

Bilanz der Kartierung

Florian Schulz & Jürgen Dengler

In: Schulz, F. & Dengler, J. (eds.) 2006. *Verbreitungsatlas der Moose in Schleswig-Holstein und Hamburg*: pp. 68–78. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, DE.



The complete book (ISBN 3-937937-13-7; 402 pp., full colour, A4 size) is available for 12.50 € from the Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (<https://www.umweltdaten.landsh.de/bestell/publnatsch.html>)

Alle in KOPERSKI & al. (2000) anerkannten infraspezifischen Sippen wurden soweit möglich

getrennt behandelt. Die sechs Ausnahmen sind in Tabelle 9 aufgelistet.

Tabelle 9: In KOPERSKI & al. (2000) anerkannte infraspezifische Sippen, die in diesem Verbreitungsatlas nicht unterschieden werden, weil wir sie für Standortmodifikationen halten (*) oder weil aus dem Gebiet entsprechende Daten fehlen.

Art	Im Gebiet zu erwartende infraspezifische Sippen
<i>Bryum capillare</i> Hedw.	var. <i>capillare</i> , var. <i>platyloma</i> (Schwägr.) Schimp., var. <i>rufifolium</i> (Dixon) Podp. (*)
<i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal.	var. <i>macrostachya</i> , var. <i>spiniflora</i> (Schiffn.) Müll. Frib.
<i>Lophocolea bidentata</i>	var. <i>bidentata</i> , var. <i>rivularis</i> (*)
<i>Pohlia elongata</i> Hedw.	var. <i>elongata</i> , var. <i>polymorpha</i> (Hoppe & Hornsch.) Nyholm
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	var. <i>flavovirens</i> , var. <i>glareicola</i> (T. A. Chr.) Crundw. & Nyholm
<i>Tortula laevipila</i> (Brid.) Schwägr.	var. <i>laevipila</i> , var. <i>meridionalis</i> (Schimp.) Wijk & Margad., var. <i>wachterii</i> Barkman

11. Bilanz der Kartierung

Florian Schulz & Jürgen Dengler

11.1 Sippenzahlen im Gebiet

Der Spezielle Teil enthält 710 Taxa, wovon 68 übergeordnete Sippen sind, die mehrere Segregate im Gebiet umfassen. Folglich verbleiben 642 Sippen auf unterster taxonomischer Stufe (Arten bzw. anerkannte infraspezifische Taxa). Davon wurden 44 Taxa zwar für das Gebiet angegeben, beruhen aber auf zweifelhaften bis sicher falschen Bestimmungen. Somit sind in Schleswig-Holstein und Hamburg 598 anerkannte Sippen auf unterster taxonomischer Stufe sicher nachgewiesen. Davon entfallen 2 auf die Hornmoose (Anthocerotophyta), 126 auf die Lebermoose (Marchantiophyta) und 470 auf die Laubmoose (Bryophyta).

Differenziert man nach den beiden Bundesländern, so beträgt der Sippenbestand (einschließlich inzwischen ausgestorbener Sippen) in Schleswig-Holstein 581 und in Hamburg 456. Beschränkt man sich auf die Artebene, so kommen im Gesamtgebiet nach der hier vertretenen taxonomischen Auffassung (vgl. Kapitel 10) 558 Arten sowie in Schleswig-Holstein allein 545 Arten und in Hamburg allein 437 Arten vor.

In Schleswig-Holstein kam es verglichen mit der letzten Florenliste (SCHULZ 2002) – ohne Berücksichtigung taxonomischer Änderungen – zur Streichung von 23 Sippen (Fehlbestimmungen und andere Irrtümer). Dagegen konnten 17 Sippen zur Florenliste hinzugefügt werden. Bei einem Teil der Hinzufügungen handelt es sich um infraspezifische Taxa, um kritische Arten, die im Gebiet nicht allgemein unterschieden wurden (*Cephalozia stellulifera*, *Schistidium elegantulum*), sowie um eine in SCHULZ (2002) versehentlich nicht aufgelistete Sippe (*Dicranella humilis*). Es wurden jedoch

auch neun allgemein anerkannte Arten in den letzten Jahren neu für Schleswig-Holstein nachgewiesen (*Anomodon attenuatus*, *Cephalozia varians*, *Didymodon nicholsonii*, *Hookeeria lucens*, *Orthotrichum patens*, *Scleropodium cespitans*, *Tortula crinita*, *Trichostomum crispulum*). In Hamburg gab es – wiederum ohne taxonomische Änderungen – 22 Abgänge und 33 Zugänge verglichen mit der Florenliste in LUDWIG & al. (1996).

11.2 Zeitliche Verteilung der Funddaten

Verlässliche Fundangaben aus dem Gebiet liegen etwa seit Beginn des 19. Jahrhunderts in nennenswertem Umfang vor. In den zwei Jahrhunderten seither verlief die Erforschung der Moosflora mit unterschiedlicher Intensität (vgl. Kapitel 8). Die Zahl der in der Datenbank je Dekade enthaltenen Funddaten zeigt Abbildung 14.

In die Kartenerstellung eingeflossen sind auch Daten aus der Zeit vor 1900. Diese nehmen sich zwar zahlenmäßig gering aus, sie umfassen aber viele Angaben von inzwischen ausgestorbenen Sippen wie etwa aus der Gattung *Meesia*. Aus den ersten beiden Dekaden des 20. Jahrhunderts gibt es nur vereinzelte publizierte Angaben zur Bryoflora des Gebietes. Mit den Tagebüchern von F. Koppe (vgl. Kapitel 9.4.2) entstand ein erster grober Überblick über die gesamte Bryoflora, weil er auch häufige Arten notiert hat. Seine bryologischen Streifzüge korrespondieren zum „Peak“ zwischen 1920 und 1930 in Abbildung 14. Die Auswertung der Floren von JENSEN (1952) und FRAHM & WALSEMANN (1973) resultierte in 500 bis 1.000 erfassten Fundangaben pro Dekade (zu den Prinzipien bei der Altdatenerfassung vgl. Kapitel 9.4.2). Aus dem Zeitraum 1974–1984 wurden nur sehr wenige bryofloristische Funde aus Schleswig-Holstein und Hamburg veröffentlicht.

