mich freuen, wenn meine Bitte um Untersuchungsmaterial den Erfolg hätte, daß mir einige der schwer zu beschaffenden Arten zugänglich würden und ich dadurch dem ersehnten Ziele einer genauen Kenntnis der Fruticicolinae wieder ein Stück näher käme.

Sphaerium corneum Linné (Corneola Clessin).

Von
D. Geyer in Stuttgart.

Wer die einheimische Molluskenwelt am Standort kennen gelernt und in ihrem Leben beobachtet hat, ist nicht durchweg befriedigt von dem Bild, wie es sich in der Systematik darstellt. Es ist nicht in allen Teilen klar und wahr, weil die Zeichner, in dem Bestreben, das schaffende und strömende Leben in starre Formen und Schablonen zu fassen, mitunter Maßstäbe zugrunde gelegt haben, die sie nicht dem Gegenstand entnahmen, und von Gesichtspunkten ausgingen, die der Sache nicht entsprachen.

Die Biologie weist uns auf die treibenden Kräfte hin, auf die Ursachen, die zu den Formen führen, die in der Systematik zusammengestellt werden. Diese Kräfte beeinflussen vornehmlich die Gestalt der Tiere, und in der Molluskenschale treten sie als starres, mathematisch bestimmbares Gebilde in die Erscheinung. Die Versuchung liegt nahe, das Starre auch als das Dauernde und Beständige, das systematisch Bedeutungsvollere anzusehen. Es täuscht aber zuweilen, und erst dann, wenn wir die formgebenden Kräfte kennen gelernt haben, sind wir in der Lage, die äußere Form in ihrer Bedeutung für die Systematik zu bewerten. Es zeigt sich dann vielfach, daß Kennzeichen, die ins Auge fallen und sich leicht beschreiben lassen,

nicht dem Tiere eigen, sondern von der Außenwelt ihm aufgedrückt worden sind. Schranken, die dem formgeschulten Auge des Systematikers aufgefallen sind, verlieren ihre Bedeutung, weil sie keine tatsächlichen Grenzen im Tierleben darstellen. Von der Systematik getrennte und nebeneinander gestellte „Arten" rücken zusammen als Blüten eines gemeinsamen Stammes. Die Variabilität in ihrer ganzen Tiefe und Breite erscheint als selbstverständliche Folge der Anpassungsfähigkeit. Die Systematik muß deshalb über die Zergliederung fortschreiten zur Zusammenfassung natürlicher Formenkreise. Ein Versuch in dieser Richtung soll auch hier gemacht werden.

Auf dem Gebiet der kleinen Muscheln sind wir bisher Clessin gefolgt[1]). Er glaubte, in den Cardinalzähnen ein sicheres Mittel zur Unterscheidung der vielerlei Formen gefunden zu haben und sah darin zugleich einen Beweis für ihre Selbständigkeit. Er hat sich getäuscht. Bei der Unzulänglichkeit seines Materials — Clessin sammelte zu wenig und begnügte sich mit Stichproben und Belegstücken — und seiner Hilfsmittel konnte es kaum anders sein. Ich habe mich bemüht, mit dem Binokular bei starker Vergrößerung die Schloßteile zu zeichnen und fand dabei eine aus einheitlicher Anlage hervorgehende individuelle Freiheit, die jeder Fassung spottet. Es wäre schade um den Raum, würde ich die Beweisführung im einzelnen durchführen. Clessins Zeichnungen (Deutsche Exk. Moll. 2. Aufl. S. 558—574) genügen selbst zu seiner Widerlegung. Sogar die von ihm angegebenen Unterschiede zwischen *Sph. rivicola* und den übrigen „Arten" sind in der Natur nicht durchgeführt.

[1]) Für die *Pisidien* hat B. Woodward eine neue Aufstellung gegeben (vergl. Nachrichtsbl 1913, 191).

(Vergl. Merkel, Moll. Schlesiens, S. 227.) Es lohnt sich also auch nicht, sich mit den Schloßteilen abzuquälen. Zum Bestimmen der Formen sind sie zudem entbehrlich.

Für die Untersuchung hat mir Herr Prof. Dr. O. Buchner das Material des hiesigen Naturalienkabinetts, dem Clessins Sammlung einverleibt wurde, in gewohntem Entgegenkommen zur Verfügung gestellt, so daß zusammen mit meiner eigenen Ausbeute Proben von 450 Standorten zwischen den Pyrenäen und St. Petersburg, Oberitalien, England und Lappland durch meine Hand gingen.

