

Die Entwicklung der geobotanischen Forschung an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg unter besonderer Berücksichtigung des Harzes

The development of geobotanical research at the Martin-Luther-University of Halle-Wittenberg especially in regard to Harz mountains

Von **Rudolf Schubert**

S u m m a r y : The geographical, geological and therefore also the geobotanical exceptional position of Harz as isolated higher middle mountains pushed on the north to the Northgerman Lowland, has already in former time likewise in present influenced the geobotanical research especially at the University of Halle-Wittenberg. After the second Great War numerous activities for an intensive research of flora and vegetation of the hercynian region has started, initiated and coordinated by the Institute of Geobotany and Botanical Garden of the University of Halle-Wittenberg. Basing on the conception of comprehensive biological analyses of plants, their areal patterns, their including into biocoenoses it results a closely connection to nature protection and therefore a cooperation with the Nationalpark Harz.

Die Sonderstellung, die der Harz als isoliertes, am weitesten nach Norden zum Norddeutschen Tiefland vorgeschobenes, höheres Mittelgebirge hat, bedingt eine Reihe von geologischen, geographischen, klimatischen, edaphischen und biologischen Besonderheiten.

Die sich daraus ergebenden interessanten naturwissenschaftlichen Fragestellungen haben eine Vielzahl von Wissenschaftsdisziplinen, besonders naturgemäß der nahegelegenen Universitäten Göttingen und Halle, in ihrer Entwicklung beeinflusst.

Lassen Sie mich versuchen, die Wechselwirkungen aufzuzeigen, die sich zwischen der Entwicklung der geobotanischen Forschung an der Martin-Luther-Universität Halle und den aus der Sonderstellung des Harzes resultierenden geobotanischen und ökologischen Fragestellungen ergeben.

Schon die Tatsache, dass sich die erste deutsche Flora – die „Sylva Hercynia“ von J. THAL 1588 – mit der Flora des Harzes befasst, erhellt die floristische Attraktivität dieses Mittelgebirges. S. RAUSCHERT – Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten der MLU – brachte 1977 dieses Werk in deutscher Sprache neu heraus und kommentierte es.

Von den folgenden Floren, deren Hauptanliegen die Pflanzenverbreitung im Harz war, sei nur die „Flora Hercynica“ von E. HAMPE von 1873 hervorgehoben. Erfreulicherweise wurde dieses Werk anlässlich des 200. Geburtstages von E. HAMPE vom BOTANISCHEN ARBEITSKREIS NORDHARZ e. V. 1995 in einem ebenfalls kom-

mentierten Nachdruck neu herausgegeben. Diese Flora enthält neben den Verbreitungsangaben für Farn- und Blütenpflanzen auch Verbreitungsangaben für Moose und Flechten. Diese sind später von L. LOESKE 1903 in der „Moosflora des Harzes“ und von H. ZSCHACKE 1922 in der Arbeit „Die Flechten des Harzes“ eingehender bearbeitet worden.

Neben der floristisch-systematischen Florenanalyse begann sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit den Arbeiten des an der Universität Halle als Privatdozent tätigen A. SCHULZ (1887) und des in Dresden lehrenden O. DRUDE (1902) ein floristisch-pflanzengeographischer Zweig der Floristik herauszubilden.

Nach einer längeren Abkehr von geobotanischer Geländearbeit an der Universität Halle erfolgte Mitte der 30er Jahre des 20. Jahrhunderts mit floristischen und vegetationskundlichen Arbeiten von H. MEUSEL als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Botanischen Institut unter der Leitung von W. TROLL eine Wiederbelebung der Geobotanik. Es gelang ihm, eine Gruppe erfahrener, interessierter mitteldeutscher Floristen zur „Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung der mitteldeutschen Pflanzenwelt“ zusammenzuführen – für den Harz war K. WEIN zuständig.

Als Publikationsorgan wurde 1937 die „Hercynia“ geschaffen, in der in sechs Reihen bis 1944 die „Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen“ publiziert wurden.

Es sei hier aber auch an die zahlreichen, aber nur als Manuskript vorliegenden vegetationskundlichen Erhebungen von R. KNAPP (1944) – er lebte bis zum Ende des 2. Weltkrieges in Halle – aus dem Harz erinnert.

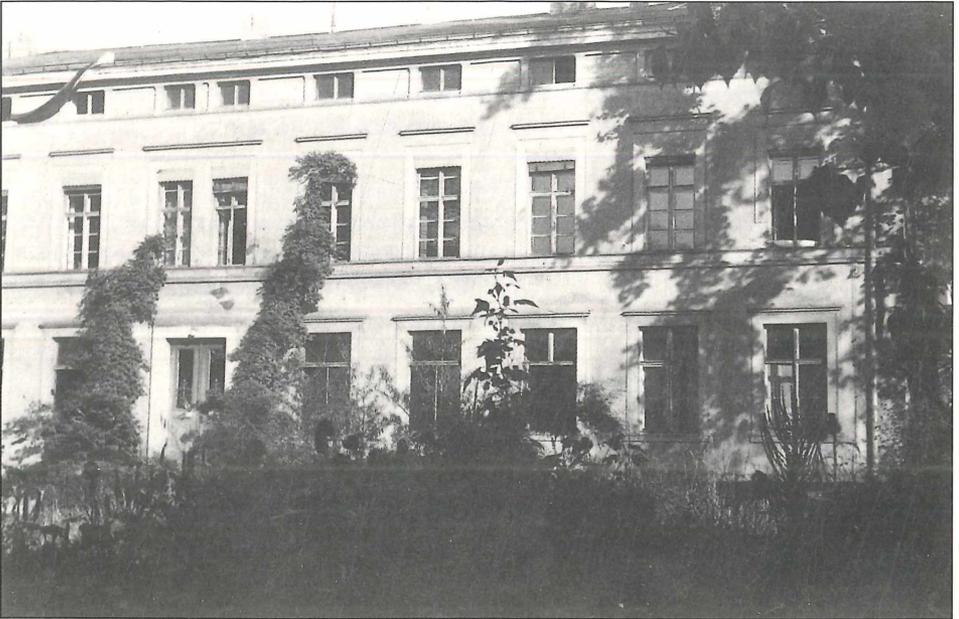


Abb. 1. Gebäude des Institutes für Pflanzenphysiologie und Mikrobiologie am Kirchtor 1 (jetzt zum Institut für Geobotanik und Botanischer Garten gehörig).

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg die Erforschung der Flora und Vegetation des hercynischen Florenbezirks und damit auch des Harzes verstärkt vorangetrieben.