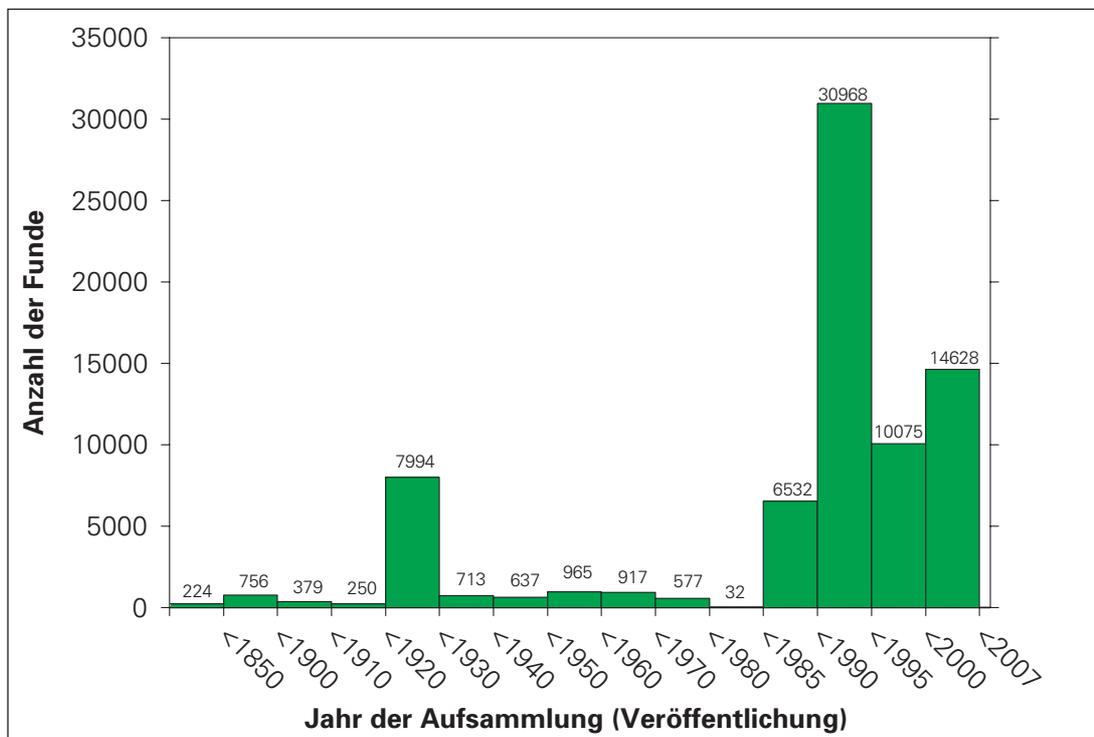


Abbildung 14: Zeitliche Verteilung der in der Datenbank erfassten Funde. Im Normalfall sind diese unter dem Sammeljahr erfasst. Nur wenn dieses nicht bekannt war, wurden sie unter dem Publikationsjahr eingegeben.

Auch die aktuelle Kartierung verlief nicht kontinuierlich. Die Haupterhebungsphase lag zwischen 1990 und Ende 1994. In diesem Zeitraum wurde die Hälfte aller Daten erhoben. In der Zeit von 1995 bis Ende 1999 wurden dann Kartierungslücken sukzessive geschlossen und in den Jahren seit 2000 wurde großflächig nachkartiert.

Die sehr viel größere Datenmenge der aktuellen Kartierung im Vergleich zu den historischen Daten erklärt sich vor allem aus drei Faktoren:

- Die Moosflora des Gebietes wurde erstmalig systematisch und flächendeckend kartiert.
- In den älteren Florenwerken fehlen in der Regel konkrete Angaben zu den damals mäßig bis sehr häufigen Arten.
- Abgesehen von den Koppe-Tagebüchern wurden die vorhandenen Literaturdaten von heute schwach gefährdeten oder ungefährdeten Arten nicht erfasst.

11.3 Zahl der Sippen pro Messtischblatt und -quadrant

11.3.1 Gesamtarteninventar

Die Gesamtbetrachtung des historischen und aktuellen Sippeninventars der Messtischblatt-quadranten zeigt Abbildung 15. Der höchste Wert wird in TK 2330/2 bei Mölln mit 258 Sippen erreicht. Weitere Spitzenwerte über 200 Sippen finden sich ferner in TK 2330/3 (ebenfalls Mölln) sowie in den TK 2427/4 und 2428/3 (beide im Sachsenwald). Bei der Interpretation dieser kumulativen Daten ist allerdings Vorsicht geboten, da die verfügbaren historischen Daten das Untersuchungsgebiet nicht gleichmäßig abdecken, sondern zu einem erheblichen Teil die Wohnorte früherer Bryologen und die von diesen aus in Zeiten vor der allgemeinen Massenmobilität überhaupt erreichbaren Gebiete widerspiegeln (Abbildung 16).

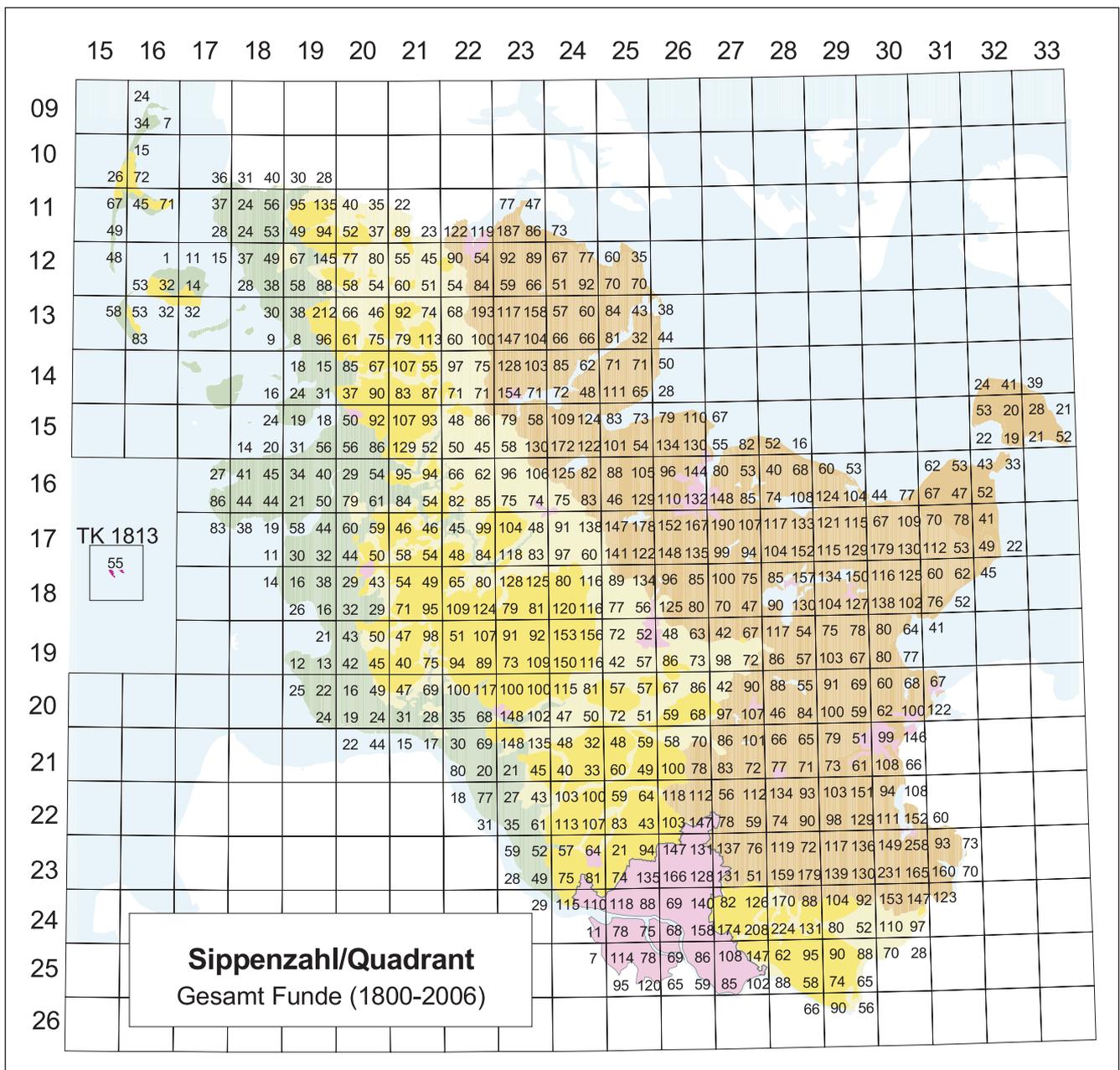


Abbildung 15: Anzahl der insgesamt nachgewiesenen Sippen pro Messtischblattquadrant (1800–2006).

