

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 64 (1913)  
**Heft:** 8  
  
**Artikel:** Forstzoologisches aus dem Kaukasus  
**Autor:** Keller, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765916>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 31.03.2025

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

Lichtholzarten, die im Weißtannen-Plenterwald zufällig erscheinen, sind wohl zu dulden, aber sie können nicht verlangen, daß ihre größern Ansprüche auf Raum und Licht diejenige Beachtung finden, wie sie in gemischten Hochwäldern möglich ist. Infolgedessen werden sie sich mit der Einmischung längs Waldrändern und breiten Wegen begnügen müssen.

Die Wahl der Holzarten hat im Plenterwald übrigens nicht die gleiche Bedeutung wie im Schlagweisen Hochwald, dessen Gründung ganz oder zum Teil auf künstliche Weise erfolgt. Im Falle einer Betriebseinrichtung wird man die Bestockungen vorläufig nehmen müssen, wie sie sind. Erst in längern Zeiträumen läßt sich durch planmäßige Aushiebe, auf kleinen Flächen auch durch Unterbau, an der Holzartenmischung etwas ändern.

(Fortsetzung folgt.)



## Forstzoologisches aus dem Kaukasus.

Von Prof. Dr. C. Keller.

Unlängst hatte ich während einer zweimonatlichen Reise im Kaukasus und in Hocharmenien Gelegenheit, eine Anzahl forstzoologischer Beobachtungen anzustellen und dieselben im persönlichen Verkehr mit russischen Fachgenossen zu vervollständigen. Es ist mir dadurch möglich geworden, einen genaueren Einblick in die Forstfauna der kaukasischen Wälder zu gewinnen, und ich versuche hier, einige charakteristische Züge derselben hervorzuheben. Es ist dabei naheliegend, einen Vergleich anzustellen zwischen den Verhältnissen jener Gebiete und denjenigen unseres schweizerischen Alpengebietes, dem ich schon früher eine monographische Studie gewidmet habe. Beide Gebiete gehören ja der paläarktischen Region an; beide sind in topographischer Hinsicht eng verwandt, indem sie waldreiche Bergländer und eine großartige Hochgebirgswelt aufweisen. Die Waldungen des Kaukasus sind längst berühmt geworden; im westlichen Teil, in dem sogenannten Kolkchischen Gebiet prangen sie in einer Üppigkeit, die nahe an die Erscheinung des tropischen Urwaldes heranreicht.

Aus der geologischen Vorgeschichte ergibt sich unschwer, daß die kaukasische Waldflora der Hauptsache nach mit unserer heimischen Waldflora genetisch zusammenhängt und logischerweise gilt dies auch für die Tierwelt des Waldes. Die Urheimat beider ist ja im Innern des nördlichen Asiens zu suchen. Als nach der Eiszeit die klimatischen

Verhältnisse in Mitteleuropa wieder günstiger wurden, mußte die Tundra und die Steppe zurückweichen, um der von Osten her vordringenden Waldflora und Waldfauna Platz zu machen. Am Ende der Diluvialzeit, und zwar vor der Pfahlbauperiode, erschien Europa wieder gut bewaldet, ungefähr wie die Länderstrecken an der mittleren Wolga. Der Vorstoß des Waldes erfolgte aber nicht nur nach Westen, sondern auch mehr im Süden wurde die Bahn zu den Kaukasusländern frei. Bot anfänglich das sarmatische Binnenmeer ein natürliches Hindernis, so schrumpfte dieses während der Eiszeit bis auf einen schmalen Arm, der sich bis zum Asowschen Meer erstreckte, zusammen und schließlich trocknete auch dieser letzte feuchte Meeresarm aus, und der Weg zum Kaukasus wurde damit für den nordischen Wald geöffnet. Die südliche Kolonne wies der Hauptsache nach die gleichen Elemente auf wie die in unserer Alpenheimat anlangende Waldflora und Waldfauna. Der Unterschied besteht nur darin, daß infolge der klimatischen Bedingungen der kaukasische Wald — Ausnahmen kommen vor — viel üppiger erscheint als der unsrige. Im Gebiet des alten Kolchis dominiert die mächtige Buche, die gewaltige Eiche; Pappeln, Ulmen, Linden und Eschen sind weitere Elemente des Laubwaldes; Stechpalme, Buchs und Eibe sind mehr als unser Holz beigemischt. Längs der Flußufer herrschen Weiden und gewaltige Haselstauden vor.