Sph. solidum Normand scheidet als in sich geschlossene, scharf gezeichnete, im übrigen seltene Art für uns aus. Etwas weiter ist der Formenkreis von *Sph. rivicola* Leach. Ihre Kümmerformen aus stark bewegten Gewässern mögen zu Verwechslungen Anlaß geben; aber die regelmäßigen, konzentrisch geordneten Rippchen unterscheiden auch die kleinsten Formen von gleichgroßen Flußformen aus dem *corneum*-Kreis, die unregelmäßig faltig gestreift sind, wie wenn die Schalenoberhaut zu ungleichen Runzeln zusammengeschoben worden wäre.

Für Deutschland stehen etwa 15 beschriebene Formen, die Gruppe *Corneola* Cless., in Frage: *Sph. corneum* L. (mit var. *nucleus* Stud., *sandbergeri* Cless., *firmum* Cless.), *scaldianum* Normand (mit var. *pisidioides* Gray, *moenanum* Kob. = *dickini* Cless., *niceri* Geyer, *mosellanum* C. Bttgr., *silesiacum* C. Bttgr.), *fragile* Cless., *draparnaldi* Cless., *duplicatum* Cless., *mamillanum* Wstld. und *westerlundi* Cless. Einigkeit herrscht aber in der Literatur nur in bezug auf *corneum* und *nucleus*. Am meisten gehen die Auffassungen hinsichtlich der Fluß- und Bach-

formen (*scaldianum, mamillanum, westerlundi*) auseinander. Sehen wir uns die zur Unterscheidung hervorgehobenen Kennzeichen an:

a) Das Wirbelhäubchen, d. h. die deutlich abgesetzte Jugendschale auf der Wirbelspitze wird als wesentliches und unterscheidendes Merkmal gefordert für *Sph. duplicatum, mamillanum* und *westerlundi* aus der deutschen Fauna, das englische *pallidum* Gray und das sibirische *nitidum* Cless. Bekanntermaßen ist es aber nicht auf *Sphaerien* allein beschränkt, gilt vielmehr als eine Besonderheit der Gattung *Musculium* Link = *Calyculina* Cless. und erscheint auch bei *Pisidium pileus* Cless., *boreale* (Cless.) Wstld., *nordenskiöldi* (Cless.) Wstld., *mucronatum* (Cless.) Wstld., *scholtzi* Cless., *conventus* Cless., *pallidum f. jetschini* Merkel. Den Beschreibungen ist zu entnehmen, daß die Abgrenzung des Häubchens mitunter undeutlich ist, ja zuweilen gänzlich unterbleibt[2]). Also können wir uns für die Artunterscheidung nicht durchweg auf das Häubchen verlassen.

Meine Beobachtungen führen in dieser Hinsicht noch etwas weiter. Erstlich sind mir unter zahlreichen „normalen" *Musculium*-Formen auch solche in die Hand gekommen, denen ein abgesetztes Wirbelhäubchen fehlt.[3]). Zum anderen konnte ich mich von der Häubchenbildung auch bei *Sph. rivicola* Leach aus der Thaya in Mähren (gesammelt von Herrn Fr. Zimmermann) überzeugen. Dort ein regelwidriges Unterbleiben, hier ein abweichendes Eintreten der Abschnürung. Zum dritten tritt das Häubchen auch im

[2]) *Sph. pallidum Gray* „mit oder ohne kleine, feingestreifte Häubchen". Westerlund Fauna VII. 12.

[3]) Einzelne aus dem Öffinger Teich bei Stuttgart, in größerer Zahl aus einem künstlichen Teich bei Neideck-Wangen im Allgäu.