Im Weiteren soll deshalb nur der Zeitraum der aktuellen Kartierung (1985–2006) betrachtet werden. Die mittlere Sippenzahl im Gebiet lag da bei 69 Sippen pro Quadrant. Die räumliche und zahlenmäßige Verteilung der aktuellen Sippenzahlen zeigen Abbildung 17 und Abbildung 18. Auch hier befindet sich der sippenreichste Quadrant im Kreis Herzogtum Lauenburg auf TK 2330/2 mit 173 Sippen, dicht gefolgt von TK 1123/3 mit dem Glücksburger Forst Wille samt seiner artenreichen Fördesteilufer, wo 168 Sippen nachgewiesen wurden.

Von den vier Hauptnaturräumen des Gebietes ist die Marsch der artenärmste. In der Regel wurden dort weniger als 50 Sippen pro Quadrant festgestellt, mit einem sehr geringen An-

teil an seltenen Arten. Nur die Nordseeinseln weisen aufgrund einiger sehr seltener Arten der Küstenheiden etwas höhere Zahlen auf. Die Sippenzahlen im Sandergebiet (Niedere Geest) entsprechen in etwa dem regionalen Durchschnitt. Werte über 100 bilden die Ausnahme.

Im Altmoränengebiet hingegen werden bedingt durch den höheren Stukturreichtum und ein breiteres Spektrum an Biotoptypen Sippenzahlen bis zu 145 erreicht. Einige besonders reiche Quadranten befinden sich im Raum Itzehoe (auf TK 2023 und 2123), wo nicht nur die Kreidegruben zahlreiche seltene Sippen aufweisen, sondern wo auch die Epiphytenflora der Umgebung in Folge der emittierten Kreidestäube vergleichsweise arten-

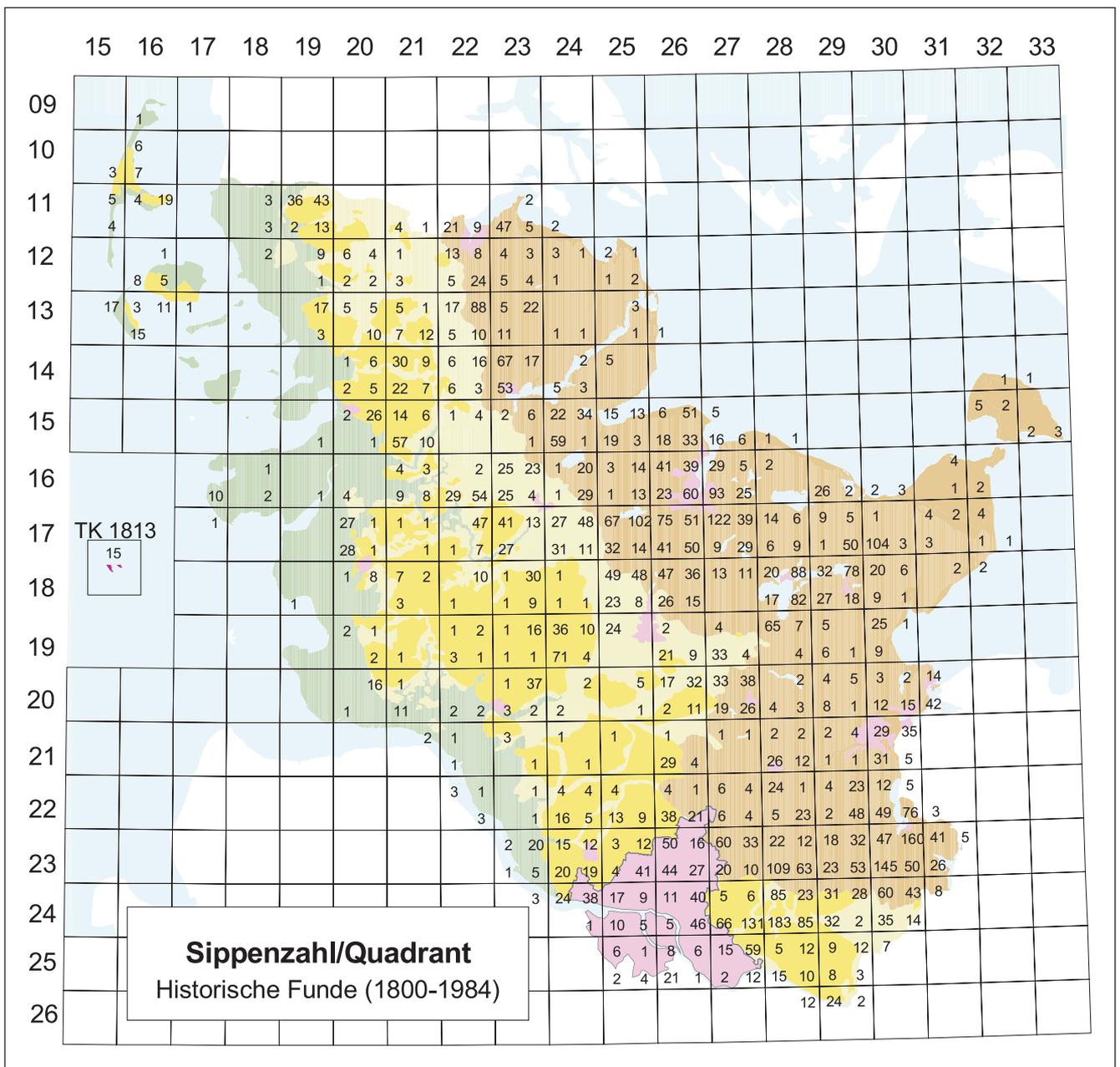


Abbildung 16: Anzahl der in der Datenbank erfassten und bei der Kartenerstellung berücksichtigten historischen Sippennachweise (vor 1985) pro Messtischblattquadrant.

reich ist. Der Messtischblattquadrant 2427/3 mit Teilen des Sachsenwaldes, dem Billetal und zahlreichen Sandkuhlen weist aktuell noch 131 Sippen auf, obwohl die Gegend im Osten von Hamburg als epiphytenarm gilt (LÜTT & al. 1994).

Die Jungmoräne ist regional der artenreichste Naturraum. Sippenzahlen über 100 pro Quadrant kommen regelmäßig vor. Im Osten nimmt die Artenvielfalt tendenziell ab. Insbesondere Fehmarn ist aufgrund intensivster landwirtschaftlicher Nutzung und geringer Niederschläge ausgesprochen artenarm. Auf keinem Fehmarn Quadranten wurden mehr als 50 Sippen festgestellt.

Für die städtischen Bereiche liegen die heutigen Artenzahlen trotz der Zerstörung vieler bryologisch interessanter Standorte immer noch über dem Kartierungsdurchschnitt. In Hamburg wurde von LÜTT & al. (1994) eine durchschnittliche Artenzahl von 82 pro Quadrant ermittelt, wobei bei grenzüberschreitenden Quadranten nur die auf Hamburger Gebiet vorkommenden Arten gezählt wurden. Für Kiel, Flensburg und Lübeck dürfte die Situation ähnlich sein. Die gegenüber dem regionalen Durchschnitt erhöhten Nachweiszahlen in Städten dürften sicherlich teilweise auch durch die gründlichere Erforschung der dortigen Quadranten bedingt sein.