1946 bestand nach der Wiedereröffnung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zunächst nur ein Botanisches Institut unter der kommissarischen Leitung von G. SCHMID, das mit der Berufung von J. BUDER 1947 zu den Botanischen Anstalten wurde. Es bestand aus zwei Abteilungen, der Abt. Allgemeine Botanik und der Abteilung Botanischer Garten. 1952 wurden beide Abteilungen zu eigenständigen Instituten innerhalb der Botanischen Anstalten. Das Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie, hervorgegangen aus der Abt. Botanischer Garten, geleitet von H. MEUSEL, war zunächst nur in einigen kleinen Zimmern im Gebäude des neuen Instituts für Allgemeine Botanik am Kirchtor 1 untergebracht (Abb. 1). 1958 erhielt das Institut die am südwestlichen Rand des Botanischen Gartens befindlichen Gebäude Neuwerk 21, in denen vorher das Internat einer landwirtschaftlichen Fachschule untergebracht war (Abb. 2). Nunmehr war es möglich, alle Arbeitsgruppen des Institutes, vor allem auch das wertvolle Herbarium, in einem Komplex mit dem Botanischen Garten unterzubringen.

Mit der Gründung der Sektionen wurden die Institute 1969 zu Wissenschaftsbereichen umgewandelt, und das Institut erhielt den Namen Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten. Leiter dieser verschieden benannten Wissenschaftsinstitution waren oder sind H. MEUSEL 1945-1975 (Abb. 3), R. SCHUBERT



Abb. 2. Gebäude des Institutes für Geobotanik und Botanischer Garten am Neuwerk 21.



Abb. 3. Prof. H. MEUSEL und Dr. S. RAUSCHERT während einer Geburtstagsfeier für Prof. MEUSEL.

1975-1991, E. G. MAHN 1991-1995, E. JÄGER 1995-1998, I. HENSEN 1998-2002, M. RÖSER 2002-2003 und H. BRUELHEIDE (ab 2004).

Neben dem Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie bestand bis 1952 ein Institut für Abstammungslehre, das von W. ROTHMALER geleitet wurde und der Naturwissenschaftlichen Fakultät direkt unterstand. In ihm wurden Arbeiten zur Geschichte der Landwirtschaft durch Grabungen in Wallwitz und durch den Autor, der selbst Mitarbeiter dieser Institution war, auch vegetationskundliche Arbeiten nach der Methode von BRAUN-BLANQUET durchgeführt.

Für eine eingehende Beschäftigung mit der Geschichte des Wissenschaftsbereiches Geobotanik und Botanischer Garten, des Botanischen Gartens, des Herbariums und der Floristischen Kartierung sowie der Mykologie in Sachsen-Anhalt sei auf die Arbeiten verwiesen von HILBIG (1989), KÜMMEL (1973, 1977, 1998), EBEL & KÜMMEL (1973, 1979, 1983, 1989, 1992), WERNER (1988), SCHUBERT et al. (1990), BENKERT et al. (Hrsg., 1996), DÖRFELT (2002) und HEKLAU (2004).

Die Forschungen am Institut standen stets unter der wissenschaftlichen Zielstellung einer umfassenden biologischen Analyse der Verbreitungsmuster von Pflanzen und ihrer Einbindung in Lebensgemeinschaften. Naturgemäß ergaben sich im Laufe der Entwicklung zeit- und personalbedingte Unterschiede in der Schwerpunktsetzung.

Die Konzeption einer möglichst umfassenden Analyse der Biologie der Pflanzen erforderte den Aufbau einer Reihe spezieller Arbeitsrichtungen, um deren intensi-

ven, wechselseitigen wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch man aber stets bemüht war. Arbeitsbesprechungen im eigenen Haus, aber auch mit Wissenschaftlern anderer Fakultäten oder Universitäten und Hochschulen, Kolloquien, Teestunden, in denen erste, noch unveröffentlichte Arbeitsergebnisse vorgestellt und diskutiert wurden, gewährleisteten eine fruchtbare gegenseitige Information, Kritik und Anregung.

Im Folgenden sei die Entwicklung der einzelnen Arbeitsgruppen dargestellt:

Die **Chorologie** mitteleuropäischer Pflanzen sollte Auskunft geben über die weltweite Gesamtverbreitung dieser Sippen. Die Arbeitsgruppe wurde von H. MEUSEL 1945–1975 geleitet, danach von E. JÄGER 1975–1998. Die Arbeit, die von Chorologen aus vielen Ländern unterstützt wurde, fand ihren vorläufigen Abschluss mit der Herausgabe der „Vergleichenden Chorologie der zentraleuropäischen Pflanzen“ von H. MEUSEL et al. (1. Teil: 1965, 2. Teil: 1978, 3. Teil: 1992). Der Bezug, der sich zum Harz ergibt, mag aus der Gesamtverbreitungskarte der Brocken-Anemone zu ersehen sein (*Anemone micrantha* DC = *Anemone scherfelii* ULLEP = *Pulsatilla alba* RCHB. = *Pulsatilla scherfelii* (ULLEP.) SKALICKY = *Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca* AICHELE & SCHWEGLER = *Pulsatilla alpina* subsp. *alba* DOMIN = *Pulsatilla micrantha* (DC) SWEET).

Die in der **Floristik** arbeitende Arbeitsgruppe versuchte mit Unterstützung zahlreicher mitteldeutscher Wissenschaftler und Heimatforscher, eine genaue Kenntnis der Verbreitung der Pflanzen in Mitteldeutschland zu erarbeiten. Geleitet wurde die Arbeitsgruppe zunächst bis 1975 durch H. MEUSEL, mit starker Unterstützung durch A. BUHL (1959–1973) und S. RAUSCHERT (1961–1985) – Abb. 3, von 1975–1993 E. WEINERT, von 1993–1994 H. MÜHLBERG, von 1994–1996 H. KORSCH.

Die Verbreitung wurde zunächst in Form von Punktkarten dokumentiert, später – etwa ab 1975 –, angeregt durch Arbeiten von A. BUHL (1969), als Rasterkarten auf Messtischblatt-Quadranten-Basis. Die Kartierungsarbeiten waren stets eingebunden in die gesamtdeutschen und mitteleuropäischen floristischen Erhebungen. Ab 1975 erfolgte auf Grund der zentralen Zusammenfassung der ökologischen Arbeiten durch die Hauptforschungsrichtung Ökologie unter der Leitung von R. SCHUBERT (1971–1990) die zentrale Koordinierung der Rasterkartierung in der DDR durch den Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten der Universität Halle. 1996 konnte nach jahrzehntelanger, gemeinsamer Arbeit der Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (mit 1998 Verbreitungskarten) herausgegeben werden (Hrsg. BENKERT, FUKAREK & KORSCH 1996). Der Bezug zum Harz sei wieder durch die Verbreitungskarte der Brocken-Anemone (*Pulsatilla micrantha*) aufgezeigt. Die Ergebnisse der zahlreichen Floristen fanden auch Eingang in mehrere Lokalfloren, von denen nur die für den Harz bedeutende „Neue Flora von Halberstadt“ von HERDAM (1993) genannt sei.

