

Aus dem Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. J. O. Hüsing)

Die Landgastropoden des Landschaftsschutzgebietes Dieskau/Saalkreis (Eine faunistisch-ökologische Betrachtung)

Von

Heinz Magnus

Mit 11 Abbildungen und 13 Tabellen
(Eingegangen am 13. Juli 1965)

I. Einleitung und Aufgabenstellung¹

Es ist interessant, nach ca. 60 Jahren die Standortangaben von Mollusken im mitteldeutschen Raum, speziell um Halle (Saale), zu überprüfen.

Aus dem Jahre 1900 datiert das Werk von Goldfuss „Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands“, und es bleibt — von kleineren lokalen Veröffentlichungen abgesehen — bis heute das umfassendste Werk dieses Gebietes.

Nun gingen gerade im Chemiebezirk Halle seit der Jahrhundertwende gewaltige Veränderungen vor sich: Die verstärkte Industrialisierung, der damit verbundene Wohnungsbau und nicht zuletzt die Erschließung neuer Tagebaue verschlangen große Landflächen. Abgebaute und versetzte Tagebaue, sowie Abraumhalden hinterließen für Jahrzehnte unfruchtbaren Boden. Durch die Intensivierung des Ackerbaues blieben Brachen kaum noch liegen. Außerdem wurden die meisten fließenden, aber auch stehende Gewässer durch die Abwässer der Industrie total verunreinigt.

Diese Faktoren wirkten aber entscheidend auf Flora und Fauna ein, d. h. beide erfuhren starke Veränderungen bzw. Zerstörungen.

Deshalb war es sehr zu begrüßen, daß die „Mitteilungen der Berliner Malakologen“ in den letzten 10 Jahren neue Fundortangaben über Mollusken des mitteldeutschen Raumes veröffentlichten und — laut Körnig (1963) — weiter veröffentlichen wollen. Auch das Zoologische Institut der Martin-Luther-Universität Halle vergab in den letzten Jahren Diplom- und Staatsexamensarbeiten zur Erforschung der Gastropodenfauna der näheren und weiteren Umgebung von Halle. So verteidigte Körnig Ende 1963 seine Dissertation „Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes“ (unveröffentlicht) an der Halleschen Universität erfolgreich. Es handelte sich wohl um die umfangreichste Arbeit über mitteldeutsche Mollusken seit Goldfuss (1900). Allerdings gingen beide Verfasser von ganz verschiedenen

¹ Für Thema und Betreuung der Arbeit danke ich Herrn Dozent Dr. Heinr. Eble

Gesichtspunkten aus. Goldfuss (1900) legte seine Molluskenfauna rein chorologisch an; Körnig (1963) berücksichtigte die ganzheitliche ökologische Faunenerforschung und beschränkte sich außerdem auf Landgastropoden.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Landgastropodenfauna des Landschaftsschutzgebietes Dieskau (Saalkreis). Die Teiche und der Park zu Dieskau werden bereits bei Goldfuss (1900) angeführt, und auch Körnig (1963) gibt zwei Untersuchungen in Dieskau (Auwald und Erlenbruch) an. Leider ist das Gebiet von der Vernichtung bedroht, denn es steht auf Braunkohle, und die Einbeziehung in den Abbaubereich des Tagebaues Lochau wird erwogen.

II. Material und Methode

Um der Aufgabenstellung gerecht zu werden, kamen zwei verschiedene Untersuchungstechniken zur Anwendung. Einmal wurden in den Monaten März–November 1963 in den verschiedensten Biotopen systematisch die vorhandenen Arten gesammelt. Die Untersuchungen begannen, als der Boden noch mit Schnee bedeckt war. Durch Grabungen im z. T. gefrorenen Boden konnten die ersten Arten gefunden werden. Später wurden an mehreren Stellen des Areals Heuhaufen und Borke als „Schneckenfallen“ ausgelegt. Eine wöchentliche Kontrolle dieser „Fallen“ ergab allerdings nur Teilergebnisse, so daß die Ermittlungen durch ein planmäßiges Absuchen der Bäume, Sträucher, der Krautschicht und des Bodens ergänzt werden mußten. Einen Abschluß fand diese Artenermittlung mit dem Auftreten der ersten Bodenfröste im November 1963, als sich die Landgastropoden mit einer Schutzhaut versehen bzw. abgedeckelt hatten.

Zum anderen erfolgte – parallel zu dieser systematischen Suchaktion – in vier etwa 20 m² großen Flächen aus je 6 bzw. 7 Sammelquadraten von 25 · 25 cm² Größe eine Zählung der auftretenden Pulmonaten und ihre systematische Einordnung. Größere Arten konnten sofort abgesammelt und bestimmt, die kleineren Bodenarten bis zu 5 cm Erdtiefe mußten zur Bestimmung ausgesiebt werden. Gleichzeitig wurde in 5 cm Tiefe die Boden- und in 2 m Höhe die Lufttemperatur gemessen. Große Pulmonaten, wie *Helix*, *Arianta* und *Cepaea* konnten oft mit in die Zählung einbezogen werden, wenn sie sich in unmittelbarer Nähe, z. B. auf Sträuchern über dem Sammelquadrat, befanden. Zum Erfassen der kleinen und kleinsten Schneckenarten des Bodens diente ein Sieb mit einer Maschenweite von 2 mm. Die Arbeit mit den Sammelquadraten in den einzelnen Biotopen geschah monatlich einmal, meist in den frühen Morgenstunden. Von April–Oktober 1963 wurden 25 Quadrate ausgezählt.

Zur Auswertung der Bestimmungsergebnisse in ökologischer Hinsicht dienten die Bodenprofile der vier ausgewählten Biotope, ihr nach Passon ermittelter CaCO₃-Gehalt und ihr pH-Wert. Dazu erfolgte eine möglichst vollständige Erfassung der Biotop-Floren nach der Nomenklatur aus „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen (1958). Die klimatischen Bedingungen des Jahres 1963, die das Klimadiagramm Abbildung 11 anzeigt, entstammen den „Monatlichen Witterungsberichten für das Gebiet der DDR“,

herausgegeben vom Meteorologischen und Hydrologischen Dienst der DDR — Hauptamt für Klimatologie in Potsdam.

Für alle Schneckenbestimmungen kamen vor allem lebende Exemplare in Frage. Ein Teil der Gehäuse wurde nach dem Töten und Entfernen der Tiere als Beleg und Zeichenvorlage aufbewahrt und Nacktschnecken in Alkohol konserviert. Einige wenige Arten konnten nur durch ein leeres Gehäuse belegt werden. Deshalb mußten alle in der Farbe gut erhaltenen leeren Gehäuse — also frisch verendete Tiere — mit in die Zählungen und Bestimmungen aufgenommen, jedoch gegenüber den lebend gefundenen Exemplaren getrennt aufgeführt bzw. gekennzeichnet werden.

Alle erfaßten Landgastropoden wurden nach Jaeckel in: E. Stresemann (1957) „Exkursionsfauna, Wirbellose I“ bestimmt. Auch Nomenklatur und Systematik wurden daraus entnommen. Alle Skizzen, Fotos und Zeichnungen fertigte der Verfasser selbst an.

III. Untersuchungsgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet der Dieskauer Teiche liegt in einer Mulde — dem Tale des Reidebaches — südöstlich von Halle (Saale), unmittelbar an



Abb. 1. Blick von Süden auf den großen Mühlteich

der Stadtgrenze. Den Mittelpunkt des Schutzgebietes bildet der große Mühlteich, ein ideales Quartier für Wasser- und Teichvögel, wie Bläßhuhn, Teichhuhn, Stockente, Zwergtaucher, Zwergrohrdommel, Drosselrohrsänger, Rohrweihe und Lachmöwe. Er dient zugleich als Zuchtteich für Karpfen.

Im Süden schließt sich ein dichter Auwald an, nach Norden zu folgen einige kleinere Anzuchtteiche. Der starke Baum- und Strauchbewuchs des Geländes, der Windschutz infolge der Muldenlage und der hohe Grundwasserstand geben die besten Voraussetzungen für das Gedeihen der Schnecken.

Aus der Vielzahl der Biotope werden vier zur näheren Untersuchung auf Landgastropoden ausgewählt:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Biotop Auwiese | 3. Biotop Teichrand |
| 2. Biotop Auwald | 4. Biotop Trockenrasen. |

Die Lage der einzelnen Biotope im Untersuchungsgebiet ist in der Abbildung 2 gekennzeichnet.



Abb. 3. Biotop Auwiese

Tabelle 1. Floristische Bestandsaufnahme der Auwiese
(Pfl. nach der Häufigkeit geordnet)

a) Charakteristische Arten:

<i>Agrostis stolonifera</i> L.	— Weißes Straußgras
<i>Poa pratensis</i> L.	— Wiesen-Rispengras
<i>Poa trivialis</i> L.	— Rauhes Rispengras
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	— Wiesen-Schwingel
<i>Urtica dioica</i> L.	— Große Brennessel
<i>Glechoma hederacea</i> L.	— Gundermann
<i>Lamium maculatum</i> L.	— Gefleckte Taubnessel
<i>Ranunculus repens</i> L.	— Kriechender Hahnenfuß
<i>Potentilla anserina</i> L.	— Gänse-Fingerkraut

b) Seltener auftretende Arten:

<i>Geum urbanum</i> L.	— Echte Nelkenwurz
<i>Galium aparine</i> L.	— Klebkraut
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	— Gamander-Ehrenpreis
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Airy-Sh.	— Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	— Acker-Kratzdistel
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	— Vogelmiere
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	— Gemeines Hornkraut
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) B. P.	— Rasen-Schmiele
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	— Wiesen-Fuchsschwanzgras
<i>Dactylis glomerata</i> L.	— Gemeines Knäuelgras

Der Kalkgehalt des Bodens beträgt 0,9 %, der pH-Wert 6,6. Angaben über das Bodenprofil sind der Abbildung 4 zu entnehmen.

2. Biotop Auwald

Dieser Biotop wird etwas ausführlicher behandelt, da unter dem Begriff Auwald recht verschiedenartige Differenzierungen möglich sind. Außerdem

beeinflusst er die beiden benachbarten Biotope Auwiese und Teichrand. Das Zentrum des Auwaldes im Süden des Schutzgebietes, des ehemaligen mittleren Mühlteiches, wird von einem erlenreichen Baumbestand gebildet. Körnig (1963) beschreibt ihn wie folgt: „Bei Dieskau stockt ebenfalls ein Eschen-Erlen-Wald, bei dem die Ulme und noch stärker die Stieleiche zurücktritt.

