©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

MITTEILUNGEN

des

Badischen Landesvereins für Naturkunde

(früher des **Badischen Botanischen Vereins**).

№ 246. Erscheinen in zwanglosen Nummern. 1910.

Inhalt: W. von Schuckmann, Die Verbreitung unserer Gebirgsbach-Planarien. — Th. Linder, Nachtrag zu „Ein Beitrag zur Flora des badischen Kreises Konstanz".

Die Verbreitung unserer Gebirgsbach-Planarien.

Von W. von Schuckmann.

In den meist in schnellem Lauf und über steinigen Untergrund zu Tal eilenden Bächen unserer Mittelgebirge lebt eine Tierwelt, welche infolge der Anpassung an die Verhältnisse ihres Wohngebietes das Gepräge einer gewissen Einheitlichkeit trägt. Ein negatives Merkmal dieser Gebirgsbachfauna besteht zunächst darin, dass abgesehen von den Fischen, fast alle ihr angehörenden Tiere die Fähigkeit, frei im Wasser umherzuschwimmen, verloren haben; sie würden ja auch beim Schwimmen sofort durch die meist sehr beträchtliche Strömung des Baches mit fortgerissen werden. Das niedere Tierleben eines Gebirgsbaches spielt sich also nicht im freien Wasser, sondern fast ausschliesslich unter den den Bachgrund bedeckenden Steinen und Blättern ab. Die dort lebenden Tiere weisen zum grossen Teil eine, meist dorsoventrale Abplattung auf, ebenfalls eine Anpassung an ihren Wohnplatz. Sie sind ferner in hohem Grade dazu befähigt, sich ihrer Unterlage, an der sie hinkriechen oder dauernd festsitzen, auf irgend eine Weise fest anzuheften, sei es durch Ausscheidung eines klebrigen, meist schleimigen Sekretes, sei es durch besondere Haftorgane, wie Saugnäpfe, starke Borsten, Krallen usw. Auch in ihrer Bewegungsart, in der Atmung und noch

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

in manch anderer Hinsicht weist die Fauna der Gebirgsbäche Eigentümlichkeiten auf, die sich in letzter Linie alle auf Anpassung an die Verhältnisse ihres Wohngebietes zurückführen lassen. [1]

Die genannten Eigentümlichkeiten der Gebirgsbachfauna zeigt in sehr schöner deutlicher Ausprägung u. a. die bekannte zu den *Turbellarien* (Strudelwürmern), und zwar zur Gruppe der *Tricladen* gehörige Familie der *Planariden*, deren Vertreter in grosser Anzahl und Verbreitung die Gebirgsbäche bevölkern. Doch ist diese Wurm-Familie auch noch in anderer Hinsicht von Interesse, nämlich durch die eigenartige, überall wiederkehrende Verteilung, in welcher einige ihr angehörende Arten auftreten. Es sind vor allem drei Arten, welche in den Gebirgsbächen gefunden werden, nämlich: *Planaria alpina*, *Polycelis cornuta* und *Planaria gonocephala*.

Die drei genannten Arten kommen jedoch nicht an denselben Stellen nebeneinander vor, sondern zeigen eine sehr auffallende und ganz charakteristische Verteilung: Während *Planaria gonocephala* in grösseren Flüssen sowie im Unterlauf der Gebirgsbäche lebt, findet sich *Polycelis cornuta* nur in ihrem Mittellauf und *Planaria alpina* endlich kommt nur im Oberlauf und Quellgebiet der Gebirgsbäche vor. Über die Frage nach der Ursache für diese charakteristische Verteilung der *Planariden* auf Unter-, Mittel und Oberlauf der Gebirgsbäche ist während der letzten zwei Jahrzehnte eine recht umfangreiche Litteratur erschienen, auf Grund deren wir versuchen wollen, uns einen Einblick in die Faktoren zu verschaffen, welche die charakteristische Verbreitung der *Planariden* verursacht haben und noch heute verursachen. Zugleich damit werden wir auch Gelegenheit haben, uns von der vermutlichen früheren Verbreitung derselben ein Bild zu machen.