Die Forschungen zur **Morphologie**, für die das Botanische Institut unter der Leitung von W. TROLL (1932–1945) international bekannt war, setzten die Mitarbeiter der morphologisch-systematisch arbeitenden Arbeitsgruppe fort. Sie wurde bis 1975 geleitet von H. MEUSEL, ab 1975–1998 von E. JÄGER.

Die Arbeiten hatten allerdings nicht mehr das Ziel des Auffindens eines morphologischen Grundtypus, sondern der geobotanischen Bedingungen der Wuchs- und

Lebensformen. Beispiele für die Einbeziehung der morphologischen und taxonomischen Untersuchungen in die Gesamtkonzeption des Institutes geben die Monographie zur „Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln“ von MEUSEL & KÄSTNER (1. Band 1990, 2. Band 1994) und die Herausgabe des völlig neugestalteten Band 3 der ROTHMALERSchen Exkursionsflora des Atlas der Gefäßpflanzen 6. Aufl. (Hrsg. SCHUBERT, JÄGER & WERNER 1985).

Als Bezug zum Harz sei die Darstellung der Brocken-Anemone (*Pulsatilla micrantha*) im erwähnten Atlasband genannt.

Besonders die morphologischen Forschungen bedingten naturgemäß eine enge Verbindung zum Botanischen Garten, zu dem seit 1951 auch der Brockengarten gehört (SCHUBERT et al. 1990). Garteninspektoren waren bzw. sind A. SCHOLZ 1952–1966, J. RÖTH 1966–1994 und ab 1994 F. KÜMMELE. Gartenkustoden waren bzw. sind F. EBEL 1960–1999, CH. OBERPRIELER 2000–2002 und ab 2003 G. HOFFMANN sowie für den Brockengarten ab 1990 G. KARSTE. Es muss aber betont werden, dass auch die anderen Arbeitsgruppen ständig Versuche im Botanischen Garten zu laufen hatten. Er war in die geobotanische Forschung, in die Lehre, Öffentlichkeits- und Naturschutzarbeit stets fest einbezogen (EBEL 1984). Bezüge zum Harz ergeben sich auch aus den Erhaltungskulturen z. B. für die Zweifarbige Weide (*Salix bicolor*), die Zwergbirke (*Betula nana*), das Gips-Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*/Gipsform *P. gypsophila*), Jacquins Hasenohr (*Bupleurum gerardi*) und – bezieht man den Brockengarten als Schutzgarten mit ein – für die Brocken-Anemone (*Pulsatilla micrantha*), Starre Segge (*Carex bigelowii*), Schwärzliches Habichtskraut (*Hieracium nigrescens*) und Alpen-Habichtskraut (*Hieracium alpinum*) – vgl. EBEL (2002)).

Mit allen Arbeitsgruppen eng verbunden ist das **Herbarium**, das die wertvollen Aufsammlungen von SCHLECHTENDAHL enthält, aber auch zahlreiche Aufsammlungen, die bei der Forschungsarbeit der einzelnen Arbeitsgruppen und bei Exkursionen sowie Expeditionen anfielen. Geleitet wurde es von 1954–1992 von K. WERNER und ab 1992 von U. BRAUN.

Die Arbeitsgruppe für **Vegetationskunde** basiert auf den vegetationskundlich-pflanzengeographischen Arbeiten von H. MEUSEL und auf den vegetationskundlich-synsystematischen Methoden, die von R. SCHUBERT aus der Schule von W. ROTHMALER mitgebracht wurden. Die Leitung der Arbeitsgruppe oblag bis 1950 H. MEUSEL, von 1950–1953 F. FUKAREK und von 1953–1991 R. SCHUBERT.

Die vegetationskundlichen Arbeiten der 50er und frühen 60er Jahre waren vor allem auf die Analyse von naturnahen Wäldern, Gebüschern, Xerothermrassen, Schwermetallpflanzengesellschaften und Wasserpflanzengesellschaften ausgerichtet. Fragen der Wiederbewaldung von Xerothermrassen standen im Vordergrund. Später verlagerte sich der Schwerpunkt auf die anthropogene Vegetation der Wiesen, Äcker und Ruderalflächen. Fragen der Vergrasung von Zwergstrauchheiden, die Veränderung der Lebensgemeinschaften der Äcker durch landwirtschaftliche Maßnahmen und schließlich die pflanzliche Wiederbesiedlung der Halden und Abraumflächen des Bergbaus rückten in den Mittelpunkt des Interesses.

1952 entstand innerhalb der vegetationskundlichen Arbeitsgruppe eine standortkundlich arbeitende Gruppe unter der Leitung von W. SCHUBERT (1952–1958) und

von E. G. MAHN (1958-1995). Diese Gruppe, in ihrem Aufbau von H. ZEIDLER und O. LANGE (beide Würzburg) unterstützt, beschäftigte sich zunächst mit der Analyse von edaphischen und bestandesklimatischen Standortsfaktoren und später mit populationsdynamischen Fragen, insbesondere der anthropogenen Vegetation der Äcker und Bergbaufolgelandschaften.

Die Ergebnisse der Analysen von Pflanzengesellschaften finden sich in vielen Publikationen, die entweder von Mitarbeitern der vegetationskundlichen Arbeitsgruppe oder von Mitarbeitern anderer wissenschaftlicher Institutionen, deren Arbeiten vom Institut aus betreut wurden. Insgesamt wurden bis 1991 von den Mitarbeitern der vegetationskundlichen Arbeitsgruppe über 50 Examensarbeiten für Lehrer-Studenten, über 50 Examensarbeiten für Diplom-Biologen, über 40 Promotionen und 12 Habilitationen betreut. Eine Übersicht über die vegetationskundlichen Publikationen aus dem Institut, die zu einem Teil in der Hercynia in einer umfangreichen Reihe „Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR“ erschienen sind, finden sich bei HILBIG (1980, 1990) und SEIDEL (1999).