Von Nadelhölzern sah ich am Kluchorpaß die Föhre in kraftvollen Gestalten bis 2000 Meter hinaufreichen, etwas tiefer erscheinen Nordmanns-Fichten und *Picea orientalis*, letztere entschieden stark überwiegend; dagegen fehlen Fichten, Arven und Lärchen.

Die auf das Waldgebiet angewiesene Tierwelt zeigt nun mit unserer heimischen Waldfauna eine auffallende Übereinstimmung.

In den Waldungen des Rodortales begegnete mir *Ergates faber* und der Alpenbock (*Rosalia alpina*) ungemein häufig, die Larve von *Saperda carcharias*, unseres Pappelbockes, zernagt die Stämme der Bitterpappel, an gelagertem Föhrenholz sammelte ich den Zimmerbock (*Lamia aedilis*) und eine Menge von Rhagiumlarven, Holzwespen (*Sirex gigas*) und Weidenbohrer (*Cossus ligniperda*) sind gewöhnliche Erscheinungen.

Durchmustern wir die Laubholzwälder, so fällt uns bald genug auf, daß sie im Kaukasus durchschnittlich weniger tierischen Angriffen ausgesetzt sind als in unseren Forstgebieten. Ganze Gruppen von gemeinen und stark verbreiteten Forstinsekten bleiben in sehr bemerkenswerter Weise

zurück; da viele derselben recht gute Verbreitungsmittel besitzen, so vermögen wir zurzeit den Grund dieser Erscheinung nicht recht zu erkennen.

Von den zahlreichen Gallmilben (Phytoptidae), die auf dem Blätterwerk unserer Laubwäldungen auffällige Gallbildungen (Blattpocken, Filzrasen, Nagelgallen) erzeugen, ist im Kaukasus blutwenig zu finden. Einmal sah ich im oberen Teberdatal auf Erlen das *Cepholoneum pustulatum*, erzeugt von *Phytoptus laevis*, in größerer Menge. Ein anderer Vertreter dieser Milbengruppe, unsere Weinmilbe (*Phytoptus vitis*) ist in den Nebgeländen in der Nähe des Ararat in großer Menge aufgetreten.

Auch an Blattläusen ist die kaukasische Region auffallend arm. In Hocharmenien ließ sich auf Pappeln eine stärkere Schädigung des Blätterwerkes durch *Pemphigus affinis* und *P. spirothecae* nachweisen. Dagegen sind in den üppigen Wäldungen der kolchischen Region die Schildläuse (Coccidae) oft in unglaublichen Mengen vertreten, die jüngeren Triebe von Haselnußstauden und Eichen erscheinen von großen Schildläusen bedeckt und leiden sichtlich unter den Angriffen.

Die starke Verbreitung von Eichen in allen Altersstadien ließ mich auf eine gute Ausbeute an Cynips-Gallen hoffen, aber auch nach dieser Richtung erfüllten sich meine Erwartungen gar nicht. Wie ich aus den mündlichen Äußerungen der russischen Beobachter entnahm, ist auch ihnen die auffallende Armut an Gallwespen aufgefallen. Von zwei Seiten her, nämlich aus dem Norden und dann aus dem Mittelmeergebiet war seit langer Zeit Gelegenheit zur Einwanderung von eichenbewohnenden Gallwespen geboten, merkwürdigerweise blieb sie unbenutzt.

Zwei Forstfeinde sind es, die besonders im westlichen Kaukasus wirklich massenhaft auf Eichen erscheinen; sie ruinieren das Blätterwerk. Anfangs August sah ich schon bei Gagri, also am Fuß der westlichen Ausläufer des Kaukasus mitten in dem grünen Blättermeer des kolchischen Urwaldes, sich eine Menge von Eichenkronen abheben, die wie versengt aussahen.