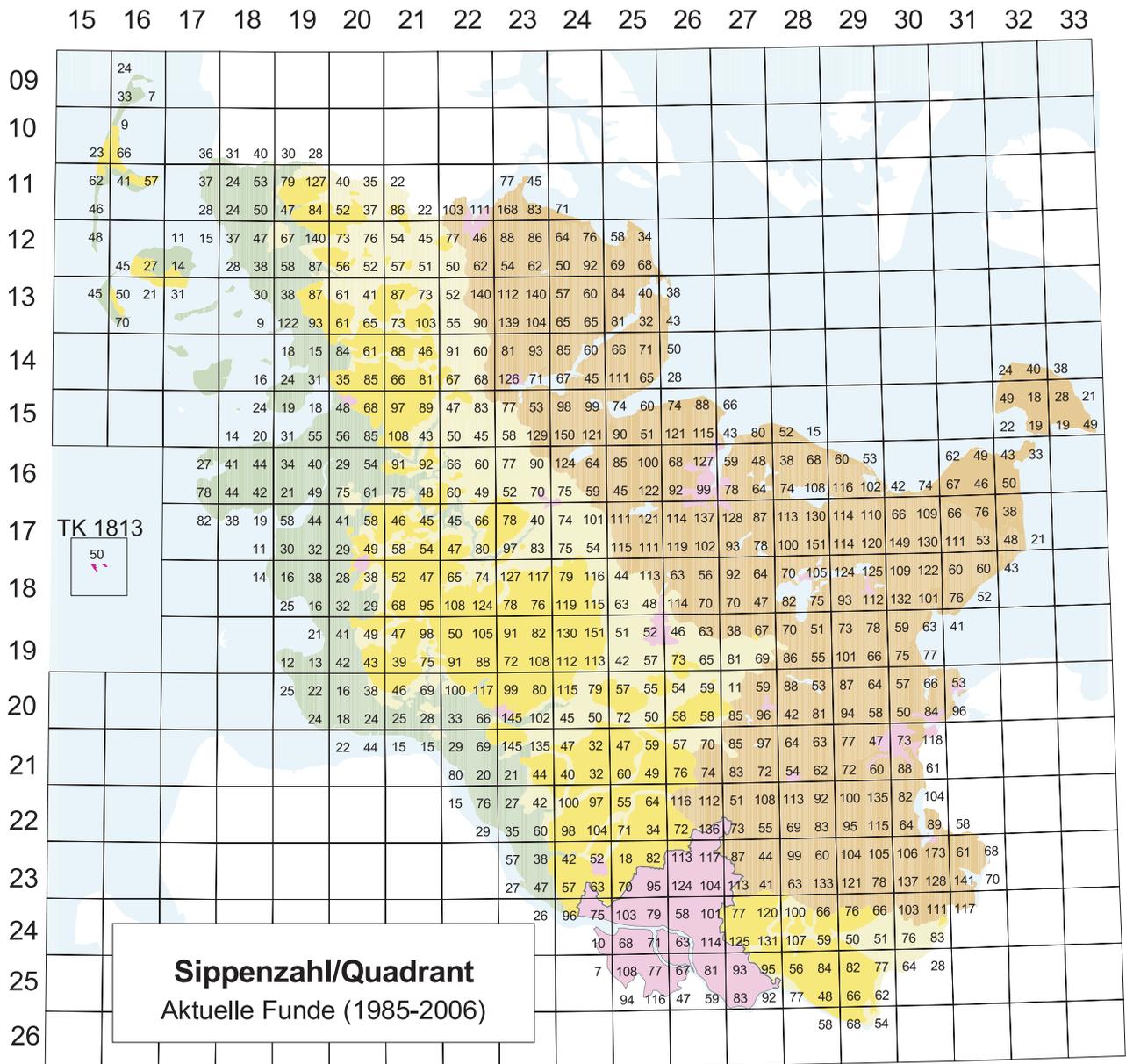


Abbildung 17: Anzahl der aktuell (seit 1985) nachgewiesenen Sippen pro Messtischblattquadrant.

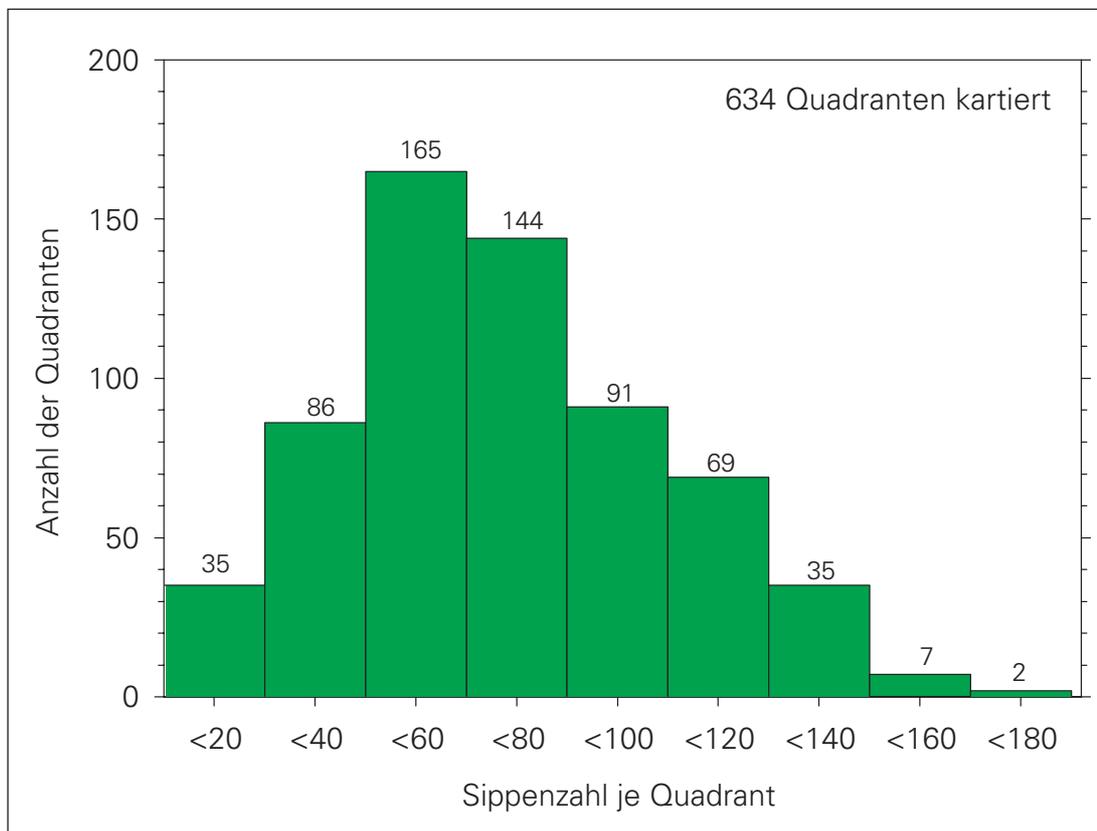


Abbildung 18:
Häufigkeitsverteilung der Sippenzahlen pro Quadrant bezogen auf die aktuelle Kartierung (1985–2006).

Um eine bessere Vergleichbarkeit mit Verbreitungsatlanen aus anderen Bundesländern (DÜLL 1980, SCHAEPE 1986, DÜLL & MEINUNGER 1989, NEBEL & PHILIPPI 2000) zu schaffen, wurde auch die Sippenzahl pro Messtischblatt ermittelt. Durchschnittlich kommen demnach im Gebiet aktuell 119 Sippen je Messtischblatt vor. Der Spitzenwert beträgt 229 Sippen auf TK 2330 (Mölln). Dies erklärt sich einerseits aus dem ungewöhnlich artenreichen Salemer Moor und der intensiven Untersuchung durch E. Walsemann, obwohl dieser nicht direkt an den Kartierarbeiten beteiligt war.

Bei Berücksichtigung historischer Funde erhöht sich die durchschnittliche Sippenzahl pro Messtischblatt auf 131. Die maximale Sippenzahl im Gebiet beträgt dann 346, wiederum auf Messtischblatt 2330, dicht gefolgt vom Sachsenwald (TK 2428) mit 321 Sippen.