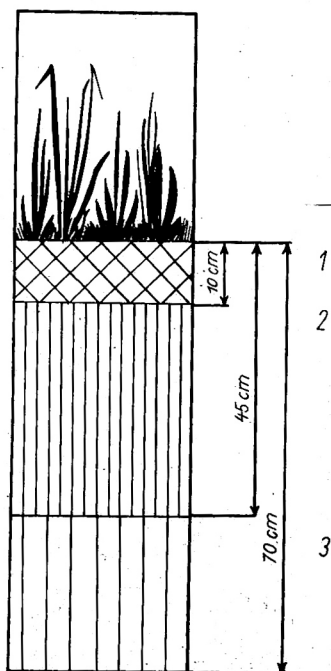


Abb. 4. Bodenprofil der Auwiese 0,9 % CaCO₃, 6,6 pH. 1) Tiefbraune Humusschicht, geht über in 2) braune Mergelschicht, starke Bewurzelung bis 30 cm, sehr rege Wurm-tätigkeit bis 50 cm, zahlreiche Hohlräume, rotbraune Rotflecken bis 25 cm. 3) Graubrauner Lehm. Maßstab 1 : 10 (aufgenommen am 7. Oktober 1963)

Dieser Wald findet sich in Nachbarschaft der Dieskauer Teiche, und der reichlich mit Molluskenschalen durchsetzte Boden läßt vermuten, daß diese Gesellschaft aus einem Erlenbruch, der mit dem See¹ in Verbindung gestanden hat, hervorgegangen sein könnte. Solche Erlenbrüche umgeben die Teiche noch an anderen Stellen². Hier wird die Vegetation aus *Alnus glutinosa*, *Salix spec.*, *Fraxinus excelsior* in der sehr offenen Baumschicht und *Solanum dulcamare*, *Rubus caesius*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, *Symphytum officinale*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea* gebildet. Die Wälder von Radegast und Dieskau würden den Erlen-Ulmen-Wäldern nach Passarge (1953: 376–382) zuzurechnen sein.“

¹ Gemeint ist wahrscheinlich der große Mühlteich.

² Einen Erlenbruch findet man in Dieskau außer im südlichen Auwald nur noch zwischen Hoffmannsteich und Auwiese. (Anm. des Verfassers).

Diese Ergebnisse von Körnig (1963) können im wesentlichen bestätigt werden. Doch der südlich gelegene Auwald, durch dessen Mitte ein Abflußgraben des großen Mühlteiches zieht, trägt am westlichen und östlichen Rand infolge des höheren Grundwasserspiegels auf einer Breite von 50 bis 100 m den Charakter des Eichen-Eschen-Ulmen-Waldes. Man findet sogar eine ganz geringe Hainbuchen-Untergesellschaft. In diesem gesamten Streifen steht keine Erle mehr.



Abb. 5. Biotop Auwald (Eichen-Eschen-Ulmen-Wald)

Dieser Eichen-Eschen-Ulmen-Wald wurde als Untersuchungsbiotop Auwald ausgewählt, vor allem deshalb, weil er im Gegensatz zu dem zentralen Teil das ganze Jahr über zu begehen war. Der Biotop Auwald Dieskau bei Körnig (1963) bezieht sich dagegen auf den erlenreichen Wald, zeigt einen anderen Bewuchs und kann eventuell in Qualität und Quantität der Gastropoden abweichen. Ein Vergleich beider Auwaldformen auf Gastropoden findet deshalb im ökologischen Teil dieser Arbeit statt.

Die Vegetation des Eichen-Eschen-Ulmen-Auwaldes wird in der Baumschicht von *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus carpinifolia* Gled., *Ulmus laevis* Pail. und *Quercus robur* L., in der Strauchschicht vor allem von *Sambucus nigra* L., sowie den angeführten Hölzern bestimmt.

Infolge der fast 100 %igen Bedeckung durch Baum- und Strauchschicht kann sich die Krautschicht äußerst spärlich entwickeln. Eine ausführliche Übersicht über die Flora vermittelt die Tabelle 2.

Tabelle 2. Floristische Bestandsaufnahme des Auwaldes
(Pfl. nach der Häufigkeit geordnet)

a) Charakteristische Arten:

<i>Fraxinus excelsior</i> L.	— Esche
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	— Flatter-Ulme
<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled.	— Feld-Ulme
<i>Quercus robur</i> L.	— Stieleiche
<i>Sambucus nigra</i> L.	— Schwarzer Holunder
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	— Liguster
<i>Cornus sanguinea</i> L.	— Roter Hartriegel
<i>Allium scorodoprasum</i> L.	— Schlangen-Lauch
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	— Kleines Springkraut

b) Seltener auftretende Arten:

<i>Carpinus betulus</i> L.	— Hainbuche
<i>Corylus avellana</i> L.	— Haselnuß
<i>Evonymus europaeus</i> L.	— Pfaffenhütchen
<i>Galium aparine</i> L.	— Klebkraut
<i>Viola silvatica</i> Fr.	— Wald-Veilchen
<i>Circaea lutetiana</i> L.	— Großes Hexenkraut
<i>Veronica hederifolia</i> L.	— Efeublättriger Ehrenpreis
<i>Geum urbanum</i> L.	— Echte Nelkenwurz

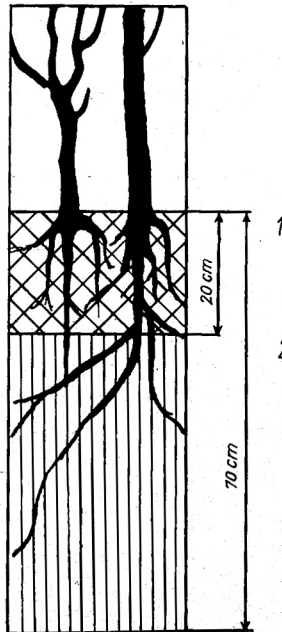


Abb. 6. Bodenprofil des Auwaldes. 28 % CaCO₃, 7,0 pH. 1) Dunkelbraune Humusdecke mit vielen Hohlräumen, starken Wurzeln und großen Steinen. 2) mittelbrauner Mergelboden, sehr fest. Maßstab 1 : 10 (aufgenommen am 9. Oktober 1963)

Der Kalkgehalt des Bodens liegt mit 28 % sehr hoch. Der pH-Wert beträgt 7. Das Bodenprofil bringt die Abbildung 6. Wenn auch der Grundwasserspiegel nicht so hoch wie im benachbarten Eschen-Erlen-Bestand liegt, so bietet doch der starke Deckungsgrad im Auwald einen hervorragenden Schutz vor Austrocknung und garantiert eine ziemlich konstante Bodenfeuchtigkeit.

3. Biotop Teichrand

Der Biotop liegt zwischen dem großen Mühlteich und Hoffmanns Teich. Der Boden zeigt nach SW eine Neigung von etwa 25°, die Krautschicht ist



Abb. 7. Biotop Teichrand

üppig und der Grundwasserspiegel sehr hoch. Entsprechend dem Grundwasserspiegel besitzt der Biotop Teichrand die größte Bodenfeuchtigkeit der ausgewählten Biotope. Dicht am Teichrand stehen Schwarzerlen und -pappeln.

Der Boden besitzt mit 9 % einen hohen Kalkgehalt und einen pH-Wert von 6,9. Über die Bodenschichtung gibt die Abbildung 8 Auskunft.

Tabelle 3. Floristische Bestandsaufnahme des Teichrandes
(Pfl. nach der Häufigkeit geordnet)

a) Charakteristische Arten:

<i>Urtica dioica</i> L.	— Große Brennnessel
<i>Convolvulus sepium</i> L.	— Zaunwinde
<i>Lamium album</i> L.	— Weiße Taubnessel
<i>Poa trivialis</i> L.	— Rauhes Rispengras
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	— Wiesen-Schwingel
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	— Riesen-Schwingel
<i>Phleum pratense</i> L.	— Timotheusgras
<i>Malachium aquaticum</i> (L.) Fr.	— Wasserdarm
<i>Phragmites communis</i> Trin.	— Schilfrohr (in Horsten)

b) Seltener auftretende Arten:

<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	— Schwarz-Erle
<i>Populus nigra</i> L.	— Schwarz-Pappel
<i>Galium aparine</i> L.	— Klebkraut
<i>Ranunculus repens</i> L.	— Kriechender Hahnenfuß
<i>Glechoma hederacea</i> L.	— Gundermann
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	— Acker-Kratzdistel
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	— Betäubender Kälberkopf
<i>Dactylis glomerata</i> L.	— Gemeines Knäuelgras
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	— Gemeine Quecke
<i>Plantago major</i> L.	— Großer Wegerich

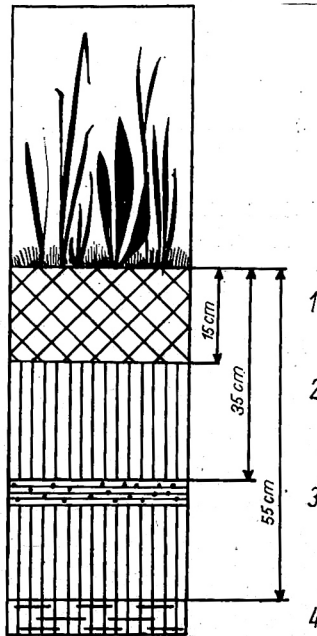


Abb. 8. Bodenprofil des Teichrandes. 9% CaCO₃, 6,9 pH. 1) dunkle Humusdecke, 2) braungrauer Mergelboden, locker und gut durchwurzelt, 3) sandiger Streifen von ca. 5 cm Stärke, mit sehr vielen Rostflecken (wahrscheinlich höchster Wasserspiegel), 4) Grundwasser. Maßstab 1 : 10 (aufgenommen am 7. Oktober 1963)

4. Biotop Trockenrasen

Der Biotop Trockenrasen befindet sich östlich des Auwaldes; eine Wiese vermittelt zum Walde hin. Das Biotopgelände besteht aus sandigen Hügeln, die z. T. mit Süßkirschbäumen besetzt sind. Die Untersuchungsstelle neigt sich unter etwa 5° nach SW. Die Krautschicht ist zwar recht artenreich, aber gering an Höhe. Den Pflanzen nach kann man diesen Biotop den kontinentalen Wiesensteppen zurechnen.