Der „Kampf um's Dasein" ist bekanntlich zu einem grossen Teil ein Kampf um die Nahrung, in welchem, wie in jedem andern Kampf, der Schwächere allmählich dem Stärkeren unterliegen und entweder zurückweichen oder zu Grunde gehen muss. Betrachten wir in dieser Hinsicht einmal die drei unsere Gebirgsbäche bewohnenden Planaridenarten: Rein äusserlich betrachtet, macht *Planaria alpina* von den drei Arten den schwächsten Eindruck. Sie ist mit etwa 16 mm Länge die kleinste unter den drei in Rede stehenden

[1] Näheres s. P. Steinmann, Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Baseler Dissertation. Ann. Biol. lac. Brux. T. II, 1907.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Arten; etwas grösser als *Pl. alpina* wird *Polycelis cornuta* mit etwa 18 mm Länge, beide Arten übertrifft an Grösse ganz beträchtlich *Planaria gonocephala*, welche eine Länge von 25 mm erreicht. Die Hauptnahrung aller drei Planariden-Arten bildet *Gamárus pulex*, so dass also zwischen den drei Arten oder je zwei von ihnen, wenn sie an einer Stelle zusammen lebten, ein Kampf um die Nahrung stattfinden würde. Diesen Kampf um die Nahrung nun hält W. Voigt, der Forscher, dem wir die meisten und gründlichsten Untersuchnngen über die uns hier beschäftigende Frage verdanken, für die wesentlichste Ursache der heutigen Verbreitung der drei Planariden-Arten [1].

Der genannte Forscher ist der Ansicht, dass die stärkere Art die schwächere sozusagen „aushungert" und sie so zum allmählichen Rückzug zwingt. Wie wir später sehen werden, ist Grund vorhanden zu der Annahme, dass *Planaria alpina* früher ein weites Verbreitungsgebiet besessen hat, ja dass sie wohl zeitweise die Bäche und Flüsse allein bewohnt hat. Aus Ursachen, die wir ebenfalls später noch besprechen werden, drang dann von unten her *Polycelis cornuta* in das Wohngebiet von *Pl. alpina* ein, und letztere wurde durch den jetzt beginnenden Aushungerungsprozess, wie W. Voigt meint, gezwungen sich zurückzuziehen, d. h. ihr Wohngebiet auf die oberen Regionen der von ihr bewohnten Flüsse zu beschränken. *Polycelis cornuta* aber wurde ihrerseits durch die später von unten her nachdrängende *Planaria gonocephala* ebenfalls durch „Aushungern" zum Rückzug in höhere Teile der von ihr bewohnten Gewässer veranlasst, wobei sie *Pl. alpina* immer mehr in die Gebirgsbäche hinein und bis in deren Oberlauf hinauf verdrängte, während *Polycelis cornuta* selbst von der stärkeren *Planaria gonocephala* auf den Mittellauf der Gebirgsbäche beschränkt wurde. So wäre also

[1] S. u. a.

1894. W. Voigt, Planaria gonocephala als Eindringling in das Verbreitungsgebiet von Planaria alpina und Polycelis cornuta. Zool. Jhrb. Bd. 8, Abt. Systemat. etc.

1896. — , Die Einwanderung der Planariden in unsere Gebirgsbäche. Verh. nat. hist. Ver. preuss. Rheinl. etc. 53. Jhrg.

1901. — , Die Ursachen des Aussterbens von Planaria alpina im Hundsrückgebirge und von Polycelis cornuta im Taunus. Ebenda 58. Jhrg.

1904. — , Die Wanderungen der Strudelwürmer in unseren Gebirgsbächen. Ebenda. 61. Jhrg.

1905. — , Die Ursachen des Aussterbens von Planaria alpina im Hundsrück und im hohen Venn. Ebenda. 62. Jhrg.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

die heutige eigentümliche Verbreitung der drei Planariden-Arten nach W. Voigt im wesentlichen infolge der „Aushungerung" einer Art durch eine andere zu stande gekommen.