Die höchste in Deutschland bislang publizierte Artenzahl für ein Messtischblatt liegt bei 466 auf TK 8527 im Allgäu (DÜLL & MEINUNGER 1989: 18). In Baden-Württemberg wurden bei durchschnittlich nur zwei Feldtagen je Messtischblatt durchschnittlich 150 Arten nachgewiesen, mit einem Maximalwert von 419 auf TK 8114 (Feldberggebiet; NEBEL & PHILIPPI 2000: 16 f.). In Nordrhein-Westfalen erreicht TK 4708 (Bergisches Land) mit 336 Arten den Spitzenwert (DÜLL & MEINUNGER 1989: 18). Naturräumlich am ehesten mit unserem Untersuchungsgebiet vergleichbar sind die Daten von SCHAEPE (1986) aus Westberlin. Die Autorin gibt dort eine maximale Artenzahl von 208 an.

Die folgenden drei Abbildungen (Abbildung 19 bis 21) stellen die räumliche Verteilung der kumulierten Sippenzahlen der Leber-, Laub- und Torfmoose über den gesamten Beobachtungszeitraum von rund 200 Jahren dar.

11.3.2 Lebermoose

Bei den Lebermoosen (Abbildung 19) zeigt sich eine auffällige Aggregation von hohen Sippenzahlen auf den Messtischblättern 2427 und 2428. Dies liegt einerseits darin begründet, dass der Sachsenwald mit Schwarzer Au und Billetal als größtes zusammenhängendes Waldgebiet in Schleswig-Holstein (ca. 6.000 ha) sehr strukturreich ist. Andererseits liegt dies auch an der intensiven Untersuchung des früher wie heute als Ausflugsziel beliebten und dank Bahnanschluss (Bahnhof Friedrichsruh) gut erreichbaren Gebietes. So brachen auch Bryologen wie O. Jaap und R. Timm (z. B. TIMM 1929) immer wieder dorthin auf, um Moose zu suchen. Extrem hohe Lebermooszahlen wurden auch auf TK 2328 nachgewiesen, auf dem unter anderem die NSG

Hahnheide und Kranika sowie der Forst Karnap liegen. Auch diese Gebiete konnten per Eisenbahnlinie von Hamburg aus erreicht werden. Die Landschaft ist sehr strukturreich mit Bächen, Mooren, Heiden und Wäldern. Schließlich weist auch das Messtischblatt 2330 (Mölln) eine außerordentlich hohe Lebermoosdichte auf. Die Gegend ist sehr strukturreich mit zahlreichen Wäldern, Mooren und Heiden und wurde hauptsächlich von E. Walsemann von Ratzeburg und später von Mölln aus sehr intensiv erforscht (vgl. FRAHM & WALSEMANN 1973). Das extreme Gegenteil sind die strukturarmen Marschgebiete und Fehmarn, von denen oft nur *Lophocolea heterophylla* oder überhaupt keine Lebermoose gemeldet wurden.

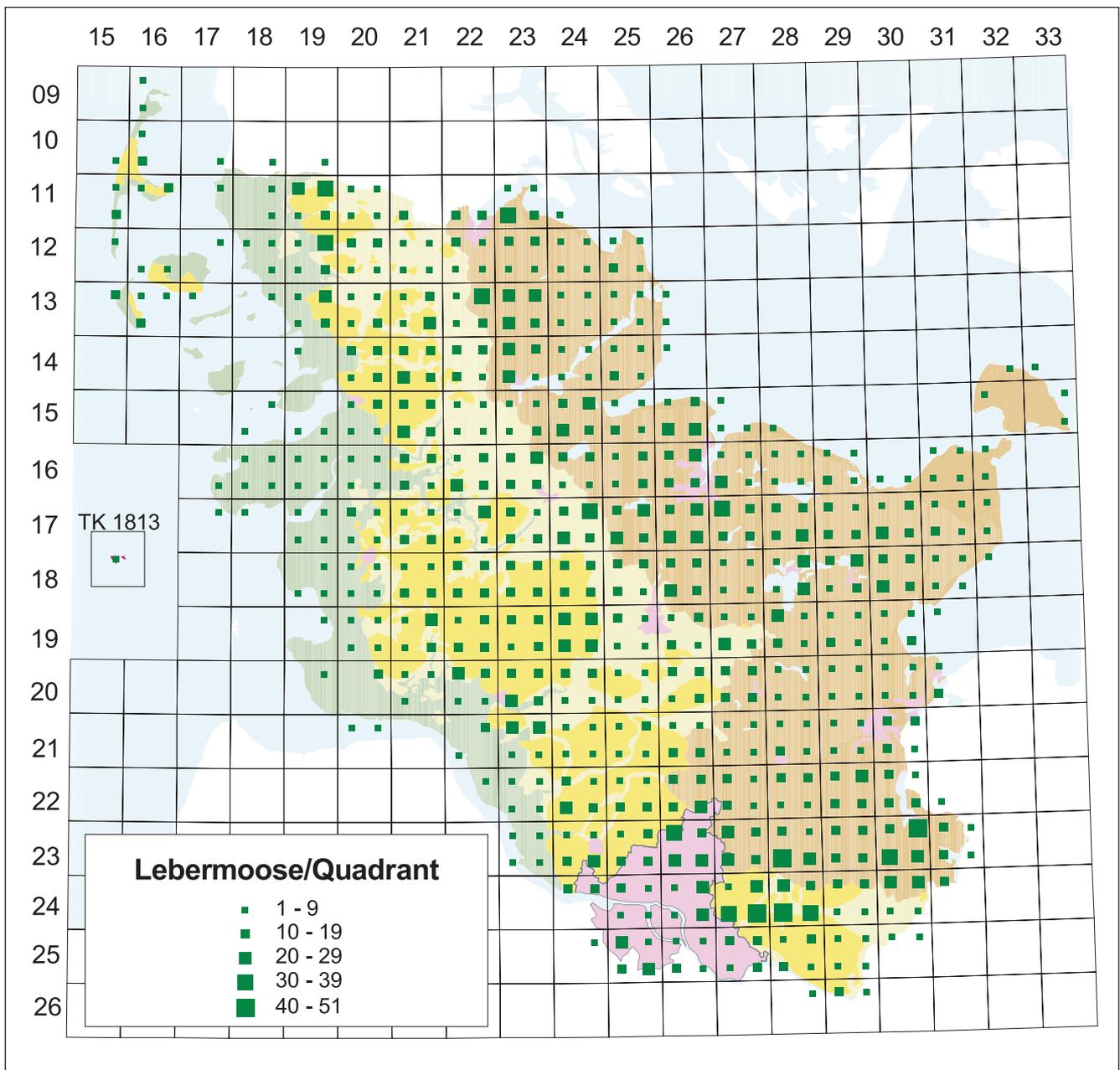


Abbildung 19: Anzahl der nachgewiesenen Lebermoos- und Hornmoossippen (Marchantiophyta et Anthocerothophyta) pro Messtischblatt-quadrant (1800–2006).