corneum-Kreis häufiger auf, als nach der Literatur angenommen werden muß. Clessin und Westerlund kennen es nur bei nordischen Formen (*mamillanum* und *westerlundi*) und solchen der Voralpenseen (*duplicatum*). Im Neckar aber, wo *Sphaerien* korbweise gesammelt werden können (*niceri*), können auch beliebig viele Exemplare mit dem Häubchen aus haubenlosen ausgesucht werden. Die Größe des Häubchens wechselt, im äußersten Fall bedeckt es die halbe Schale; in einzelnen Fällen wiederholt sich der Vorgang nochmals, und die Schale baut sich vom Unterrand zum Wirbel in 3 Absätzen auf. Auch an Zwischenstufen mit mehr oder weniger undeutlicher Abgrenzung des Häubchens fehlt es nicht. Aehnlich wie im Neckar stecken behaubte Stücke unter den haubenlosen auch an anderen Standorten: Rhein, Jll, Main (*moenanum*), Rhone, Weser, Saale (*scaldianum* nach Goldfuß), Pipe bei Oppeln (*silesiacum*), ferner in französischen und englischen Flüssen. Angesichts dieser Fälle ist man versucht, die Eigentümlichkeit als eine mehr oder weniger häufige Nebenerscheinung aufzufassen und als *aberratio* oder *forma mamillanum* im System zu verzeichnen.

Einen anderen Eindruck jedoch bekommt man von den *Sphaerien* oberschwäbischer, östlicher und skandinavischer Flüsse, die Westerlund, Clessin und ihnen folgend auch der Verfasser mit *mamillanum* und *westerlundi* bezeichnet haben, und von den Formen der Voralpenseen (*duplicatum*). Das Wirbelhäubchen erscheint hier häufiger und wird zum Teil von Abweichungen in der Größe und Umrißform begleitet, die es noch deutlicher hervortreten lassen. Weil es aber auch hier nicht durchgängig und nicht in gleicher Schärfe ausgebildet ist, also neben *corneum* s. str.

auch Uebergänge mit vorkommen, erweist es sich auch hier nicht als beständige Arteigentümlichkeit. Dann aber kann es nur als eine von den Außenzuständen bewirkte Besonderheit aufgefaßt werden.

In welcher Weise die Einwirkung von außen vor sich geht, entzieht sich zurzeit noch unserer Kenntnis; aber es fehlt dafür nicht an Wahrnehmungen, die uns auf die Ursache aufmerksam zu machen, von der die Wirkung ausgeht. Im Hinblick auf die Mannigfaltigkeit der in Frage kommenden Gewässer dürfte von vornherein an die chemische Zusammensetzung des Wassers nicht zu denken sein. Es ist auch eine andere Kraft, die sowohl die chemischen als auch die physikalischen Zustände eines Gewässers beherrscht und damit das Pflanzen- und Tierleben gestaltend beeinflußt: die Bewegung des Wassers. Auf diese sind in erster Linie die eigenartigen ökologischen Zustände eines Gewässers zurückzuführen. In diese Richtung weisen auch meine Beobachtungen, insofern es sich aus ihnen ergibt, daß ausschließlich häubchenlose *Sphaerien* nur im tiefen Schlammgrund entweder völlig regungsloser Behälter, oder träger, tief eingesenkter Bäche vorkommen, in denen die Stoßkraft des Wassers so weit herabgesetzt ist, daß sie die Ablagerung tiefen Schlammes gestattet (z. B. in der Schussen unterhalb Schussenried in Württemberg und in der Tuszemlanka im Urwald von Bialowies). Das Gleichgewicht (die Stetigkeit) in den äußeren Zuständen führt zum Gleichgewicht (zur Symmetrie) im Bau des Schaltieres, das auf dieses Gleichgewicht eingestellt ist (*f. corneum* s. str.). Wirbelhäubchen dagegen erscheinen im bewegten Wasser unter unsicherem Gleichge-

wicht, wobei die Tiere genötigt werden, sich auf Aenderungen einzustellen. Die Bewegung bedingt die Art der Ablagerungen auf dem Grunde eines Gewässers, in die sich die Müschelchen eingraben, ferner den Bestand an pflanzlichen und tierischen Mitbewohnern, die lebend oder in ihren Zerfallresten als Nahrung für die Müschelchen in Betracht kommen; sie bestimmt das Maß der Gegenwehr des Tieres, nötigt es jetzt, eingeschlossen in die Schale, an diesem Ort und zu dieser Zeit zu fasten und gestattet ein andermal und an einem anderen Ort das Ausstrecken der Atemröhren und die Aufnahme der Baustoffe für den Körper. Auf die Bewegung des Wassers sind in letzter Linie alle die Besonderheiten der *Sphaerien*-Schalen zurückzuführen, mit denen wir uns in der Folge zu beschäftigen haben. An der Schale, als der Scheidewand zwischen dem Weichtier und seiner Umgebung, brechen sich alle Einwirkungen von innen und außen; sie prägen sich in die bildsame Hülle ein, und diese wird zum Zeugen der Geschichte ihres Trägers selbst dann noch, wenn dieser längst wieder zerfallen ist. Sagt die Schale wenig oder nichts über den inneren Bestand des Tieres, so unterrichtet sie uns um so mehr über sein äußeres Sein und seine Schicksale; der Anatom mag sie beiseite schieben, der Biologe und Geologe sieht in ihr einen bedeutungsvollen Gegenstand seiner Forschungen.

