Abh. u. Ber. Naturkundl. Mus. „Mauritianum" Altenburg | 10 | 1978 | S. 43—78

Zur Demonstration der Pflanzengesellschaften des NSG „Leinawald" (Kreis Altenburg) anhand eines Naturlehrpfades

Hartmut Baade

Mit 17 Abbildungen

Vorbemerkung

In den letzten Jahren sind von verschiedenen Autoren Forschungsergebnisse das Leinagebiet betreffend erbracht worden, ohne daß Veröffentlichungen erfolgten. Mit dieser Arbeit soll das Versäumte zumindest teilweise nachgeholt werden. Gleichzeitig soll auf eine Reihe offener Fragen aufmerksam gemacht werden, zu deren Klärung viele naturwissenschaftlich Interessierte beitragen können.

Absicht dieser Arbeit ist es weiterhin, ein Gebiet vorzustellen, das erst sehr spät unter Naturschutz gestellt wurde und als solches noch weitgehend unbekannt ist, zumal es im „Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR" (1. Auflage) noch nicht erfaßt ist.

Diese Arbeit zeigt aber gleichzeitig Möglichkeiten der pädagogischen Nutzung eines Gebietes. Schwerpunkt der Erörterungen in dieser Hinsicht stellt die laut Lehrplan geforderte „biologisch-geographische Exkursion" in Klasse 9 dar, deren Planung und Durchführung auch der Anlaß zur Anlage eines Naturlehrpfades im Leinagebiet waren. Dieser Naturlehrpfad wurde angelegt von der AG „Biologie" der POS Nobitz, der in der Regel etwa 12 Schüler angehören. Sie erarbeiteten unter anderem Listen von Zeigerpflanzen, die den Schülern für die Durchführung von Exkursionen zur Verfügung gestellt werden können.

Für viele Anregungen und für die Unterstützung beim Zustandekommen dieser Arbeit bin ich Herrn Grosse vom „Mauritianum" und Herrn Dr. Günther vom „Pädagogischen Kreiskabinett" zu besonderem Dank verpflichtet. Bei der Klärung von Einzelfragen unterstützten mich die Herren Kreller (Oberförsterei Altenburg), Schneider (KAP Bocka), Kasper (Fachkommission Geographie) und Kaiser (Fachkommission Geographie) sowie andere Kolleginnen und Kollegen. Ihnen allen möchte ich dafür meinen Dank aussprechen.

1. Lage und Größe des Untersuchungsgebietes (UG)

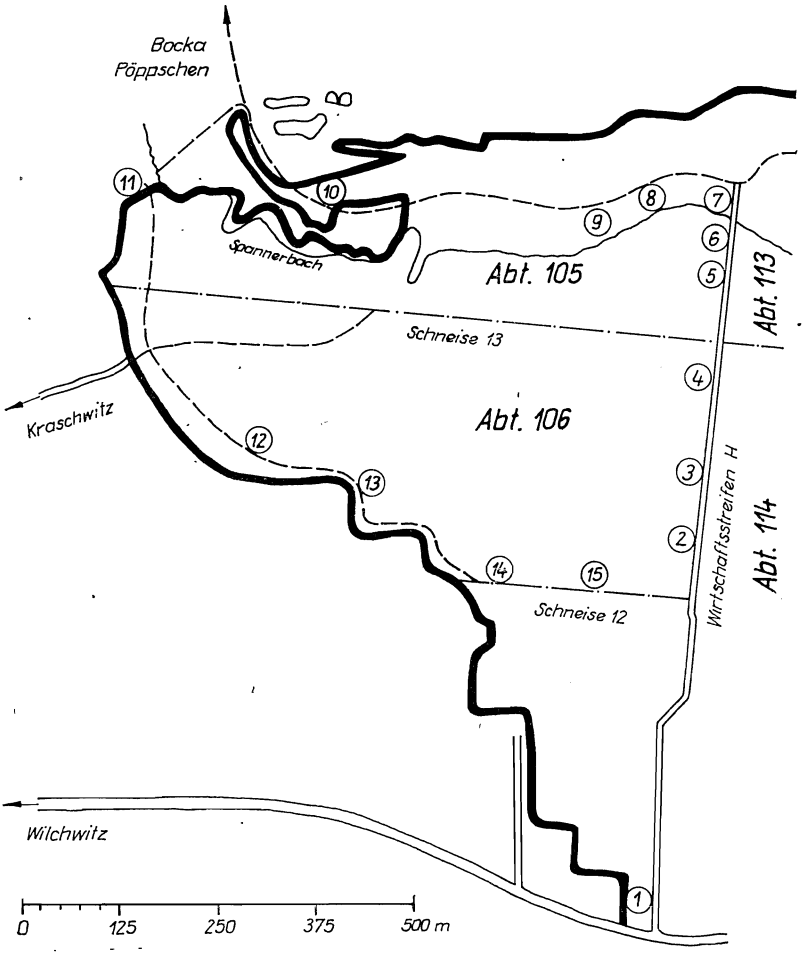


Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet
(nicht eingezeichnet sind die genauen Reviergrenzen)

Der Lehrpfad führt um und z. T. durch die im Nordwesten der Leina gelegenen Abteilungen 105 und 106 (früher Abt. 5, 6 und 7), die im Norden und Westen von vor allem ackerbaulich genutzten Flächen der Orte Bocka und Kraschwitz — jetzt bewirtschaftet von der KAP Bocka

— umgeben sind. Im Süden grenzt das UG an das Flugplatzgelände. (An Tagen mit Flugbetrieb ist die Lärmbelästigung deshalb sehr groß.)

Beachtet werden sollte bei der Erledigung praktischer Tätigkeiten im UG, daß die im Norden gelegene Abteilung 105 auf Beschluß des Kreistages vom 14. 11. 1973 vollständig zum Naturschutzgebiet erklärt wurde (Beschluß 131/24; veröffentlicht im „Mitteilungsblatt des Kreistages und des Rates des Kreises Altenburg" Nr. 7/1973 vom 12. 12. 1973).

2. Wegeverhältnisse

Erreicht werden kann das UG aus zwei Richtungen:

1. Aus Nobitz oder Altenburg kommend, fährt man bis zur Försterei Wilchwitz, verläßt dort die Hauptstraße, jedoch nicht in Richtung Kraschwitz, sondern benutzt die z. Z. zwar in schlechtem, aber durchaus befahrbarem Zustand befindliche Schotterstraße entlang am Flugplatz bis zum Wald, wo der ausgeschilderte Lehrpfad beginnt. Man kann natürlich die Fahrzeuge auch im Ort abstellen und erreicht den Wald auf derselben Straße in etwa 30 Minuten.
2. Eine andere Zufahrt gibt es von Norden her aus Pöppschen. Man biegt von der Hauptstraße zum Feuerlöschteich ab, fährt einige Straßen überquerend immer geradeaus und gelangt zuerst in die Abteilung 105 des Leinawaldes, wo die interessantesten Dinge beobachtet werden können. Außerhalb der Ortschaft ist dieser Weg, der auch von Bocka her erreicht werden kann, unbefestigt und deshalb nicht zu empfehlen. Wird diese Zufahrt dennoch gewählt, so kann die Exkursionsroute verkürzt werden, indem man die Schneise 13 (zwischen den Abteilungen 105 und 106) benutzt. Die praktischen Aufgaben sollten aber auch dann außerhalb des Naturschutzgebietes erledigt werden.

Alle Besucher der Leina — und das muß den Schülern besonders gesagt werden — sollten sich zweckmäßig kleiden. Zu empfehlen sind Gummistiefel, vor allem bei und nach Regenwetter, da die Wege schlammige Stellen aufweisen, aber auch dann, wenn die Wanderung zeitig beginnt, weil eine Wiese (Tau) überquert werden muß.

3. Geschichte des Leinawaldes

Wenn das Gebiet der Leina exkursionsmäßig erschlossen wird, sollten die Teilnehmer einiges über die Geschichte dieses Waldes erfahren, weil dadurch der gegenwärtige forstliche Zustand erst richtig erfaßt werden kann. Zugleich bieten sich hier Möglichkeiten der politisch-ideologischen Erziehung.

Unser Gebiet war ursprünglich ein riesiges Waldgebiet, das von den Westslawen relativ dünn besiedelt war. Besonders im 12. Jahrhundert erfolgte in immer stärkerem Maße eine Besiedlung durch deutsche Bauern, was mit einer zunehmenden Waldrodung verbunden war. Erhalten geblieben sind die in kaiserlichem bzw. fürstlichem Besitz befindlichen Wälder, wozu neben der Leina auch der Luckaer Forst, der Kammerforst, die Pahna und das Deutsche Holz gehörten.

Natürlich wurde im Laufe der Zeit der Wald immer mehr genutzt und in seiner Artenzusammensetzung verändert. Noch für das 16. Jahrhundert (1558) ist eine sehr naturnahe Artenkombination belegt. Danach dominierten in der Leina Eiche, Hainbuche, Birke, Aspe, Linde und Salweide, doch kommen auch Ahorn, Ulme, Rotbuche, Erle und Hasel vor. Die Bestände wurden als Mittelwald bewirtschaftet, was einerseits zur Ausbreitung schnellwüchsiger Laubholzarten (Birke, Aspe, Weide) und der Tanne, andererseits zum Rückgang der Hartholzarten (Rotbuche, Eiche) führte. Wenn auch im 16. und 17. Jahrhundert die Eiche stellenweise noch die Vorherrschaft gehabt haben mag, so ist dennoch der Wald schon damals ein vom Menschen geprägter gewesen.

Radikalere Veränderungen erfolgten dann 1663/64, indem erstmalig in der Leina die früher seltenen Nadelhölzer (Kiefer, seltener Fichte) ausgesät wurden. Weitere Flächen wurden nach 1837 abgeholzt und in Nadelholz-Monokulturen umgewandelt, wobei allmählich auch die Fichte als Wirtschaftsholz an Bedeutung gewann.

Ende des 19. Jahrhunderts war die Leina ein stark veränderter Wald; die ursprüngliche Vegetation war fast überall verschwunden:

- Reste des ehemaligen Mittelwaldes waren zum Hochwald herangewachsen und hatten eine naturnahe Artenzusammensetzung aufzuweisen. Solche Flächen stehen seit einigen Jahren bzw. Jahrzehnten unter Naturschutz (Abt. 105, 152, 153, 254, 259 ganz oder teilweise).
- In weiteren Laubholzbeständen dominierten Birke, Aspe, Salweide.
- Die autochtonen, bedeutsamen Tannenvorkommen in der Leina waren abgeholzt.
- Kiefern- und Fichtenmonokulturen waren entstanden.