11.3.3 Torfmoose

Bei den Torfmoosen (Abbildung 20) zeigt sich eine sehr ungleiche Verteilung der Sippenzahlen über das Gebiet. Die Zahl der Torfmoossippen kann als Indikator für das Vorkommen von strukturreichen Mooren mit hoher Standortdiversität (vgl. Abbildung 3) dienen und spiegelt zudem in gewissem Maße die Aktivitätszentren einzelner BearbeiterInnen. Mäßig artenreich sind Torfmoose in den Küstenheiden auf Sylt, Amrum, bei St. Peter Ording und im NSG Wallnau auf Fehmarn. Die Sippenzahl der Torfmoose bleibt in diesen Quadranten unter 10. In der Marsch fehlen Torfmoose weitgehend, im Östlichen Hügelland nimmt ihre Diversität parallel zum abnehmenden Jahresniederschlag tendenziell nach Osten hin ab. In der Hohen Geest und den Sandergebieten gibt es in Folge des hohen Anteils an Moorflächen nur wenige torfmoosfreie Quadranten. Im Eider-Treene-Sorgebiet wurden bis zu 16 Torfmoosarten pro Quadrant ermittelt (TK 1622/4 und 1722/2 mit

dem Königsmoor und dem Hartshoper Moor). Das Königsmoor ist inzwischen weitgehend zerstört und hat sowohl qualitativ als auch quantitativ starke Einbußen erlitten. Andere bekannte Moorkomplexe wie das NSG Tetenhuser Moor (TK 1622/2) oder das Weiße Moor bei Heide (TK 1720/2) fallen nicht durch eine hohe Anzahl von Torfmoosarten auf. An der Grenze zwischen Östlichem Hügelland und Geest, wo sich aufgrund des Steigungsregens viele Hochmoore gebildet haben, liegen die Gebiete mit den meisten Torfmoosarten. Namentlich sind hier das NSG Dosenmoor bei Neumünster (TK 1826/3) und das NSG Salemer Moor (TK 2330/2) mit jeweils über 20 Torfmoossippen zu nennen. Artenreiche Torfmoosrefugien sind auch die Fröruper Berge mit Ihlseestrom (TK 1322/2), das Messtischblatt 1323/2 mit dem NSG Hechtmoor, das Meimersdorfer und Kleinflintbeker Moor südlich von Kiel (TK 1726/2), das „Große Moor“ oder auch „Schülper Moor“ auf TK 1825/2 sowie die

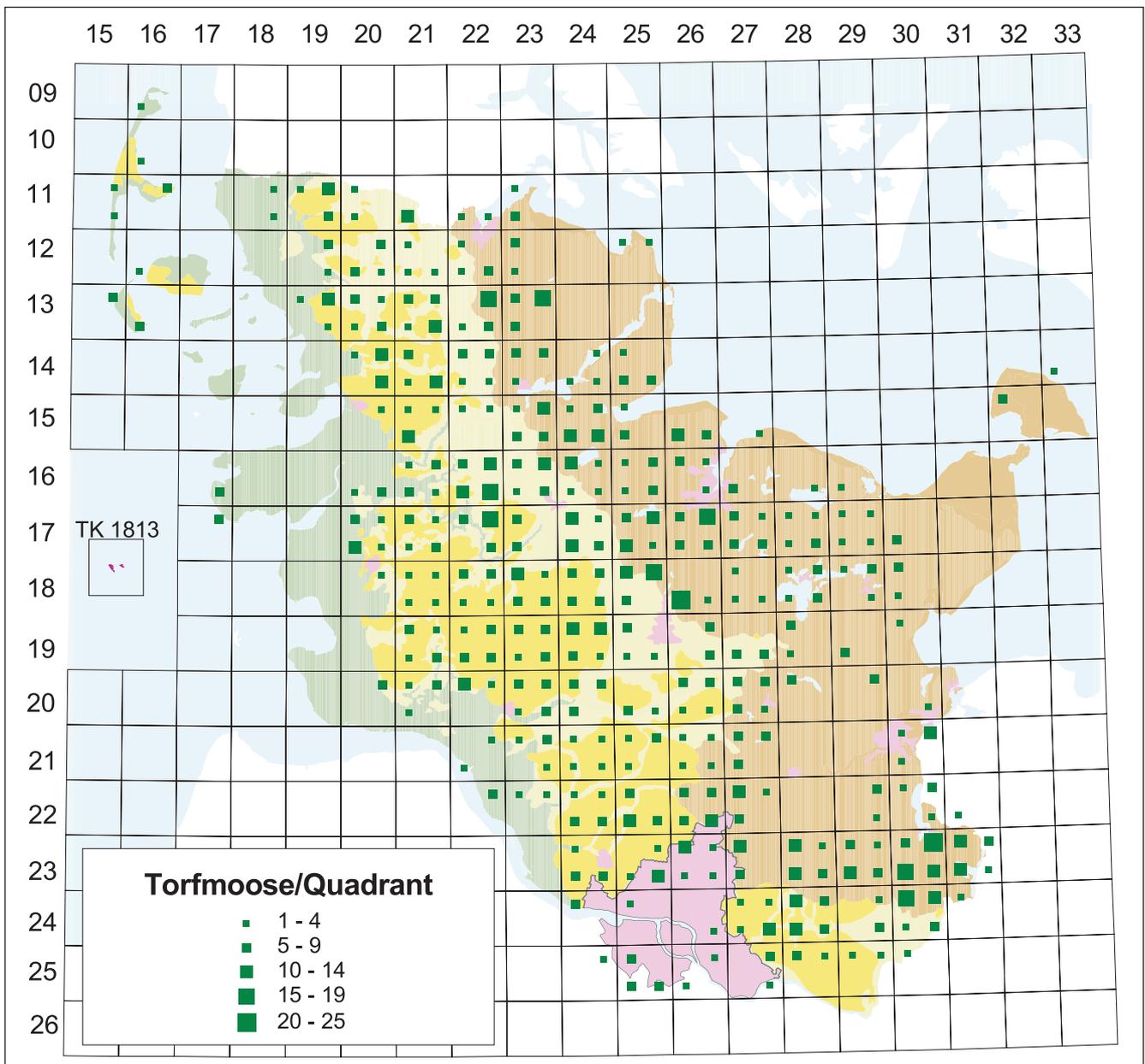


Abbildung 20: Anzahl der nachgewiesenen Torfmoossippen (Bryophyta: Sphagnopsida) pro Messtischblattquadrant (1800–2006).