Die zahlreichen vegetationskundlichen Analysen ließen Mitteldeutschland zu einem pflanzensoziologisch sehr gut durchforschten Gebiet werden und ermöglichten schließlich die Herausgabe eines Bestimmungsbuches der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands (SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ 1995), das von diesen Autoren später zum Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands erweitert wurde (2001): Ferner entstanden der „Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts“ (SCHUBERT 2001), in denen die Pflanzengesellschaften des Harzes naturgemäß ihren gebührenden Platz haben sowie „Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR“ von FRANK & KLOTZ (1990) und „BIOFLOR – Eine Datenbank mit biologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland“ von KLOTZ, KÜHN & DURKA (2002). Pflanzengesellschaften des Harzes sind in vielen Arbeiten auch speziell untersucht worden. Ohne nur annähernd eine Vollständigkeit erreichen zu wollen, seien nur einige wenige Publikationen erwähnt, die in besonderer Weise auf den Harz Bezug nehmen. H. MEUSEL publizierte 1954 über die Laubwaldgesellschaften des Harzes mit dem Luzulo-Fagetum, G. STÖCKER 1967 über den Karpatenbirken-Fichtenwald (*Betulo-carpaticae-Piceetum*) des Hochharzes. R. SCHUBERT stellte 1960 für die Brockenkuppe die neue Zwergstrauchheide des *Anemone micranthae-Callunetum* auf, womit wir wieder unsere Beziehung zur Brocken-Anemone haben. Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges wurden von R. HUNDT 1964, die *Sesleria-reichen Xerothermrassen* bei Rübeland von W. SCHUBERT 1963, Ackerunkrautgesellschaften von G. KRAUB 1962 von Harzgerode beschrieben.

Das enge Zusammenwirken aller Arbeitsgruppen des Institutes ermöglichte auch die erfolgreiche, fachübergreifende Forschung und DDR-weite Koordinierung auf dem Gebiet der Bioindikation, die das Erkennen der biologischen Wirkung von Umweltschadstoffen und Umweltveränderungen durch die Änderungen der Organismen und Organismengesellschaften zum Ziel hatte. Die Ergebnisse fanden ihren Niederschlag in der Herausgabe des Buches „Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen“, an dem 18 Wissenschaftler mitarbeiteten (SCHUBERT 1985). Es

erschien 1988 auch in russischer Sprache und 1991 in einer 2. Auflage. Ein Gemeinschaftswerk von 35 Wissenschaftlern ist schließlich auch das „Lehrbuch der Ökologie“, das von R. SCHUBERT 1984 herausgegeben wurde und 1991 seine 3. Auflage erreichte.

Eine enge Zusammenarbeit vieler Wissenschaftler bedurfte auch die Herausgabe der vier Bände der Rothmalerschen Exkursionsflora von Deutschland. An der 1. Auflage dieser Exkursionsflora 1952 war R. SCHUBERT maßgeblich beteiligt. Der Verlag Volk und Wissen trat deshalb nach dem Tode von W. ROTHMALER 1962 an H. MEUSEL und R. SCHUBERT mit der Bitte heran, das inzwischen auf 3 Bände erweiterte Werk weiter herauszugeben (SCHUBERT, MEUSEL & WERNER 1972). 1983 wurde mit dem Band 1., dem Grundband *Niedere Pflanzen* (SCHUBERT, HANDKE & PANKOW), das Gesamtwerk abgerundet. Der Band *Niedere Pflanzen* sollte keine Spezialliteratur ersetzen, sondern vor allem für Interessenten aus der DDR, die nur schwer an die Bestimmungsliteratur für diese Pflanzengruppe herankamen, die Möglichkeit einer ersten Bestimmung schaffen.

Ein Anliegen des Institutes in den 1960er und -70er Jahren war es, die geobotanischen Forschungen auch auf die Moose, Flechten und Pilze auszudehnen. Ausgangspunkt waren Untersuchungen über die Flechtenvegetation des Brocken-Blockmeeres von SCHUBERT & KLEMENT (1961). Den Aufbau der kleinen Arbeitsgruppe, die von 1961-1991 von R. SCHUBERT und ab 1991 von R. STORDEUR geleitet wurde bzw. wird, unterstützten O. KLEMENT (Kempten), J. POELT (Graz) und H. ULLRICH (Goslar). Für den Harz sind besonders die Arbeiten von M. NÖRR (1969) über die „Moosvegetation des Naturschutzgebietes Bodetal“ und die „Moosvegetation des Rübeländer Kalkgebietes“ (1970), die Dissertation von P. SCHOLZ (1992) „Untersuchungen zur Flechtenflora des Harzes“ und von R. SCHUBERT (2004) „Untersuchung und Beschreibung der Fließgewässermoosgesellschaften der Oder und Sieber sowie ihrer Nebengewässer und der für den Bergbau errichteten Gräben im Nationalpark Harz“ und „Moosgesellschaften von Fließgewässern im Nationalpark Hochharz (Sachsen-Anhalt)“ (2005) von Bedeutung.

Durch die sehr intensive Beschäftigung mit den Ackerunkrautgemeinschaften, in die auch zahlreiche Wissenschaftler anderer Institutionen einbezogen waren, gelang es nach vielen Jahren enger wissenschaftlicher Gemeinschaftsarbeit das „Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas“ herauszugeben (KÄSTNER, JÄGER & SCHUBERT 2001). Es enthält neben chorologischen, floristischen, morphologischen, populationsökologischen und vegetationskundlichen Angaben auch solche zu ihrer Bekämpfung, zu tierischen Schaderregern und zu Schutzmaßnahmen für alle in Mitteleuropa vorkommenden Segetalpflanzen.

Neben der geobotanischen Forschung war die Unterrichtung der Biologie- und Landwirtschaftsstudenten in den Fächern Pflanzensystematik, Geobotanik und Ökologie die Hauptaufgabe der Mitarbeiter, an der alle Arbeitsgruppen beteiligt waren. Besonders beliebt waren die Geländepraktika und Exkursionen, so auch die Fahrten in den Harz, auf denen neben den Gefäßpflanzen auch die Abfolge der Waldstufen im Harz und auch Moose und Flechten vorgestellt wurden.



Abb. 4. Gruppenbild vom Absolvententreffen, 1978.



Abb. 5. Gruppenbild vom Absolventen- und Floristentreffen, 1982.



Abb. 6. Konzert anlässlich des Internationalen Symposiums „Agrogeobotanik“, 1972.

Um den Studenten das Erlernen der aus der lateinischen oder griechischen Sprache abgeleiteten Pflanzennamen oder Fachwörter zu erleichtern, wurde von R. SCHUBERT und G. WAGNER 1961 das Botanische Wörterbuch herausgegeben, das im Jahr 2000 seine 12. Auflage erreichte.