In Flüssen und Seen, d. h. in Gewässern, in denen die Bewegung Einfluß auf das Tierleben gewinnt, äußert sie sich zugleich auch als eine unbeständige, launenhaft wechselnde Größe. Die Unbeständigkeit und der Wechsel der gestaltenden Kraft treten im Kreis der kleinen Muscheln dieser Gewässer ebenso plastisch in die Erscheinung als im übrigen

Molluskenbestand. Den Abstufungen in der Bewegung gehen die Abstufungen in der Ausgestaltung der Schale zur Seite. Unsere süddeutschen Flüsse und Seen geben Gelegenheit genug zu Beobachtungen in dieser Richtung[4]).

Innerhalb des *corneum*-Kreises — bei *Musculium* und *Pisidium* mag es sich anders verhalten — stellt sich das Wirbelhäubchen in eine Reihe mit den übrigen Schaleneigentümlichkeiten. Es ist ein Erzeugnis der Außenkräfte. Mit dieser Bewertung verliert es die Bedeutung, die ihm die Autoren für die Unterscheidung der Arten beigelegt haben.

b) Der Umriß. Abgerundet oder eckig, eiförmig oder rhombisch, ist hier die Frage. Die Flußformen sind eckiger als die übrigen; aber gerade in den Flüssen, ihren Buhnen und Altwassern, herrscht die größte Mannigfaltigkeit im Umriß, und die Gegensätze liegen am Standort oft nahe beieinander. Im Schlammgrund ruhiger Gewässer verschwinden die Ecken mehr und mehr; es erscheint die Eiform (*corneum* s. str.), die sich bei zunehmender Versumpfung immer mehr verkürzt (*nucleus, sandbergeri*).

---

[4]) Die klarste Einsicht auf kurzer Strecke gestattete der Abfluß des Bibersees bei Blitzenreute-Ravensburg im südlichen Württemberg, ein schmaler, künstlich erstellter Graben, bis zu seinem Einfluß in einen Bach 200 m lang. An 5 Stellen nahm ich genaue Untersuchungen vor, deren Ergebnis ich hier mitteile:

1. unmittelbar am Ausfluß aus dem See, in Löchern, bei ziemlicher Strömung und klarem Wasser, wobei es möglich war, die Muscheln auf dem Grunde zu beobachten: *westerlundi* zu Hunderten.
2. bei 20 m noch dieselben Zustände.
3. bei 50 m verlangsamtes Gefäll, Beginn der Vermoorung und Verschlammung 30 Stück *westerlundi* zusammen mit 13 Stück *corneum* s. str.
4. bei 100 m ist der Abfluß zum sumpfigen Moorkanal geworden; 40 Stück *corneum* s. str.
5. bei 150 m 3 junge *corneum* s. str.; allmähliches Erlöschen der Weichtiere.

Mit der Umrißform in Verbindung ist auch c) der Querschnitt einem Wechsel unterworfen. Im Laufe des Wachstums erweitert sich die flache Linse der Jungen zum Eirund, zur Herz- und Herzkeilform, je nachdem die unteren Ränder der beiden Schalenhälften zusammenstoßen und die Querachse in der Mitte bleibt oder gegen die Wirbel aufrückt. Im bewegten Wasser ist der Querschnitt unten spitz: regelmäßig herzförmig bei *scaldianum* und *mamillanum,* herzkeilförmig bei *westerlundi;* im stehenden Wasser tritt unten auch die Abrundung ein: *corneum* s. str., *nucleus, sandbergeri, firmum.* Einen wesentlichen Anteil am Querschnitt haben d) die Wirbel. Sie machen sich kaum bemerklich bei *corneum* s. str. (flachwirbelig); wenn sie sich breit aufblasen, ohne im übrigen den Umriß wesentlich zu beeinflussen, werden solche Formen als *nucleus, sandbergeri* und *firmum* aufgeführt. Die Formen des bewegten Wassers zeichnen sich dagegen durch schmälere, aber deutlich über den Oberrand vorspringende Wirbel aus (hochwirbelig).