Während W. Voigt in seinen ersten Arbeiten die Aushungerung nicht nur als die Hauptursache, sondern mehr oder weniger als die einzige Ursache auffasst, welche die heutige Verbreitung der *Planariden* bestimmt, ist er im Verlauf weiterer Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, dass hierbei noch ein zweiter Faktor ganz wesentlich beteiligt ist, nämlich die Temperatur des von den *Planariden* bewohnten Wassers. Wie alle Lebewesen, so haben auch die *Planariden* ein Wärme-Optimum, bei welchem sich ihre Lebensenergie voll entfaltet (Voigt 1904). Dies Optimum liegt aber für jede der drei Planariden-Arten bei einer anderen Temperatur: Für *Pl. alpina* am niedrigsten, etwas höher für *Polycelis cornuta* und am höchsten für *Planaria gonocephala.* Das Wasser eines Gebirgsbaches ist nun unter gewöhnlichen Verhältnissen an der Quelle und im Oberlauf am kühlsten, während es sich auf seinem Laufe zu Tal mehr und mehr erwärmt. Ausserdem ist die Wasserwärme eines Baches nahe seiner Quelle am wenigsten veränderlich d. h. das Wasser zeigt keinen schnellen und schroffen Temperaturwechsel, wie er in den niedrigeren Bachregionen durch Besonnung usw. häufig zu stande kommen kann. Da nun *Pl. alpina* gegen solchen schnellen Temperaturwechsel am empfindlichsten ist und ihr Wärme-Optimum ziemlich tief liegt, so wird sie die günstigsten Bedingungen für die volle Entfaltung ihrer Lebensenergie im Oberlauf und nahe der Quelle des Baches finden. Sie wird daher im stande sein, an diesen Stellen des Baches mit Erfolg den Kampf um die Nahrung gegen *Polycelis cornuta* aufzunehmen, da das Wärme-Optimum für letztere Art höher liegt als für *Planaria alpina.* Ebenso verhält es sich bei dem Kampf um die Nahrung zwischen *Polycelis cornuta* und *Planaria gonocephala*, da letztere Art wiederum ein höheres Wärme-Optimum hat als *Polycelis cornuta.* Da nun aber die Ernährung einen starken Einfluss auf die Fortpflanzung ausübt, so wird die Anzahl der an einer Stelle eines Baches lebenden *Planariden* mittelbar beeinflusst durch die an jener Stelle herrschende Wasserwärme.

Die Hauptursache für die heutige Verbreitung der drei Planariden-Arten ist also nach Voigt der Aushungerungsprozess, während die Temperatur nur mittelbar darauf von Einfluss ist.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Dieser Ansicht von Voigt gegenüber ist man in neuerer Zeit zu der Überzeugung gekommen, dass doch wohl die Wasserwärme die hauptsächlichste Ursache für die eigentümliche Verbreitung der Bachtricladen ist. Diese Ansicht vertreten u. a. Steinmann[1] und Thienemann[2], die sich in mehreren Arbeiten mit der Verbreitung unserer Gebirgsbachplanarien beschäftigt haben.

Steinmann meint, dass Voigt den Aushungerungsprozess zu einseitig betont habe. In den oberen Teilen eines Baches kann allerdings neben der Temperatur auch der Kampf um die Nahrung noch von starkem Einfluss auf die Verbreitungsgrenzen der drei *Planariden* sein.

Überall aber, wo die Nahrung der *Planariden* in Menge vorhanden ist, — und das ist wohl meist der Fall — hängt deren Verbreitung lediglich von der Temperatur ab. Es ist festgestellt worden, dass *Planaria alpina* sich nur in kaltem Wasser auf geschlechtlichem Wege fortpflanzt. In wärmerem Wasser dagegen und ebenso bei starken Temperaturschwankungen tritt Querteilung und damit also ungeschlechtliche Fortpflanzung ein. Diese Querteilung macht jedoch bei *Planaria alpina* keineswegs, wie etwa bei *Pl. gonocephala*, einen normalen sondern vielmehr einen durchaus krankhaften Eindruck. Meist erfolgen die Querteilungen so schnell hintereinander, dass in den Zwischenzeiten ein vollständiges Auswachsen der Teilstücke zu ganzen Tieren nicht stattfinden kann. Es leuchtet wohl ohne weiteres ein, dass eine derartige gewissermassen überstürzte Fortpflanzung auf ungeschlechtlichem Wege, die noch dazu so hohe Anforderungen an das Regenerationsvermögen der Tiere stellt, diese auf die Dauer immer mehr und mehr schwächen und so allmählich ihren völligen Untergang herbeiführen muss. So musste also *Planaria alpina* im Tal sowie in den unteren und mittleren Teilen der Gebirgsbäche infolge der zu hohen Wasserwärme

[1] P. Steinmann, Geographisches und Biologisches von Gebirgsbachplanarien. Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. 2. 1907.

— , Die Tierwelt der Gebirgsbäche. Eine faunistisch-biologische Studie. (Baseler Diss.) Ann. Biol. lac. Brux. Bd. 2, 1907.