Abb. 9. Biotop Trockenrasen

Tabelle 4. Floristische Bestandsaufnahme des Trockenrasens
(Pfl. nach der Häufigkeit geordnet)

a) Charakteristische Arten:

<i>Festuca ovina</i> L.	— Schaf-Schwingel
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	— Zypressen-Wolfsmilch
<i>Potentilla verna</i> L.	— Frühlings-Fingerkraut
<i>Plantago media</i> L.	— Mittlerer Wegerich
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	— Karthäuser-Nelke
<i>Thymus pulegioides</i> L.	— Gemeiner Thymian
<i>Hieracium pilosella</i> L.	— Kleines Habichtskraut
<i>Centaurea jacea</i> L.	— Wiesen-Flockenblume
<i>Ononis spinosa</i> L.	— Dornige Hauhechel
<i>Galium verum</i> L.	— Echtes Labkraut
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	— Gelbe Skabiose
<i>Lotus corniculatus</i> L.	— Wiesen-Hornklee

b) Seltener auftretende Pflanzen:

<i>Achillea millefolium</i> L.	— Gemeine Schafgarbe
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	— Rotes Straußgras
<i>Poa pratensis</i> L.	— Wiesen-Rispengras
<i>Koeleria gracilis</i> Pers.	— Zierliches Schillergras
<i>Bromus erectus</i> Huds.	— Aufrechte Trespe
<i>Briza media</i> L.	— Zittergras
<i>Cirsium acaule</i> (L.) Scop.	— Stengellose Kratzdistel
<i>Plantago lanceolata</i> L.	— Spitzwegerich
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	— Knolliger Hahnenfuß
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	— Kleine Bibernelle
<i>Linum catharticum</i> L.	— Wiesen-Lein
<i>Viola hirta</i> L.	— Rauhes Veilchen
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	— Echte Hundszunge

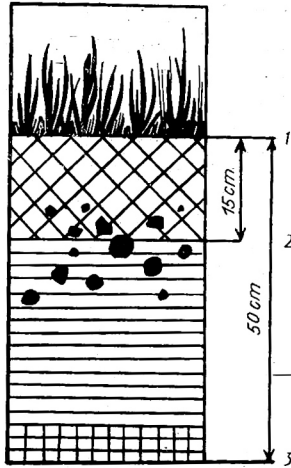


Abb. 10. Bodenprofil des Trockenrasens. 0,8 % CaCO_3 , 6,6 pH. 1) schwarzbraune Humusdecke, gut durchwurzelt, mit kleinen Kieselsteinen und kleinen Hohlräumen, sowie rostbraunen Spuren, 2) Sand, oben mit großen Kieselsteinen, 3) bei etwa 45 cm in sandigen Lehm übergehend. Maßstab 1 : 10 (aufgenommen am 9. Oktober 1963).

Der Boden erweist sich mit 0,8 % als schwach kalkhaltig, der pH-Wert beträgt 6,6. Einen Einblick in das Bodenprofil vermittelt die Abbildung 10.

IV. Untersuchungsergebnisse

In den 3 Biotopen Auwiese, Teichrand und Trockenrasen wurde in der Zeit von Mai bis Oktober 1963 monatlich je ein beliebiges Quadrat von $25 \times 25 \text{ cm}^2$ auf Landgastropoden untersucht. Im Biotop Auwald begannen die Untersuchungen bereits im April. So kamen im Jahresverlauf in den ersten 3 Biotopen je 6, im Auwald 7 Zählungen zustande. Die einzelnen Sammelergebnisse aus den 25 Quadraten nahmen die Tabellen 10–13 im Anhang dieser Arbeit auf.

Die Artenliste der Biotope (s. Tab. 5) stützte sich vorwiegend auf diese Zählergebnisse und dazu auf einzelne Artenfunde der zeitlich parallel laufenden systematischen Suchaktion.

1. Ergebnisse der Auwiese

Als vorherrschende größere Pulmonatenart der gefundenen 19 Arten der Auwiese erwies sich *Arianta arbustorum* (L.); an kleineren Arten traten vor allem *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) nebst f. *nitens* Kobelt, *Vallonia pulchella* (O. F. M.) und *Vallonia costata* (O. F. M.), sowie *Carychium minimum* Risso – *Carychium tridentatum* Risso sehr selten – häufig auf. Noch verhältnismäßig zahlreich waren *Succinea putris* (L.), *Succinea elegans* (Risso), *Alinda biplicata* (Mont.) und *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) vertreten. Von den angeführten Arten befanden sich die Succineen, sowie juvenile Tiere von *Arianta* und *Zenobiella* vorwiegend auf Urticaceen, während sich die übrigen Arten sämtlich im Bodenbereich bewegten.

Erwähnenswert schien noch das zeitweilig starke Auftreten von *Helix pomatia* L. und das vereinzelt Vorkommen von *Cepaea hortensis* (O. F. M.) und *Arion rufus* (L.) zu sein.

Die Arten *Succinea oblonga* Drap., *Pupilla muscorum* (L.), *Caecilioides acicula* (O. F. M.), *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), *Vitrina pellucida* (O. F. M.) und *Perforatella bidens* (Ch.) ließen sich lediglich durch Gehäusefunde feststellen.

2. Ergebnisse des Auwaldes

Es traten 23 Landgastropodenarten auf, wobei *Arion rufus* (L.) außerhalb der Zählungen gefunden wurde. Als quantitativ vorherrschende Schnecke stand *Arianta arbustorum* (L.) weitaus an erster Stelle. Der Boden des untersuchten Areals war mit Tieren dieser Art regelrecht übersät. Entgegen ihrem Namen hielten sich die Tiere sehr selten auf Bäumen oder Sträuchern auf. Eine Vorstellung der Populationsdichte vermittelte eine Zählung vom 1. 6. 63: In 10 verschiedenen Quadraten wurden durchschnittlich 23 lebende Exemplare von *Arianta arbustorum* (L.)/m², gegenüber 4 *Cepaea hortensis* (O. F. M.)/m² angetroffen. Auch *Arianta arbustorum* (L.), f. *trochoidalis* Roffiaen, bestimmt nach Geyer (1927), kam vor. *Cepaea hortensis* (O. F. M.) hielt sich als einzige Art meist in der Strauchschicht auf, am häufigsten auf *Sambucus nigra* L. Von *Cepaea hortensis* (O. F. M.) schrieb Frömming (1954), daß in erster Linie bänderlose und fünfbänderige Formen auftraten. Eine Bestimmung der Bänderungsformen von *Cepaea hortensis* (O. F. M.) im Dieskauer Auwald bestätigte diese Feststellung: 72 % der Funde erwiesen sich als ungebändert, 28 % als gebändert. Dabei überwogen bei den ersteren die gelben gegenüber den rosa Formen, bei den letzteren die 5bänderigen Exemplare.

Die auftretenden Bänderungskombinationen wären örtlich sehr unterschiedlich, auf jeden Fall würde aber die Urform — gelb mit 5 dunklen Bändern — seltener, gab Schilder (1925) aus Untersuchungen an.

Die Populationsdichte der *Cepaea* wurde außer von *Arianta* noch von *Alinda biplicata* (Mont.) übertroffen.

Als noch häufig erwiesen sich an größeren Arten *Retinella nitidula* (Drap.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) und *Trichia hispida* (L.), an kleinen Arten *Goniodiscus rotundatus* (O. F. M.), *Vitrina pellucida* (O. F. M.) und *Carychium tridentatum* Risso. Von *Succinea oblonga* Drap., *Vallonia costata* (O. F. M.), *Pupilla muscorum* (L.) und 3 *Vertigo*-Arten lagen ausschließlich, von *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) und *Vallonia pulchella* (O. F. M.) vorwiegend Schalenfunde vor.

Im ganzen Jahr wurden im Auwald nur 1 Exemplar von *Eulota fruticum* (O. F. M.) und spärlich *Helix pomatia* L. angetroffen, während beide Schneckenarten auf einer nahegelegenen Wiese massenweise auftraten.

An Nacktschnecken konnten nur 3 Arionarten festgestellt werden, allerdings ganz vereinzelt Exemplare. Bemerkenswert war der Fund einer lebenden *Caecilioides acicula* (O. F. M.) im Boden.

3. Ergebnisse des Teichrandes

Im Biotop Teichrand wurden 22 Arten ermittelt. Dabei erwiesen sich *Alinda biplicata* (Mont.) und *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) zahlenmäßig als die überwiegenden Arten, gefolgt von *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) nebst f. *nitens*

Tabelle 5. Arten der einzelnen Biotope
(Vergleichsliste)

Arten	Auwiese 6 Zähl.	Auwald 7 Zähl.	Teichr. 6 Zähl.	Trock. R. 6 Zähl.
<i>Succinea putris</i> (L.)	7+(2)	—	4+(1)	—
<i>Succinea elegans</i> (Risso)	5+(4)	—	3+(4)	—
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	(3)	(5)	6+(5)	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)	2+(18)	1+(8)	3+(9)	—
<i>C. lubrica, f. nitens</i> Kob.	1	—	1+(2)	—
<i>C. lubricella</i> Porro	—	—	—	(1)
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	(5)	(13)	(4)	1+(12)
<i>Vertigo angustior</i> Jeffr.	—	(5)	—	—
<i>Vertigo antivertigo</i> (Drap.)	—	(13)	—	—
<i>Vertigo pygmaea</i> (Drap.)	—	(1)	—	—
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	4+(9)	1+(8)	2+(5)	10+(13)
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	9+(7)	(2)	5+(19)	4 (5)
<i>Jamina tridens</i> (O. F. M.)	—	—	(1)	(1)
<i>Alinda biplicata</i> (Mont.)	5	8+(11)	23+(25)	—
<i>Caecilioides acicula</i> (O. F. M.)	(1)	1	—	—
<i>Goniodiscus rotundatus</i> (O. F. M.)	—	1	—	—
<i>Retinella nitidula</i> (Drap.)	—	5+(3)	—	—
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. M.)	—	—	12+(6)	—
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. M.)	(4)	—	3+(3)	—
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. M.)	(2)	4+(2)	8+(4)	—
<i>Arion rufus</i> L.	1	1*	—	—
<i>Arion circumscriptus</i> J.	—	1	—	—
<i>Arion subfuscus</i> (Drap.)	—	1	1	—
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. M.)	—	—	1	—
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. M.)	—	—	2	—
<i>Euconulus trochiformis</i> (Mont.)	—	—	(1)	—
<i>Eulota fruticum</i> (O. F. M.)	—	1	—	—
<i>Trichia hispida</i> (L.)	—	2	—	—
<i>Zenobiella rubiginosa</i> (A. Sch.)	—	—	(1)	—
<i>Zenobiella incarnata</i> (O. F. M.)	4+(2)	5+(3)	—	—
<i>Perforatella bidens</i> (Ch.)	(1)	—	1+(1)	—
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	8+(6)	24+(2)	—	—
<i>Ar. arb. f. trochoidalis</i> R.	—	1*	—	—
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. M.)	5*	9+(1)	6	—
<i>Helix pomatia</i> L.	4	1	1	2
<i>Carychium minimum</i> Risso	8+(6)	—	3+(3)	—
<i>Carychium tridentatum</i> Risso	1+(1)	1+(1)	1	—
	19 Arten 1 f.	23 Arten 1 f.	22 Arten 1 f.	6 Arten

Die Ziffern geben die Zahl der gefundenen Schnecken aus den im Laufe der Untersuchungzeit 6- bzw. 7mal ausgezählten Quadraten von 25×25 cm² an. Gehäusefunde stehen in Klammern.