Diese Kiefern- und Fichtenbestände entwickelten sich jedoch nicht in der erhofften Weise. Die abiotischen Faktoren, insbesondere die Wind-, Wasser- und Bodenverhältnisse, waren diesen Arten nicht zuträglich, da vor allem die Wurzeln der Fichte nicht in den oft recht festen Boden eindringen können. Die Folgen dieses Tatbestandes — Wipfeldürre, erhöhter Windbruch, mäßiges Wachstum — sind auch heute noch zu sehen. Seit 1920 wird deshalb versucht, Laubholzmischbestände anzubauen.

4. Biogeographie des Untersuchungsgebietes

4.1. Morphologie und Bodenkunde

Das UG stellt einen südlichen Ausläufer der Leipziger Tieflandsbucht und den am tiefsten gelegenen Teil der Leina dar (zwischen 175 und 180 m über NN). Das UG steigt nur im Norden stärker an und erreicht

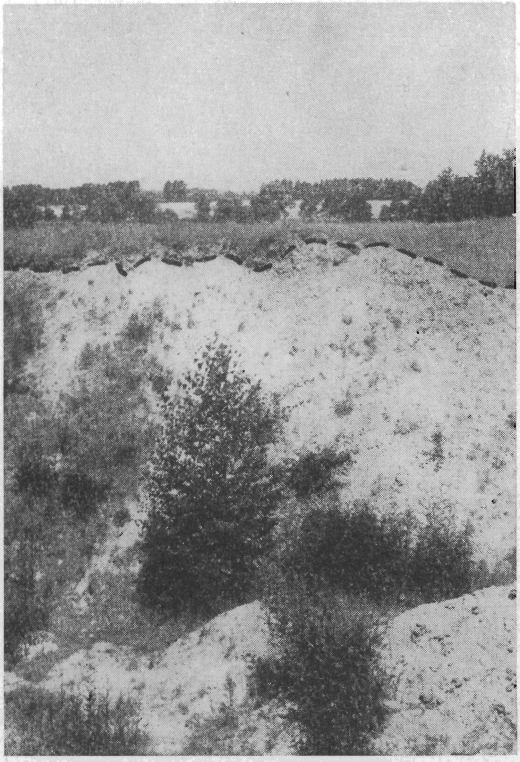


Abb. 2. Aufschluß der fluvioglazialen Kiese und Sande an den „Bockaer Bergen" Erkennbar ist das fast völlige Fehlen der Lößdecke, und zu sehen sind einige Pionierarten (Schwarz-Erle, Zitter-Pappel, Hänge-Birke)

eine Höhe zwischen 195 und 200 m über NN („Bockaer Berge"), während sich vom Spannerbach aus nach Süden eine relativ wenig ansteigende Platte erstreckt, die einige abflußlose Senken aufweist.

Geformt wurde das UG eindeutig durch die Eiszeit. Die fluvioglazialen

Kiese und Sande der „Bockaer Berge" sind als Ablagerung des Elster-Glazials anzusehen. Sie wurden im westlichen Ausläufer dieses Höhenzuges mehrfach aufgeschlossen und vereinzelt bis in jüngste Zeit genutzt. Diese Aufschlüsse zeigen, daß die Lößlehmdecke hier stellenweise fehlt, weshalb sich an den steilsten Abschnitten der Bockaer Berge Podsolböden entwickeln konnten.



Abb. 3. Bodenprofil in der Abt. 113 der Leina an der oberen Hangkante der „Bockaer Berge" (Neigung: 10° S). Aufgenommen Mitte Mai 1977

Am Fuße der „Bockaer Berge" unterhalb des Weges tritt das in diesen Kiesschichten versickernde Wasser an die Oberfläche. Sumpfige Stellen und zahlreiche kleine Rinnsale in dem hier beginnenden Spannerbachtale sind die Folge.

Die auf den „Bockaer Bergen" meist nur als Schleier vorhandene Lößdecke erreicht südlich der „Bockaer Berge" eine weitaus größere

Mächtigkeit. Wichtig zum Verständnis der Biogeographie des UG ist der von PANTEL festgestellte Tatbestand, daß sich der in der Leina verbreitete Löß durch einen besonders hohen Anteil feiner Bestandteile vom Löß anderer Gebiete unterscheidet. Die Verlehmung ist weit fortgeschritten; die Böden sind kalkarm bis kalkfrei. Lößfrei ist hier nur die mit Pappeln bestandene, südlich der Schneise 12 gelegene Fläche, deren Lehm stark wasserstauend wirkt.

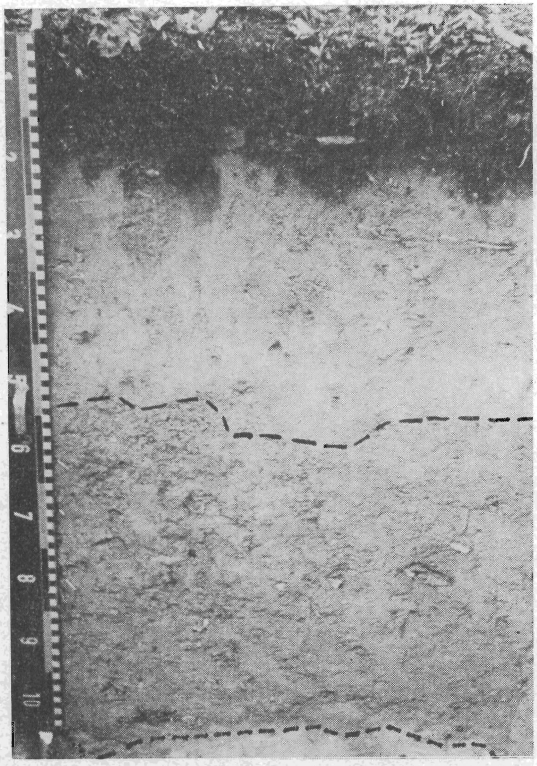


Abb. 4. Bodenprofil in der Abt. 113 der Leina am Steilhang der „Bockaer Berge" (Neigung 30° S). Aufgenommen Mitte Mai 1977

Auf Grund des Ausgangsmaterials neigen die Böden zur Tonverlagerung. Ist diese nur geringfügig bis mäßig, so entwickeln sich Braunerden und vor allem Parabraunerden, die an etwas höher gelegenen Stellen vorherrschen. Die für diese Standorte typischen Böden beschreibt schon R. JAHN als „Bodenform IV": „Sie (diese Böden, der Verfasser) sind

in ihren oberen Schichten von durchaus lößlehmartigem Charakter. Sandige Bestandteile lassen sich mit der Fingerprobe nur selten im Oberboden nachweisen. Dieser ist gelbbraun und nur selten durch eine dunklere Zwischenschicht vom rotbraunen Untergrunde getrennt. In der Gesamtnote sind diese Böden trocken, selbst in der nassen Jahreszeit nicht eigentlich vernässend. Die Bildung von Auflagehumus ist sehr geringfügig." (8, S. 643.) Diese Charakteristik wird auch durch eine am Waldrand bei Schneise 13 bis auf 1,2 m Tiefe durchgeführte Grabung gestützt. Das Profil zeigte eine hellbraune bis ockerbraune Färbung, die ohne scharfe Abgrenzung nach unten zu heller wurde. Der Oberboden



Abb. 5. Feld am Waldrand bei Schneise 13
Die Braunerdeböden und Parabraunerdeböden neigen zu Austrocknung, was in der Dürreperiode im Sommer 1976 an der Entwicklung von Mais und Kartoffeln deutlich wurde. Aufgenommen am 19. 6. 1976

war nicht schwarz, sondern nur grau gefärbt; in 45 bis 60 cm Tiefe war eine schwache Tonanreicherung festzustellen.

Wenn die Verdichtung durch eingespültes Material stärker ist — und auf Grund des hohen Anteils der Staub- und Schlufffraktion des Ausgangsmaterials neigen die Böden in der Leina dazu — so hat das eine anhaltende Vernässung zur Folge. Das zeigt sich besonders deutlich in der abflußlosen lößfreien Senke im Süden des UG. Diese ursprüngliche Ödlandfläche konnte nicht — wie anfangs geplant — zum Weidenanbau genutzt werden, weil der Einsatz von Maschinen infolge der Vernässung



Abb. 6. Leina Abt. 105, südlich des Spannerbaches, unmittelbar am Wasser beim Wirtschaftsstreifen H
Stieleichen-Hainbuchenwald in der Variante von *Allium ursinum* (Bärenlauch); die Strauchschicht ist bei Forstarbeiten zum Teil entfernt worden. Aufgenommen am 8. 3. 1977

nicht möglich gewesen wäre. Deshalb wurde diese Fläche mit Pappeln bepflanzt, wodurch eine spürbare Entwässerung erreicht werden konnte.

Diese nahezu ebene Fläche wird durchflossen vom Spannerbach. Der Spannerbach entspringt außerhalb der Leina bei Heiersdorf und Boderitz, nimmt in der Leina noch weitere fünf Quellbäche auf, von denen Unterer und Oberer Teichgraben die wichtigsten sind, und entwässert so fast den gesamten Leinawald. Auf Grund des relativ geringen Gefälles lagerte



Abb. 7. Unterhalb der Bockaer Berge hat sich nördlich der Wiese auf Grund des zutage tretenden Sickerwassers eine besondere Gesellschaft entwickelt, in der Weiden dominieren. Im Frühjahr gedeiht hier eine dichte Krautschicht mit Wechselblättrigem Milzkraut, Wald-Primel und Busch-Windröschen u. a. Später findet sich auch die Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris* L.) ein, auch Orchideen sollen hier noch vorkommen (SYKORA mdl.). All das weist darauf hin, daß die regelmäßig ausgebrachten Düngemittel schnell ausgewaschen werden. Aufgenommen am 16. 3. 1977

der Spannerbach in seinem hier breiten Tal feinen nährstoffreichen Boden ab, der sehr dicht gelagert ist und deshalb wasserstauend wirkt, so daß Pseudogley und Stagnopseudogley in der Abteilung 105 zu vorherrschenden Bodentypen geworden sind.