[2] A. Thienemann, Planaria alpina auf Rügen und die Eiszeit. 10. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald. 1906.

— , Die Alpenplanarie am Ostseestrand und die Eiszeit. Zool. Anz. Bd. 39. 1906.

— , Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen. Mitt. Nat. Ver. Greifswald 38. Jhrg. 1907.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

und der durch sie hervorgerufenen übermässigen ungeschlechtlichen Fortpflanzung zu Grunde gehen, während sie im Oberlauf der Gebirgsbäche noch ihr zusagende Fortpflanzungsbedingungen fand.

Bei *Polycelis cornuta* macht die Fortpflanzung durch Querteilung einen normaleren Eindruck und erfolgt auch nicht in so übertriebenem Masse wie bei *Planaria alpina*. Doch rufen auch bei dieser *Planaride* zu hohe Wasserwärme und schroffer Temperaturwechsel ungeschlechtliche Fortpflanzung hervor und schliessen geschlechtliche Fortpflanzung aus. Und dieser dauernde Ausschluss der Amphimixis hat wohl ebenfalls die Entartung und das allmähliche Verschwinden von *Polycelis cornuta* aus dem Tal und dem Unterlauf der Gebirgsbäche veranlasst.

Planaria gonocephala endlich wird noch bei ziemlich hoher Wasserwärme geschlechtsreif, sie vermag sich also in den Flüssen sowohl wie im Unterlauf der Bäche dauernd zu halten und sich dort den grössten Teil des Jahres hindurch auf geschlechtlichem Wege zu vermehren.

Auf dieselbe Weise, wie die Temperatur die Verbreitungsgebiete der drei *Planariden* nach unten hin begrenzt, bewirkt sie, nach Steinmann's Ansicht, auch die obere Begrenzung der Verbreitungsgebiete. In zu kaltem Wasser können die Tiere sich ebensowenig in regelrechter Weise fortpflanzen, wie in zu warmem Wasser, und so kommt es, dass weder *Polycelis cornuta* sich dauernd in dem *Planaria alpina* zusagenden Wasser halten kann, noch auch *Planaria gonocephala* auf die Dauer in dem Temperaturoptimum von *Polycelis cornuta* zu leben vermag.

Die Ansicht Steinmann's und anderer Forscher geht also dahin, dass die Temperatur die Hauptursache und in nahrungsreichen Bächen auch die einzige ist, die die Verbreitung der drei Planariden-Arten bestimmt. Doch schliesst Steinmann den von Voigt so stark betonten Kampf um die Nahrung als Grund für die Verbreitung der *Planariden* nicht vollkommen aus; er schreibt ihm vielmehr in nahrungsarmen Bächen einen die Grenzen der einzelnen Verbreitungsgebiete verschärfenden Einfluss zu. Der von Wilhelmi[1] geäusserten Ansicht, dass der Temperaturwechsel aktiv die Wanderungen der *Planariden* hervorrufe, und zwar nicht nur beim Wechsel der Jahreszeiten, sondern bei jedem Witterungswechsel,

[1] Wilhelmi, Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Biologie der Süsswassertricladen. Zool. Anz. Bd. 27. 1904.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

tritt Steinmann, ebenso wie W. Voigt, entgegen; er schreibt, ebenfalls in Übereinstimmung mit W. Voigt, gelegentlich vorkommende aktive Wanderungen der *Planariden* der Witterung eines Nahrungskörpers zu.