Mit * versehene Arten wurden außerhalb der Quadrate gefunden.

Kob. Drei Succineen-Arten traten verhältnismäßig häufig auf, vor allem an den Schilfbeständen des Biotops.

An sonstigen größeren Pulmonaten wurden ab und an *Cepaea hortensis* (O. F. M.) und *Helix pomatia* L. frühmorgens beim Weidegang überrascht, an kleineren Bodenarten *Vallonia pulchella* (O. F. M.), *Vallonia costata* (O. F. M.), *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), *Vitrina pellucida* (O. F. M.) und *Carychium minimum* Risso noch ausreichend gefunden. *Perforatella bidens* (Ch.) und *Carychium tridentatum* Risso kamen seltener vor. Nur als Gehäuse fielen *Pupilla muscorum* (L.), *Jaminia tridens* (O. F. M.), *Euconulus trochiformis* (Mont.) und *Zenobiella rubiginosa* (A. Sch.) an.

Arion subfuscus (Drap.), *Deroceras laeve* (O. F. M.) und *Deroceras reticulatum* (O. F. M.) vertraten die Nacktschnecken, wobei die letzteren recht oft angetroffen wurde.

4. Ergebnisse des Trockenrasens

Die 6 im Biotop untersuchten Quadrate ergaben nur 6 Arten. *Vallonia pulchella* (O.F.M.), *Pupilla muscorum* (L.) und *Vallonia costata* (O.F.M.) lautete hier die Reihenfolge nach der Häufigkeit der Funde. Diese Arten wurden aus dem Wurzelgeflecht der oberen Bodenschicht gesiebt, dazu einzelne *Jaminia tridens* (O. F. M.) und *Cochlicopa lubricella* Porro als leeres Gehäuse. *Helix pomatia* L. kam lediglich spärlich vor.

5. Die Ergebnisse Körnigs (1963) in Dieskau

Zum späteren Vergleich im ökologischen Teil dieser Arbeit wurden mit den Tabellen 6 und 7 Körnigs (1963) Untersuchungsergebnisse in Dieskau beigefügt.

Tabelle 6. Arten des Auwaldes n. Körnig (1963)
(Artenauszug aus Liste G 8 a)

Dieskau (Park), 24. 10. 1958			
1 km SW Dieskau,			
Eschen-Erlen-Wald, unweit des gr. Teiches.			
Boden: Aumergel, braune Vega.			
<i>Succinea putris</i>	S	<i>Deroceras laeve</i>	1
<i>Succinea elegans</i>	S	<i>Bradybaena fruticum</i>	
<i>Cochlicopa lubrica</i>	S	(<i>Eulota fruticum</i>)	S
<i>Pupilla muscorum</i>	S	<i>Trochulus hispidus</i>	
<i>Vertigo angustior</i>	S	(<i>Trichia hispida</i>)	2
<i>Vertigo antivertigo</i>	S	<i>Perforatella rubiginosa</i>	
<i>Vallonia pulchella</i>	S	(<i>Zenobiella rubig.</i>)	S
<i>Vallonia costata</i>	S	<i>Perforatella incarnata</i>	
<i>Laciniaria biplicata</i> (<i>Alinda bipl.</i>)	144	(<i>Zenobiella inc.</i>)	2
<i>Aegopinella nitidula</i>		<i>Perforatella bidens</i>	S
(<i>Retinella nitid.</i>)	S	<i>Arianta arbustorum</i>	12
<i>Oxychilus cellarius</i>	179	<i>Cepaea hortensis</i>	2
<i>Zonitoides nitidus</i>	S	<i>Helix pomatia</i>	S
<i>Vitrea crystallina</i>	1	<i>Carychium tridentatum</i>	7
<i>Arion circumscriptus</i>	18		

Tabelle 7. Arten des Erlenbruches n. Körnig (1963)
(Artenauszug aus Liste G 9)

Dieskau — Erlenbruch, 24. 10. 1958
(*Alnetum glutinosae* Meyer Drees 1936)
0,5 km westlich Dieskau,
sehr lichter Erlenbruch.
Boden: Anmoor.

<i>Succinea putris</i>	16	<i>Deroceras laeve</i>	3
<i>Succinea elegans</i>	1	<i>Deroceras agreste</i>	1
<i>Succinea oblonga</i>	1	<i>Euconulus fulvus</i>	
<i>Cochlicopa lubrica</i>	8	(<i>Euconulus troch.</i>)	3
<i>Cochlicopa nitens</i>		<i>Perforatella bidens</i>	39
(<i>C. lubr. f. nitens</i>)	50	<i>Perforatella rubiginosa</i>	
<i>Vallonia costata</i>	1	(<i>Zenobiella rubig.</i>)	1
<i>Laciniaria biplicata</i>		<i>Perforatella incarnata</i>	
(<i>Alinda bipl.</i>)	1	(<i>Zenobiella inc.</i>)	1
<i>Nesovitrea hammonis</i>		<i>Arianta arbustorum</i>	19
(<i>Retinella radiatula</i>)	S	<i>Carychium tridentatum</i>	2
<i>Zonitoides nitidus</i>	64		

Die Reihenfolge der Arten in Tabelle 6 und 7 wurde zum besseren Vergleich mit Tabelle 5 geringfügig verändert.

Nach Jaeckel (1957) abweichende Nomenklatur steht in Klammern.

Die Ziffern geben die Stückzahlen aus Sammelquadraten von 3.3 m² bzw. 25.25 cm² für Bodenschnecken an.

S = Gehäusefund

Den Biotop Auwald charakterisierte Körnig (1963) mit einer *Arianta arbustorum*-*Succinea putris*-Gesellschaft, während er als Charakterart des Biotops Erlenbruch *Perforatella bidens* angab.

6. Gesamtergebnis

Die von Körnig (1963) angeführten Arten *Vitrea crystallina* (O. F. M.) und *Retinella radiatula* (Alder) konnten zwar trotz intensiven Suchens nicht gefunden werden, sie wurden jedoch — da sie als verbürgt gelten könnten — in die Gesamtliste aufgenommen.

So erfaßte die Tabelle 8 für das Landschaftsschutzgebiet Dieskau eine Gesamtzahl an Landgastropoden von 37 Arten und 2 Formen.

7. Vergleich mit Goldfuss (1900)

Ein Vergleich mit den Angaben von Goldfuss (1900) über Dieskauere Funde brachte die überraschende Feststellung, daß die überwiegende Mehrzahl der von ihm bezeichneten Schneckenarten im Gebiet noch angetroffen wurde. Lediglich *Limax tenellus* Nilsson und *Helicella candicans* L. Pf. ließen sich nicht mehr ermitteln. Nach den bei Goldfuss (1900) angegebenen zahlreichen Variationen der Succineen wurde nicht geforscht. Die von ihm ausdrücklich erwähnte *Hyalina Polita stoechadica* — eine von Goldfuss (1900) nur

Tabelle 8. Gesamtliste der im Untersuchungsgebiet Dieskau gefundenen Arten (systematisch geordnet)

Ordnung <i>Stylommatophora</i>	
Fam. <i>Succineidae</i>	1. <i>Succinea putris</i> (L.)
	2. <i>Succinea elegans</i> (Risso)
	3. <i>Succinea oblonga</i> Draparnaud
Fam. <i>Cochlicopidae</i>	4. <i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller)
	a) <i>C. lubrica</i> (O. F. M.) f. <i>nitens</i> Kobelt
	5. <i>Cochlicopa lubricella</i> Porro
Fam. <i>Pupillidae</i>	6. <i>Pupilla muscorum</i> (L.)
	7. <i>Vertigo angustior</i> Jeffreys
	8. <i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud)
	9. <i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud)
Fam. <i>Valloniidae</i>	10. <i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller)
	11. <i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Enidae</i>	12. <i>Jamina tridens</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Clausiliidae</i>	13. <i>Alinda biplicata</i> (Montagu)
Fam. <i>Ferussaciidae</i>	14. <i>Caecilioides acicula</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Endodontidae</i>	15. <i>Goniodiscus rotundatus</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Zonitidae</i>	16. <i>Retinella nitidula</i> (Draparnaud)
	17. <i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller)
	18. <i>Retinella radiatula</i> (Alder) ¹
	19. <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller)
	20. <i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller) ¹
Fam. <i>Vitrinidae</i>	21. <i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Arionidae</i>	22. <i>Arion rufus</i> (L.)
	23. <i>Arion cricumscriptus</i> Johnston
	24. <i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud)
Fam. <i>Limacidae</i>	25. <i>Derocera laeve</i> (O. F. Müller)
	26. <i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Ariophantidae</i>	27. <i>Euconulus trochiformis</i> (Montagu)
Fam. <i>Fruticolidae</i>	28. <i>Eulota fruticum</i> (O. F. Müller)
Fam. <i>Helicidae</i>	
UFam. <i>Helicellinae</i>	29. <i>Trichia hispida</i> (L.)
	30. <i>Zenobiella rubiginosa</i> (A. Schmidt)
	31. <i>Zenobiella incarnata</i> (O. F. Müller)
	32. <i>Perforatella bidens</i> (Chemnitz)
UFam. <i>Helicigoniae</i>	33. <i>Arianta arbustorum</i> (L.)
	a) <i>A. arb.</i> , f. <i>trochoidalis</i> Roffiaen (nach Geyer 1927)
UFam. <i>Helicigoninae</i>	34. <i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller)
	35. <i>Helix pomatia</i> L.
Ordnung <i>Basommatophora</i>	
Fam. <i>Ellobiidae</i>	36. <i>Carychium minimum</i> Risso
	37. <i>Carychium tridentatum</i> Risso

¹ Von Körnig (1963) angegebene Arten.

in Dieskau gefundene Abart von *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) — schien nicht mehr zu existieren, falls hier Goldfuss (1900) überhaupt einen wesentlichen Unterschied zu *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) festgestellt haben sollte. Die beiden Variationen *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) f. *nitens* Kobelt und *Arianta arbustorum* (L.) f. *trochoidalis* Roffiaen konnten noch lebend nachgewiesen werden. Gegenüber Goldfuss (1900) wurden 25 weitere Arten, die er z. T. als „allgemein im Gebiet verbreitet“ anführte, für das Landschaftsschutzgebiet Dieskau präzisiert.

V. Ökologische Betrachtungen

Auf das Gedeihen von Landgastropoden wirken sich Boden, Klima und Pflanzenwuchs entscheidend aus.

Die Verbindung der Schnecken mit dem Boden zeigt sich nach Geyer (1927) in ihrer Erscheinung und Lebensweise deutlicher als ihre Einstellung auf ein bestimmtes Klima. Das Klima beeinflusse das Tier nicht unmittelbar, sondern erst durch die Vermittlung des Bodens. Er schreibt wörtlich, „wie weit der Boden imstande ist, Wärme und Wasser aufzunehmen, zu speichern und zu vermitteln, entscheidet zuerst für seine Fähigkeit, Weichtiere anzuziehen“ und meint, die chemische Zusammensetzung des Bodens sei in ihrem Einflusse von den mechanisch-physikalischen Voraussetzungen abhängig.

