© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Niedersächsische Grünlandfragen in soziologischer und wirtschaftlicher Betrachtung.

Bericht über einen Vortrag, gehalten am 25. Februar 1940.

Von R. Tüxen.

Schon vor 30 Jahren betonte in einer kleinen, heute leider fast ganz in Vergessenheit geratenen Arbeit R. Gradmann (3) die hohe Bedeutung induktiver soziologischer Arbeitsweise. Auch die Grünlandwirtschaft fordert energisch dasselbe: „Die schwierigsten Fragen des Dauer-Grünlandes bei Neuanlagen und Verbesserungen alter Bestände können nicht gelöst werden, unser ganzes Wissen auf dem Gebiete des Dauergrünlandes wird Stückwerk bleiben, einen Fortschritt in wissenschaftlichen und praktischen Belangen wird es nicht geben, wenn wir nicht unsere Grünlandbestände in der freien Natur erforschen". Baur (1, S. 101).

Die klassischen Untersuchungen von Stebler und Schröter in der Schweiz (6) und von C. A. Weber (9) in Norddeutschland, die immer noch alle anderen auf dem Gebiete der Grünland-Soziologie überragen, wurden ebenfalls rein induktiv durchgeführt. Erst in letzter Zeit fanden sie durch jüngere Autoren ihre sehr erwünschte Fortsetzung (Klapp, Knoll u. a.), wobei im Sinne der Lehre von Braun-Blanquet bei der Aufstellung der „Grünlandtypen" immer stärkeres Gewicht auf die Artenverbindung als auf die Dominanz einzelner Arten gelegt wurde. Vollständige Gesellschafts-Tabellen, die allen pflanzensoziologischen Ansprüchen genügen, sind aber bis heute kaum von Wiesen-, garnicht von Weide-Gesellschaften (wenn man von den beweideten Trockenrasen und subalpinen Weiden absieht), bekannt gegeben worden.

In seiner noch nicht veröffentlichen Dissertation, deren Ergebnisse diesem Bericht zugrunde liegen, hat Rolf Eggersmann zum ersten Male, wie für andere Gesellschaften üblich, zahlreiche vollständige und reine soziologische Aufnahmen homogener Weide-Bestände Nordwest-Deutschlands zu umfang-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

reichen Tabellen zusammengestellt und diese systematisch, strukturell (Gefüge), statistisch, geographisch, ökologisch und wirtschaftlich wertend betrachtet. Er untersuchte in erster Linie das Weser- und Leinegebiet, die Küstenmarsch an der Außenweser und die anschließenden Geestlandschaften.

Die hier herrschende Weide-Gesellschaft ist das *Lolieto-Cynosuretum,* die Kammgras-Weide, die erstmals 1937 für Nordwest-Deutschland beschrieben und in 3 Subassoziationen unterteilt wurde (7). Inzwischen konnte die Gliederung dieser durch die Charakterarten *Cynosurus cristatus, Phleum pratense* und *Trifolium repens* gekennzeichneten Gesellschaft verbessert und verfeinert werden, sodaß jetzt unter Verwendung der Ergebnisse von Eggersmann das *Lolieto-Cynosuretum* in folgende 4 Subassoziationen zerlegt werden kann, von denen die 2. neu ist, während bei den übrigen die Differentialarten bereinigt wurden:

1. *typicum.* Ohne eigene Differentialarten.
2. *juncetosum Gerardi* Tx. et Eggersmann 1940.
   Differentialarten:
   Juncus Gerardi
   Festuca rubra litoralis
   Ranunculus sardous
   Trifolium fragiferum
   und andere Salzpflanzen
3. *luzuletosum campestris*
   Differentialarten:
   Festuca rubra commutata
   Luzula campestris
   Hieracium pilosella
   Lotus corniculatus
   Plantago lanceolata sphaerostachya
   Brachythecium rutabulum
   Ranunculus bulbosus
4. *lotetosum uliginosi*
   Differentialarten:
   Lotus uliginosus
   Lychnis flos cuculi
   Cirsum palustre
   Carex leporina
   Luzula multiflora
   Juncus conglomeratus
   Galium uliginosum
   und andere.