Die zunehmende Versumpfung der Spannerbachaue im hier beschriebenen Teil der Leina hat verschiedene Ursachen: Zum einen hemmt stellenweise ein Erdwall, der bei der Begradigung des Bachlaufes (vor 1945) entstanden ist, den Abfluß des Wassers von den „Bockaer Bergen" her. Zum anderen führten die erheblichen Verunreinigungen des Spannerbaches zu einer Verdichtung der Erde in der Uferzone, und auch dadurch wurde die Versumpfung des Gebietes begünstigt. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die vielen flachen Mulden, die infolge der Bachregulierung aus den Mäandern des alten Bachlaufes entstanden sind,



Abb. 13. Weidengebüsch nördlich der Wiese in Abt. 105. Aufgenommen am 26. 3. 1977

Schmelzwasser bis in den Frühsommer hinein speichern und eine für die üppige Krautschicht günstige Wasserreserve darstellen. Den gleichen Effekt haben die verfallenen Entwässerungssysteme, die zum Teil ganzjährig Wasser enthalten bzw. führen.

Zusammenfassung

Das UG stellt einen südlichen Ausläufer der Leipziger Tieflandsbucht dar. Morphologisch und pedogenetisch läßt sich das Gebiet in drei Teile gliedern, und zwar in

1. das lößarme bis lößfreie Gebiet am Südhang der „Bockaer Berge", wo sich vor allem Podsol- und Braunerde-Podsolböden entwickelt haben;
2. das stärker von Löß überlagerte, fast ebene Gebiet, wo sich Braunerde-, Parabraunerde- und Pseudogleyböden (bzw. Stagnopseudogley) entwickelt haben;
3. das Gebiet der Spannerbachaue, für die Pseudogley und Stagnopseudogley typisch sind. Die zuletzt genannte Fläche grenzt in der Abteilung 105 meist unmittelbar an die „Bockaer Berge" im Norden.

4.2. Das Klima

Das Klima des Altenburger Raumes wurde von verschiedenen Autoren untersucht. Für das „Pleißengebiet von Nobitz und Paditz" hält KIRSTE eine Jahresdurchschnittstemperatur von 8,6 °C (10, S. 142) für wahrscheinlich, für die Leina 8,4 °C; und in diesem Bereich (8,4 bis 8,6 °C) wird das Jahresmittel auch im UG liegen. Als richtiger Wert ist dabei der obere Grenzwert zu betrachten, da THIERFELDER, dessen Berechnungen auf 55jährigen Messungen beruhen, für Altenburg eine etwas höhere Jahresdurchschnittstemperatur berechnet hat (8,7 °C).

Auf Grund der geringen Höhenlage, der Stauwirkung einiger Mittelgebirge und auf Grund der etwas stärkeren Erwärmung im Lößgebiet sind die Niederschläge in Altenburg recht gering (570 mm nach THIERFELDER), weshalb KIRSTE die Altenburger Gegend als ein „Übergangsgebiet von dem thüringischen Trockengebiet, der Keupermulde um Erfurt und Weimar, mit Jahressummen unter 500 mm, zum niederschlagsreichen Sachsen mit weit über 600 mm" charakterisiert (10, S. 159). Dabei bildet Altenburg das Zentrum einer Trockenzone, die von niederschlagsreicheren Gebieten umgeben ist. Da die Entfernung der Leina von der Kreisstadt gering ist (ca. 7 km), ist die um 15 mm höhere Jahressumme an Niederschlägen bemerkenswert. Trotz dieser Feststellung soll hier auf eine für das UG völlig zutreffende Beobachtung HILDEBRANDTS hingewiesen werden, der beobachtet hat, daß Mollusken,

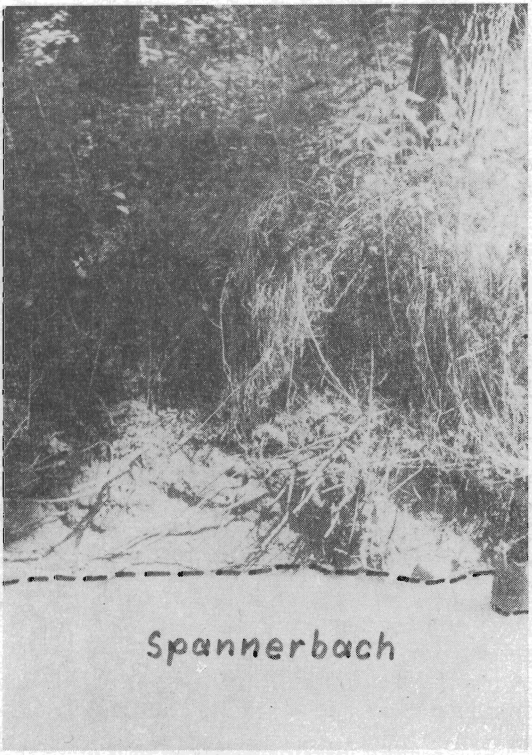


Abb. 8. Spannerbach mit Uferböschung am Wirtschaftsstreifen H
Die häufigen Hochwasser bewirken eine hier gut erkennbare Erosion. Der Vordergrund zeigt bei niedrigem Wasserstand besonders auffällige Verschmutzung. Das Wasser sieht dann milchig-weiß aus. Aufgenommen am 19. 6. 1976

die in niederschlagsreichen Gebieten häufig an Bäumen und Mauern aufsteigen, im Altenburger Raum vorwiegend am Boden leben.

4.3. Die Vegetation

Zur Fauna des UG liegen spezielle Untersuchungen kaum vor. Aufmerksam gemacht werden kann lediglich auf eine vorzügliche Arbeit von HEIMER. Deshalb soll hier nur etwas zur Vegetation gesagt werden.

4.3.1. Pflanzengeographische und pflanzensoziologische Betrachtung

Die pflanzengeographische Einordnung der untersuchten Abteilungen der Leina ist problematisch. Zwar gehört das UG zum Altenburger Ackerhügelland, doch sind die Gemeinsamkeiten mit dem angrenzenden Tiefland und den anderen Wäldern des Altenburger Gebietes (Luckaer Forst, Kammerforst, Pahna, Deutsches Holz) nicht zu übersehen. Dieser Tatbestand kommt in der neuesten naturräumlichen Gliederung des Bezirkes Leipzig (BEER, mündlich) zum Ausdruck, in der dieser geographische Bereich unter Einschluß der Leina als „Meuselwitz—Windischleubaer Waldgürtel" angesprochen wird. Innerhalb dieses Raumes fällt gerade das untersuchte Gebiet durch seine große Artenzahl auf, was mit den unterschiedlichen Feuchtigkeits- und Bodenverhältnissen zu erklären ist.

An feuchten Standorten im Spannerbachtal dominieren subatlantische Arten: Gefleckter Aronstab, Mehrjähriges Bingelkraut, Wald-Labkraut, Hohler Lerchensporn, Große Segge, Verschiedenblättriger Schwingel, Waldmeister. Besonders auffällig sind aber die ausgedehnten Bestände des Bärenlauchs. Der Rippenfarn (*Blechnum spicant* ROTH.), ein deutlich atlantisch-montanes Element, konnte im UG nicht nachgewiesen werden, obwohl er an verschiedenen Stellen im Leinawald gedeiht.

Regelmäßig im UG, an weniger feuchten Stellen auch häufiger, gedeihen Arten mit subkontinentalem Verbreitungsgebiet. Das wichtigste Element dabei ist die Winter-Linde, die hervorragende Wuchs- und Schaftqualitäten aufweist und als „Leina-Linde" forstlich schon lange ein Begriff ist. Der nur schwache atlantische Einfluß auf die Pflanzengesellschaften kommt zum Ausdruck in der Entwicklung von Hainbuche, Maiglöckchen, Nickendem Perlgras und Wald-Reitgras, die in Westeuropa fehlen.

Boreale Arten, Arten also, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Taiga haben und bei uns vor allem höhere Lagen besiedeln, entwickeln sich — abgesehen von der Gemeinen Kiefer — relativ selten. Der schon von GRÄFE u. KIRSTE 1912 genannte Fundort der Sumpf-Wasserfeder (*Hottonia palustris* L.) hat sich bis heute erhalten (Mitt. a. d. Osterlande, Bd 34, S. 28). Kleinflächige Bestände in Abt. 106 bildet der Europäische Siebenstern (*Trientalis europaea* L.).

Die sudeto-karpatische Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale* L.) ist am Waldrand der Abt. 105 und 106 zahlreich vorhanden.

Häufig im UG sind submontane Arten, z. B. Bunter Hohlzahn, Hohler Lerchensporn, Gemeines Lungenkraut, Gemeiner Schneeball, Süße Wolfsmilch u. a. Die genannten Arten bilden im UG nie große Bestände, und montane Arten fehlen völlig. Diese Besonderheit der untersuchten Abteilungen bringt deutlich den Übergang zum Tiefland zum Ausdruck.

Pflanzensoziologisch wurde vom hier betrachteten Teil des Leinawaldes nur die Abteilung 105 von MÜLLER (12) untersucht. Zu dieser Arbeit liegt im „Mauritianum" eine Kritik von BEER vor (5). Beide Arbeiten verdeutlichen ein mosaikartiges Nebeneinander von mehr atlantisch bzw. kontinental geprägten Gesellschaften im Leinagebiet, in Abhängigkeit vom Wasserhaushalt. Die zuvor beschriebene Dreiteilung des UG spiegelt sich pflanzensoziologisch deutlich wider. Folgt man der Systematik SCAMONIS (1963), so kann die naturnahe Vegetation des UG völlig den „Eichen-Hainbuchen-Wäldern kräftiger Standorte" (Eu-



Abb. 9. Südhang der „Bockaer Berge" von der Wiese aus gesehen
Entwickelt ist der für diesen Boden charakteristische Traubeneichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum var. typicum*) mit Trauben-Eiche, Hänge-Birke und Hainbuche. Die Krautschicht ist nur locker ausgebildet. Aufgenommen am 26. 3. 1977

Carpinion) zugerechnet werden. Eine genaue pflanzensoziologische Darstellung kann hier aber nur für die Abteilung 105 gegeben werden.