Das Problem der Abhängigkeit des Vorkommens der Schnecken von der chemischen Beschaffenheit des Bodens bzw. der Aufnahme von Kalk ist bis heute noch nicht gelöst. Die Tatsache, daß die Pulmonaten mehr oder weniger Kalkboden bevorzugen, spaltet schon lange die Malakologen in zwei Lager auf.

Nach Geyer (1927), Wächtler in Reichert (1927) und teilweise auch Reichert (1927) schreibt Trübsbach (1943 und 1947) als Hauptvertreter der einen Richtung das verstärkte Auftreten der Gehäuseschnecken auf Kalkboden dem Wärmebedürfnis vieler Schnecken zu, da Kalkboden die Wärme gut speichert und langsam abgibt. Außerdem bestreitet er entschieden die Möglichkeit, daß Schnecken anorganischen Kalk direkt aufnehmen können. „So wie die anorganische Kohlensäure durch die Pflanze in den Kreislauf der Lebewesen eingeschaltet wird, ebenso wird erst auf dem Wege durch die Pflanze der anorganische Bodenkalk für den tierischen Organismus nutzbar gemacht“ (Trübsbach 1943 und 1947). Pfeiffer (1947) lehnt Trübsbachs (1943 und 1947) ausschließliche Wärmetheorie ab, er räumt ein, daß der Kalkgehalt des Bodens möglicherweise mittelbar durch den von ihm bedingten Pflanzenwuchs für das Erscheinen gewisser Arten entscheidend ist.

Die andere Gruppe von Malakologen geht auf die Ansichten von Clessin (1884) zurück, er spricht der chemischen Seite des Bodenkalks den Hauptwert für die Bildung des Gehäuses zu. Nachdem dann Kühnelt (1932) behauptet, „Landschnecken sind mit Hilfe der im Schleim der Körperoberfläche gelösten Atmungskohlensäure imstande, Kalkkarbonat aufzulösen“, bejaht Rensch (1932) den positiven Einfluß des Kalkuntergrundes auf das Schalgewicht und bringt experimentelle Beweise, daß Landschnecken durch direktes Benagen Kalk aufnehmen können. Lais (1943) schließt aus eigenen Untersuchungen, manche Schneckenart könne mit ihrer pflanzlichen und sonstigen Nah-

nung nur ungenügende Mengen von Kalk aufnehmen, der fehlende Kalk werde nach eigenen Beobachtungen durch Benagen stark kalkhaltiger Substanzen, vielleicht auch mit der Sohle, aufgenommen. In neuerer Zeit gelingt schließlich Schmidt (n. Körnig 1963) 1955 der experimentelle Nachweis, daß *Oxychilus draparnaldi* Beck mineralischen Kalk durch den Fuß aufzunehmen vermag.

Abschließend sei noch die Meinung Frömmings (1954) wiedergegeben, der zwar auf dem Standpunkt steht, daß im allgemeinen die Schnecken den zum Aufbau des Gehäuses benötigten Kalk in der Nahrung ausreichend zur Verfügung haben, doch zugibt: „Wahrscheinlich verhalten sich die einzelnen Arten verschieden und die ganze Frage kann generell gar nicht geklärt werden.“

1. Vorkommen der Arten in den einzelnen Biotopen

Die Böden des Auwaldes und des Teichrandes in Dieskau zeigen einen starken, die der Auwiese und des Trockenrasens einen schwachen Kalkgehalt. Die Artenzahl der einzelnen Biotope an Landgastropoden sieht nach Tabelle 5 wie folgt aus:

Auwald mit 28 % CaCO_3	— 23 Arten, 1 f.
Teichrand mit 9 % CaCO_3	— 22 Arten, 1 f.
Auwiese mit 0,9 % CaCO_3	— 19 Arten, 1 f.
Trockenrasen mit 0,8 % CaCO_3	— 6 Arten.

Auwald und Teichrand mit ihren stark kalkhaltigen Böden enthalten also einwandfrei mehr Schneckenarten als die anderen Biotope. Dabei erreicht auch die Quantität an Gastropoden in beiden Gebieten das größte Ausmaß. Daß die Differenz in der Artenzahl zwischen Auwald, Teichrand und der kalkarmen Auwiese trotzdem sehr gering ausfällt, liegt wahrscheinlich daran, daß alle 3 Biotope eine günstige Bodenfeuchtigkeit, sowie eine gute Deckung besitzen. Nach Geyer (1927) ergibt sich ein Optimum für das Gedeihen von Landschnecken dort, wo Wärme und Wasser zusammenwirken. Dafür bietet eben das warme und dicht bewachsene Augebiet die besten Voraussetzungen. Der Trockenrasen mit seinen für Schnecken äußerst ungünstigen ökologischen Bedingungen kann deshalb trotz des gleichen Kalkgehaltes mit dem Artenbestand der Auwiese nicht Schritt halten.

Wenn im weiteren Artenvergleich der Hauptwert auf den Wassergehalt des Bodens gelegt wird, so deshalb, weil infolge der recht ähnlichen Bodenzusammensetzung von drei Biotopen und der Lage aller vier Biotope im gleichen großklimatischen Bereich — das betrifft vorwiegend Niederschläge und Temperaturen — die Wasserspeicherung und -abgabe wohl den entscheidenden Faktor darstellen. Auch die Flora spiegelt letzten Endes nichts anderes als den Wasserhaushalt des Bodens wider.

Im Biotop Trockenrasen — dem ökologisch extremsten der untersuchten Gebiete — besteht infolge des stark wasserdurchlässigen Sandbodens und eines sehr tief liegenden Grundwasserspiegels eine hohe Bodentrockenheit. Hinzu kommt noch eine intensive Sonneneinstrahlung durch die Hangneigung des Geländes und die kurzrasige Bedeckung. Der Biotop steht also einer Ausbreitung der meisten Schneckenarten hemmend gegenüber. Die ausgesprochen

xerophile Flora wird deshalb lediglich durch trockenheitsliebende oder zumindest — vertragende Schneckenarten, wie *Jaminia tridens* (O. F. M.), *Cochlicopa lubricella* Porro, *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia pulchella* (O. F. M.) und *Vallonia costata* (O. F. M.) ergänzt. Dabei erreichen die beiden *Vallonia*-Arten vor allen anderen die stärkste Entfaltung; man kann sie als die Charakterarten des Biotops Trockenrasen bezeichnen. Jaeckel (1957) ordnet *Vallonia pulchella* (O. F. M.) bevorzugt feuchten und *Vallonia costata* (O. F. M.) trockneren Standorten zu; aber gerade *Vallonia pulchella* (O. F. M.) erweist sich im Trockenrasen *Vallonia costata* (O. F. M.) als quantitativ überlegen; das ist aus Tabelle 5 klar ersichtlich.

Helix pomatia L. darf nicht zu obigen biotopeigenen Arten gerechnet werden. Sie existiert offenbar im Trockenrasen als gelegentlicher Besucher und wird nur vereinzelt angetroffen.

Die drei anderen Biotope hängen schon dem Bodentyp nach enger zusammen. An ihnen läßt sich nicht nur gemeinhin der Einfluß des Wassers auf die Entwicklung der Landgastropoden gut verfolgen, sondern die Bedeutung des Bodenwassers für die Artenqualität.

Im Bodenprofil des Biotops Auwald kann in 70 cm Tiefe noch kein Grundwasser ermittelt werden; allerdings deuten Funde von Wasserschneckengehäusen und Muschelschalen auf gelegentliche Überschwemmungen hin. *Arianta arbustorum* (L.), *Alinda biplicata* (Mont.), *Cepaea hortensis* (O. F. M.) und *Zenobiella incarnata* (O.F.M.) als mesophile Arten herrschen im Auwald quantitativ vor. An Schnecken, die nur im Auwald vorkommen, sind zu nennen: *Goniodiscus rotundatus* (O.F.M.), *Retinella nitidula* (Drap.), *Arion circumscriptus* J., *Trichia hispida* (L.), *Arianta arbustorum* (L.) f. *trochoidalis* Roffiaen. Der hygrophilen *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) scheint es dem spärlichen Vorkommen nach zu trocken zu sein. Von den *Carychium*-Arten ist nur *Carychium tridentatum* Risso zu finden. *Helix pomatia* L. sowie *Eulota fruticum* (O.F.M.) treten selten auf, da sie offeneres Gelände vorziehen. Die Gehäuse von *Pupilla muscorum* (L.) und den 3 *Vertigo*-Arten müssen im Genist der Überschwemmungen zurückgeblieben sein. Es sind keine biotopeigenen Schneckenarten.

Überraschend ist ein Blick auf die Arten, die Körnig (1963) für den Auwald Dieskau angibt. Bei ihm überwiegen nach Tabelle 6 bei weitem *Oxychilus cellarius* (O.F.M.) und *Alinda biplicata* (Mont.), dann folgen mit Abstand *Arion circumscriptus* J. und *Arianta arbustorum* (L.), *Succinea putris* (L.) wird als Gehäusefund „S“ angegeben. Körnig (1963) bezeichnet die *Arianta arbustorum*-*Succinea putris*-Gesellschaft als typisch für den Auwald.

Ein Vergleich dieser Arbeit mit Körnig (1963) ergibt: Acht von Körnig (1963) angeführte Arten lassen sich in den vorliegenden Untersuchungen 1963 nicht ermitteln, und zwar *Succinea putris* (L.), *Succinea elegans* (Risso), *Oxychilus cellarius* O. F. M., *Vitrea crystallina* (O. F. M.), *Zonitoides nitidus* (O. F. M.); *Deroceras laeve* (O. F. M.), *Perforatella bidens* (Ch.) und *Zenobiella rubiginosa* (A. Schmidt).¹

Wenn man die Biotopbeschreibung des Auwaldes im Kapitel III dieser Arbeit zu Rate zieht, überrascht dieser starke Unterschied in den beiden

¹ Nomenklatur nach Jaeckel (1957) in Abw. von Körnig (1963).

Auwalduntersuchungen nicht mehr. In Kapitel III wird auf Grund der unterschiedlichen Flora nachgewiesen, daß Körnig (1963) einwandfrei einen nassen Standort im Biotop untersucht hat. Bei den oben erwähnten 8 Schneckenarten, die in der vorliegenden Untersuchung fehlen, handelt es sich um vorwiegend hygrophile Arten. Somit schafft der verschiedenen hohe Grundwasserspiegel in zwei unmittelbar benachbarten Gebieten eines Biotops mit großer Wahrscheinlichkeit nicht nur eine unterschiedliche Zusammensetzung im Pflanzenwuchs, sondern auch eine Verschiebung innerhalb der Qualität der Schneckenarten von den mesophilen zu den hygrophilen.