Floristentreffen, die vom Institut in regelmäßigen Abständen veranstaltet wurden, sollten die floristisch Tätigen zusammenführen und einen Erfahrungsaustausch ermöglichen. Diese Treffen wurden zu einer sehr beliebten Tradition, die bis zur Gegenwart vom Botanischen Verein Sachsen-Anhalt wenigstens für dieses Land fortgesetzt wird. Bei Absolvententreffen kamen ehemalige Studenten und Absolventen wieder an ihre Ausbildungsstätte, oft gemeinsam mit aktiven Floristen (Abb. 4, 5).

Internationale Symposien ermöglichten, trotz mancher Schwierigkeiten, die internationalen Kontakte zu pflegen. Vertreter von bis zu 22 verschiedenen Nationen – von den USA bis Japan – kamen zu diesen meist mehrtägigen Tagungen. Unvergessen sind die Gesänge der verschiedenen Nationen der Botanik-Familie bei den abendlichen Treffen im Botanischen Garten (Abb. 6).

Beispiele dafür:

- Symposium mit internationaler Beteiligung über Probleme der Agrogeobotanik 1972 (Teilnehmer aus 10 Nationen, Abb. 7) – vgl. SCHUBERT, HILBIG, & MAHN (1973).
- International Workshop on Problems of Bioindication (1979), Teilnehmer aus 19 Nationen – vgl. SCHUBERT & SCHUH (1980).
- Internationales Symposium zur Erforschung biologischer Ressourcen der Mongolischen Volksrepublik 1983 (Teilnehmer aus 6 Nationen) – vgl. SCHUH & SCHUBERT et al. (1983).



Abb. 7. „Abendliches Singen“ anlässlich internationaler Symposien.

– Internationales Symposium über Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde 1986 (Teilnehmer aus 22 Nationen) – vgl. SCHUBERT & HILBIG 1987).

Alle diese Symposien wären ohne die aufopferungsvolle Mitarbeit aller wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiter des Institutes (Abb. 8) nicht möglich gewesen. Zahlreiche Auslandsreisen knüpften enge wissenschaftliche Beziehungen insbesondere zu Ländern wie Indien (MEUSEL, SCHUBERT), verschiedene Länder der ehemaligen Sowjetunion (MEUSEL, SCHUBERT, JÄGER, MAHN), Mexiko (SCHUBERT, EBEL, MAHN), Madagaskar (SCHUBERT, EBEL), Mongolei (SCHUBERT, HILBIG, JÄGER), Kuba (SCHUBERT, HELMECKE, KRUSE/Gatersleben, EBEL), ehemalige CSSR (SCHUBERT) und Österreich (MEUSEL, SCHUBERT, KÄSTNER). Studentenexkursionen – auch ins Ausland – führten in die Alpen und nach Würzburg (alte Bundesländer), in die Alpen nach Österreich, in den Kaukasus, den Ural und nach Sibirien (ehem. Sowjetunion), nach Bulgarien, Rumänien, Ungarn, in die Tatra und nach Böhmen (ehem. CSSR) sowie nach Frankreich.

Das Institut hatte sich zum Zentrum der geobotanischen Forschung in der DDR entwickelt und war deshalb auch mit der Koordinierung der ökologischen Forschung in der Hauptforschungsrichtung Ökologie beauftragt (Leiter R. SCHUBERT 1971-1990). Hierzu gehörten die Forschungsrichtungen Marine Ökologie (Rostock), Limnische Ökologie (Dresden), Forstökologie (Tharandt), Terrestrische Ökologie (Halle), Zoologische Ökologie (Halle) und Naturschutz (ILN Halle).

Bei den **geobotanischen Arbeiten** wurde die Erkenntnis immer stärker, dass der Schutz einzelner Arten nur über den Schutz der Lebensgemeinschaften, in denen sie zu überleben vermögen, zu erreichen ist. Dies ist aber nur möglich, wenn es gelingt, naturnahe Lebensräume wie sie in Naturschutzgebieten, Biosphärenreservaten und Nationalparks gegeben sind, nach wissenschaftlichen Zielvorstellungen



Abb. 8. Gruppenfoto der Mitarbeiter des Institutes für Geobotanik, 1978.

zu erhalten. Mehrere Mitarbeiter waren deshalb dem Vorbild von H. MEUSEL (1937) gefolgt, der von 1953-1963 dem Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz der Akademie der Landwirtschaftswissenschaft der DDR vorstand, gefolgt von L. BAUER (1963-1977) und H. WEINITSCHKE (1977-1992), und richteten ihr Augenmerk auf Probleme des Naturschutzes. H. MEUSEL (1957) schlug auch als Erster die Unterschutzstellung der Brockenkuppe vor. Als ehrenamtliche Bezirksnaturschutzbeauftragte für den Bezirk Halle waren R. SCHUBERT von 1959-1963 und W. HILBIG von 1969-1989, als Kreisnaturschutzbeauftragter W. HILBIG von 1963-1969 bzw. F. EBEL von 1969-2002 tätig.

In der geobotanischen Forschung wurden auch intensiv Fragen des Naturschutzes bearbeitet, schwerpunktmäßig

- die Probleme der Bebuschung und Wiederbewaldung von Xerothermstandorten und Zwergstrauchheiden (es können hier, wie auch bei den folgenden Problemkreisen, nur Beispiele für die vielen im Rahmen des Institutes geleisteten wissenschaftlichen Arbeiten für den Naturschutz aufgeführt werden: KNAPP 1978, REICHHOFF 1972, RAUSCHERT 1972, SCHUBERT 1973)
- die vegetationskundliche Erforschung von Naturschutzgebieten (SCHUBERT 1954, HELMECKE 1972, STÖCKER 1960, MAHN 1954, WEGENER 1979)
- die Einrichtung von Erhaltungskulturen und Schutzgärten (EBEL 2002)

- Voruntersuchungen zur Einrichtung von Naturschutzgebieten auf der Isla de Pinos/Kuba (SCHUBERT et al. 1979-1980) sowie Probleme der Unterschützstellung von gefährdeten Ackerunkrautgesellschaften (HILBIG 1987, SCHUBERT & MAHN 1968).

Nach 1991 entfielen die zentralen wissenschaftlichen Koordinierungsaufträge. Die geobotanischen Forschungen wurden länderspezifisch weitergeführt, so in Sachsen-Anhalt die floristische Kartierung durch den Botanischen Verein Sachsen-Anhalt (D. FRANK und H. HERDAM, vgl. Literatur in „Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt“ herausgegeben vom BOTANISCHEN VEREIN SACHSEN-ANHALT e. V. 1996).

