförmigen Luftblätter, zwischen denen sich die blütentragenden Triebe mit ihren großen, weißen Blüten über das Wasser erheben. Diese Luftblätter sind also eine ausgesprochene Landform; in den Jahren, wo der Seespiegel hoch bleibt, können sich nur die Bandblätter und die Schwimmblätter entwickeln; die pfeilförmigen Luftblätter bleiben zurück, und nur ganz selten erreicht ein blütentragender Stiel die Oberfläche und kündet sich durch ein armseliges Blümchen an.

Im vergangenen Nachsommer betrug die Wassertiefe neben der Badanstalt nur noch 30—40 cm; jetzt konnten sich die Pfeilblätter und Blütenstiele schön entwickeln und boten in ihrer reichen Fülle ein prächtiges Bild kraftvollen Wuchses; es erinnerte an ein üppig blühendes Gartenbeet, wie ich es noch nie gesehen hatte.

Mit Eintritt der kalten Jahreszeit verschwindet rasch all die Pracht, und in der Zone, wo das Wasser gänzlich schwindet, bleibt über dem Boden nichts mehr von der Pflanze sichtbar.

Im Grunde des Schlammes jedoch ruhen die Knollen, aus denen im Frühling bei steigendem Wasserstande neues Leben sprießt.

In ähnlicher Weise berichtet Herr Sekundarlehrer Oberholzer in Arbon über den dortigen Bestand:

„Die Pfeilkrautkolonie befindet sich am Ausfluß der Aach, wo sie eine Fläche von etwa 36 a einnimmt. Ich habe die Pflanzen bei der Aachbrücke schon 42 Jahre, während meines ganzen Hierseins, aber meist nur in wenigen Exemplaren beobachtet, nie in der großartigen Ueppigkeit dieses Jahres. Das Mündungsgebiet der Aach ist das Dorado der Wasser- und Sumpfvögel, der Möven, Enten, Taucher und Wasserhühner, der Regenpfeifer und Kiebitze, namentlich seit die Kloaken der Stadt in die Arboner Bucht geleitet sind, wo ihre Düngstoffe eine solche Algenentwicklung verursachen, daß letzten Sommer wegen des unerträglichen Geruches der Algenschlamm fuderweise entfernt werden mußte.“

H. Wegelin.

Monsunartige Winde am Bodensee.

Monsune heißen bekanntlich die besonders über Ostafrika, Süd- und Ostasien wehenden und längst bekannten, je ein halbes Jahr andauernden periodischen Winde (arab. mausim = Jahreszeit, port. monçoe, engl. monsoon). Sie beruhen auf dem periodischen barischen Gefälle zwischen der Luft über dem Ozean und derjenigen über Zentralasien. Dieses hat geringe Bewölkung, deshalb kräftige Bestrahlung und Ausstrahlung, so daß im Sommerhalbjahr, etwa Mitte April bis Mitte Oktober über dem gewaltigen Binnenland eine große Erwärmung des Bodens, dadurch auch der Luft und Verminde-
rung des Luftdruckes eintritt gegenüber der Atmosphäre über dem relativ kühlen indischen Ozean. Deshalb besteht ein Druckgefälle vom letzteren nach Zentralasien, welches sich durch einen feuchten SW-Monsun ausgleicht. Im andern Halbjahr wehen bei umgekehrten Verhältnissen ablandige und relativ trockene Wintermonsune. Das sind in Wirklichkeit die N-E Passate. Der SW-Monsun ist ein um 180° abgelenkter Passat. Aus denselben Gründen haben die australischen Nordküsten Monsune, ferner das Umland des Kaspi-
schen Meeres.

An Meeresküsten und über den Ufern größerer Landseen gibt es namentlich in der wärmeren Jahreszeit periodische Winde von je einem halben Tag. Das sind die Brisen, Tag- und Nachtwinde. Erstere wehen als Seewinde auf das Land, letztere umgekehrt als ablandige, Fischerboote hinausreibende Winde. Solche sind seit alten Zeiten auch am Bodensee bekannt. Nun macht jedoch ein Meteorologe von Ruf, Prof. G. Hellmann, in der Meteorolog. Zeitschrift 1922, S. 16 auf einen monsunartigen Windwechsel am N-Ufer des Bodensees aufmerksam.