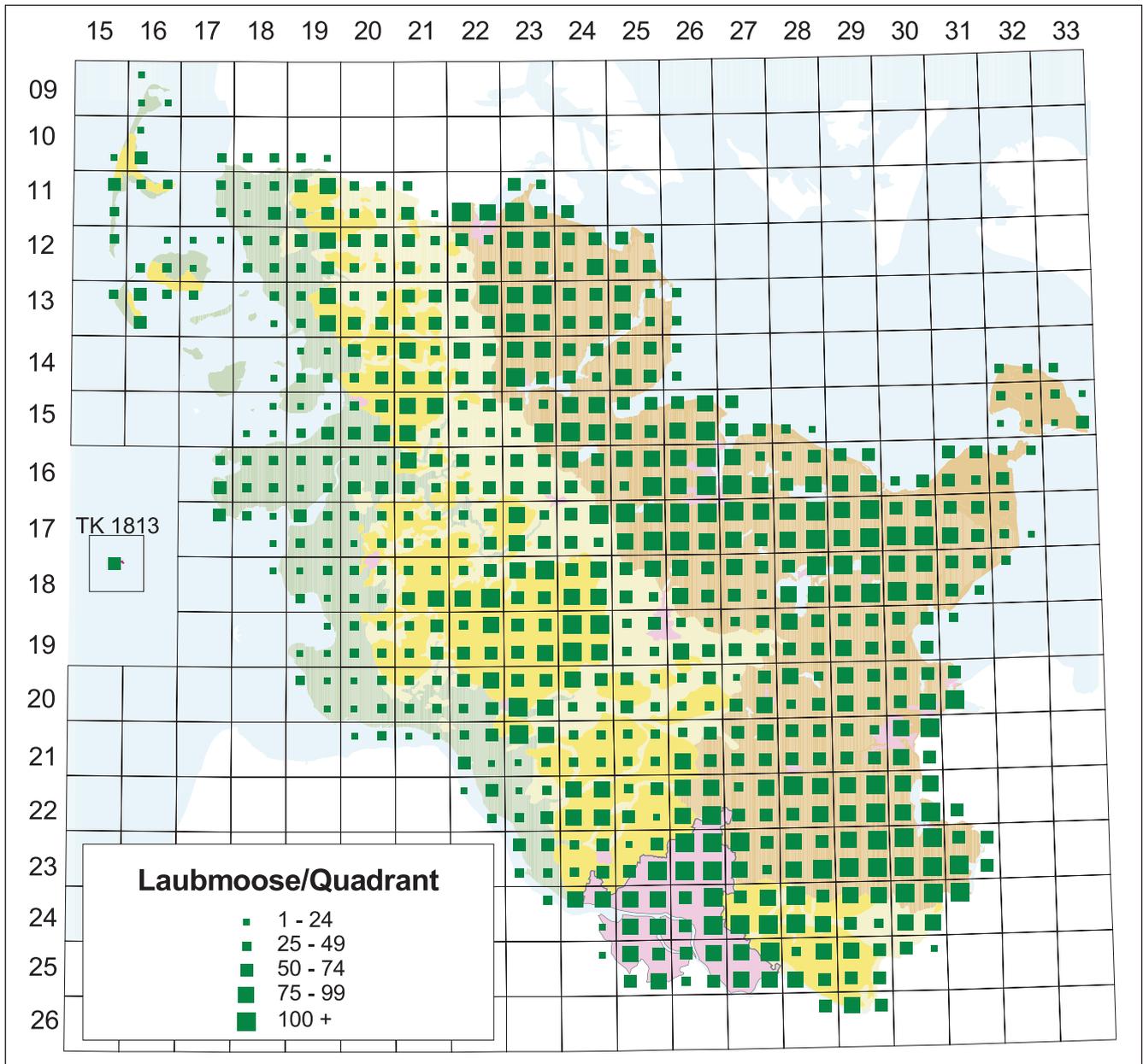


Abbildung 21: Anzahl der nachgewiesenen Laubmoossippen (Bryophyta: Andreaeopsida et Bryopsida) pro Messtischblattquadrant (1800–2006).

südöstlich von Mölln ausgebildeten Moore wie das NSG Oldenburger See (TK 2330/3 und 2430/1) mit jeweils über 15 Torfmoossippen pro Quadrant. In Siedlungsgebieten ist die Torfmoosdiversität im Allgemeinen gering (LÜTT & al. 1994). Für Hamburg sind die Naturschutzgebiete Duvenstedter Brook (TK 2226/2), Raakmoor und Wittmoor (TK 2326/1) sowie das Eppendorfer Moor (TK 2325/4) die interessantesten Torfmoosrefugien, allerdings ist das Eppendorfer Moor von Siedlungsflächen völlig eingeschlossen und hat eine weitgehende Verarmung der Flora hinnehmen müssen (LÜTT & al. 1994).

11.3.4 Laubmoose

Die in Abbildung 21 wiedergegebene Anzahl der Laubmoossippen (ohne Torfmoose) pro Quadrant zeigt ein deutliches Gefälle der Arten-dichte von der Jungmoräne über die Geest bis hin zur Marsch.

In der Jungmoräne gibt es insgesamt rund 50 Quadranten mit jeweils über 100 Laubmoosarten. Besonders in den Räumen Kiel, Plön/Eutin und Ratzeburg/Mölln häufen sich artenreiche Quadranten.

In der Hohen Geest bleibt die Anzahl der Laubmoossippen meist unter 100. Nur in 12 Quadranten bei Aukrug, Itzehoe und östlich von Hamburg wurden höhere Werte festgestellt.

In den Sandergebieten und in der Marsch übersteigt die Anzahl von Laubmoosen je Quadrant nur selten 50; häufig bleibt sie sogar unter 25.

Siedlungsgebiete, insbesondere Hamburg, aber auch Kiel und Lübeck entsprechen in der Zahl der gefundenen Laubmoossippen weitgehend ihrem jeweils umgebenden Landschaftsraum.

11.4 Veränderung in der Moosflora

Der Rückgang der Moos Sippen lässt sich deswegen schwer quantifizieren, weil die Bearbeitungsdichte über die Zeit und in der Fläche (vgl. Abbildung 16) sehr unterschiedlich war. Die historischen Funddaten beschränken sich weitgehend auf seltene Arten (vgl. Kapitel 9.4.2). Abbildung 22 zeigt die Anzahl der für Messtischblattquadranten früher nachgewiesenen, während der aktuellen Kartierung aber nicht wiedergefundenen Sippen. Das sich ergebende Muster lässt sich nicht durch naturräumliche Gegebenheiten oder durch den Grad der anthropogenen Eingriffe in die Landschaft erklären, sondern dürfte zu erheblichen

Teilen zur Untersuchungsintensität in früheren Epochen korrespondieren. Die Anzahl der verschollenen Sippen ist im Bereich zwischen dem östlichen Stadtrand Hamburgs und Mölln besonders hoch. Der größte absolute Sippenchwund wurde mit 117 verschollenen Sippen auf TK 2428/3 dokumentiert (vgl. Kapitel 5.2.2). Die Messtischblätter mit besonders hohen Verlusten enthalten auch gegenwärtig meist noch eine überdurchschnittlich artenreiche Moosflora. So liegt der Quadrant 2428/3 mit aktuell immerhin noch 108 Sippen deutlich über dem regionalen Durchschnitt von 69 Sippen.