In der Annahme, dass die Wasserwärme eine der wesentlichsten, wenn nicht die alleinige Ursache für die heutige Verbreitung unserer Gebirgsbachplanarien ist, stimmen wohl jetzt alle Autoren, die sich mit der Frage beschäftigt haben, überein. Wie aber stand es damit in früheren Zeiten der Erdgeschichte? Waren die Temperaturverhältnisse der Gebirgsbäche und Flüsse in früheren Erdepochen dieselben wie heutzutage und hatten die *Planariden* damals schon dieselbe eigentümliche Verbreitung, in der wir sie heute in unsern Gebirgsbächen finden? Wie ich oben bereits andeutete, haben wir Grund anzunehmen, dass zu einer bestimmten Zeit *Planaria alpina* als Alleinherrscherin die Bäche und Flüsse bewohnt hat, und dass die beiden andern Arten erst später eingewandert sind. Auch heute noch gibt es ein umfangreiches Gebiet von ganz bestimmtem klimatischen Gepräge, in welchem ausschliesslich *Planaria alpina* in grosser Menge und weiter Verbreitung vorkommt: das Gebiet der Hochalpen. Dort bevölkert sie nicht nur alle fliessenden Gewässer der verschiedensten Art, sondern kommt gelegentlich auch in hochalpinen Seeen vor; sie wurde von Steinmann noch in einer Höhe von 2850 m gefunden. Dass *Planaria alpina* in den Hochalpen die ihr am meisten zusagenden Lebensbedingungen findet, geht schon daraus hervor, dass sie sich dort das ganze Jahr hindurch geschlechtlich fortpflanzt. Sie zeigt somit deutlich einen stenothermglazialen Charakter, d. h. ihr Wärme-Optimum liegt innerhalb ziemlich enger, niederer Temperaturgrenzen. Nun bot aber während der Eiszeit, als ein grosser Teil von Europa von Norden und von den Alpen her mit Gletschereis überflutet war, der schmale Streifen, der nicht vom Eis bedeckt war, ganz ähnliche Verhältnisse dar, wie wir sie heutzutage noch in den Hochalpen finden: Bäche und Flüsse besassen infolge der niedrigen Luftwärme und der in sie abfliessenden Schmelzwasser dauernd eine niedere Temperatur. Sie boten also der *Planaria alpina* die günstigsten Lebensbedingungen, und wir dürfen wohl annehmen, dass sie in damaliger Zeit als einzige *Planaride* allgemein verbreitet gewesen ist. Als dann der Rückzug des Eises nach Süden und Norden begann, folgte *Planaria*

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

alpina gewissermassen dem Eise nach und kam so einerseits in die Hochalpen, anderseits aber auch nach Norden, wo sie sich z. B. in Norwegen und auf der Insel Rügen noch heutigen Tages findet. In den allmählich wärmer werdenden Gewässern des vom Eis verlassenen Landes rief aber die steigende Temperatur bei *Planaria alpina* die oben geschilderten krankhaften Fortpflanzungsvorgänge hervor, so dass sie allmählich immer mehr in ihrer Verbreitung beschränkt wurde und schliesslich ihre letzte Zuflucht in den Quellen und dem Oberlauf der Gebirgsbäche fand, wo allein noch eine ihr zusagende kühle, ziemlich unveränderliche Temperatur herrscht. Ganz entspricht aber auch diese Temperatur nicht mehr den ihr zusagenden Lebensbedingungen, was daraus hervorgeht, dass sie in den Bächen der Mittelgebirge ein typischer Winterlaicher ist, während sie sich im Sommer auf ungeschlechtlichem Wege durch Querteilung fortpflanzt. Diese Tatsache, sowie der stenotherm-glaziale Charakter von *Planaria alpina* und ihre weite Verbreitung in den Alpen im Gegensatz zu ihrem vereinzelten Vorkommen in den Mittelgebirgen kennzeichnen sie als ein typisches Glazialrelikt, wie das schon Kennel[1], einer der ersten Untersucher von *Planaria alpina* angenommen hatte.

Den Charakter eines Glazialrelikts weist auch *Polycelis cornuta* auf, wenn sie auch ihr Wärme-Optimum bei einer etwas höheren Temperatur findet als *Planaria alpina*. Sie ist vielleicht erst gegen Ende der Eiszeit in die vorher ausschliesslich von *Planaria alpina* bewohnten Gewässer eingewandert, und ebenso wie letztere durch die zunehmende Wärme immer mehr in die Gebirgsbäche hineingedrängt worden, in deren Mittellauf sie die ihr zusagenden Lebensbedingungen fand.

Planaria gonocephala endlich zeigt im Gegensatz zu den beiden vorher besprochenen *Planariden* einen ausgesprochen eurythermen Charakter, sie kann innerhalb ziemlich weiter Temperaturgrenzen geeignete Lebensbedingungen finden, ist also weniger empfindlich gegen Wärmeschwankungen als *Planaria alpina* und *Polycelis cornuta*. Doch hat auch *Planaria gonocephala* ein Wärme-Optimum, das bedeutend höher liegt, als das der beiden anderen Planaridenarten. Infolgedessen bewohnt *Planaria gonocephala*, die wohl erst in ver-

[1] Kennel, J. v. Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zool. Jhrb. Abt. Anat. u. Ontog. Bd. 3. 1889.