Der Luftschiffbau in Friedrichshafen veranlaßte im letzten Jahrzehnt die genaue Untersuchung der Windverhältnisse in dieser Gegend. Dabei stellte es sich heraus, daß im nördlich anstoßenden Württemberg in den Monaten November bis Februar allgemein SW und W Luftströmungen vorherrschen, während am Bodenseeufer bei Friedrichshafen die mittlere Windrichtung fast genau N ist. Offenbar beruht dies auf dem Einfluß des Bodensees, der in der Richtung nach Rorschach und Romanshorn die größte Wassermasse besitzt. Die über ihr lagernde Luft hat nach Kleinschmidt (Das Wetter 1921, S. 38) eine Temperatur, die wahrscheinlich 1—2° höher ist als die Luft über dem erkalteten nördlichen Gebiet, so daß die Mitte des Sees ein Aspirationszentrum darstellt, das die Luftströmungen über dem nahen ebenen Gelände am N-Ufer des Sees in der angegebenen Weise beeinflußt. Das nahe dem W-Ende des Sees am N-Ufer liegende Meersburg und das am E-Ufer gelegene Lindau zeigen nur schwächere Andeutungen einer derartigen Beeinflussung der Windrichtung durch den See. Wenn umgekehrt im Sommer der Temperaturgradient die umgekehrte Richtung hat, weil die Luft über dem See um 2—3° kühler ist als über dem Lande, dreht die mittlere Windrichtung nicht bis nach S, sondern nur nach nach W.z.N bis W.z.S, was wohl z. T. damit zusammenhängt, daß das Gebiet höchster Temperatur NE vor Friedrichshafen liegt. In den Uebergangsjahreszeiten ist die mittlere Windrichtung: im Frühling WNW, im Herbst NNW, also immer noch abweichend von der Umgebung.

Leider fehlt am mittleren thurgauischen Bodenseeufer eine Station für Windbeobachtung; so daß wir nicht sagen können, ob auch hier der Landwind monsunartigen Charakter annimmt.

Hellmann vermutet, daß das gegen S ansteigende Gelände ohnehin modifizierend wirke. Die meteorologische Station Kreuzlingen am untern Seeende ist allzu sehr von der großen Wassermasse abgerückt, als daß noch analoge Wirkungen erwartet werden könnten.

Das „Klima der Schweiz“ I S. 125 (Maurer, Billwiller und Heß) verzeichnet für die Jahre 1864—73 im Winter 50,7 % SW- und W- neben 21,4 NE- und E-Winden, im Sommer 38,1 % SW- und W-, neben 36,9 % NE- und E-Winden, aus welchen Zahlen nur auf die regulären sommerlichen See- und Landwinde zu schließen ist.

Auch am Genfersee, zwischen Ouchy und Rolle, wo das schweizerische Flachland an den See stößt, finden sich Andeutungen von monsunartigen Winden: Wenn im Herbst das Land kaltet, während der See noch wärmer bleibt, so strömt bei ruhiger Witterung die Luft von allen Seiten dem See zu und der „Morget“ (Landwind aus N) weht dann beinahe beständig. Dasselbe ist der Fall und zuweilen mit noch größerer Intensität im Winter, wenn das Land mit Schnee bedeckt ist (Forel, *Le Léman* I p. 309).

H. Wegelin.

Erratische Blöcke in der Umgebung von Hüttwilen.

a. Im Debrunnertobel.