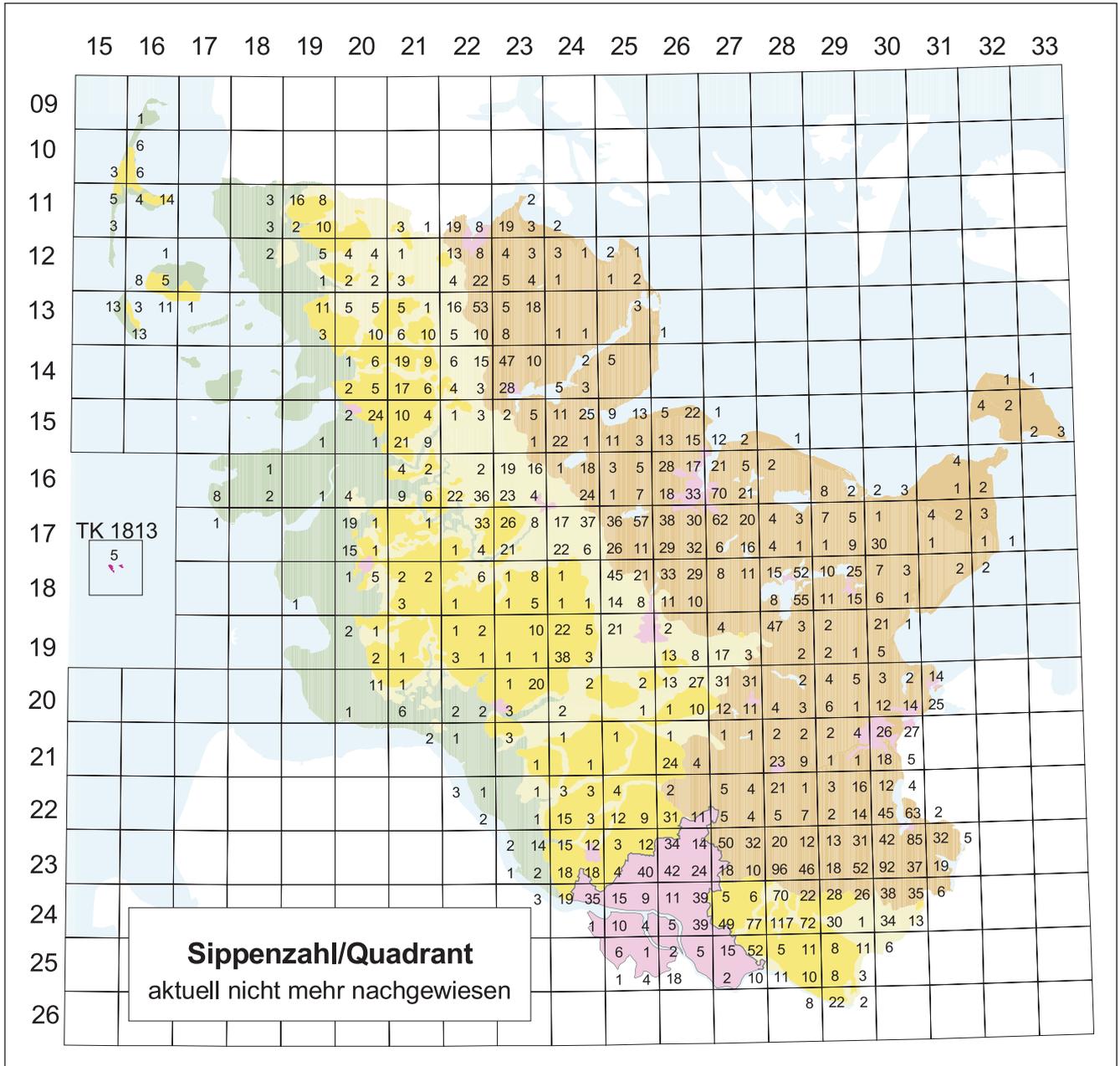


Abbildung 22: Anzahl der verschollenen Moos Sippen pro Messtischblattquadrant.

11.5 Häufigkeiten der Moose

Der überwiegende Teil der Moossippen ist im Gebiet selten bis extrem selten. Mehr als die Hälfte der Sippen wurde in maximal zehn Quadranten nachgewiesen (Abbildung 23). Nur 28 Sippen (Tabelle 10) kommen in mindestens 2/3 der Quadranten vor und sind nach

unserer Klassifikation (vgl. Tabelle 11) als „sehr häufig“ zu bezeichnen. Darunter befindet sich nur ein Lebermoos (*Lophocolea heterophylla*) und kein Torfmoos (häufigstes Torfmoos ist *Sphagnum fimbriatum* mit 286 Quadranten = 45,1 %).

Abbildung 23: Häufigkeitsverteilung der Sippen im Gebiet, dargestellt als Rasterfrequenzen bezogen auf Messtischblattquadranten während der aktuellen Kartierung (1985–2006).

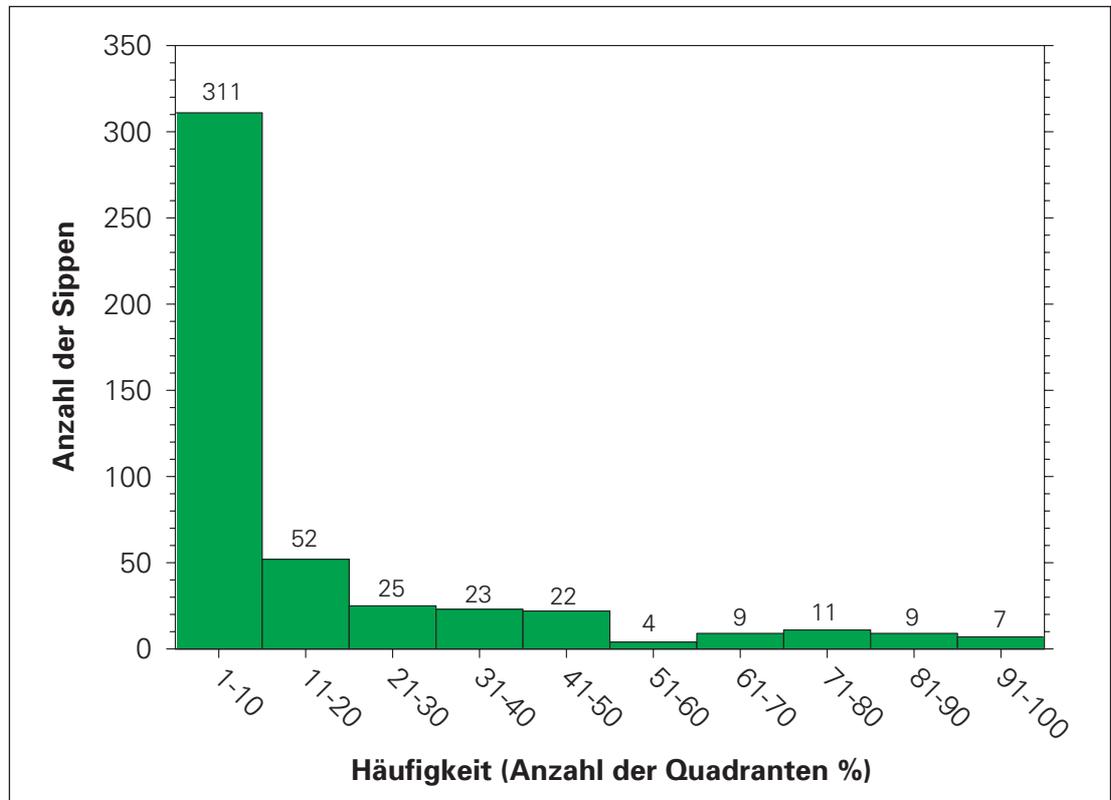


Tabelle 10: Die 28 sehr häufigen Moossippen des Gebietes nach fallender Häufigkeit geordnet. Als sehr häufig gelten Moose, die in mindestens 2/3 der Messtischblattquadranten gefunden wurden. In der Spalte TKQ ist die absolute Anzahl der Quadranten mit Nachweis, rechts davon ihr relativer Anteil an der Gesamtzahl der untersuchten Quadranten des Gebietes angegeben.

Sippe	TKQ	Anteil	Sippe	TKQ	Anteil
<i>Brachythecium rutabulum</i>	624	98,4%	<i>Mnium hornum</i>	513	80,9%
<i>Ceratodon purpureus</i>	606	95,6%	<i>Dicranum scoparium</i>	511	80,6%
<i>Eurhynchium praelongum</i>	604	95,3%	<i>Barbula unguiculata</i>	504	79,5%
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	600	94,6%	<i>Orthotrichum diaphanum</i>	499	78,7%
<i>Bryum argenteum</i>	591	93,2%	<i>Polytrichum formosum</i>	490	77,3%
<i>Tortula muralis</i>	575	90,7%	<i>Pohlia nutans</i>	482	76,0%
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	573	90,4%	<i>Calliergonella cuspidata</i>	481	75,9%
<i>Amblystegium serpens</i>	556	87,7%	<i>Scleropodium purum</i>	470	74,1%
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	556	87,7%	<i>Schistidium apocarpum</i> agg.	469	74,0%
<i>Lophocolea heterophylla</i>	539	85,0%	<i>Aulacomnium androgynum</i>	456	71,9%
<i>Brachythecium albicans</i>	531	83,8%	<i>Bryum bicolor</i> agg.	452	71,3%
<i>Atrichum undulatum</i>	529	83,4%	<i>Plagiomnium undulatum</i>	448	70,7%
<i>Dicranella heteromalla</i>	529	83,4%	<i>Funaria hygrometrica</i>	446	70,3%
<i>Grimmia pulvinata</i>	523	82,5%	<i>Bryum capillare</i>	424	66,9%