Irgend welche feste Grenzen sind in den bisher besprochenen Formbestandteilen, die für die Gestalt der Muscheln in den Beschreibungen berücksichtigt werden, im ganzen *corneum*-Kreis nicht zu entdecken; es ist alles im Fluß. Die Eigentümlichkeiten sind nicht in der Anlage des Tieres begründet; sie werden vielmehr von den Außenzuständen bewirkt. Noch deutlicher prägt sich der Einfluß der Umgebung in den übrigen Kennzeichen aus.

e) Die Schalendicke hängt völlig von den Außenzuständen ab. Die Gegensätze werden von dem dünnschaligen *fragile* aus dem bewegungslosen Moorwasser Norddeutschlands und dem starkschaligen

duplicatum aus dem bewegten und reinen Wasser der Voralpenseen dargestellt. Mit den physikalisch-chemischen Zuständen der Gewässer ändert sich die Festigkeit der Schale; im bewegten Wasser ist sie fester als im stehenden. Daß aus der dünnen Schale die Eigentümlichkeiten des Schlosses sich von selbst ergeben, gibt auch ihr Autor zu. (Clessin a. a. O. S. 569.)

f) Die Größe spielt bei *draparnaldi, nucleus, mamillanum, westerlundi* eine Rolle. Sie fällt selbstverständlich auf; aber bei ungenügender und gehemmter Ernährung entstehen in allen Geschlechtern Kleinformen, und um solche handelt es sich hier. Die Störungen und Hemmnisse können sowohl von den Pflanzen und ihren Zersetzungsresten (Licht- und Sauerstoffmangel — Unterernährung — Entartung im Sumpf) als vom zeitweiligen Schwinden des Wasservorrats und vom Uebermaß der Bewegung ausgehen (Fastenzeiten, Hunger- und Kümmerformen, Krüppel im Fluß und See). Die größten Tiere im *rivicola*- wie im *corneum*-Kreis entstehen im Schlamm der Buhnen und stillen Buchten der Flüsse und Seen (18 mm lang, 15 mm hoch, 10 mm dick in einem Neckaraltwasser); die kleinsten erzeugt das Moorwasser (7:6:5 mm aus einem Graben) und die starke Strömung im Fluß und See, wo zum Nahrungsmangel im ausgewaschenen, nährstoffarmen Sand noch die Nötigung zur Untätigkeit tritt, weil die empfindlichen Tiere sich in der Schale verborgen halten. Bestimmt zu fassende Größenunterschiede lassen sich nirgends wahrnehmen; nach der Größe allein können sogar *rivicola*-Formen nicht durchweg von *corneum*-Formen unterschieden werden, da die Kümmerformen von *rivicola* von wohlbeleibten *corneum*-Formen aus den Buhnen an Größe zuweilen übertroffen werden.

g) Völlig bedeutungslos für die Systematik ist endlich die Farbe der Schale. Das Strohgelb der Jungen erhält sich im reinen Wasser der Flüsse und Seen (*duplicatum:* „von gelblicher Farbe", Clessin, S. 571) bis ins Alter, immer aber kehrt es wieder an den neuen Zuwachsstreifen (*scaldianum:* „mit einem hochgelben Bande am schneidenden Rande", Clessin, S. 566); im Schlamm wandelt es sich in Grau und Hellbraun; das Moorwasser führt nur dunkelbraune Schalen.

Bei Verbreitung in allen möglichen Gewässern ist die Veränderlichkeit von *Sph. corneum* selbstverständlich. Nur die Mollusken, die neben dem stehenden Wasser auch das bewegte bewohnen, sind solch weitgehenden Veränderungen unterworfen. Es ist der Vorzug der *Anodonten* vor den *Unionen,* der *Gulnarien* vor dem *Limnophysen,* der *Gyraulen* vor den übrigen *Planorben.* Ihre Anpassungsfähigkeit erfährt plastischen Ausdruck im Formenkreis.