Auf sandig-kiesigen Standorten mit geringer Lößauflage und wasserstauenden Schichten in unterschiedlicher Tiefe entwickelt sich, da hier der Boden am ehesten austrocknet, eine zum *Traubeneichen-Hainbuchen-Wald* (*Galio-Carpinetum*) gehörige etwas kontinentaler geprägte Subassoziation von Carex brizoides (Zittergras-Segge), die auch durch die Hainbuche besonders charakterisiert ist. Vertreten sind weiterhin Haar-Hainsimse, Schmalblättrige Hainsimse — und meist auch Wald-Labkraut — recht häufig. Die abiotischen Faktoren der beiden ausgebildeten Varianten werden deutlich charakterisiert durch das Fehlen von Arten der *Mercurialis*-Gruppe (Bingelkraut, Moschuskraut, Gold-Taubnessel, Wald-Schlüsselblume, Bären-Lauch, Aronstab u. a.) und der Schwarzerlenwälder (Erle, Moor-Birke, Pfennig-Gilbweiderich), während der Wiesen-Wachtelweizen nicht selten ist. Eine besondere *Variante von Melampyrum nemorosum*, die am Auftreten von Feld-Ahorn in der Strauchschicht leicht zu erkennen und außerdem durch das Savoyer Habichtskraut gekennzeichnet ist, besiedelt dabei die trockeneren Standorte am Südhang der „Bockaer Berge". Abweichend von der üblichen Ausbildungsform fehlen hier die namengebende Art und auch der Verschiedenblättrige Schwingel. An frischeren Standorten hat sich *die typische Variante* (ohne weitere Differentialarten) ausgebildet.

Auf den Staublehmböden im Süden der Abteilung 105 hat sich ein *Stieleichen-Hainbuchenwald* (*Stellario-Carpinetum*) entwickelt, der viele subatlantische und mehrere der aufgeführten submontanen Arten enthält; in der Strauch- und Baumschicht erreichen Stiel-Eiche, Winter-Linde, Berg-Ahorn und stellenweise Schwarz-Erle eine hohe Dominanz. Von dieser Assoziation treten im UG verschiedene Varianten auf. Für die Variante von *Arum maculatum* ist „das Fehlen von *Rubus idaeus* wie von *Impatiens noli-tangere* kennzeichnend. Ebenso tritt hier die Feld-Ulme in die Baumschicht, während die Erle fehlt" (5). Diese durch einige kontinentalere Arten, z. B. Maiglöckchen und Nickendes Perlgras, gekennzeichnete Variante tritt am Eingang der Leina bei Kraschwitz auf.

Die größte Verbreitung in der Abteilung 105 erreicht die *typische Variante des Stieleichen-Hainbuchenwaldes*. Sie ist durch das Fehlen der Haar-Hainsimse, der Schmalblättrigen Hainsimse und des Hain-Rispengrases von der ersten Variante zu unterscheiden sowie durch das stärkere Hervortreten der Erlenwaldarten und Feuchteanzeiger. Bedingt durch die unterschiedlichen Feuchtigkeits- und Bodenverhältnisse sind innerhalb dieser Variante einige Unterschiede festzustellen. Am Wirtschaftsstreifen H sind auf etwas wechselfeuchten Standorten weniger vergleyter Böden Übergänge zum Traubeneichen-Hainbuchen-Wald festzustellen, die allerdings erst südlich der Schneise 13 stärker hervortreten.

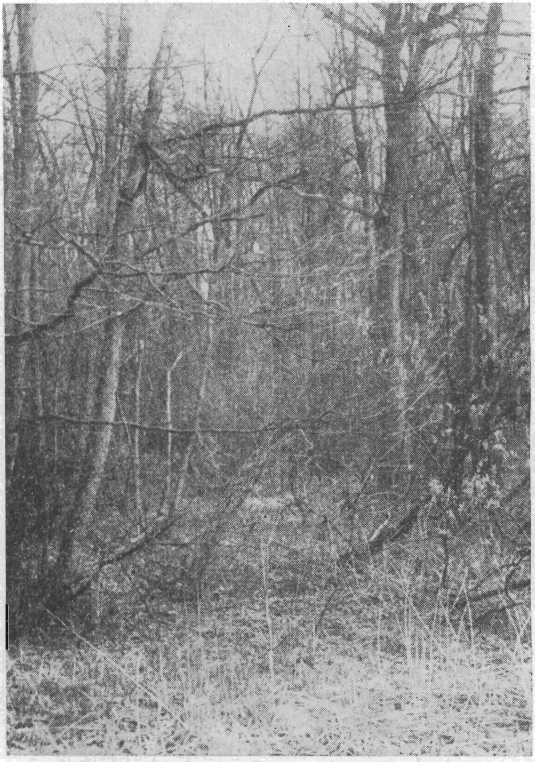


Abb. 10. An die Waldwiese grenzt östlich die typische Variante des Stieleichen-Hainbuchenwaldes. An versumpften Stellen wie hier haben sich Alnionen entwickelt, in denen Weiden und Schwarzerle vorherrschen. Aufgenommen am 26. 3. 1977

Beer ordnet diese Vegetation (siehe Artenliste Aufnahme Nr. 17 von Müller!) als Variante von *Filipendula ulmaria* dem *Galio-Carpinetum caricietosum* zu.

Viele Gemeinsamkeiten in der Artenkombination sind beim Vergleich der typischen Variante des *Stellario-Carpinetum* mit der auwaldartigen Vegetation der Spannerbachaue festzustellen. Während aber auf den soeben beschriebenen Standorten der Deckungsgrad der Krautschicht geringer ist und die Strauchschicht weitgehend fehlt, ist in der Spannerbachaue die Bodenbedeckung durch die Krautschicht vor allem im Früh-

jahrsaspekt sehr groß, und die Strauchschicht ist ebenfalls gut entwickelt. In der Talaue der Abteilung 105 dominieren Bärenlauch, Große Brennessel, Gundermann und Zaun-Giersch und kennzeichnen die Eutrophierung des Bodens ebenso wie Hohler Lerchensporn und Goldstern. Ausdruck der ganzjährigen Versorgung mit kalkhaltigem Grundwasser ist das Auftreten des Wechselblättrigen Milzkrautes und des Echten Springkrautes in Bachnähe. Beide Arten wurden von MÜLLER außerhalb der Abteilung 105 noch in der von ihm als Eschen-Erlenwald bezeichneten Gesellschaft gefunden. Diese Assoziation, von BEER übrigens als *Pruno-Fraxinetum* angesprochen, besiedelt ebenfalls Standorte mit bewegtem Grundwasser im Teichgrabental der Abteilungen 152, 153 und 154. Die Baumschicht wird in der Spannerbachaue innerhalb des UG von Stiel-Eiche, Winter-Linde, Berg-Ahorn, Esche, Feld-Ulme und Erle gebildet, während die Hainbuche fehlt. Auf Vernässung weist die Moor-Birke hin. Vogelkirsche in der Baumschicht, in der Strauchschicht Schwarzer Holunder, Roter Hartriegel und Bruchweide deuten die Ähnlichkeit der Hartholzaue an, doch ist die Stetigkeit dieser Arten meist nur gering.

Viele Merkmale — üppige Vegetation, gut ausgebildete Strauchschicht, Stiel-Eiche und Ulme in der Baumschicht und dazu viele für den Auenwald charakteristische Arten in allen Schichten — führen dazu, daß MÜLLER die Spannerbachaue pflanzensoziologisch als typischen Auenwald innerhalb eines Feldulmen-Auenwaldes anspricht, und auch GROSSE und SYKORA (mündlich) sprechen von einer „flußfernen Hartholzaue". Schon MÜLLER weist aber selbst darauf hin, daß die hohe Stetigkeit der Schwarz-Erle gegen diese Definition spricht. Auch das Fehlen einiger Weiden- und Pappelarten, von Wildapfel (*Malus sylvestris* (L) MÜLLER) und Wildbirne (*Pyrus pyraster* (L.) BORKH.) rechtfertigt diese Bezeichnung nicht. Noch „charakteristischer für die Hartholzaue sind daher Lianengewächse im weitesten Sinne, wie Gemeiner Hopfen (*Humulus lupulus*), Weiße Waldrebe (*Clematis vitalba*), Efeu (*Hedera helix*) und gelegentlich verwildert vorkommend das Echte Geißblatt (*Lonicera caprifolium*) sowie der Wilde Wein (*Parthenocissius quinquefolia*)." (2, S. 110.) Aber eben diese an die Hartholzaue geknüpfte Bedingung ist im UG nicht erfüllt. Lediglich Efeu entwickelt sich stellenweise gut. Wenn auch berücksichtigt wird, daß die hier besprochenen Standorte anthropogen stark beeinflußt sind, durch die Forstwirtschaft schon über Jahrhunderte, zunehmend aber auch durch das in hohem Maße verschmutzte, also nährstoffreiche Wasser, so muß wohl auch diese Vegetation dem Stieleichen-Hainbuchenwald zugeordnet werden, nicht aber der typischen Variante. Die erheblichen Unterschiede in der Vegetation der beiden hier betrachteten Flächen rechtfertigen die Abtrennung einer *Variante von Allium ursinum* innerhalb des *Stellario-Carpinetum*. Der Bärenlauch

dominiert in der Krautschicht der Spannerbachaue, tritt aber eben nur dort auf. Das Fehlen der Hainbuche und einiger krautiger Pflanzen trotz des Nährstoffreichtums ist möglicherweise auf den stark verdichteten



Abb. 11. Im Frühjahr bildet in der Spannerbachaue der Bären-Lauch dichte Bestände. Die Strauchschicht ist hier gerade ausgeforstet worden. Aufgenommen am 26. 3. 1977

Boden und die dadurch eingeschränkte Wurzelatmung zurückzuführen. Aus diesem Grunde fehlt jedenfalls die Rotbuche hier ebenso wie in den mit Staublehm bedeckten Gebieten der Abteilung 105. Wie aus der Artenliste hervorgeht, hat diese Variante starke Beziehungen zur Hartholzaue einerseits, zum Erlenwald andererseits.