Diese Subassoziationen stellen bei näherer Betrachtung, — sowohl soziologisch-ökologisch als auch in wirtschaftlicher Hinsicht, — noch komplexe Einheiten dar, die sich auf Grund zahlreicher Differentialarten in Varianten und weiter in Subvarianten teilen lassen. Jede dieser niedersten Gesellschaften,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die wiederum mehrere Fazies, die letzten Wirtschafts-Einheiten, umfaßt, ist in sich soziologisch und ökologisch sehr gleichartig.

Obwohl 8 verschiedene Autoren die Aufnahmen der reichlich 200 Bestände, die von Eggersmann zu Tabellen verarbeitet wurden, im Gelände geliefert haben, sind die Tabellen als Ganzes vollkommen einheitlich: Ein Beweis dafür, daß die persönlichen Fehler geschulter Pflanzensoziologen bei den Vegetations-Aufnahmen belanglos sind. Dieser Befund ist umso wesentlicher, als die Aufnahmen zu durchaus verschiedenen Jahreszeiten gemacht wurden, und weil die meisten Gräser auf den Weiden in sterilem Zustand vorkommen.

Von den 280 Arten, die insgesamt beobachtet wurden, erreichen nur 18 mehr als 60% Stetigkeit in den untersuchten Weiden und nur 29 Mengen von mehr als 50% des jeweiligen Bestandes. Zahlreiche weitere Arten spielen jedoch als Differentialarten diagnostisch eine entscheidende Rolle.

Das *Lolieto-Cynosuretum* ist eine ein- bis schwach zweischichtige Gesellschaft, die im Laufe ihrer jahreszeitlichen Entwicklung bezeichnende Aspekte ausbildet (*Bellis, Cardamine, Taraxacum, Ranunculus acer, Trifolium repens, Senecio jacobaea, Achillea millefolium, Leontodon autumnale, Cynosurus* u. a. Unter den Lebensformen, die nach der Gruppenwertsformel von Tüxen und Ellenberg (8) berechnet wurden, herrschen mit mehr als 77% die Hemikryptophyten vor. An zweiter Stelle stehen die Geophyten mit rund 10—15%. Die übrigen Lebensformen spielen keine besondere Rolle. Innerhalb der Hemikryptophyten wurde von Eggersmann eine neue Lebensform, die *Hemikryptophyta reptantia* aufgestellt, da sich diese Pflanzen nicht ohne Zwang in die bisher unterschiedenen Unterabteilungen dieser Lebensform einordnen lassen. Die hierher gehörigen Arten zeichnen sich durch oberirdisch kriechende Ausläufer aus (z. B. *Poa trivialis, Trifolium repens, Potentilla reptans* usf.)

Das *Lolieto-Cynosuretum* gehört auf Grund seiner floristischen Zusammensetzung zum *Arrhenatherion*-Verband. Infolge der intensiven Beweidung enthält es aber auch eine Reihe von Arten aus der Klasse der *Rudereto-Secalinetea* wie z. B. das namengebende Gras *Lolium perenne.* Weniger die Gesamt-Assoziation als vielmehr die einzelnen Subassoziationen, Varianten oder Subvarianten zeigen auch zu den anderen höheren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

systematischen Einheiten (*Juncetalia maritimi, Corynephorion, Bromion, Molinietalia)* deutliche verwandtschaftliche Beziehungen.

Die Kammgrasweide stellt an die Luftfeuchtigkeit hohe Ansprüche und scheint daher, von nicht typischen (ausklingenden) niederen Unter-Einheiten abgesehen, an Meeresnähe gebunden zu sein. Im Berglande wird sie durch eine in der Literatur schon mehrfach angedeutete, aber erst jetzt klar erkannte und von Eggersmann beschriebene in verschiedenen Subassoziationen vorkommende Assoziation, die Rotschwingel-Weide, das *Festuceto commutatae-Cynosuretum,* ersetzt.