Der Grundwasserspiegel des Biotops Auwiese liegt — entgegen dem Bodenprofil Abbildung 4 — in nassen Jahreszeiten etwa in 50 cm Tiefe. Auf die oft höhere Bodenfeuchtigkeit weisen außer dem dichten Bewuchs die Funde der Hygrophilen *Succinea putris* (L.), *Succinea elegans* (Risso) und *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.), doch auch von *Zonitoides nitidus* (O. F. M.) und *Perforatella bidens* (Ch.) — Arten nasser Gebiete — hin. Beide *Vallonia*- und *Carychium*-Arten finden in der Auwiese einen günstigen Lebensraum. An größeren mesophilen Gehäuseschnecken treten *Arianta arbustorum* (L.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) und *Helix pomatia* L. am stärksten auf, weniger stark *Cepaea hortensis* (O. F. M.).

Der Biotop Teichrand besitzt wie die Auwiese nur eine dichte Krautschicht, erhält jedoch durch seine starke Hangneigung nach SW eine intensivere Sonneneinstrahlung. Das Grundwasser steht — jahreszeitlich sehr unterschiedlich — zwischen 30 und 55 cm tief (Abb. 8). Es ist daher nicht verwunderlich, daß am Teichrand die hygrophilen Arten weiter zunehmen. Zunächst muß die starke Entwicklung der 3 Succineenarten vermerkt werden. Dann fällt die hohe Stückzahl von *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) nebst *f. nitens* Kobelt auf. Die stärkste Entfaltung erfahren am Teichrand allerdings *Alinda biplicata* (Mont.) und *Oxychilus cellarius* (O. F. M.). An mehr oder weniger hygrophilen Schnecken kommen hinzu: *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), *Deroceras reticulatum* (O. F. M.), *Euconulus trochiformis* (Mont.) und *Zenobiella rubiginosa* (A. Sch.). Daneben existieren wiederum beide *Vallonia*-Arten, beide *Carychium*-Arten. Seltsamerweise wurde ein Gehäuse der xerophilen *Jaminia tridens* (O. F. M.) gefunden. Diese Schnecke gehört auf keinen Fall zu den biotop-eigenen Arten.

Insgesamt tendiert die Artenqualität des Teichrandes zu der des Biotops Erlenbruch hin. Dieser schließt die Beweiskette der Annahme einer Abhängigkeit der Artenqualität vom Grundwasserspiegel ab.

Für den Erlenbruch Dieskau liegt mit Tabelle 7 eine Bestandsaufnahme von Körnig (1963) vor. In der Charakterisierung des Biotops gibt Körnig (1963) anmoorigen Boden mit sehr hohem Grundwasserspiegel und als Charakterpflanzen der Baumschicht Weiden und Erlen an. So ist es folgerichtig, wenn gegenüber dem Auwald Körnigs (1963) die Zahl der ausgesprochen hygrophilen Arten wächst, sich mit dem Teichrand aber manche gemeinsame Art ergibt. *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), *Cochlicopa lubrica* (O. F. M.) *f. nitens* K., *Perforatella bidens* (Ch.) und *Succinea putris* (L.) halten sich mengenmäßig an der Spitze. Als typische Vertreter feuchter Senken und Brüche folgen *Succinea elegans* (Risso), *Deroceras laeve* (O. F. M.) und *Zenobiella rubiginosa* (A. Schmidt). Erstaunlich erscheint bei dem starken Bodenwasser die

Tabelle 9. Biotopbindung der Schneckenarten

Arten	Trockenr.	Auwald	Auwiese	Teichrand
a) Sehr anpassungsfähige Arten:				
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	△	□	×	×
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	△	×	×	×
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	×	×	△	△
<i>Helix pomatia</i> L.	×	×	△	×
b) Im ges. Augebiet verbreitet:				
<i>Succinea oblonga</i> Drap.		×	×	△
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)		×	△	△
<i>Alinda biplicata</i> (Mont.)		△	×	△
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. M.)		×	×	△
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. M.)		△	×	×
<i>Carychium tridentatum</i> Risso		×	×	×
<i>Arion subfuscus</i> (Drap.)		×		×
c) Im feucht. Augebiet verbreitet: (vorw. hygrophil)				
<i>Succinea putris</i> (L.)			×	×
<i>Succinea elegans</i> (Risso)			×	×
<i>C. lubrica</i> (O. F. M.) f. <i>nitens</i> K.			×	△
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. M.)			×	△
<i>Perforatella bidens</i> (Ch.)			×	△
<i>Carychium minimum</i> Risso			×	×
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. M.)				×
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. M.)				×
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. M.)				×
<i>Euconulus trochiformis</i> (Mont.)				×
<i>Zenobiella rubiginosa</i> (A. Sch.)				×
d) Im trock. Augebiet verbreitet: (vorw. mesophil)				
<i>Zenobiella incarnata</i> (O. F. M.)		×	×	
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)		△	×	
<i>Arion rufus</i> (L.)		×	×	
<i>Caecilioides acicula</i> (O. F. M.)		×	×	
<i>Goniodiscus rotundatus</i> (O. F. M.)		×		
<i>Retinella nitidula</i> (Drap.)		×		
<i>Trichia hispida</i> (L.)		×		
<i>Arianta arb.</i> (L.) f. <i>trochoidalis</i> R.		×		
<i>Eulota fruticum</i> (O. F. M.)		×		
<i>Arion circumscriptus</i> J.		×		
<i>Vertigo angustior</i> Jeffr.		□		
<i>Vertigo antivertigo</i> (Drap.)		□		
<i>Vertigo pygmaea</i> (Drap.)		□		
e) Xerophile Arten:				
<i>Jaminia tridens</i> (O. F. M.)	×			□
<i>Cochlicopa lubricella</i> P.	×			

△ = Größte Populationsdichte der Art in diesem Biotop

□ = Biotopfremde Arten

noch recht große Stückzahl von *Arianta arbustorum* (L.), zumal am Teichrand keine einzige gefunden wird. Daß andererseits *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) im Erlenbruch nicht existiert, ist unbegreiflich, da sie eine Charakterart des Teichrandes darstellt.¹

Ordnet man wie in Tabelle 9 die vier Biotope nach dem steigenden Grundwasserspiegel (Trockenrasen, Auwald, Auwiese, Teichrand), die Schnecken nach ihrem Auftreten in den einzelnen Biotopen, so ergeben sich entsprechend ihrer Biotopbindung 5 große Gruppen der Pulmonaten:

- a) Sehr anpassungsfähige Arten, deren Lebensbereich sowohl den Trockenrasen als auch das gesamte Augebiet umspannt.
- b) Im gesamten Augebiet verbreitete Arten, die nicht so sehr an trockene oder feuchte Standorte gebunden sind.
- c) Im feuchten Augebiet verbreitete Arten. Neben Nacktschnecken sind es meist hygrophile Arten.
- d) Im trockneren Augebiet verbreitete Arten. Außer Nacktschnecken gehören in diese Gruppe nur mesophile Arten.
- e) Arten des Trockenrasens, also xerophile Arten.

Die Begriffe xerophil (trocken-), mesophil (feucht-) und hygrophil (naßliebend) sind nach dem Aufenthalt der Tiere im trockenen oder feuchten Milieu geprägt worden. Tischler (1949) charakterisiert die xerophilen Arten als Formen mit gutem Verdunstungsschutz, die mesophilen Arten mit unvollkommenem Verdunstungsschutz und die hygrophilen mit dem Bedürfnis nach einer sehr hohen Luftfeuchtigkeit.

2. Beobachtungen im Jahresverlauf 1963

Zur Auswertung der Beobachtungen über das Leben der Landgastropoden im Verlaufe des Jahres 1963 dienten die Tabellen 10–13 mit den Ergebnissen der Zählquadrate und die monatlichen Witterungsberichte 1963. Die Durchschnittsniederschläge und -temperaturen der einzelnen Monate wurden für die Untersuchungszeit zusammengefaßt und im Klimadiagramm Abbildung 11 aufgezeichnet.

Der strenge Winter 1962/63 mit Bodenfrost von -5°C bis in Tiefen von 100 cm schien für einen großen Teil der Schnecken unüberstehbar. Als Ende Februar unter der Schneedecke im gefrorenen Boden gegraben wurde, kamen *Alinda biplicata* (Mont.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.), *Retinella nitidula* (Drap.), *Arianta arbustorum* (L.) und *Goniodiscus rotundatus* (O. F. M.) zum Vorschein. In warmes Wasser gebracht, krochen die Tiere bis auf wenige Ausnahmen innerhalb weniger Stunden munter umher.

Die Ausdauer von Gehäuseschnecken bei großer Kälte bestätigte Künkel (1916): *Helix pomatia* L. ertrug in seinen Versuchen Außentemperaturen von -13 bis -14°C , wenn die Tiere gut abgedeckt und mit Erde bedeckt waren. Ausnahmslos gingen aber alle Schnecken zugrunde, deren Körper selbst gefror, wenn die Erdbedeckung bzw. das Diaphragma unvollständig vorhanden waren.

¹ Nomenklatur nach Jaeckel (1957) in Abw. von Körnig (1963).

Als die Lufttemperatur Anfang März über Null anstieg, wurden auf dem Boden die ersten Nacktschnecken angetroffen; es handelte sich um junge *Deroceras reticulatum* (O. F. M.). Auch darüber gab Künkel (1916) Auskunft: „Die Lebenstätigkeit der Nacktschnecken ist vollständig von den Witterungsverhältnissen abhängig und nicht so sehr an eine bestimmte Jahreszeit gebunden wie die der meisten Gehäuseschnecken, die trotz stärksten Regens

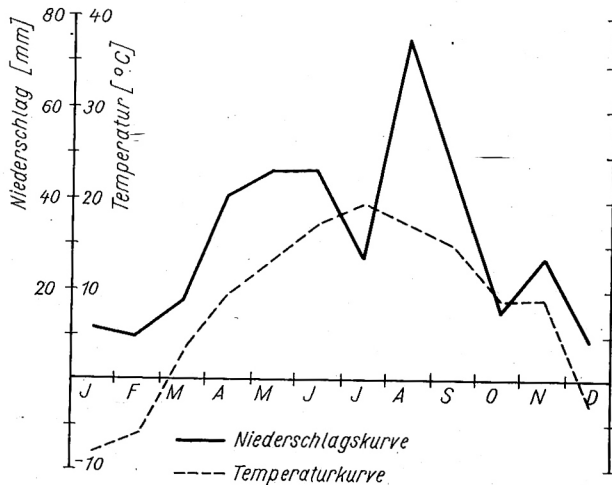


Abb. 11. Klimadiagramm 1963 Halle-Kröllwitz (111 m)

Zum Klimaverlauf des Jahres 1963 (Ergänzung des Klimadiagramms): Januar-Februar: Zu kalt und zu trocken. Seit 1900 folgte zum ersten Male auf einen Dezember mit einem Durchschnitt unter $-3,6^{\circ}\text{C}$ ein sehr kalter Januar und Februar. Die Frost- und Schneeperiode dauerte von Mitte Dezember 1962 mit unbedeutenden Unterbrechungen bis in den März 1963 hinein. Trotz einer geschlossenen Schneedecke gefror der Boden bis zu Tiefen von 50 bis 100 cm. Die lang anhaltende strenge Kälte führte zum Verhungern vieler Vögel und zum Fischsterben infolge Sauerstoffmangels. März: Normale Temperaturen, aber erheblich zu trocken. April-Mai: Etwa temperatur- und niederschlagsnormal. Juni: Zu warm und zu trocken. Juli: Zu warm und viel zu trocken. August/September: Temperatur normal, zu naß. Oktober: Temperatur normal, zu trocken. November: Zu warm und zu trocken. Dezember: Zu kalt und zu trocken.

und ungeachtet der dabei herrschenden milden Witterung nicht auskriechen und noch viel weniger ihr Versteck verlassen, während die Nacktschnecken auch im Winter ihrer Nahrung nachzugehen pflegen.“ Er fand selbst im Dezember/Februar bei entsprechender Witterung sowohl *Arion*- als auch *Limax*-Arten in reger Lebenstätigkeit.