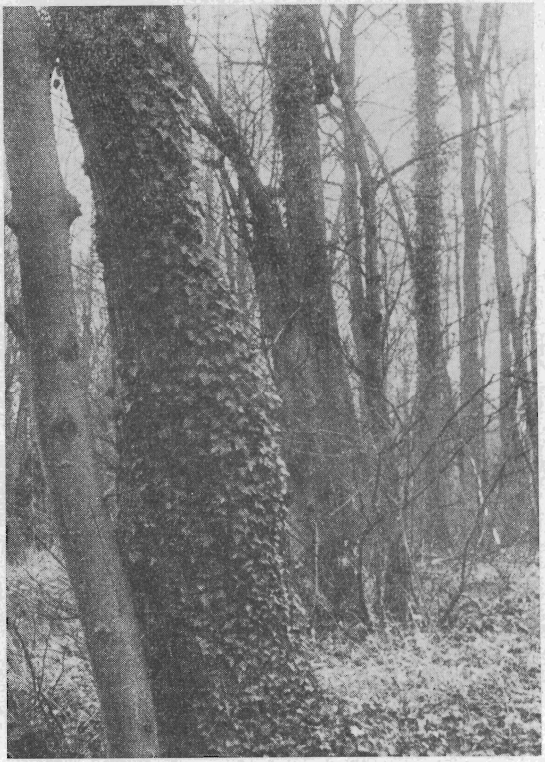
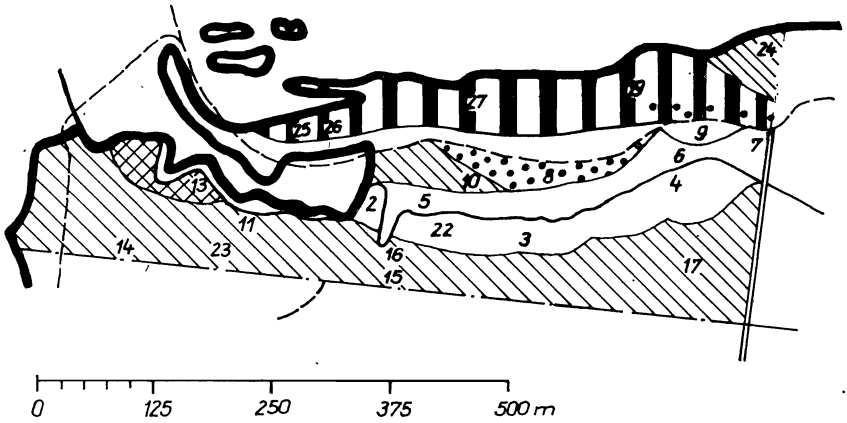


Abb. 12. Im UG gedeiht Efeu nicht häufig. Nur vereinzelt entwickelt er sich so gut, wie auf dieser Abbildung zu sehen. Aufgenommen am 26. 3. 1977 am südlichen Spannerbachufer im westlichen Teil der Abt. 105

Zusammenfassung

Die naturnahe Mischwaldvegetation der Abteilung 105 läßt sich der Systematik SCAMONIS zufolge (16) völlig den „Eichen-Hainbuchen-Wäldern kräftigerer Standorte" (*Eu-Carpinion*; OBERDORFER 57 p.p.; SCAMONI et PASSARGE 59) zuordnen. Innerhalb dieser Abteilung sind dabei zwei Assoziationen mit mehreren Varianten zu unterscheiden.

1. Vom „subatlantisch-kollinen Traubeneichen-Hainbuchen-Wald tiefgründiger Lehmböden" (*Galio-Carpinetum* OBERDORFER 57) besiedelt die Subassoziation von *Carex brizoides* (*Galio-Carpinetum caricietosum*)



Legende:

I. Galio - Carpinetum caricietosum

Variante von Melampyrum nemorosum (I/1)

typische Variante (I/2)

II. Stellario - Carpinetum

Variante von Arum maculatum (II/1)

typische Variante (II/2)

Variante von Allium ursinum (II/3)

2, 3, 4 usw.: Nummer der Aufnahme von Müller

Abb. 14. Anordnung der Vegetationseinheiten in der Abt. 105

mit zwei Varianten die trockeneren (kontinentaleren) Standorte. Zu unterscheiden sind

1.1. die Variante von *Melampyrum nemorosum* (ausgebildet auf schnell austrocknenden Podsolböden) und

1.2. die typische Variante (ausgebildet auf etwas frischeren Standorten).

2. Vom „subatlantischen Stieleichen-Hainbuchen-Wald auf kalkfreien sandig-lehmigen Böden der mittleren Lagen" (*Stellario-Carpinetum* Oberdorfer 57) sind drei Varianten ausgebildet:

2.1. die Variante von *Arum maculatum* (auf frisch-feuchten gut durchlüfteten Lehmböden);

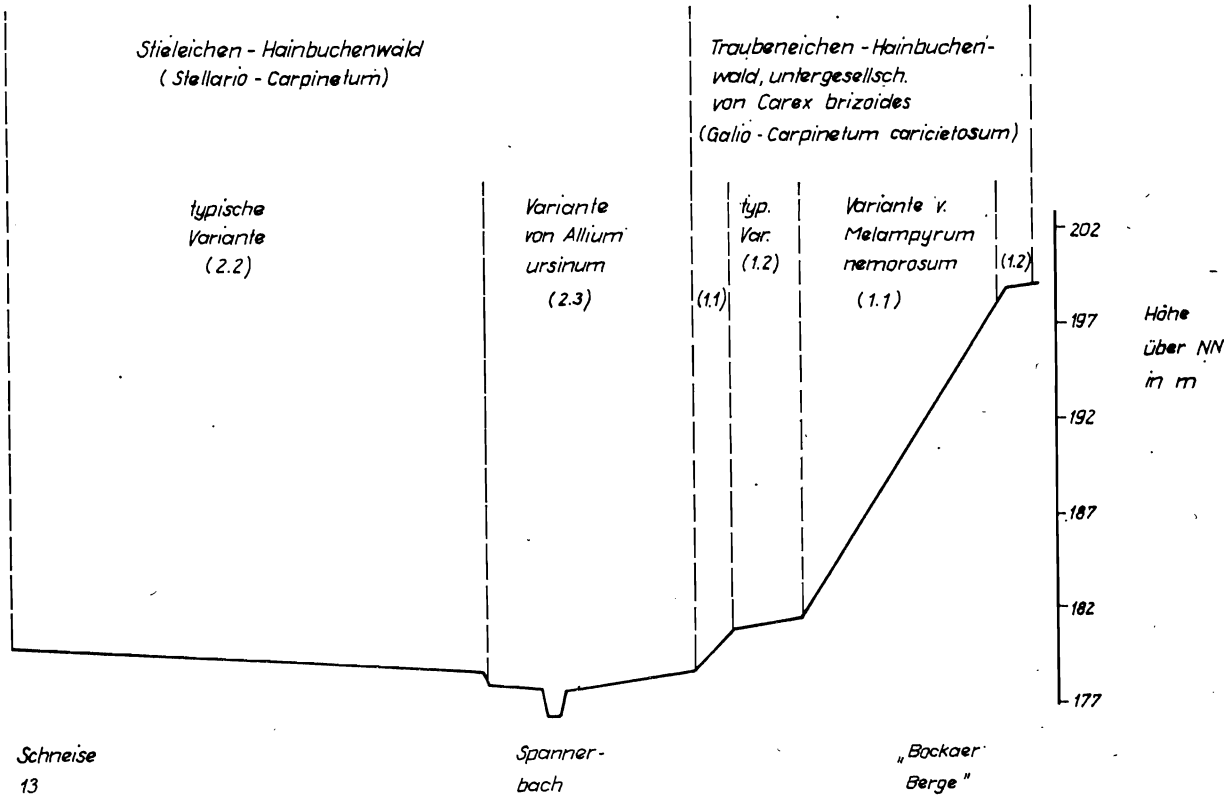


Abb. 15. Nord-Süd-Profil der Abt. 105 und Verteilung der Vegetationseinheiten

2.2. die typische Variante (auf feuchten nährstoffreichen Böden mit stärkerer Verdichtung);
2.3. die Variante von *Allium ursinum* (auf nährstoffreichen, stellenweise vernäßten Böden mit hoher Verdichtung).

Beide Assoziationen herrschen auch in Abteilung 106 vor, wobei in Nord-Süd-Richtung, also mit ansteigendem Gelände, eine Zunahme der Traubeneiche zu beobachten ist. Auch ein Rotbuchenbestand weist auf die stellenweise besser durchlüfteten Böden im Süden des UG hin.

Die Betreuer von Exkursionen werden darauf aufmerksam gemacht, daß gleich am Beginn des Lehrpfades eine Fläche mit Wirtschaftspappeln bepflanzt wurde. Da der Bestand sehr locker ist, hat sich hier eine völlig andere Pflanzengesellschaft entwickelt. Diese Vegetation ist nicht näher untersucht worden, bietet sich aber zum Anlegen eines Herbariums und zur Durchführung vergleichender Untersuchungen ebenso an wie die kleinflächig vorhandenen Nadelholz-Reinbestände.

4.3.2. Artenliste der Abteilung 105

Aufgeführt in dieser Zusammenstellung sind die von MÜLLER für die Abteilung 105 genannten Arten. Die Aufstellung kann nur als Versuch einer Übersicht gewertet werden. Da die Zahl der Vegetationsaufnahmen in den einzelnen Vegetationseinheiten z. T. sehr minimal ist, können Angaben zur Dominanz und zur Stetigkeit hier nicht gemacht werden. Aus diesem Grunde muß vor falschen Schlußfolgerungen gewarnt werden, die aus dieser Liste gezogen werden könnten.

Die Bezeichnung der Vegetationseinheiten ist aus der Zusammenfassung zuvor abzulesen. Gesondert aufgeführt wird die Vegetationsaufnahme Nr. 17, da diese Artenkombination schon den Übergang zum *Galio-Carpinetum* andeutet, und zwar zur Variante von *Filipendula ulmaria*, die relativ feuchte Standorte besiedelt.