Gegenüber dem Boden ist die Kammgrasweide als Ganzes recht indifferent, jedoch prägen sich die Bodeneigenschaften ihres Standortes deutlich in den Differentialarten der Subassoziationen und ihrer Unter-Einheiten aus. Ebenso zeigt sich — besonders innerhalb der Subassoziationen und deren Varianten — verschiedener Wasserhaushalt des Bodens, während die Assoziation als Ganzes eine außerordentliche Breite in dieser Hinsicht besitzt.

Im Gegensatz zu der großen Verschiedenheit der edaphischen Faktoren, die vom *Lolieto-Cynosuretum* ertragen werden, sind die biotischen Einflüsse, unter denen diese Assoziation lebt, noch viel enger begrenzt als die klimatischen und daher für das Dasein der Kammgrasweide entscheidend. Sie ist keine natürliche Gesellschaft, sondern durch stete, nicht zu intensive Beweidung durch Großvieh (gelegentlich auch durch Schafe und Schweine) bedingt und sowohl aus ausklingenden natürlichen Salzwiesen *(L.-C. juncetosum Gerardi)* als vor allem aus Waldgesellschaften nach deren Rodung oder Zerweidung hervorgegangen. Verbiß, Tritt und tierische Düngung sind die 3 Komponenten des Weide-Einflusses, die unsere Gesellschaft nicht nur erträgt, sondern die sie in erster Linie zu ihrer Erhaltung fordert. Wo allerdings die Trittwirkung überhand nimmt, wie auf den Nachtkoppeln in der Nähe der Bauernhöfe, wird eine Ausbildungsform erzeugt, die Arten der *Lolium perenne-Matricaria suaveolens*-Assoziation enthält, einer Gesellschaft, die durch alle denkbaren Übergänge verbunden, sich häufig an Toreingängen und Melkplätzen an das eigentliche *Lolieto-Cynosuretum* anschließt.

Während der Einfluß der Beweidung neben den Klima-Verhältnissen als der für das Zustandekommen der Kammgras-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weide in ihrer Gesamtheit entscheidende Faktor angesprochen werden muß, bedingen edaphische Einflüsse die verschiedenen Subassoziationen. Das *typische Lolieto-Cynosuretum,* die eigentliche Fettweide, besiedelt Lehm- und Tonböden mit 20—30 cm mächtigem A-Horizont, unter dem ein AG- und darunter ein G-Horizont folgen. Die Hauptwurzelzone reicht im Allgemeinen bis höchstens 10 cm. Bei weitem am stärksten sind die obersten 2,5 cm durchwurzelt. Nur auf trockenem Sand reichen die Wurzeln tiefer.

2 Varianten können unterschieden werden, von denen die eine durch die Differentialarten *Plantago lanceolata* und *Trisetum flavescens* und die andere, frischere, durch *Cardamine pratensis, Deschampsia caespitosa, Vicia cracca* und *Stellaria graminea* gekennzeichnet ist. Sie lassen sich je nach Bodenbeschaffenheit und Düngung wieder in mehrere Subvarianten gliedern. Die statistische Prüfung des umfangreichen Materials zeigt, daß bestimmte Bindungen der Fazies an die Varianten bestehen. Von besonderem Interesse ist es, daß selbst die niedersten soziologischen Einheiten, die Subvarianten, sich durch eine eigene charakteristische geographische Verbreitung unterscheiden, wodurch in feinster Abstufung innerhalb des *Lolieto-Cynosuretum* die natürlichen Standortsunterschiede einer weiten Landschaft zum Ausdruck kommen. Bei der von Menschen geschaffenen Kammgrasweide kann dieser Befund sicher nicht als Zeichen natürlicher Vegetations-Verhältnisse gewertet werden! Damit wird die Behauptung, daß man an der fein abgestuften Gesetzmäßigkeit der Eingliederung von Pflanzengesellschaften in eine Landschaft die Natürlichkeit der Vegetation erkennen könne, hinfällig.