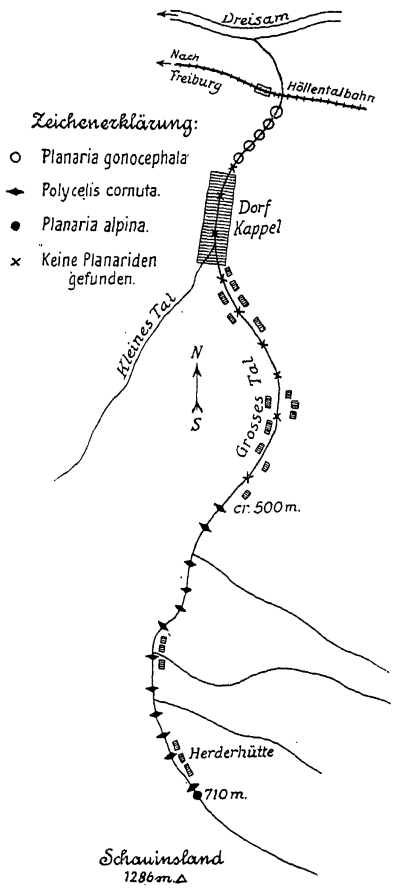
©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

hältnismässig neuer Zeit in unser Gebiet eingewandert ist, die wärmeren Teile der fliessenden Gewässer, nämlich den Unterlauf der Bäche, sowie die Flüsse und Ströme.

So lässt sich also die eigenartige Verbreitung der *Planariden* in unseren Gebirgsbächen recht wohl verstehen, wenn wir, ausgehend von einer allgemeinen Verbreitung der *Planaria alpina* während der Eiszeit, annehmen, dass diese Art mit zunehmender Wärme immer mehr auf den Oberlauf der Bäche beschränkt wurde, dass nach ihr *Polycelis cornuta* einwanderte und ihr Optimum im Mittellauf der Bäche fand, und dass erst ganz zuletzt *Planaria gonocephala* einwanderte und gemäss ihrem verhältnismässig hochgelegenen Wärme-Optimum im Unterlauf der Bäche und in den Flüssen die ihr am meisten zusagenden Lebensbedingungen fand.

Nicht in allen Gebirgsbächen finden wir aber alle drei hier behandelten Planariden-Arten in ihrer typischen, oben geschilderten Verteilung. Nicht selten ist der Unterlauf eines Baches von *Planaria gonocephala* bewohnt, während Mittel- und Oberlauf entweder nur *Polycelis cornuta* oder ausschliesslich *Planaria alpina* beherbergen. Die Ursache für das völlige Fehlen einer der beiden gegen Temperatureinflüsse sehr empfindlichen Planariden-Arten ist in letzter Linie stets in der Wasserwärme zu suchen. Es spielen dabei die verschiedensten Ursachen eine Rolle, wie starke Entwaldung oder Versumpfung eines von den betr. Planariden-Arten bewohnten Gebietes, sowie ferner der mehr oder weniger schroffe Abfall eines Gebirgsabhanges usw. Welche besondere Ursache an einer bestimmten Stelle das Fehlen einer oder der andern Planariden-Art bewirkt hat, bedarf für jeden einzelnen Fall einer eigenen Untersuchung, wie sie z. B. W. Voigt im Taunus, im Hundsrück und im hohen Venn angestellt hat.

Den Fall, dass Oberlauf und Quelle von *Polycelis cornuta* besetzt waren, während der Unterlauf ausschliesslich *Planaria gonocephala* beherbergte, fand ich in einigen kleinen Bächen, welche im ‚Sternenwald' bei Freiburg i. Br. ins Dreisamtal hinabfliessen. Die typische Verbreitung aller drei hier besprochenen Planariden-Arten dagegen konnte ich in dem das Kappeler Tal bei Freiburg i. Br. durchfliessenden Bach feststellen: vgl. Skizze 1. Ein Stück unterhalb des Dorfes Kappel fand ich ausschliesslich *Planaria gonocephala*. Es folgte dann eine ziemlich lange Bachstrecke, in der gar keine