Bei näherer Untersuchung waren die Eichenblätter durch größere und kleinere Minen zerstört, welche teils von *Tischeria* (vermutlich *T. complanella*), teils von *Orchestes quecous*-Larven herrührten. Die Buchenbestände haben nur wenig von Angriffen durch Forstinsekten zu leiden. Die Gegenwart von *Orchestes fagi* war wohl aus den

vorhandenen Blattminen erkennbar, doch sah ich nirgends nennenswerte Schädigungen. Die zizenförmigen Blattgallen, welche durch Gallmücken (*Cecidomyia fagi*) verursacht werden, traf ich erst in höheren Lagen in größerer Zahl an; hervorheben will ich, daß am Kluchorpaß zahlreiche Gallen noch bei 2100 Meter Höhe anzutreffen waren.

In den Nadelholzwaldungen scheint *Abies Nordmanniana* den tierischen Angriffen nur wenig ausgesetzt zu sein, mehr dagegen die viel häufigere *Picea orientalis*. Jüngere Bäume, die in Lichtungen stehen oder am Waldrande, sind mehr oder weniger stark mit den länglichen Gallen von *Chermes orientalis* besetzt; zuweilen sind die Infektionen so stark, daß die meisten Triebe absterben; diese *Chermes*-Art spielt im Kaukasus ungefähr die gleiche Rolle, wie bei uns in höheren Lagen der Fichten-*Chermes* (*Ch. abietis*).

Über das Vorkommen von Borkenkäfern im Kaukasus konnte ich eine große Zahl von Daten gewinnen und auch eine größere Serie von Fraßstücken erwerben.

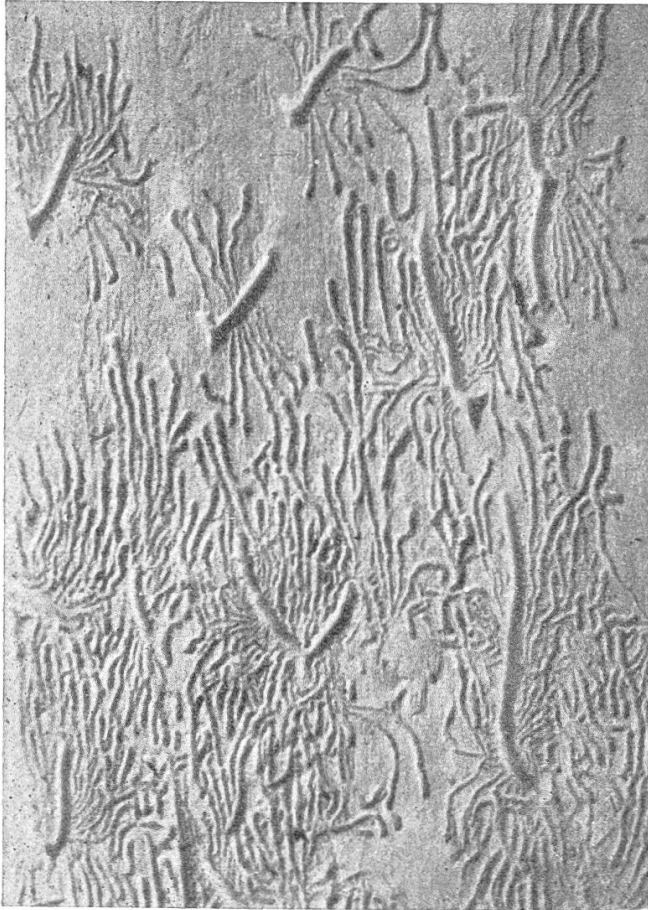
Neben eigenen Beobachtungen lieferte mir Herr Winogradow in Borshom (das zwischen Tiflis und Kutais gelegen ist) sehr schätzenswerte Beiträge. Der Genannte ist ein wissenschaftlich und namentlich auch forstzoologisch durchgebildeter Forstmann, dem als Verwalter der großfürstlichen Domänen alle Hülfsmittel zur Verfügung stehen. Seine reichen Sammlungen, die er in den letzten Jahren zusammengebracht hat, sind wohl die bedeutendsten in ganz Rußland, jedenfalls die vollständigsten aus dem kaukasischen Gebiet.