Geobotanische Arbeiten im Harz sind in neuester Zeit vorwiegend von Mitarbeitern des Nationalparks Hochharz (G. KARSTE, U. WEGENER, H.-U. KISON) und von selbständig arbeitenden Wissenschaftlern (H. HERDAM, R. SCHUBERT, G. STÖCKER) durchgeführt worden – vgl. KARSTE (1997), KARSTE & SCHUBERT (1997 a, b), KARSTE, SCHUBERT, KISON & WEGENER (2000, 2005), KARSTE, SCHUBERT & WEGENER (2001, 2003), KISON & WERNECKE (2004), STÖCKER (1997), WEGENER (2002), WEGENER & KARSTE (2003) sowie WEGENER & KISON (2002).

Auch die Universitäten Göttingen (DAMM 1993, BRUELHEIDE 1995, BAUMANN 2000) und Marburg (TACKENBERG 1996) haben sich verstärkt mit geobotanischen Forschungen im Harz engagiert. Neuere und gegenwärtig laufende Arbeiten am Geobotanischen Institut der Universität Halle (BÖHM 1994, RAUDNITSCHKA 2004) (siehe auch die vom Institut herausgegebene Zeitschrift „Schlechtendalia“) lassen erkennen, dass auch hier verstärkt Aktivitäten für die geobotanische Forschung im Harz erneut erfolgen. Es bleibt zu hoffen, dass sich das Institut wieder zu einer international beachteten Institution entwickelt, die aufbauend auf ihrer Tradition, erneut zu einer praktischen Hilfe bei der Erforschung und dem Schutz der heimischen Natur wird.

Literatur

- BAUMANN, K. (2000): Vegetation und Ökologie der Kleinseggenriede des Harzes. Wissenschaftliche Grundlagen und Anwendungen im Naturschutz. Göttingen.
- BENKERT, D., F. FUKAREK & H. KORSCH. (Hrsg.): (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Jena (Gustav Fischer).
- BEHRENS, D.G.H. (1703): *Hercynia curiosa*. Nordhausen.
- BÖHM, K. (1994): Vegetationskundliche Untersuchungen im mittleren und unteren Eckertal. Dipl.-Arbeit Univ. Halle.
- BOTANISCHER ARBEITSKREIS NORDHARZ e.V. (1995): Ernst HAMPE, Flora Hercynica, Halle 1873. Fotomechanischer Nachdruck der Originalausgabe von 1873. Quedlinburg.
- BOTANISCHER VEREIN SACHSEN-ANHALT e. V. (Hrsg.): Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt, Bd. 1 (1996) ff (Zeitschrift).
- BRUELHEIDE, H. (1995): Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortsbedingungen. (Dissertationes Botanicae ; 244). Berlin, Stuttgart.
- BUHL, A. (1969): Punktkartierung und Rasterkartierung im Bereich des Kartierungsgebietes der Arbeitsgemeinschaft Mitteldeutscher Floristen. – Ein pflanzengeographischer Vergleich. Wiss. Z. Univ. Halle : Math.-Naturwiss. R. 18 (5): 475-480.

- DAMM, C. (1993): Untersuchungen zur Flora des Brockens. Diss. Univ. Göttingen.
- DÖRFELT, H., U. RICHTER, G. SAUPE & P. SCHOLZ (Hrsg.; 2002): Die Geschichte der Mykologie des 20. Jahrhunderts in Sachsen-Anhalt. *Boletus* **25**: 1-157.
- DRÜDE, O. (1902): Der Hercynische Florenbezirk. In: Die Vegetation der Erde. Bd. 6. Leipzig.
- EBEL, F. (1984): Die Bedeutung der Botanischen Gärten für die Forschung – erläutert am Beispiel des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle in den vergangenen 10 Jahren (1973-1983). *Wiss. Z. Univ. Halle : Math.-Naturwiss. R.* **33** (3): 3-22.
- (2002): Schutzgärten – „Intensivstationen“ für vom Aussterben bedrohte Arten. *Naturschutz Land Sachs.-Anhalt.* **39** (1): 23-28.
- & F. KÜMMEL (1973): Zur Entwicklung des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in den vergangenen 25 Jahren (1947-1972). *Hercynia N.F.* **10**: 193-233.
- & - (1979): Zur Entwicklung des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in den Jahren 1973 bis 1977. *Hercynia N.F.* **16**: 151-168.
- & - (1983): Zur Entwicklung des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in den Jahren 1978-1982. *Hercynia N.F.* **20**: 361-384.
- & - (1989): Zur Entwicklung des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in den Jahren 1983-1987. *Hercynia N.F.* **26**: 10-35.
- & - (1992): Zur Entwicklung des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in den Jahren 1988-1991. *Wiss. Z. Univ. Halle : Math.-Naturwiss. R.* **41** (2): 79-115.
- FRANK, D. & S. KLOTZ (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. (2. Aufl.). *Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg* **1990/32** (P 41).
- GARCKE, A. (1873): Flora von Nord- und Mitteldeutschland. (ed. 11) Berlin.
- GLEDITSCH, J. G. (1779): Alphabetisches Verzeichnis der vornehmsten Gewächse, welche um, an und auf dem Brocken oder dessen allernächsten Vorgebirgen, ... gefunden worden sind, ... In: J. E. SILBERSCHLAG, *Physikalisch-mathematische Beschreibung des Brockenberges. Beschäft. Berliner Ges. naturforsch. Freunde* **4**: 332-407.
- HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica. Halle.
- HEKLAU, H. (2004): Die Entwicklung des Institutes für Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg von 1989-2003. *Schlechtendalia* **12**: 13-62.
- HELMECKE, K. (1972): Ökologische Untersuchungen an Pflanzengesellschaften im NSG „Ochsenburg-Ziegelhüttental“. Diss. Univ. Halle.
- HERDAM, H., unter Mitwirkung von KISON, H.-U., WEGENER, U., HÖGEL, C., ILLIG, W., BARTSCH, A., GROSS, A. & HANELT, P. (1993): Neue Flora von Halberstadt. Quedlinburg (2. Aufl. 1995).
- HILBIG, W. (1980): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. *Bibliographie. Hercynia N.F.* **17**: 375-435.
- (1987): Die Veränderung der Segetalflora im südlichen Teil der DDR. *Hercynia N.F.* **24**: 371-384.
- (1989): Die Entwicklung des Wissenschaftsbereichs Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität von 1946 bis 1988. *Wiss. Z. Univ. Halle : Math.-Naturwiss. R.* **38** (5): 87-109.
- (1990): Untersuchungen über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. *Bibliographie, Teil 2. Hercynia N.F.* **27**: 142-175.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. (*Pflanzensoziologie* ; 14). Jena (Gustav Fischer).
- INSTITUT FÜR GEOBOTANIK UND BOTANISCHER GARTEN DER MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG (Hrsg.) *Schlechtendalia* Bd. **1** (1998) ff. (Zeitschrift).
- KÄSTNER, A., E. JÄGER & R. SCHUBERT (2001): *Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas*. Wien (Springer).
- KAMPE, E. (1888): Brockenflora. In: E. KAMPE, F. SCHWARZE, E. PREDIGER, *Flora und Fauna von Harzburg*.
- KARSTE, G. (1997): Beobachtungen zur Populationsdynamik von *Pulsatilla alba* RCHB. auf der Brockenkuppe im Harz. *Hercynia N.F.* **30**: 273-283.