Die Gliederung (das System). Ein Gleichsetzen der Formen, wie es Clessin und Westerlund für die größere Hälfte der beschriebenen durchgeführt haben, gibt ein falsches Bild der Tatsachen. Die Reihe müßte zudem noch verlängert werden, da die Fluß- und Seeformen von beiden Autoren zu wenig berücksichtigt wurden. Diese nach geographischen Gesichtspunkten zu ordnen, hieße, sie nach einem der Sache fremden Maßstab messen, dessen Brauchbarbeit zudem noch nicht erwiesen ist und wohl auch nicht erwiesen werden kann. Jedes fließende Gewässer vom Strom bis zum Bach führt *Sphaerien,* soweit das Gefäll mit den dadurch bedingten Zuständen es ermöglicht, und jeder Fluß und Bach hat

auch seine ökologischen Besonderheiten. Aus dem Rheingebiet sind *Sph. mosellanum, moenanum* und *niceri* aufgestellt worden; ich habe mich aber davon überzeugt, daß die *Sphaerien* der Jagst (Neckarzufluß) und der Tauber (Mainzufluß) auch nicht mit den Formen aus Neckar und Main sich decken. Wollen wir also in der seitherigen Weise nach örtlichen Aeußerlichkeiten uns richten, dann hört die wissenschaftliche Behandlung auf und wir bestimmen unsere Sphaerien besser nach dem Atlas. Bei der Mannigfaltigkeit der Formen, wie sie uns in jedem größeren Fluß unter dem Wechsel und Zusammenspiel der formenden Kräfte überrascht, ist es keine Unmöglichkeit, alle vermeintlichen geographischen Rassen in einem einzigen Fluß zusammenzusuchen. Ich schlage darum vor, sämtliche Flußformen unter *scaldianum,* die erstbeschriebene Flußform, zu stellen. Es bleibt dann jedem unbenommen, die örtliche Bezeichnung als vierte anzufügen. Die Uebersicht gestaltet sich demnach folgendermaßen:

Sph. corneum L.

1. Wirbel nicht oder kaum aus dem Umriß und Querschnitt heraustretend, meist breit, fast genau mittelständig, ohne Häubchen; Querschnitt regelmäßig eiförmig, in der Jugend schmäler und unten stumpf zugespitzt, im Alter breiter, aufgeblasen, unten auch gerundet; Umriß rundeiförmig, ohne oder mit kaum bemerkbaren Ecken; Schale dünn und zerbrechlich; Farbe glänzend horngrau, zuweilen durch gelbliche Zuwachsstreifen geringelt; L. 15, Gr. 11, D. 8—9 mm; im Schlamm der stehenden und wenig bewegten Gewässer (Gräben, Sümpfe, Teiche): *corneum* s. str.

Gegensätze: a) Wirbel sehr breit, leicht hervortretend; Muschel kugelig aufgeblasen; von der

Größe der Stammform; im tiefen Schlamm bei reinem Wasser und Lichtzutritt: *firmum* Cless. b) Von derselben Gestalt, aber klein; L. 7, Gr. 7, D. 6 mm; Kümmerformen mooriger Gräben und Sümpfe: *nucleus* Stud.

(Zwischenstufe zwischen a) und b) ist *sandbergeri* Cless.; in der Entwicklung gehemmte, kleine, flache Jugendformen, die sich z. B. in den Neckaraltwassern neben den übrigen finden: *draparnaldi* Cless.; dünnschalige Kümmerformen: *fragile* Cless.)

2. Wirbel aus dem Umriß und Querschnitt deutlich heraustretend, erhoben; Querschnitt herz- und herzkeilförmig (unten spitz); im Sand und sandigen Schlamm stark bewegter Gewässer.

a) Wirbel seitlich zusammengedrückt, ziemlich spitz, etwas aus dem Mittelpunkte gerückt; Querschnitt herzförmig; Umriß länglich eiförmig, eckig, da Ober- und Unterrand nur leicht gebogen sind, bisweilen sich gerade stecken; Schale fest; Farbe strohgelb bis hellgrau und hellbraun, am Unterrand meist noch jugendfrisch; L. 14, Gr. 11, D. 9 mm; im Sande der größeren Flüsse: *scaldianum* Norm.