Von den Borkenkäfern der Nadelholzwaldungen sei zunächst *Hylesinus minor* hervorgehoben, der unter Föhrenrinde ungemein häufig angetroffen wird. Seine Wagegänge fand ich besonders am Lagerholz; er geht im Kaukasus weit höher als in unseren Alpen, auf der Nordseite des Kluchorpasses fand ich ihn im Tal der Teberda noch massenhaft bei 1800 Meter. In Hocharmenien fiel mir auf, daß ältere Föhren ihren jugendlichen Habitus beibehalten haben. Wahrscheinlich werden die Triebe nicht ausgehöhlt, was auf das dortige Fehlen von *Hylesinus minor* hindeutet; genauere Untersuchungen müssen darüber Aufschluß geben.

Auch Fraß von *Ips sexdentatus* bekam ich zu Gesicht; bemerkenswert ist die Angabe von Herrn Winogradow, daß diese Art sehr häufig *Picea orientalis* befällt.



Das starke Überwiegen des Laubholzes bedingt eine starke Verbreitung der Laubholz bewohnenden Arten. An Eichen kommt der auch bei uns gemeine Eichen-Bastkäfer (*Hylesinus fraxini*) überall vor. In den Bergtälern kann man seine Nachfraßquartiere, die sogenannten Eichenrosen, in großer Zahl beobachten. Typische Fraßfiguren als



Fraß von *Phleophthorus Winogradowi* auf Goldregen (*Cytisus*) Klaufasus.

Wagegänge unter Eichenrinde sah ich in Borshom. Daneben ist der auch bei uns immer zahlreicher auftretende *H. crenatus* stark verbreitet. Aus dem Mittelmeergebiet ist endlich auch *H. oleiperda* eingewandert. An Birkenstämmen sah ich die charakteristischen Rindenlöcher von *Scolytus Ratzeburgi*, die meist in senkrechten Reihen angeordnet sind, an den mir vorliegenden Fraßstücken indessen gelegentlich auch horizontal verlaufen.

Eine originelle Form ist *Scolytus aceris*, eine Art, die im Splint von Ahorn (*Acer campestre*) einen kurzen Lotgang anlegt, von dem zierliche

Labengänge erst wagrecht abgehen, um dann in eleganter Biegung die Längsrichtung einzuschlagen.

Als Bewohner der Ulme treten mit ziemlicher Häufigkeit auf der mehr südliche *Hylesinus vittatus*, dann *Scolytus laevis*, *Scolytus pygmaeus* und *Sc. multistriatus*.

Stark zernagt mit tief zwischen den Markstrahlen eindringenden Labengängen erscheinen die dünneren Äste der Linde, wenn sie von *Carpophorus tiliae* angegriffen werden. Die Muttergänge sind einarmig und wagrecht stehend.

Manches fehlt unseren Alpenwäldern, was im Kaukasus in bemerkenswerter Zahl auftaucht. Auf Goldregen ist in der Neuzeit *Phleophthorus Winogradowi* bekannt geworden. Ich besitze Fraßstücke mit dichtstehenden Gängen, die tief in den Splint eingreifen. Die Muttergänge stehen nur ausnahmsweise lotrecht, meist etwas schief; die Larvengänge suchen dann die axiale Richtung auf.

Von südlichen Formen macht auf Pistazien (*Pistacia mutica*) eine Borkenkäferart (*Pteleobius vestitus*) ungemein kräftige, in der Mitte etwas geknickte Muttergänge mit fast ebenso kräftigen, tief ins Splintholz eingegrabenen Larvengängen.

Die Feigenbäume werden stark angegangen von *Hypoborus ficus*. Anfang Mai werden im Splintholz rundliche, zwei bis drei Millimeter im Durchmesser haltende Rammkammern ins Splintholz genagt, dann bis Mitte Mai zu kurzen Wagegängen erweitert, Ende des Monats sind kurze Larvengänge angelegt, die im Juni verlängert werden, zu Anfang Juli aber offenbar durch Nachfraß eine teilweise Zerstörung erfahren.