Die *Juncus Gerardi*-Subassoziation des *Lolieto-Cynosuretum* stellt das Bindeglied zu den Salzgesellschaften dar, wie ihre Differentialarten (s. o.) und ihre geographische Verbreitung am Außendeichsgebiet der Nordseeküste (mit Vorliebe innerhalb der Sommerdeiche) von Dänemark bis Holland beweisen. Der für das Zustandekommen dieser Gesellschaft entscheidende Faktor muß neben der Beweidung im leichten Salzgehalt der Standorte gesucht werden.

Die Magerweide, das *Lolieto-Cynosuretum luzuletosum campestris,* bewohnt, wie die Differentialarten verraten, etwas trockeneren und auch nährstoffärmeren Boden als die typische Subassoziation. Sie lebt auf trockenem Auelehm der nord-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

deutschen Flußtäler sowie auf Sandboden der Altmoräne. Ihr A-Horizont ist im Mittel etwa 30 cm mächtig. Darunter kann ein G- oder auch ein B-Horizont folgen.

Die Magerweide gliedert sich in 3 Varianten, von denen die typische keine eigenen Differentialarten besitzt, während die *Trisetum flavescens*-Variante außer durch den Goldhafer durch *Plantago media, Potentilla reptans* und *Poa angustifolia,* und die trockenheitsliebende auf Sandboden wachsende *Thymus*-Variante durch *Thymus serpyllum, Pimpinella saxifraga, Galium verum, Cerastium arvense* und *Armeria vulgaris* (Arten der *Festuca ovina-Thymus angustifolia*-Assoziation) ausgezeichnet sind. Es scheint, daß die *typische* und die *Trisetum*- Variante in erster Linie durch sehr alte, etwas voneinander abweichende Wirtschaftsweisen bedingt werden: eine Vermutung, welche durch die Schilderung der „mesophilen Straußgraswiesen" bei Nienburg a. d. Weser durch Weber (9) bestärkt wird. Diese sind mit unserer *Trisetum flavescens*-Variante der Magerweide identisch.

Auch die verschiedenen Varianten und Subvarianten der Magerweide besitzen eine eigene geographische Verbreitung.

Das *Lolieto-Cynosuretum lotetosum,* die feuchte Weide, stellt das Bindeglied von der Fettweide zur Ordnung der *Molinietalia* (Sumpfwiesen) dar. Sie weicht daher auch physiognomisch etwas von den übrigen Subassoziationen ab. Über dem durch die Beweidung kurz gehaltenen Teppich von Weißklee und Horst-Gräsern erheben sich die derben Schäfte und harten Halme von *Cirsium palustre, Juncus*-Arten, *Deschampsia caespitosa* und anderen. Diese Gesellschaft ist wahrscheinlich die jüngste Subassoziation des *Lolieto-Cynosuretum* und heute noch in der Entstehung aus *Erica*-Heiden, feuchten *Calluna*-Heiden, feuchten Eichen-Birkenwäldern, Birken- und Erlenbrüchern, entwässerten Hochmoor-Gesellschaften usw. zu beobachten.

Die *Lotusuliginosus*-Subassoziation bewohnt feuchte und luftarme Böden und findet sich sowohl auf Ton als auch auf Sand und Torf. Das Grundwasser, das im Sommer bis zu 90 cm fallen kann, erreicht im Winter und Frühjahr nahezu die Oberfläche.

Neben der typischen läßt sich eine nassere und luftärmere Variante unterscheiden, die durch die Differentialarten *Deschampsia caespitosa, Juncus effusus, Rumex crispus, Agrostis cania*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

stolonifera und andere leicht kenntlich ist. So feine geographische Beziehungen, wie sie bei den übrigen Subassoziationen vorliegen, lassen sich in der Verbreitung dieser Gesellschaft nicht erkennen, da sie an die über ganz Nordwest-Deutschland verteilten zahlreichen feuchten Standorte der oben genannten Ausgangs-Gesellschaften gebunden sind. Immerhin zeigen die Karten typische Unterschiede in der Verbreitung der Varianten.