In der Liste bedeuten:

\+ vorhanden
r selten (in einer Aufnahmefläche) bzw. in nur einer Aufnahme (von vielen) vorhanden

Vegetationseinheit	I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Zahl der zur Verfügung stehenden Vegetationsaufnahmen	4	2	1	1	7	7

Vegetationseinheit		I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Von MÜLLER gegebene Nummer der Vegetationsaufnahmen		19, 25, 26, 27	8, 9	13	17	10, 11, 14, 15, 16, 23, 24	2, 3, 4, 5, 6, 7, 22
Baum- und Strauchschicht							
Quercus robur L.	Stiel-Eiche	+	+	+	+	+	r
Tilia cordata MILLER	Winter-Linde	+	+	+	+	+	+
Fraxinus excelsior L.	Gemeine Esche	+	—	+	+	+	+
Acer pseudo-platanus L.	Berg-Ahorn	r	+	+	+	+	+
Corylus avellana L.	Gem. Haselnuß	+	—	+	+	+	+
Sorbus aucuparia L.	Eberesche	+	+	—	+	+	r
Carpinus betulus L.	Hainbuche	+	+	+	—	+	—
Betula pendula RÖTH	Hänge-Birke	+	—	+	+	—	—
Quercus petraea (MATT.) LIEBL.	Trauben-Eiche	+	—	—	—	—	—
Fagus sylvatica L.	Rot-Buche	r	—	—	—	—	—
Rhamnus frangula L.	Faulbaum	+	—	—	—	—	—
Acer campestre L.	Feld-Ahorn	+	r	—	—	—	—
Acer platanoides L.	Spitz-Ahorn	—	r	—	—	—	—
Crataegus spec. L.	Weißdorn	—	+	—	+	+	+
Padus avium (L.) MOENCH	Vogel-Kirsche	—	—	+	r	+	+
Euonymus europaea L.	Europäisches Pfaffenhütlein	—	—	+	+	+	+
Ulmus carpinifolia GLED.	Feld-Ulme	—	r	—	—	+	+
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Schwarz-Erle	—	—	+	r	+	+
Betula pubescens EHRH.	Moor-Birke	—	—	—	—	r	+
Sambucus nigra L.	Schwarzer Holunder	—	—	—	—	r	+
Cornus sanguinea L.	Roter Hartriegel	—	—	—	—	—	r
Salix fragilis L.	Bruch-Weide	—	—	—	—	—	r
Krautschicht							
Anemone nemorosa L.	Busch-Windröschen	+	+	+	+	+	+
Stellaria holostea L.	Echte Sternmiere	r	+	+	+	+	r
Milium effusum L.	Wald-Flattergras	r	—	+	+	+	+
Dactylis glomerata L.	Gem. Knäuelgras	+	+	+	—	+	+
Phyteuma spicatum L.	Ährige Teufelskralle	r	+	+	r	+	—
Carex brizoides JUSLEN.	Zittergras-Segge	+	+	+	+	+	+
Poa nemoralis L.	Hain-Rispengras	+	+	+	+	+	r

Vegetationseinheit		I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Hedera helix L.	Gemeiner Efeu	r	+	—	—	r	r
Polygonatum multiflorum (L.) ALL.	Vielblütige Weißwurz	+	+	r	r	+	—
Melica nutans L.	Nickendes Perlgras	+	+	+	+	+	—
Festuca heterophylla LAMK.	Verschiedenblättriger Schwingel	+	+	+	+	+	—
Convallaria majalis L.	Maiglöckchen	+	+	+	+	+	—
Maianthemum bifolium (L.) SCHMIDT	Zweiblättrige Schattenblume	+	+	—	+	r	—
Galium sylvaticum L.	Wald-Labkraut	+	+	—	+	r	—
Deschampsia flexuosa (L.) P. B.	Schlängel-Schmiele	+	+	—	+	—	r
Luzula albida (HOFFM.) DC.	Schmalblättrige Hainsimse	+	+	—	—	r	—
Luzula pilosa (L.) WILLD.	Haar-Hainsimse	r	+	—	—	—	—
Melampyrum pratense L.	Wiesen-Wachtelweizen	+	+	—	—	r	—
Lathyrus vernus (L.) BERNH.	Frühlings-Platterbse	—	+	—	—	r	r
Hieracium sylvaticum (L.) GRUFBERG	Wald-Habichtskraut	r	—	—	—	r	—
Hieracium sabaudum L.	Savoyer Habichtskraut	+	—	—	—	—	—
Hieracium laevigatum WILLD.	Glattes Habichtskraut	+	—	—	—	—	—
Genista germanica L.	Deutscher Ginster	+	—	—	—	—	—
Carex pendula HUDS.	Große Segge	+	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris L.	Gemeiner Gilbweiderich	+	—	—	—	—	—
Solidago virgaurea L.	Echte Goldrute	+	—	—	—	—	—
Hieracium umbellatum L.	Schirm-Habichtskraut	+	—	—	—	—	—
Calamagrostis arundinacea (L.) ROTH	Wald-Reitgras	+	—	—	—	—	—
Ribes uva-crispa (L.)	Stachelbeere	r	—	—	—	—	—
Galium odoratum (L.) SCOP.	Waldmeister	r	—	—	—	—	—
Hypericum perforatum L.	Tüpfel-Hartheu	—	+	—	—	—	—
Euphorbia dulcis L.	Süße Wolfsmilch	—	—	+	+	+	+
Urtica dioica L.	Große Brennessel	—	—	+	+	+	+
Glechoma hederacea L.	Efeu-Gundermann	—	—	+	+	+	+
Aegopodium podagraria L.	Zaun-Giersch	—	—	+	+	+	+

Vegetationseinheit		I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Pulmonaria officinalis L.	Echtes Lungenkraut	—	—	+	+	+	+
Deschampsia caespitosa (L.) P. B.	Rasen-Schmiele	—	—	+	+	+	+
Thalictrum aquilegifolium L.	Akelei-Wiesenraute	—	—	r	+	+	+
Stachys sylvatica L.	Wald-Ziest	—	—	+	+	+	+
Primula elatior (L.) HILL.	Wald-Schlüsselblume	—	—	+	+	+	+
Adoxa moschatellina L.	Gem. Moschuskraut	—	—	+	+	+	+
Geum rivale L.	Bach-Nelkenwurz	—	—	+	+	+	+
Ficaria verna HUDS.	Frühlings-Scharbockskraut	—	—	+	+	+	+
Athyrium filix-femina (L.) ROTH	Wald-Frauenfarn	—	—	—	+	+	+
Mercurialis perennis L.	Wald-Bingelkraut	—	+	—	+	+	+
Oxalis acetosella L.	Wald-Sauerklee	—	—	—	+	+	+
Circaea lutetiana L.	Großes Hexenkraut	—	—	—	+	+	+
Festuca gigantea (L.) VILL.	Riesen-Schwingel	—	—	—	+	+	+
Lysimachia nummularia L.	Pfennig-Gilbweiderich	—	—	—	+	+	r
Brachypodium sylvaticum (HUDS.) P. B.	Wald-Zwenke	—	—	—	+	+	+
Geum urbanum L.	Echte Nelkenwurz	—	—	—	+	+	+
Impatiens noli-tangere L.	Echtes Springkraut	—	—	—	—	+	+
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Dreinervige Nabelmiere	r	—	—	+	+	r
Arum maculatum L.	Gefleckter Aronstab	—	—	—	+	+	+
Rubus idaeus L.	Himbeere	—	—	—	+	+	+
Lamium galeobdolon (L.) NATHH.	Gold-Taubnessel	—	—	—	+	+	+
Viola reichenbachiana JORDAN ex. BOR.	Wald-Veilchen	—	—	—	+	+	+
Anemone ranunculoides L.	Gelbes Windröschen	—	—	+	+	+	—
Ranunculus auricomus L.	Goldschopf-Hahnenfuß	—	—	—	+	+	—
Rubus caesius L.	Acker-Brombeere	—	—	+	+	+	—
Poa chaixii-VILL.	Wald-Rispengras	—	—	r	—	—	—
Fragaria vesca L.	Wald-Erdbeere	—	r	+	—	+	—
Myosotis sylvatica (EHRH.) HOFFM.	Wald-Veilchen	—	—	+	+	+	—
Geranium robertianum L.	Ruprechts-Storchschnabel	—	—	—	+	+	—

Vegetationseinheit		I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Galeopsis speciosa MILLER	Bunter Hohlzahn	—	—	+	—	+	—
Lamium maculatum L.	Gefleckte Taubnessel	—	—	r	—	r	—
Veronica hederifolia L.	Efeu-Ehrenpreis	—	—	—	—	r	—
Galium aparine L.	Kleb-Labkraut	—	—	—	—	r	—
Nasturtium officinale R. BR.	Echte Brunnenkresse	—	—	—	—	r	—
Dryopteris dilatata	Breitblättr. Dornfarm	—	—	—	—	r	—
Ribes nigrum L. (HOFFM.) A. GRAY	Schwarze Johannisbeere	—	—	—	—	r	—
Scrophularia nodosa L.	Knotige Braunwurz	—	—	—	—	+	—
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM	Echtes Mädesüß	—	—	—	—	+	+
Melandrium dioicum (L.) SIMK.	Rote Nachtnelke	—	—	—	—	r	+
Typhoides arundinacea (L.) MOENCH	Rohr-Glanzgras	—	—	—	—	r	+
Carex sylvatica HUDS.	Wald-Segge	—	—	—	—	+	r
Viburnum opulus L.	Gemeiner Schneeball	—	—	—	—	+	r
Alliaria petiolata (M. BIEB.) CAVARA et GRANDE	Knoblauchsrauke	—	—	—	—	+	r
Ajuga reptans L.	Kriech-Günsel	—	—	—	—	r	r
Angelica sylvestris L.	Wald-Brustwurz	—	—	—	—	r	r
Allium ursinum L.	Bären-Lauch	—	—	—	—	—	+
Corydalis bulbosa (L.) DC. emend DANDY	Hohler Lerchensporn	—	—	—	—	—	+
Gagea lutea (L.) KER-GAWLER	Wald-Goldstern	—	—	—	—	—	+
Rumex sanguineus L.	Blut-Ampfer	—	—	—	—	—	+
Chrysosplenium alternifolium L.	Wechselblättriges Milzkraut	—	—	—	—	—	+
Solanum dulcamare L.	Bittersüßer Nachtschatten	—	—	—	—	—	+
Ranunculus lanuginosus L.	Wolliger Hahnenfuß	—	—	—	—	—	r
Equisetum sylvaticum L.	Wald-Schachtelhalm	—	—	—	—	—	r
Heracleum sphondylium L.	Wiesen-Bärenklau	—	—	—	—	—	r
Galium palustre L.	Sumpf-Labkraut	—	—	—	—	—	r
Cuscuta lupiliformis KROCK.	Weiden-Seide	—	—	—	—	—	r
Ranunculus acris L.	Scharfer Hahnenfuß	—	—	—	—	—	r