Vergleichen wir zusammenfassend die forstzoologischen Verhältnisse des Kaukasus mit denjenigen unserer Alpengebiete, so treten uns sowohl gemeinsame wie abweichende Züge entgegen.

Daß zahlreiche Mitglieder unserer heimischen Forstfauna auch im Waldgebiet des Kaukasus auftreten und die gleichen Lebensgewohnheiten besitzen, erklärt sich aus genetischen Gründen — beide Waldgebiete stammen aus der gleichen innerasiatischen Region. Daneben sind im Kaukasus auch Formen des Mittelmeergebietes eingedrungen, die uns fehlen. Aufgefallen ist mir, daß eine in allen Mittelmeerlandern stark verbreitete Art, nämlich der Pinien-Prozessionsspinner forstlich gar keine Bedeutung besitzt. Bei uns ist er ins Alpengebirge eingedrungen und sucht die Föhren stark heim. Im Kaukasus habe ich in den Föhrenbeständen umsonst nach den Nestern dieses Spinners gesucht; ob er überhaupt fehlt, habe ich aus der Literatur nicht ermitteln können.

Im allgemeinen habe ich den Eindruck gewonnen, daß die durch tierische Eingriffe verursachten Waldschäden im Kaukasus an Ausdehnung sehr hinter denen unserer europäischen Waldgebiete zurückstehen. Die prächtigen kolchischen Wälder sind auffallend gesund. Wir

haben dort Urwald, bei uns häufig genug Kulturwald. Reine Bestände treten im Kaukasus zurück, der Mischwald überwiegt entschieden und damit ist der natürlichen Vermehrung der forstschädlichen Arten eine gewisse Schranke gesetzt.

Auffallend ist das Zurücktreten ganzer Gruppen von Insekten, so der Pflanzenläuse, der Blattwespen, der Gallwespen und der Gallmücken.

Auch die höhere Tierwelt kann dem Walde keinen Schaden zufügen, indem sie gegenüber unsern Bergländern sehr verarmt erscheint. Die Säugetierwelt ist dürftig vertreten. Außer Bären und Wildschweinen ist wenig zu finden. Der Edelhirsch kommt zwar vor, doch viel zu spärlich, um wirkliche Waldschäden zu verursachen.

In einigen Talschaften haben sich noch nennenswerte Bestände des Wisent (*Bison europaeus*) bis in die Gegenwart hinein zu erhalten vermocht, aber sie leben in schwer zugänglichen Gebieten, wo zurzeit von irgendwelcher Nutzbarmachung des Waldes gar keine Rede sein kann.

Die kleineren Mager erscheinen wohl zahlreich in den Steppengebieten, im Walde sind sie arm an Arten wie an Individuen; zuweilen konnte ich Fraßspuren von Siebenschläfern bemerken.

Noch spärlicher ist die Vogelwelt kaukasischer Waldungen, so daß ihre schädlichen Einwirkungen gleich Null anzusetzen sind. Es ist erstaunlich wenig Leben im Urwald zu finden. Man kann einen ganzen Tag in demselben herumstreifen, ohne ein besiedertes Wesen anzutreffen. Nur selten sieht man einen Finken; wenn man einmal einen Häher oder eine Mandelkrähe auffscheucht, so ist das schon ein Ereignis. In den Lüften erspäht man vielleicht noch einen Mäusebussard, dessen Irrfahrten ihn von der beutereichen Steppe abgedrängt haben.

Forstzoologisch erscheinen also die höheren Wirbeltiere für den Kaukasus als bedeutungslos



## Mitteilungen.

### Forstliche Studienreise vom 9.—14. Juni 1913.

Am 8. Juni vereinigten sich in Winterthur 13 Forstbeamte der französischen Schweiz, um unter Führung der eidgen. Forstinspektoren, der Herren Schönenberger und Billichodj, verschiedene Waldungen der Ostschweiz zu bereisen.





Fraß von *Ptelobius vestitus* auf der Pistazie  
(*Pistacia mutica*) Kaukasus.