Aus den synoekologischen Untersuchungsergebnissen sei besonders die Feststellung Eggersmanns hervorgehoben, daß sowohl das *typische Lolieto-Cynosuretum* wie auch besonders die *Luzula campestris*-Subassoziation nicht vom eigentlichen Grundwasser leben. Sie decken vielmehr ihren Wasserbedarf aus der Feuchtigkeit der Krume. Dieser Befund ist in verschiedener Hinsicht von besonderer Wichtigkeit.

Im Wesertal lagert Auelehm von wechselnder Mächtigkeit über Sand und Kies. Diese führen Grundwasser. In jenen ergaben die von Eggersmann eingegrabenen, den Sand nicht erreichenden Beobachtungsrohre nur zeitweise einen meßbaren Wasserspiegel. Messungen des Grundwassers im unteren Stockwerk mögen hydrologisch noch so interessant und wichtig sein, für die Beurteilung der Wasserversorgung der Weiden haben sie bei einer gewissen Mächtigkeit der Lehmschicht jedoch keinerlei Bedeutung. Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Marsch, in der unter dem Klei stellenweise ebenfalls ein tieferer von der Vegetation nicht erreichter Grundwasserspiegel unter Druck steht, der in zu tief eingesetzten Rohren gemessen, falsche Vorstellungen über den Wasserhaushalt der Weiden liefern muß! Senkungen oder Hebungen des Grundwasserspiegels in Kies oder Sand unter Ton- und Lehmdecken von gewisser Mächtigkeit sind für die Weiden völlig belanglos. Das lehrt auch der kartographische Befund oberhalb und unterhalb von Staustufen an der Weser, wo im ganzen Staustufen-Bereich, trotz stark verschiedener „Grundwasserbestände" die gleiche Subvariante des *L-C. luzuletosum campestris* gefunden wurde. Der Hinweis auf diese einfachen Erkenntnisse ist keineswegs überflüssig, wie verschiedene nicht unwesentliche Fehlschlüsse gezeigt haben.

Von größerer Bedeutung als das eigentliche Grundwasser ist für die beiden genannten Subassoziationen des *Lolieto-Cynosuretum* also das Tageswasser (natürliche Niederschläge

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und zusätzliches künstliches Rieselungs- oder Beregnungswasser), welches den Weiden zur Verfügung steht. Die physikalische Bodenbeschaffenheit differenziert jedoch weitgehend die Wirkung gleicher Wassermengen durch verschiedene Durchlässigkeit, Wasserkapazität, Saugkraft usf.

Synoekologische Untersuchungen an Kammgrasweiden sind in der Literatur mit Ausnahme der sehr anregenden und aufschlußreichen Studie von Joris (4) kaum zu finden. Die tabellarische Auswertung der einzelnen Aufnahmen dieser Arbeit ergab trotz nicht ganz vollständiger Artenlisten gute Übereinstimmung der Bestände des Bergischen Landes und der Kölner Bucht mit unseren 3 nordwestdeutschen Subassoziationen des Binnenlandes. Besonders verbreitet sind im Bergischen Land offenbar das *Lol.-Cyn.-typicum* und *luzuletosum*. Die von Joris für die einzelnen Bestände gefundenen Nährstoffwerte, die den K_2O- und P_2O_5 -Gehalt der Böden betreffen, ergeben nun klare Beziehungen zu unseren Subassoziationen. Das *L.-C. typicum* besitzt i. A. Nährstoffwerte von 10, während in *L.-C. luzuletosum* nur solche von 4 bis 5 gefunden wurden. Diese Feststellung wird auf der soziologischen Grundlage der Subassoziationen viel klarer, als wenn er zu den „Typen", die nach der Dominanz einzelner Arten aufgestellt wurden, in Beziehung gebracht wird. Die Beobachtungen Eggersmanns scheinen die Bedeutung des Nährstoffwertes, besonders des Kali-Gehaltes des Bodens für die Ausprägung der eigentlichen Fettweide zu bestätigen. Neue Düngungsversuche in dieser Richtung konnten dank der schon so vielfach bewiesenen Hilfsbereitschaft von Herrn Heinrich Peters, Vesbeck (Kr. Neustadt a. Rbg.) zur experimentellen Nachprüfung dieser Frage eingeleitet werden.