- & SCHUBERT, R. (1997a): Sukzessionsuntersuchungen zur Renaturierung subalpiner Mattenvegetation auf der Brockenkuppe (Nationalpark Hochharz). *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **36**: 11-36.
- & - (1997b): Sukzessionsuntersuchungen im Brockengebiet. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **139**: 89-104.
- , - , H.-U. KISON & U. WEGENER (2000): Dauerflächenuntersuchungen zur Zustandserfassung des Bergfichtenwaldes am Brocken im Nationalpark Hochharz. *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **39**: 103-138.
- , - , - & - (2005): Strukturermittlung in ausgewählten Waldgesellschaften im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt). *Mitt. flor. Kartierung Sachs.-Anhalt* **10**: 3–28.
- , - & U. WEGENER (2001): Vegetationsentwicklung nach Sanierung des Militärgeländes auf der Brockenkuppe im Nationalpark Hochharz. *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **40**: 29-57.
- , - & - (2003): Die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen im Brockengebiet im Nationalpark Hochharz. *Hercynia N.F.* **36**: 217-233.
- KISON, H.-U., & J. WERNECKE (2004): Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. *Forschungsber. Wernigerode* (184 S.).
- KLOTZ, S., I. KÜHN & W. DURKA (2002): BIOFLOR - Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. *Schriftenr. Vegetationskd.* **38**.
- KNAPP, H.-D. (1978): Geobotanische Studien an grundwasserfernen Waldgrenzstandorten des hercynischen Florenggebietes. *Diss. Univ. Halle*.
- KNAPP, R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Wäldern des Unterharzes. *Mskr. Halle*.
- KRAUB, G. (1962): Pflanzengesellschaften der Äcker, Wiesen und des Waldes um Harzgerode. *Dipl.-Arb. Univ. Halle*.
- KÜMMEL, F. (1973): Zur Geschichte des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Halle im Zeitraum von 1698 bis 1817. *Hercynia N.F.* **10**: 366-393.
- (1977): Zur Geschichte des Botanischen Gartens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Halle im Zeitraum von 1817-1947. *Hercynia N.F.* **14**: 233-263.
- (1998): 300 Jahre Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. *Mitt. Bot. Garten Martin-Luther-Univ. Halle*, Nr. 153.
- LOESKE, L. (1903): *Moosflora des Harzes*. Leipzig.
- MAHN, E. G. (1954): Über die Vegetations- und Standortverhältnisse einiger Porphyrkuppen bei Halle. *Dipl.-Arb. Univ. Halle*.
- MEUSEL, H. (1937): *Mitteldeutsche Vegetationsbilder*. 1. Die Steinklöße bei Nebra und der Ziegelrodaer Forst. *Hercynia* **1**: 8 -98.
- (1954): *Vegetationskundliche Studien über mitteldeutsche Waldgesellschaften*. 4. Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. *Angew. Pflanzensoz. Festschr. Aichinger* **1**: 437-472.
- (1957): Vorschläge für den Schutz der Brockenkuppe. *Natur u. Heimat* **6** (5): 151-153.
- , E. JÄGER & E. WEINERT (1965): *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora* [Bd. I, in 2 T.]. Jena (Gustav Fischer).
- , - , S. RAUSCHERT & E. WEINERT (1978): *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora* [Bd. II, in 2 T.]. Jena (Gustav Fischer).
- & - (1992): *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora*. Bd. III (2 T.). Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer).
- & A. KÄSTNER (1990): *Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln*. Bd. 1. Wien - New York (Springer).
- & - (1994): *Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln*. Bd. 2. *Österr. Akad. Wiss. : Math. Nat. Kl., Denkschr.* **128**.
- NÖRR, M. (1969): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Bodetal. *Hercynia N.F.* **6**: 345-435.

- (1970): Die Moosvegetation des Rübeler Kalkgebietes. *Hercynia* N.F. **7**: 13-52.
- PETER, A. (1899): Die Flora des Harzes. In: H. HOFFMANN: *Der Harz*. Leipzig
- RAUDITSCHKA, D. (2004): Hybridisierung von *Senecio hercynicus* und *S. ovatus* entlang eines Höhengradienten im NP Hochharz. Diss. Univ. Halle.
- RAUSCHERT, S. (1972): Bericht über vegetationskundliche Untersuchungen in einigen Naturschutzgebieten mit Xerothermstandorten im südlichen Teil der DDR. Mskr. Halle
- (Hrsg., 1977): Johannes Thal, *Sylva Hercynia*, Frankfurt am Main 1588. (Neuausgabe) Leipzig.
- REICHHOFF, L. (1972): Vegetations- und standortkundliche Untersuchungen an Xerothermrasen im NSG „Leutratl“ bei Jena. Diss. Univ. Halle
- REINECKE, W. (1886): *Exkursionsflora des Harzes*. Quedlinburg.
- ROTHMALER, W. (Hrsg.; 1952): *Exkursionsflora*. Berlin (Volk u. Wissen).
- SCHOLZ, P. (1992): Untersuchungen zur Flechtenflora des Harzes. Diss. Univ. Halle.
- SCHUBERT, R. (1954): Die Pflanzengesellschaften der Bottendorfer Höhe. *Wiss. Z. Univ. Halle* : Math.-Naturwiss. R. **4** (1): 99-120.
- (1960): Die zwergstrauchreichen azidophilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. Jena (Gustav Fischer).
- (1973): Probleme der natürlichen Wiederbewaldung von Naturschutzgebieten mit Xerothermstandorten im südlichen Teil der DDR. *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaricae* **19**: 317-327.
- (Hrsg., 1984): *Lehrbuch der Ökologie*. Jena (Gustav Fischer; bis 3. Aufl. 1991).
- (Hrsg., 1985): *Bioindikation in terrestrischen Ökosystemen*. Jena (Gustav Fischer; 2. Aufl. 1991, russ. Übers. 1988).
- (2001): *Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts*. Mitt. flor. Kartierung Sachs.-Anhalt, Sonderh. 2.
- (2004): Moosgesellschaften der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Oder und Sieber im Nationalpark Harz (Niedersachsen). *Hercynia* N.F. **37**: 19-43.
- (2005): Moosgesellschaften von Fließgewässern im Nationalpark Hochharz (Sachsen-Anhalt). *Hercynia* N.F. **38**: 209-232.
- & O. KLEMENT (1961): Die Flechtenvegetation des Brocken-Blockmeeres. *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **1**: 18-38.
- & G. WAGNER: (1961): *Pflanzennamen und Botanische Fachwörter*. Radebeul (Neumann; weitere Aufl. bis 12. Aufl. 2000 unter *Botanisches Wörterbuch* bei Ulmer Stuttgart).
- & E. G. MAHN (1968): Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften Mitteldeutschlands. *Feddes Repertorium* **80**: 133-304.
- , H. MEUSEL & K. WERNER (1972): *Exkursionsflora von Deutschland*. (Begr. von W. ROTHMALER) Band 2. *Gefäßpflanzen: Grundband*. (7. Aufl.) Berlin (Volk u. Wissen; weitere Aufl. bis 15. Aufl. 1994 bei versch. Verl.).
- , W. HILBIG & E.G. MAHN (1973): Probleme der Agrogeobotanik. *Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg* **1973/11** (P 2). Jena (Gustav Fischer).
- & W. VENT (1976): *Exkursionsflora von Deutschland*. (Begr. von W. ROTHMALER) Band 4. *Gefäßpflanzen: Kritischer Band*. (4. Aufl.) Berlin (Volk u. Wissen; weitere Aufl. bis 8. Aufl. 1990 bei versch. Verl.).
- , K. HELMECKE, J. KRUSE, E. DEL RISCO, R. CAPOTE, R. VANDAMA, R. OVIEDO, D. VILMAJO & L. MENENDEZ (1979-1980): Ergebnisse der Expedition von Wissenschaftlern der Akademie der Wissenschaften Kubas und der DDR zur Isla de Pinos (Kuba) 1975.
- 1. Ergebnisse geobotanischer Untersuchungen in den Mogoten El Abra und Bibijagua. *Feddes Repertorium* **89**: 601-628.
- 2. Ergebnisse geobotanischer Untersuchungen in den Pinares von Banos termales des Rosario und Loma la Canada. *Feddes Repertorium* **90**: 19-50.
- 3. Ergebnisse geobotanischer Untersuchungen in den Mangroven an der Playa de herradura bei Bibijagua. *Feddes Repertorium* **91**: 11-23.