(Schärfste Prägung der Besonderheiten — Wirbel stärker aufgeblasen und noch mehr aus der Mitte gerückt: *pisidoides* Gray, Seitenstück zu *firmum* Cless. Abgeschwächte, länglich eiförmige Buchten-, Buhnen- und Bachform mit Wirbelhäubchen: *f. mamillanum* Wstld. Ferner gehören hierher örtliche Prägungen: *moenanum* Kob., *mosellanum* C. Bttgr., *niceri* Geyer, *silesiacum* C. Bttgr. Die kleinen Zuflüsse erzeugen zuweilen Kümmerformen.)

b) Wirbel breiter, mittelständig, meist mit deutlich abgesetztem Wirbelhäubchen; Muschel rundlich kugelig; Umriß ohne alle Ecken.

aa) Querschnitt herzkeilförmig; Wirbel breit hervortretend; Schale dünn, mit starken Jahresabsätzen, bräunlich-gelb oder horngrau, klein; L. 7—11, Gr. 7—9, D. 6—8 mm: im sandigen Schlamm gemächlich fließender, mooriger Bäche der süddeutschen Hochebene und der nordischen Tiefebene: *westerlundi* Cless., des Seitenstück zu *nucleus* Stud.

bb) Querschnitt herzförmig; Wirbel hochgezogen; Schale fest und kräftig, scharf gestreift, meist hellfarbig, Größe wechselnd: im feinen, sandigen Schlamm der Voralpenseen: *duplicatum* Cless.

Mit *corneum* typ. (s. str.), *firmum, nucleus, scaldianum, westerlundi* und *duplicatum* dürften die Formen genannt sein, die sich mit einiger Sicherheit fassen lassen. Sie bilden die Außen- und Höhepunkte im Formenkreis, unter sich durch Uebergänge und Zwischenstufen verbunden. Ihr ökologisches Bedingtsein rechtfertigt die Berücksichtigung im System. Sie bieten auch dem Diluvialgeologen eine Unterlage für weitere wissenschaftliche Arbeit.

Schlußwort.

So, wie ich die Prioritätsgesetze verstehe, muß *corneum* dem Kreis den Namen geben. Die Hervorhebung dieses Namens könnte täuschen über die Bedeutung der damit bezeichneten Form im System und über ihre Stellung in der Natur. Es ist ein Seitenzweig. Der Schwerpunkt des Kreises liegt bei scaldianum in den Flüssen. Dort ist die reichste und üppigste Entwicklung nach Zahl und Größe zu suchen. Im Neckar traf ich *Sphaerien* zu Tausenden in den Fugen der alten Dämme und zwischen den Ufersteinen an der Wassergrenze. Seltener, aber dafür größer, waren sie in einzelnen Buhnen

mit Schlammgrund. Ein ähnlicher Reichtum wie im Neckar herrscht in den Abflüssen der oberschwäbischen Seen und Weiher unmittelbar am Ausfluß. Den Abzugskanal des Rößlerweihers bei Weingarten-Ravensburg erfüllen sie mehrere 100 m weit in solcher Menge, daß ich anfänglich glaubte, zierliches braunes Gerölle auf dem Grunde des Wassers zu sehen. Ich weiß aus dem Gebiete der Weichtiere kein Seitenstück zu dieser gewiß aus Millionen bestehenden Siedlung. Wie im Main, wo ich den Fall zuerst beobachtete, sind die Müschelchen vielfach untereinander und mit dem kleinen Gerölle durch eigentümliche Fasern verklebt und verbunden und dadurch gegen eine Verschwemmung in dem lebhaft bewegten Wasser gesichert.

Die günstigsten Bedingungen liegen also zweifellos in der Strömung und selbstverständlich da, wo eine Gefahr durch das Gerölle ausgeschaltet ist. Das trifft in den Dämmen und zwischen den Ufersteinen künstlich ausgebauter Flüsse und in den Abzugskanälen der Seen und Weiher zu, die zum Ablauf des Ueberreichs angelegt wurden. Die Größe der Muscheln bleibt hier vielfach im Mittel und unter demselben (*westerlundi*); aber ihre große Zahl spricht dafür, daß hier die Voraussetzungen für das Gedeihen in reichem Maße gegeben sind. Wie weit das Gegebene ausgenützt werden kann, wird wiederum von der Strömung bestimmt und der Anteil des einzelnen Tieres durch die Zahl der Bewerber festgesetzt.

Anmerkung: Die Beobachtung vom häufigen und zufälligen Auftreten des Wirbelhäubchens nötigt mich, die Aufstellung in den Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 37, S. 62 unter Ausscheidung von *mamillanum* zu ändern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Geyer David

Artikel/Article: Sphaerium corneum Linne (Corneola Clessin) 83-97