1. Dort wo auf Siegfriedblatt 56 östlich Schalmenbuck die Kurve 435 den Bachlauf schneidet, liegt im Bachbett ein Block von der Form einer Platte und der Größe $160 \times 130 \times 70$ Centimeter. Er ist schwach kantenbestoßen, also vom Gletschereise unmittelbar hier abgesetzt worden. Das grauweiße Gestein ist dünnblättrig geschiefert, etwas linsig und enthält neben weißgrauen Quarzkörnern und gelblichweißen Kalzitkörnern feine Lagen von weißschimmernden Serizit- und Muskovitschüppchen. Es handelt sich um ein, dem Casannaschiefer ähnliches, altes Sediment, das durch Metamorphose, namentlich einseitigen Druck zum Paragneis umgewandelt worden ist, wobei Serizit und Muskovit aus Feldspatkörnchen entstanden sind. Brauchli und Leupold verzeichnen solche Gesteine im Profil der Aroser Schuppenzone.

2. Nur wenige Meter weiter oben liegt ein zweiter Block. Er mißt $150 \times 120 \times 160$ Centimeter und ist auch nur schwach

kantenbestoßen. Das rote, schiefrige Gestein enthält Kaolin, Ton und Limonit in mikroskopisch feiner Verteilung mit Kalzit als Bindemittel und Quarz in millimetergroßen Körnern. Dann finden sich grüne, linsige und fetzige Partien eingelagert, die wohl als Chlorit zu deuten sind, wenn man bedenkt, daß das Gestein unter hohem Druck stand und die Mineralkomponenten in feiner Verteilung zur Chloritbildung vorhanden waren. Nach Zyndel kommen rote Tonschiefer und rote feinkörnige Sandsteine im Triashorizont der untern ostalpinen Decke vor. Der Findling stammt also aus einem Gebiete, wo großer Druck wohl eine Mineralneubildung bewirken konnte.

3. Wieder nur wenig weiter oben liegt ein ellipsoidischer Block mit einem Ausmaß von $200 \times 100 \times 100$ Centimeter. Er besteht aus grobem Muschel sandstein, stammt also vom Molassesporn oberhalb Rorschach und seine Rundung weist neben dem Eis- auch auf Wassertransport hin.

b. Im Geiselbachtobel.

4. Im Walde östlich Weiningen-Haslibuck, 440 Meter über Meer, liegt im Bett des Geiselbaches in Grundmoräne eingebacken ein eckiger Block von $4 \times 2 \times 1$ Meter. Es ist ein graubläulicher feinkörniger Kalk sandstein mit Glimmerblättchen und stammt wohl aus der Flyschzone des St. Galler Oberlandes oder des Werdenberg.

c. Im Steinbachtobel.

5. S. W. Schloß Steinegg in der Höhe von 560 Metern ist neben Trümmern von kubikmetergroßen Verrucanoblöcken in der Uferwand ein gutgerundeter Stein zu sehen, der $2 \times 1 \times 1$ Meter mißt. Es ist ein Ophikalzit, also ein Gestein bestehend aus Kalk und Serpentin, die sich durch Kontaktwirkung durchdrungen haben. Als Heimat kommen die Berge zwischen Oberhalbstein und Oberengadin in Betracht.

d. Im Heerenberg.

6. Da wo N der Straße Kalchrain-Steinegg die Kurve 610 die Ordinate schneidet liegt ein $3 \times 2 \times 1$ Meter großer Block flach in Grundmoräne eingebettet und ist zum Teil mit Humus überdeckt. Er ist noch kantig und in seiner Zusammensetzung ein typischer Verrucano. Die Trümmer sind grob und

eckig mit Quarz und roten Tonschieferbrocken; das Bindemittel, aus Quarz und Tonschiefer bestehend, gibt ein hartes Gefüge. Die Blocktrümmer im Steinbachtobel zeigen Verrucano von gleicher konglomeratischer Zusammensetzung. Die Heimat dieser Verrucanoart ist das Gebiet von Davos bis Lenzerheide den rätischen Alpen entlang.

Hinsichtlich der Zerstörung dieser Findlinge durch Menschenhand besteht gegenwärtig keine Gefahr, da sie sich an wenig zugänglichen Orten befinden. Bei der Bestimmung der Gesteine erhielt ich freundliche, wertvolle Unterstützung durch die Herren Professoren Grubenmann und Niggli in Zürich, denen ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank abstatte.

E. Geiger, Sekundarlehrer.