- & J. SCHUH (1980): Bioindikation. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg **1980/24** (P 8-12).
 - , H. H. HANDKE & H. PANKOW (1983): Exkursionsflora von Deutschland. Band 1. Niedere Pflanzen: Grundband. (1. Aufl.) Berlin (Volk u. Wissen; weitere Aufl. bis 3. Aufl. 2000 bei versch. Verl.).
 - , E. JÄGER & K. WERNER (Hrsg., 1984): Exkursionsflora von Deutschland (Begr. von W. ROTHMALER). Band 3. Atlas der Gefäßpflanzen. (6. Aufl.) Berlin (Volk u. Wissen; weitere Aufl. bis 15. Aufl. 1994 bei versch. Verl.).
 - & W. HILBIG (Hrsg., 1986-1987): Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg **1986/4** (P 26), **1987/25** (P 28), **1987/46** (P 31).
 - , F. EBEL, H. QUITT, W. RICHTER, J. RÖTH, G. STOHR & U. WEGENER (1990): 100 Jahre Brockengarten. (Mitt. Bot. Garten Martin-Luther-Univ. Halle, Nr. 123). *Hercynia N.F.* **27**: 309-325.
 - , W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Jena (Gustav Fischer).
 - , - & - (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heidelberg, Berlin (Spektrum-Verl.).
- SCHUBERT, W. (1963): Die Sesleria-varia-reichen Pflanzengesellschaften in Mitteldeutschland. Feddes Repertorium, Beih. 140, Vegetationskd. **V**:71-199.
- SCHUH, J., R SCHUBERT, D. BATSUUR, M. STUBBE, W. HILBIG, M. DORN, N. DAWAA, Z. SCHAMSRAN & O. SCHAGDARSUREN (Hrsg., 1981-1990): Erforschung Biologischer Ressourcen der Mongolischen Volksrepublik. Bd. 1-8. In: Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg.
- SCHULZ, A. (1894): Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgange der Tertiärzeit. Jena.
- SEIDEL, D. (1999): Dissertationen, Diplomarbeiten und Wissenschaftliche Hausarbeiten angefertigt in den Jahren 1990-1998 am Institut für Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. *Schlechtendalia* **3**: 55-60.
- STÖCKER, G. (1960): Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes „Bodetal“. Dipl.-Arb. Univ. Halle.
- (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. (Pflanzensoziologie ; 15) Jena (Gustav Fischer).
 - (1997): Struktur und Dynamik der Berg-Fichtenwälder im Hochharz. Ber. Naturhist. Ges. Hannover **139**: 31-61.
- TACKENBERG, O. (1996): Entwicklung und Dynamik der subalpinen Vegetation des Brockens (Harz) unter besonderer Berücksichtigung von *Calamagrostis villosa* (Chaix) J. F. GMELIN. Dipl.-Arb. Univ. Marburg.
- THAL, J. (1588): *Sylva Hercynia*. Francofurti ad Manum.
- VOIGTLÄNDER-TETZNER, W. (1895): Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformationen des Brockens. *Schr. Naturwiss. Ver. Harzes Wernigerode* **10**: 87-115.
- WALLROTH, F. (1840): Erster Beitrag zur Flora Hercynica. Halle.
- (1840): Scholion zu Hampes Prodrum Flora Hercynica. *Linnaea* **14**: 1-158.
- WEGENER, U. (1979): Stand und Möglichkeiten der Erhaltung von Bergwiesen in den Mittelgebirgen der DDR unter den Bedingungen der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion. *Naturschutz naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle Magdeburg* **16** (2):19-31.
- (2002): Untersuchungen zur Gräserkonkurrenz in hochmontanen Matten (Harz). *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.* **41**: 111-124.
 - & G. KARSTE (2003): Sukzessionsuntersuchungen bei der Anlage, während des Betriebs und nach Auflassung eines Mattengartens im Hochharz. *Hercynia N.F.* **36**: 197-216.

- & H.-U. KISON (2002): Die Vegetation des Brockens im Nationalpark Hochharz. *Tuexenia* **22**: 243 – 267.
- WERNER, K. (1988): Zur Geschichte des Herbars der Martin-Luther-Universität Halle. *Hercynia N.F.* **25**: 11-26.
- ZSCHACKE, H. (1922): Die Flechten des Harzes. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg.* **64**: 103-108.