Vegetationseinheit		I_1	I_2	II_1	II_{2a}	II_{2b}	II_3
Moosschicht							
Atrichum undulatum (L.) P. Beauv.	Wellenblättriges Katharinenmoos	+	+	—	—	+	—
Dicranella heteromalla (L.) Schimp.	Einseitswendiges Gabelzähnchen	+	+	—	—	—	—
Pohlia nutans (Schreb.) Lindb.	Nickendes Pohlmoos	+	+	—	—	+	—
Mnium affine Blandow	Verwandtes Sternmoos	—	r	—	—	—	—
Fissidens taxifolius (L.) Hedw.	Eibenblättriger Spaltzahn	—	—	—	—	+	—
Hypnum cupressiforme L.	Zypressenförmiges Schlafmoos	—	r	r	r	+	+
Mnium hornum L.	Schwanhalsiges Sternmoos	—	r	r	—	+	+

Außer diesen Arten sind an der Strecke des Lehrpfades einige andere Arten zu finden, auf die bei Exkursionen aufmerksam gemacht werden kann. Dazu gehören folgende Gehölze:

Aesculus hippocastanum L.	Gemeine Roßkastanie
Picea abies L.	Gemeine Fichte
Pinus sylvestris L.	Gemeine Kiefer
Populus tremula L.	Zitter-Pappel (Espe)
Quercus rubra L.	Rot-Eiche
Salix alba L.	Silber-Weide
Salix caprea L.	Sal-Weide
Salix cinerea L.	Grau-Weide
Salix viminalis L.	Korb-Weide
Tilia platyphyllos Scop.	Sommer-Linde

4.4. Die anthropogene Beeinflussung

Der Lehrplan (Biologie Kl. 9 — Abschnitt 2.5.) fordert: „Je nach Möglichkeit sollte der Einfluß des Menschen auf die Natur an Beispielen beobachtet werden". Dazu bietet das UG mehrfach Gelegenheit:

1. In Abhängigkeit von der Bewirtschaftung des Waldes entwickelt sich eine in Dichte und Artenkombination unterschiedliche Krautschicht, was beim Vergleich von Laubmischwald, Pappelwald und Nadelholz-Monokultur besonders deutlich wird.



Abb. 16. Die Gräben und Wegränder sind durch einige nässebevorzugende Arten besonders gekennzeichnet. Das Foto zeigt einen Bestand des Waldvergißmeinnichts, der von Kriechendem Hahnenfuß durchsetzt ist. Aufgenommen am 19. 6. 1976

2. Das UG bietet Möglichkeiten, Meliorationsprobleme zu erkennen und verschiedene Maßnahmen zu diskutieren bzw. zu beobachten. Der Anbau von Pappeln als eine Möglichkeit, dem Boden Wasser zu entziehen, wurde schon erörtert (vgl. 4.1.). Vernässung mindert auch den Wert der am Fuße der „Bockaer Berge" in den Wald hineinreichenden Wiese, die von der KAP Bocka intensiv genutzt wird. Das Gras wird ein- oder zweimal jährlich geschnitten, außerdem werden Rinder und Schafe geweidet. Düngung erfolgt regelmäßig. Diese Grünfläche ist von der KAP zur Dränage vorgesehen.
3. Der Spannerbach wurde begradigt, und einige Auswirkungen dieser Maßnahme können beobachtet werden (vgl. 4.1.).
4. Auf natürliche Art und Weise, aber durch die Wasserverunreinigungen begünstigt, hatte sich in den fließenden Gewässern der Abteilung 105 Schlamm abgelagert. Die in anderem Zusammenhang schon erörterte Versumpfung führte zu Wachstumsverzögerung, Wipfeldürre, ja sogar zum Absterben von Bäumen auf ungünstigen Standorten. Deshalb wurden 1975 der Spannerbach und seine zuführenden Rinnsale in

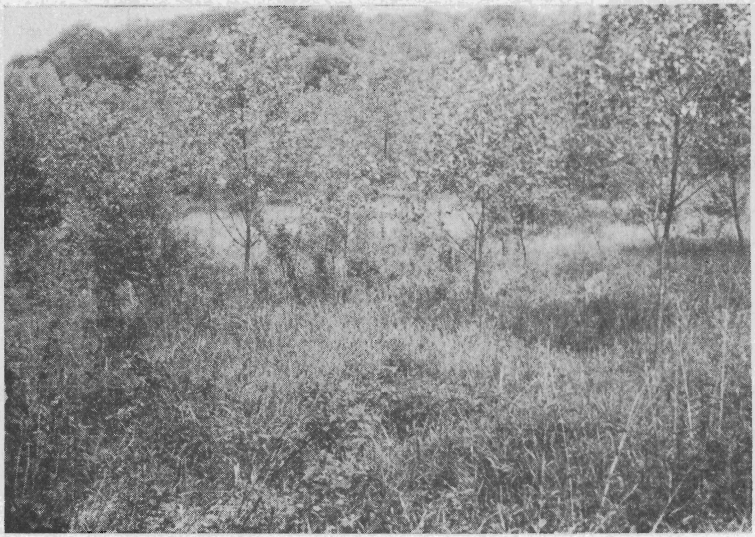


Abb. 17. Pappelfläche im Süden des Untersuchungsgebietes. Zu erkennen ist die gut entwickelte Krautschicht, in der Gräser vorherrschen. Aufgenommen am 19. 6. 1976

diesem Teil der Leina durch Sprengung vertieft. Solche vertieften Gräben sind z. Z. stellenweise gut zu erkennen.

5. Inwieweit die Verunreinigungen des Spannerbaches die Vegetation geschädigt oder verändert haben, ist nicht untersucht worden und nur schwer zu beurteilen. Da aber Überflutungen häufig sind, ist eine Wasserreinigung erforderlich. Mit dem Bau einer Kläranlage soll noch 1977 begonnen werden; die entsprechende Waldfläche wurde schon geräumt (in Abt. 113).

Bodenprofil

Ort: Leina — Abteilung 113; Südhang der „Bockaer Berge" — obere Hangkante 100 m östlich der Schlucht (s. Abb. 3).

Hangneigung: 10%

Vegetation:

Baumschicht: Hainbuche und Hängebirke, auch Winter-Linde
Strauchschicht: Schwarzer Holunder
Krautschicht: Maiglöckchen, Vielblütige Weißwurz, Gemeiner Efeu, Busch-Windröschen
Bedeckung der Krautschicht: 75%

Bodenschichtung:

0—5 cm	dunkelgrauer Oberboden, sandiger Lehm mit Feinkiesgehalt
6—23 cm	graubrauner Oberboden mit Steinen, stark durchwurzelt
24—52 cm	relativ locker gelagerter Lehm und daher gut durchwurzelt (von *dünnen* Wurzeln), gleichmäßig braune Farbe
53—76 cm	dicht gelagerter Lehm, steinhaltig; schichtweise ist rötlich gefärbter Sand eingesprenkelt
77—81 cm	lehmiger Sand (rötlich gefärbt), mit Kies
82—87 cm	hellbrauner Lehm, dicht gelagert
88—93 cm	rötlicher Sand
94—97 cm	Lehm, mit Tonkonkretionen
unter 88 cm	feiner Sand, dunkelrötlich gefärbt, weniger kieshaltig als oben

Bodenprofil

Ort: Leina — Abteilung 113: Südhang der „Bockaer Berge" — 50 m nördlich des Weges, 100 m östlich der Schlucht (s. Abb. 4).

Hangneigung: 30%

Vegetation:

Baumschicht: Hainbuche (lockerer Bestand)

Strauchschicht: kaum entwickelt, lediglich einige Exemplare der Eberesche und der Hainbuche sind vorhanden

Krautschicht: fast nur Keimpflanzen einiger Baumarten sind entwickelt (Bergahorn u. a.), Kräuter fehlen

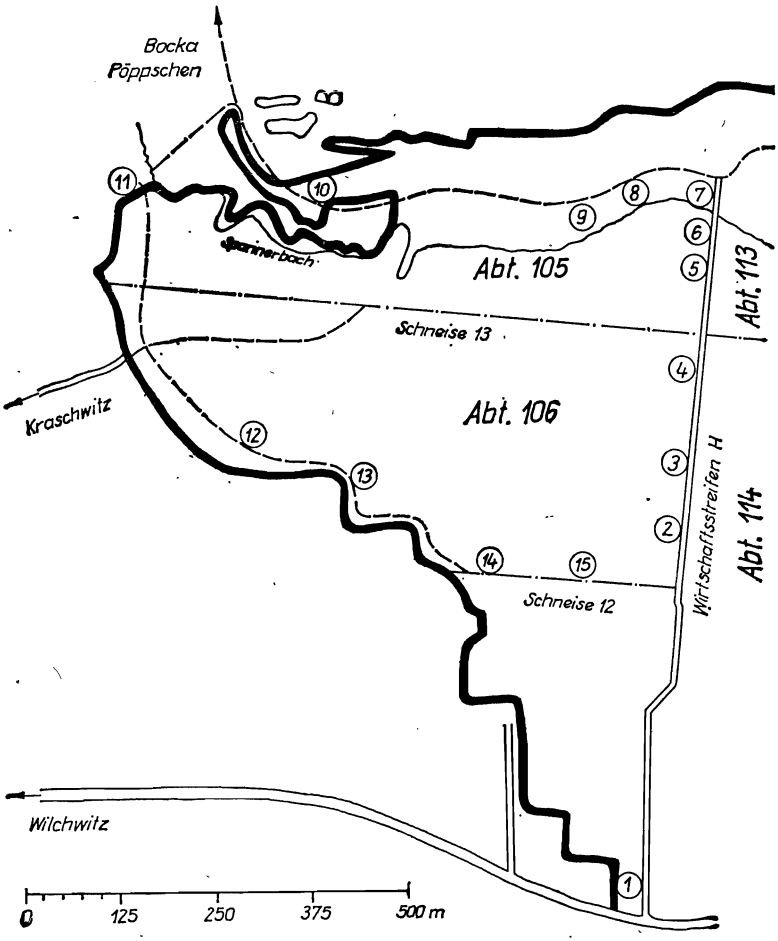
Bodenschichtung:

2 cm	Streuhorizont
0—11 cm	dunkelgrauer bis schwarzer Oberboden, feinkieshaltig
11—18 cm	dunkelgrauer Oberboden, feinkieshaltig
19—52 cm	hellbrauner Lehm, durchsetzt mit Kies
52—93 cm	brauner Lehm, durch Schluff- und Tonanreicherung sehr dicht gelagert, schichtweise sind die Kiesanteile etwas größer (bis 20 mm Ø)
94—97 cm	rötlich gefärbter Lehm
unter 98 cm	ganz heller gebleichter Sand

5. Der Lehrpfad

5.1. Die Gestaltung

Der von der AG „Biologie" der POS Nobitz erarbeitete Naturlehrpfad beginnt am Waldrand bei Wilchwitz und führt durch den westlichsten Teil des Leinawaldes. Auf Tafeln sind die Gehölze beschriftet. Der Verlauf des Lehrpfades ist durch grüne, weiß umrandete Punkte gekennzeichnet. Die schwarz eingetragenen Zahlen verweisen auf die nachfolgende Erläuterung:



Naturlehrpfad in der Leina
(angelegt 1976/77 von der AG „Biologie" der POS Nobitz)

Legende:

Wirtschaftsstreifen
Schneise
sonstige Wege
Waldgrenze, nicht identisch mit der Reviergrenze
① Haltepunkt des Lehrpfades;
Nummer bezieht sich auf den erklärenden Text

(1) Die Leina ist der Rest eines riesigen Waldgebietes, das vor allem im 11. und 12. Jahrhundert in Ackerland umgewandelt wurde. Als feudaler Besitz diente die Leina den Landesherren zur Holzproduktion und als Jagdrevier. Deshalb blieb dieser Wald erhalten. Das vom Lehrpfad berührte Gebiet hat teilweise noch große Ähnlichkeit mit der natürlichen Vegetation. Auch deshalb steht die Abteilung 105 unter Naturschutz.

(2) Während der Eiszeit wurde staubfeine Erde angeweht. Diese fruchtbare Erde (Löß) bedeckt große Gebiete der Umgebung und ist Ursache des intensiven Ackerbaues in „Altenburg—Zeitzer Lößlehmgebiet".

(3) Die Eichen-Hainbuchen-Wälder des Leinawaldes enthalten immer die Winter-Linde, die hier besonders gut wächst („Leina-Linde").

(4) „Atlantische Arten" (z. B. Rippenfarn) gedeihen in der Leina nur selten. An feuchten Stellen findet man „subatlantische Arten": Aronstab, Bärenlauch, Bingelkraut u. a.

(5) Häufige Überschwemmungen führten im Spannerbachtal zur Bildung von feinem Auenlehm, dessen Nährstoffreichtum angezeigt wird durch das Gedeihen von Bärenlauch, Brennessel, Goldstern, Gundermann, Moschuskraut und Zaun-Giersch.

Mäander konnten in dem breiten Tal entstehen, weil das Gefälle nur gering ist. „Tote Bacharme" sind vor allem auf eine Begradigung des Baches vor dem 2. Weltkrieg zurückzuführen.

(6) Die starke Verschmutzung des Spannerbaches durch Waschmittel usw. führte zum Aussterben einiger Tierarten (z. B. Bachforelle) und zur Anreicherung von Nährstoffen im Boden. Mit dem Bau einer Wasserreinigungsanlage wurde 1977/78 begonnen.

(7) Auf den nährstoffreichen Boden und die günstigen klimatischen Bedingungen weisen auch die dichte Krautschicht und die gut entwickelte Strauchschicht hin.

(8) Nach dem 2. Weltkrieg hatte sich durch laufende Schlammablagerung die Sohle der Grundwässer erhöht. Die Spannerbachaue drohte zu versumpfen. Deshalb wurde 1975 der Wasserabfluß durch Grabenreinigung mittels Sprengung wieder verbessert.

(9) Die „Bockaer Berge" bestehen aus Kies. Die wasserstauenden Schichten im Untergrund sind zum Spannerbach geneigt und leiten das Sickerwasser talwärts. Unterhalb des Weges tritt es an die Oberfläche.

(10) Dieser Kies wurde während der Eiszeit durch Eis und Wasser abgelagert („fluvioglazialer Kies"). Da die Lößauflage nur gering ist, kann das Regenwasser diesen Boden leicht auswaschen.

(11) Der Spannerbach ist das bedeutendste Gewässer der Leina. Er ist 14 km lang, nimmt im Wald fünf weitere Bäche auf und mündet in die Pleiße.
Obwohl sich der Wasserstand des Spannerbaches im Laufe des Jahres stark verändert, trocknet er nie ganz aus.

(12) Im 19. Jahrhundert erforderte die kapitalistische Industrialisierung viel und gerade gewachsenes Holz. Aus Profitstreben wurden großflächige Monokulturen von Kiefer und Fichte geschaffen. Da der Boden sehr dicht gelagert ist, gedeiht besonders die Fichte schlecht; Wipfeldürre und häufiger Windbruch sind die Folge.

(13) Aus biologischen Gründen werden jetzt bevorzugt Mischwälder geschaffen. Die Baumarten werden nach Möglichkeit standortgerecht angebaut.

(14) In dieser abflußlosen Senke gedeihen viele Arten nicht gut. Pappeln verdunsten viel Wasser und tragen zur Trockenlegung dieser Fläche bei.

(15) In geologischer, klimatischer und biologischer Hinsicht ähnelt die Leina den benachbarten Wäldern, weshalb dieser Naturraum als „Meuselwitz-Windischleubaer-Waldgürtel" bezeichnet wird.

5.2. Mögliche Maßnahmen der Forstwirtschaft zur Erhaltung und Verbesserung des Naturlehrpfades

Mit der natürlichen Veränderung der Biozönose und den anthropogenen Maßnahmen im UG und dessen unmittelbarer Umgebung verändert sich der Naturlehrpfad und sein Wert für die Volksbildung.

- Ein Grund für die Auswahl des Gebietes zur Gestaltung eines Naturlehrpfades ist die Vielfalt der Biotope auf engem Raum. Daran darf sich nichts ändern, wenn sich feldbiologische Untersuchungen lohnen sollen. Besonderen Wert für solche Untersuchungen haben halbnatürliche und natürliche Waldparzellen.
- Zur Erweiterung der Artenkenntnis ist es günstig, wenn die im Unterricht zu behandelnden Arten an der Exkursionsroute vorkommen. Solche Gehölze könnten an der Schneise 12 beispielsweise angepflanzt werden (Tanne, Lärche u. a.).
- Genutzt werden kann der Naturlehrpfad nur optimal, wenn die Wege nicht schlechter werden. Stellenweise ist das Befestigen der Wege zu empfehlen, wie das vom Kreisnaturschutzorgan schon einmal empfohlen wurde.

1. Autorenkollektiv (Ltg. L. Bauer): Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, 1. Auflage. Urania-Verlag, Leipzig—Jena—Berlin, 1974 -
2. Autorenkollektiv (Ltg. Schretzenmayr): Der Wald, Urania-Verlag, Leipzig—Jena—Berlin, 1973
3. Amende, E.: Landeskunde des Herzogtums Sachsen-Altenburg, Alfred Tittels Verlag, Altenburg, 1902
4. Akademie der Wissenschaften der DDR, Geographisches Institut, Arbeitsgruppe Heimatforschung: Das Altenburger Land, Akademie-Verlag, Berlin, 1973
5. Beer, W.-D.: Kritik zur Diplomarbeit von A. Müller (unveröffentlicht)
6. Heimer, St.: Untersuchungen zur Fauniştik. Phänologie und Ökologie der Zwerg- und Baldachinspinnen zweier NSG des Kreises Altenburg, Diplomarbeit (unveröffentlicht), Halle, 1977
7. Blanckmeister, J., und Kienitz, E. (Herausgeber): Der Wald und die Forstwirtschaft, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin, 1963
8. Jahn, R.: Erläuterungen zur forstlichen Bodenkarte des Leinawaldes, Tharandter forstliches Jahrbuch 1934. Verlag P. Parey, Berlin, 1934
9. Kirste, E.: Geologisches Wanderbuch für Ostthüringen und Westsachsen, Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1912
10. Kirste, E.: Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln des Bezirkes Leipzig, Altenburg, 1956
11. Königliches Finanzministerium, Geologische Spezialkarte des Königreiches Sachsen: Nr. 75 Section Langenleuba, Nr. 76 Section Frohburg/Kohren
12. Müller, A.: Waldgesellschaften des Leinawaldes, Diplomarbeit (unveröffentlicht), Tharandt, 1964
13. Pantel, H.: Die Lößverbreitung im Kreis Altenburg und die Bodenentwicklung im Löß, in Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg, Bd. 4 (1965)
14. Rothmaler, W.: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 2, 5. Aufl., Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin, 1966
15. Scamoni, A.: Waldgesellschaften und Waldstandorte, zweite erweiterte Auflage, Akademie-Verlag, Berlin 1954
16. Scamoni, A.: Einführung in die praktische Vegetationskunde, zweite Auflage, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1963
17. Simon, R.: Beitrag zur Verbreitung der Moose, Farne, Schachtelhalme im Waldgebiet Leina (Altenburg), Staatsexamensarbeit (unveröffentlicht), Halle, 1964
18. Stephan: Waldausflug der Bezirksgruppe Thüringen des deutschen Forstvereins am 20. Juni 1938 in das Thüringische Forstamt Wilchwitz—Kraschwitz
19. Strumpf, K.: Flora von Altenburg, in Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg, Bd. 6 (1969/70)
20. Thierfelder, F.: 55 Jahre meteorologische Beobachtungen in Altenburg, in Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg, Bd. 1 (1958)

21. WEYMAR, H.: Buch der Moose, 2. Auflage, Neumann-Verlag, Radebeul und Berlin, 1962
22. Forsteinrichtungskarten des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Grimma, Oberförsterei Wilchwitz
23. Topographische Karten 1 : 25000 Nr. 4941 und 5051

Eingang: 30. 6. 1977

Anschrift des Verfassers:
Hartmut Baade, DDR - 74 Altenburg, Zeitzer Str. 29