Kältebeständigkeit wurde bei Frömring (1954) auch *Vitrina pellucida* (O. F. M.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) sowie den hyalinen Schnecken zugeschrieben. Trotz eifrigsten Suchens konnte in Dieskau während des Winters 1962/63 kein Exemplar der genannten Arten in Lebenstätigkeit entdeckt werden. Die Temperaturen erwiesen sich offenbar als zu niedrig.

Bis in die erste Dekade des April 1963 traten nur abgedeckelte Gehäuseschnecken auf. Das Klimadiagramm zeigte im März zwar verhältnismäßig warme, aber zu trockene Witterung an, so daß den Gehäuseschnecken die zum

Auskriechen nötige Nässe fehlte. Erst etwa am 10. April setzte ein warmer Regen ein, und regelrecht über Nacht erschienen massenhaft *Helix pomatia* L. und *Arianta arbustorum* (L.), weniger häufig *Zenobiella incarnata* (O. F. M.). Hinzu gesellten sich im Auwald in den nächsten Tagen Arten wie *Retinella nitidula* (Drap.), *Trichia hispida* (L.), *Alinda biplicata* (Mont.) und *Cepaea hortensis* (O. F. M.), am Teichrande *Oxychilus cellarius* (O. F. M.), *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), *Succinea putris* (L.) und *Succinea elegans* (Risso).

Die Monate Mai und Juni bildeten die Hauptperioden des Schneckenlebens in Auwiese, Auwald und Teichrand, also im eigentlichen Augebiet. Im Trockenrasen ließen sich im Jahresverlauf keine besonderen Steigerungen in der Lebenstätigkeit der Pulmonaten erkennen. Die wesentlichsten ökologischen Faktoren unterlagen im Jahre wohl zu geringen Schwankungen. So konnten sich die weiteren Beobachtungen auf das Augebiet konzentrieren.

Cepaea hortensis (O. F. M.) erschien sehr spärlich und nahm erst ab Mitte Mai an Häufigkeit zu. Die *Cepaea*-Arten sind vorwiegend Grünblatffresser, das bestätigt Frömmling (1954) in seinen Nahrungsuntersuchungen an Schnecken. Da 1963 zur gleichen Zeit die Belaubung der Bäume und Sträucher einsetzte, lag die Vermutung nahe, daß der Zeitpunkt der *Cepaea*-Zunahme im Auwald einfach eine Ernährungsfrage war. Zumindest könnte diese Ansicht für Auwälder mit sehr spärlicher Krautschicht, wie in Dieskau, stimmen.

Im Juni fehlten zwar schon die Niederschläge, und die Bodenfeuchtigkeit ließ nach, doch auf Grund der starken Deckung des Augeländes litt die Schneckenfauna noch nicht darunter.

Ehe die Auswirkungen des äußerst trockenen Julis auf das Leben der Landgastropoden zur Sprache kommen, sollte einiges über ihre Trockenresistenz gesagt werden:

Künkel (1916) bewies durch Versuche, daß eine starke Austrocknung des Schneckenkörpers mit einer Einschränkung der Bewegungsfreiheit verbunden wäre; eine erneute Wasseraufnahme gäbe dem Tiere die Beweglichkeit zurück. Die größten Gewichtsverluste schrieb Pusswald (1948) der Hautverdunstung zu, die Schleimabgabe spielte eine geringere Rolle. Sehr aufschlußreich war die Feststellung von Gebhardt-Dunkel (1953), daß der Wasserverlust durch die Mündung etwa dreimal so groß wäre wie die Verdunstung durch die Schale. Diese Tatsache erklärte die Wichtigkeit der Anklebe- und Schleimhäute in der Mündung vieler Mesophiler, wie *Helix pomatia* L., *Arianta arbustorum* (L.), *Cepaea hortensis* (O. F. M.), *Eulota fruticum* (O. F. M.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) und *Trichia hispida* (L.).

Künkel (1916) konnte in vielen Versuchen nachweisen, daß *Arianta arbustorum* (L.) eine Trockenheit von 3 bis 4 Monaten, *Helix pomatia* L. und *Cepaea hortensis* (O. F. M.) gar von 10 bis 11 Monaten vertrugen. Succineen und Nacktschnecken brachten es nur auf 5 bis 10 bzw. 14 bis 33 Tage in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Austrocknung; doch wären sie nach Künkel (1916) in der Lage, in der heißen Jahreszeit der Trockenheit zu widerstehen, wenn sie sich in der Erde verkriechen könnten.

Nach diesen Feststellungen war klar, daß ein bis eineinhalb Monate Trockenheit, wie sie der Zeitraum Juni/Juli 1963 brachte, den xerophilen und mesophilen Schnecken kaum etwas anhaben konnte. Es kamen höchstens Aus-

wanderungen in günstigere Gebiete in Frage, wie sie tatsächlich von *Helix pomatia* L. beobachtet wurden.

Am wenigsten wurde natürlich der Auwald von der Trockenheit des Sommers getroffen. Man merkte der Schneckenfauna dieses Biotops kaum etwas an. Lediglich *Cepaea hortensis* (O. F. M.) hatte sich an Sträuchern, vorwiegend an Holunder, festgeheftet. Die Bodenarten, z. B. *Arianta arbustorum* (L.), *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) und *Alinda biplicata* (Mont.) krochen lebhaft im verrotteten Laub am Boden umher.

In der Auwiese und am Teichrand wirkte sich die Trockenheit schon eher aus. Hier verschwanden die hygrophilen Arten, allen voran die Succineen, weitgehend, oder es fanden sich nur leere Gehäuse. Zudem wurde die Auwiese Anfang Juli gemäht und trocknete danach dermaßen aus, daß sich bis zum Jahresende keine Succineen mehr zeigten. Die mesophilen *Helix pomatia* L., *Zenobiella incarnata* (O. F. M.) und *Arianta arbustorum* (L.) flüchteten vor der Trockenheit in den benachbarten Auwald.

Als Ende August der Wasserspiegel des großen Teiches wieder anstieg und damit auch der Grundwasserspiegel des Teichrandes, tauchten nur

Tabelle 10. Ergebnisse aus den Sammelquadraten des Biotops Auwiese
Zeitraum: Mai bis Oktober 1963

Arten	21. 5.	12. 6.	17. 7.	28. 8.	27. 9.	26. 10
	L 18°	14°	18°	20°	14°	5,5°
	B 15°	13,5°	16°	17°	14°	8°
<i>Succinea putris</i> (L.)	5	2	(1)	—	(1)	—
<i>Succinea elegans</i> (Risso)	2	3	(1)	—	(2)	(1)
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	—	—	—	(2)	(1)	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)	1	1+(1)	—	(8)	(9)	—
<i>C. lubr.</i> (O. F. M.), <i>f. nitens</i> Kob.	—	—	—	—	—	1
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	—	—	—	—	(5)	—
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	1	2+(1)	1	(1)	(3)	(4)
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	1+(1)	1	2	1+(1)	2+(2)	2+(3)
<i>Alinda biplicata</i> (Mont.)	—	—	—	1	4	—
<i>Caecilioides acicula</i> (O. F. M.)	—	—	—	(1)	—	—
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. M.)	—	—	—	—	(4)	—
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. M.)	—	—	—	(2)	—	—
<i>Arion rufus</i> (L.)	—	1	—	—	—	—
<i>Zenobiella incarnata</i> (O. F. M.)	—	1	2+(1)	(1)	—	1
<i>Perforatella bidens</i> (Chemn.)	—	—	—	—	(1)	—
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	2	2	4	(5)	(1)	—
<i>Helix pomatia</i> L.	3	—	1	—	—	—
<i>Carychium minimum</i> Risso	(1)	1	2	2	1+(3)	2+(2)
<i>Carychium tridentatum</i> Risso	—	1	—	—	(1)	—

Gefundene leere Gehäuse stehen in Klammern.

L: Lufttemperatur in 2 m Höhe,

B: Bodentemperatur in 5 cm Bodentiefe.

Tabelle 11. Ergebnisse aus den Sammelquadraten des Biotops Auwald
Zeitraum: April bis Oktober 1963.

Arten	23. 4.	1. 6.	12. 6.	17. 7.	26. 8.	24. 9.	26. 10.
	L 18°	19°	14°	18°	20°	21°	5,5°
	B 11°	15°	13°	17,5°	16°	17°	8°
<i>Succinea oblonga</i> Dr.	—	(1)	—	—	(1)	(2)	(1)
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)	—	1+(2)	(3)	—	(3)	—	—
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	—	(2)	(6)	(2)	—	(1)	(2)
<i>Vertigo angustior</i> Jeffr.	—	—	(5)	—	—	—	—
<i>Vertigo antivertigo</i> (Dr.)	—	—	(4)	—	(3)	(4)	(2)
<i>Vertigo pygmaea</i> (Dr.)	—	—	—	—	—	—	(1)
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	—	—	(3)	1	(3)	(2)	—
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	—	—	—	—	(2)	—	—
<i>Alinda biplicata</i> (Mont.)	(1)	1+(1)	1	1+(1)	1+(2)	1+(3)	3+(3)
<i>Caecilioides acicula</i> (O.F.M.)	—	—	1	—	—	—	—
<i>Goniodiscus rotund.</i> (O.F.M.)	1	—	—	—	—	—	—
<i>Retinella nitidula</i> (Dr.)	—	1	—	—	3	1+(2)	(1)
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. M.)	—	3	1	—	(2)	—	—
<i>Arion circumscriptus</i> J.	—	—	—	—	—	1	—
<i>Arion subfuscus</i> (Dr.)	—	1	—	—	—	—	—
<i>Eulota fruticum</i> (O. F. M.)	—	—	—	1	—	—	—
<i>Trichia hispida</i> (L.)	1	—	—	1	—	—	—
<i>Zenobiella incarnata</i> (O.F.M.)	1	1	2	—	(1)	(1)	1+(1)
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	3	5	8	3	2	1+(2)	2
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. M.)	—	2	3	1	1	2	(1)
<i>Helix pomatia</i> L.	1	—	—	—	—	—	—
<i>Carychium tridentat.</i> Risso	—	—	1+(1)	—	—	—	—

Gefundene leere Gehäuse stehen in Klammern.