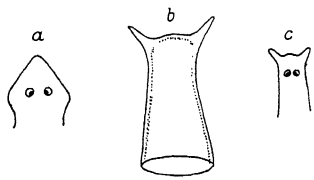
Planariden zu finden waren, was vielleicht auf die aus dem Dorf Kappel und aus den oberhalb desselben am Bach liegenden Höfen herrührende Verunreinigung des Baches zurückzuführen ist. Erst oberhalb der letzten grösseren Höfe, in etwa 500 m Höhe fand ich wieder *Planariden*, und zwar jetzt eine beträchtliche Strecke bachaufwärts ausschliesslich *Polycelis cornuta*. Bei der sog. Herderhütte in 710 m Höhe trat dann neben *Polycelis cornuta* auch *Planaria alpina* auf. Es war mir der ungünstigen Schneeverhältnisse wegen — die Untersuchung des Baches fand Anfang Februar statt — leider nicht möglich, den Bach noch weiter oberhalb bis zu seiner am Schauinsland gelegenen Quelle auf die ihn bewohnenden Planariden-Arten hin zu untersuchen. Ich musste mich damit begnügen, das Vorkommen von *Planaria alpina* neben *Polycelis cornuta* im Oberlauf des Baches festgestellt zu haben, glaube aber annehmen zu dürfen, dass im obersten Teil des Baches *Planaria alpina* ausschliesslich vorkommt, wie das in so vielen anderen Gebirgsbächen hat festgestellt werden können. Von einem anderen Bach des südlichen Schwarzwaldes, dem Heidenwuhr bei Säckingen, schildert Zschokke[1] die typische Verbreitung der drei hier in Rede stehenden Planariden-Arten, und sicher werden sich auch noch in manchem andern Bach des Schwarzwaldes sowohl wie anderer deutscher Mittelgebirge die drei *Planariden: Planaria gonocephala, Polycelis cor-*

[1] Zschokke, Die Tierwelt eines Bergbachs bei Säckingen im südlichen Schwarzwald. Mitt. bad. zool. Ver. Nr. 11/12, 1902.

nuta und *Planaria alpina* in der geschilderten typischen Verbreitung feststellen lassen.

Zum Schluss möchte ich noch ganz kurz die Diagnosen der drei hier besprochenen Planariden-Arten geben:[1]

Planaria gonocephala ist die grösste der drei Arten, sie wird 25 mm lang und etwa 5 mm breit. Ihr Kopf (Skizze 2 a) ist von dreieckiger Gestalt, an seiner Basis breiter als der Körper, und trägt die beiden schwarzen, von einem hellen Hof umgebenen Augen; sog. Tentakeln fehlen dem Kopf. Die Farbe der *Planaride* ist gewöhnlich bräunlich, bisweilen schwarzbraun, graubraun oder grau, die Bauchseite heller gefärbt als der Rücken.



Polycelis cornuta wird nur etwa 18 mm lang. Ihr Kopf (Skizze 2 b) trägt zwei ziemlich lange, spitze Tentakeln. Am Stirnrand und den Seitenrändern des Vorderkörpers liegen die zahlreichen Augen. Die Farbe dieser *Planaride* ist meist schwarz, selten grau.

Planaria alpina, welche eine Länge von 16 mm erreicht, ist in ihrem Äussern der *Polycelis cornuta* ähnlich, da auch ihr Kopf (Skizze 2 c) zwei deutliche Tentakeln trägt. Doch unterscheidet sie sich von der genannten Art durch den Besitz von nur zwei, am Kopf gelegenen Augen. Die Farbe ihrer Rückenseite ist schwarzbraun, graubraun oder dunkelgrün, die Bauchseite ist heller gefärbt.

Alle drei hier besprochenen Planariden-Arten finden sich, wie ich nochmals hervorheben möchte, in schnellfliessenden Bächen mit meist steinigem Untergrund, und zwar sitzen sie dort an der Unterseite der im Wasser liegenden Steine fest.

Freiburg i. Br. 14. II. 1910.

Nachtrag zu
„Ein Beitrag zur Flora des badischen Kreises Konstanz".

Von Dr. Th. Linder in St. Georgen (Oberbayern).

(Diese „Mitteilungen" Nr. 222/223.)

Phegopteris Dryopteris Fée. Bermatingen: Oberwald (150).

Pinus montana Mill. Illmensee: im Moor am Volzer See (183); neu für den Kreis Konstanz!

[1] Näheres vgl. Brauer, Die Süsswasserfauna Deutschlands, Heft 19. Jena, 1909.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 1905-1910

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Schuckmann von W.

Artikel/Article: Die Verbreitung unserer Gebirgsbach-Planarien. (1910) 353-363