L: Lufttemperatur in 2 m Höhe,

B: Bodentemperatur in 5 cm Bodentiefe.

wenige Succineen auf, dafür aber sehr zahlreich *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) und *Zonitoides nitidus* (O. F. M.), sowie Nacktschnecken. Die lange Trockenheit schien sich doch dezimierend auf die Succineen ausgewirkt zu haben.

Im September nahm die Zahl der *Arianta arbustorum* (L.) im Auwald empfindlich ab — viele leere Gehäuse wurden gefunden —, während am Teichrand *Oxychilus cellarius* (O. F. M.) und *Alinda biplicata* (Mont.) weiterhin reichlich vorhanden waren.

Als sich am Ende des sehr trockenen Oktobers die ersten Fröste zeigten, hatten sich bis auf wenige Exemplare von *Alinda biplicata* (Mont.) alle Schnecken verdeckelt oder mit einem Häutchen versehen.

Trotz der zu warmen Temperaturen wurden im November nur Nacktschnecken, aber keine umherkriechenden Gehäuseschnecken gefunden. Die Erklärung dazu gab Geyer (1927), als er schrieb, man hätte manchmal den Eindruck, die Landschnecken zögen sich mehr vor der herbstlichen Trockenheit zurück als vor der Winterkälte.

Tabelle 12. Ergebnisse aus den Sammelquadraten des Biotops Teichrand
Zeitraum: Mai bis Oktober 1963

Arten	4. 5.	18. 6.	17. 7.	26. 8.	27. 9.	26. 10.
	L 8°	15,5°	18°	19°	14,5°	5°
	B 7,5°	15°	17°	16°	13,5°	8°
<i>Succinea putris</i> (L.)	2	1	—	—	1	(1)
<i>Succinea elegans</i> (Risso)	—	2	1+(2)	—	(1)	(1)
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	1	3	1+(1)	1+(2)	(1)	(1)
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)	1	1+(1)	1+(4)	(2)	—	(2)
<i>C. lubrica</i> (O. F. M.), f. nit. K.	—	1	(1)	—	—	(1)
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	—	—	—	(2)	—	(2)
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	—	1	1+(4)	—	—	(1)
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	(1)	2	3+(11)	(4)	—	(3)
<i>Jaminia tridens</i> (O. F. M.)	—	—	(1)	—	—	—
<i>Alinda biplicata</i> (Mont.)	2+(1)	6+(2)	4+(11)	5+(6)	2+(2)	4+(3)
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. M.)	2	1+(1)	1+(2)	2+(1)	5	1+(2)
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. M.)	1	—	(3)	—	1	1
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. M.)	2	4+(3)	1	1+(1)	—	—
<i>Arion subfuscus</i> (Drap.)	—	—	—	—	—	1
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. M.)	1	—	—	—	—	—
<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F.M.)	—	—	—	—	—	2
<i>Euconulus trochiformis</i> (M.)	—	—	(1)	—	—	—
<i>Zenobiella rubigin.</i> (A. Sch.)	—	(1)	—	—	—	—
<i>Perforatella bidens</i> (Ch.)	—	1	(1)	—	—	—
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. M.)	1	3	1	1	—	—
<i>Helix pomatia</i> L.	—	1	—	—	—	—
<i>Carychium minimum</i> Risso	—	—	2	1+(3)	—	—
<i>Carychium tridentatum</i> Risso	—	—	—	1	—	—

Gefundene leere Gehäuse stehen in Klammern.

L: Lufttemperatur in 2 m Höhe,

B: Bodentemperatur in 5 cm Bodentiefe.

Tabelle 13. Ergebnisse aus den Sammelquadraten des Biotops Trockenrasen
Zeitraum: Mai bis Oktober 1963

Arten	14. 5.	18. 6.	17. 7.	30. 8.	24. 9.	26. 10.
	L 16°	17°	19,5°	18°	23°	5°
	B 15,5°	18°	21°	21°	24°	8°
<i>Cochlicopa lubricella</i> P.	—	—	(1)	—	—	—
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	(1)	1+(4)	(2)	(3)	(1)	(1)
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. M.)	1+(1)	2+(5)	3+(2)	2+(2)	1+(3)	1
<i>Vallonia costata</i> (O. F. M.)	1	1	1+(1)	1+(2)	—	(2)
<i>Jaminia tridens</i> (O. F. M.)	(1)	—	—	—	—	—
<i>Helix pomatia</i> L.	—	1	—	1	—	—

Gefundene leere Gehäuse stehen in Klammern.

L: Lufttemperatur in 2 m Höhe,

B: Bodentemperatur in 5 cm Bodentiefe.

VI. Zusammenfassung

1. Im Landschaftsschutzgebiet Dieskau wurden die vier Biotope Auwiese, Auwald, Teichrand und Trockenrasen auf Landgastropoden untersucht.
2. Die einzelnen Biotope enthielten an Gastropoden:

Auwiese:	19 Arten und 1 f.
Auwald:	23 Arten und 1 f.
Teichrand:	22 Arten und 1 f.
Trockenrasen:	6 Arten.
3. Die Zahl aller im Untersuchungsgebiet gefundenen Arten betrug 35 und 2 f., mit den Ergebnissen Körnigs (1963) 37 und 2 f.
4. Ein Vergleich mit Goldfuss (1900) ergab: Außer zwei wurden alle von Goldfuss (1900) angegebenen Arten im Untersuchungsgebiet noch angetroffen. 25 weitere Arten ließen sich für Dieskau festlegen.
5. Der Auwald mit den günstigsten ökologischen Faktoren für Pulmonaten enthielt die meisten Arten.
6. Die Artenzahl der Biotope nahm mit dem Kalkgehalt der Böden zu; allerdings spielten Deckung und Bodenqualität eine Rolle.
7. Die Artenqualität der Schnecken im Augebiet variierte infolge der unterschiedlichen Grundwasserspiegel. Mit steigendem Grundwasserspiegel nahm die Zahl der hygrophilen Arten zu.
8. Die gefundenen Landgastropoden ließen sich in fünf Gruppen einteilen:
 - a) In allen 4 Biotopen vorkommende, anpassungsfähige Arten.
 - b) Im gesamten Augebiet verbreitete Arten, die weniger von trockenen oder feuchteren Standorten abhängig sind.
 - c) Im feuchten Augebiet verbreitete Arten.
 - d) Im trockenen Augebiet verbreitete Arten.
 - e) Xerophile Arten des Trockenrasens.
9. Erkenntnisse aus den Jahresbeobachtungen 1963:

Strenge Winterkälte schien die Schneckenanzahl nicht zu dezimieren. Nacktschnecken waren an milden Wintertagen in voller Lebenstätigkeit. Die Schneckenpopulation des Trockenrasens erfuhr während des gesamten Jahres keine Veränderung.

Die anderen Biotope zeigten in den Monaten Mai/Juni die größte Populationsdichte.

Die große Sommertrockenheit 1963 war im Auwald kaum, in der Auwiese und am Teichrand um so stärker zu spüren.

Die trockenheitsresistenten Schneckenarten und die Nacktschnecken überstanden die Trockenheit des Sommers gut.

Der Succineen-Bestand ging im Sommer stark zurück.

Die Winterstarre der Gehäuseschnecken begann offenbar mit der großen Trockenheit des Oktobers und der einsetzenden Kälte.

Schrifttum

- Clessin, S.: Deutsche Exkursions-Mollusken-Fauna, Nürnberg 1884.
- Frömming, E.: Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden, Berlin 1954.
- Gebhardt-Dunkel, E.: Die Trockenresistenz bei Gehäuseschnecken. Zool. Jb. Physiol. **64** (1953) 235–266.
- Geyer, D.: Unsere Land- und Süßwassermollusken, Stuttgart 1927.
- Goldfuss, O.: Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands, Leipzig 1900.
- Jaeckel, S.: Mollusca in: Stresemann, E.: Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I, Berlin 1957.
- Körnig, G.: Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. Inaugural-Dissertation Halle (1963) (unveröffentlicht).
- Kühnelt, W.: Über Kalklösung durch Landschnecken. Zool. Jb. Abt. Syst. **63** (1932) 131–143.
- Künkel, K.: Zur Biologie der Lungenschnecken, Heidelberg 1916.
- Lais, R.: Die Beziehungen der gehäusetragenden Landschnecken Südwestdeutschlands zum Kalkgehalt des Bodens. Molluskenk. **75** (1943) 33–67.
- Pfeiffer, K. L.: Kalk im Haushalt der Mollusken. Arch. Molluskenk. **76** (1947) 69–70.
- Pusswald, A. W.: Beiträge zum Wasserhaushalt der Pulmonaten. Z. vergl. Physiol. **31** (1948) 227–248.
- Reichert, W.: Ökologische Betrachtungen über die positive Reaktionsfähigkeit der Gehäuseschnecken gegenüber Kalkboden. Arch. Molluskenk. **76** (1947) 305–312.
- Rensch, B.: Über die Abhängigkeit der Größe, des relativen Gewichtes und der Oberflächenstruktur der Landschneckenschalen von den Umweltfaktoren. Z. Morph. Ökol. Tiere **25** (1932) 757–807.
- Schilder, F. A.: Zur Variabilität von *Cepaea* (Mollusca). Z. ind. Abst. **39** (1925) 249–280.
- Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland, Jena 1958.
- Tischler, W.: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie, Braunschweig 1949.
- Trübsbach, P.: Der Kalk im Haushalte der Mollusken. Arch. Molluskenk. **75** (1943) 1–23.
- Trübsbach, P.: Der Kalk im Haushalte der Mollusken 2, mit besonderer Berücksichtigung des physiologischen Vorganges der Schalenbildung. Arch. Molluskenk. **76** (1947) 145–162.
- Monatlicher Witterungsbericht für das Gebiet der DDR; herausgegeben vom Meteorologischen und Hydrologischen Dienst der DDR, Hauptamt für Klimatologie in Potsdam, 17. Jg. (1963) 1–12.