Während diese Beobachtungen in erster Linie die Verbesserungsmöglichkeiten vorhandener Bestände durch Änderung der ungünstigen Haushaltsfaktoren zum wirtschaftlich wichtigen Ziele haben, ist die Kenntnis der Standortsbedingungen im Verein mit der geographischen Verbreitung unserer einzelnen Gesellschaften (Varianten und Subvarianten) von Bedeutung für Neuansaaten von Weiden. Erst diese Voraussetzungen erlauben, unter Berücksichtigung aller älteren praktischen Erfahrungen Saatmischungen abzuleiten, die von der Aussaat an beständige, in soziologischem Gleichgewicht befindliche Weiden ergeben. Auf diese Weise werden Hungerjahre der Weiden durch die Umstellung von der angesäten auf die bodenständige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zusammensetzung ebenso wie unnötige Verluste wertvoller Samenmengen bestimmter Arten, die nicht bodenständig sind, vermieden. —

Unter Zugrundelegung der Wertung der einzelnen Weidepflanzen von Klapp (5) und der Formel des soziologischen Gruppenwertes von Tüxen und Ellenberg (8) wurde auf mathematischer Grundlage versucht, am gesamten Pflanzenbestand den Weidewert der verschiedenen Einheiten des *Lolieto-Cynosuretum* zu berechnen. Der wirtschaftliche Wert von Pflanzengesellschaften, die in ihrer Gesamtheit genutzt werden, wie die Wiesen und Weiden, ist direkt von ihrer arten- und mengenmäßigen Zusammensetzung abhängig und muß also an dieser bestimmbar sein. Es zeigte sich wieder, daß auch hier Fazies bei weitem nicht so eindeutige Werte ergaben wie die soziologischen Einheiten der Subassoziationen, Varianten und Subvarianten, die überraschend einheitliche und scharf getrennte Werte zeigen. Leider kann hier auf Einzelheiten der mühevollen Berechnung, für die wir Herrn cand. W. Becker Dank schulden, und die Kritik der Werte nicht näher eingegangen werden. Wir geben nur, um eine Vorstellung von der Art der erhaltenen Ergebnisse zu vermitteln, die Weidewerte von 3 Subassoziationen wieder:

Gesellschaft	Weidewert
L.-C. typicum	*200*
L.-C. lotetosum	*132*
L.-C. luzuletosum	*110*

Hier läge ein fruchtbarer Ansatzpunkt für mehr landwirtschaftlich gerichtete Untersuchungen, welche die soziologischen Ergebnisse aufgreifen und mit landwirtschafts-wissenschaftlichen Methoden und Gesichtspunkten verknüpfen könnten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Schriften:

1. Baur, G. Das Grünland in Lehre und Forschung. Stuttgart 1930.
2. Büker, R. Die Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden im mittleren Wesertal. — Natur und Heimat, **6**, 2. Münster i. W. 1939.
3. Gradmann, R. Über Begriffsbildung in der Lehre der Pflanzenformationen. — Engl. Bot. Jahrb. **43**, Beibl. 99. Leipzig 1909.
4. Joris, A. E. Beitrag zur Kenntnis rheinischer Dauerweiden. — Berlin 1933.
5. Klapp, E. Taschenbuch der Gräser. 2. Aufl. Berlin 1939.
6. Stebler, F. G. u. C. Schröter. Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. — Landw. Jahrb. d. Schweiz.
7. Tüxen, R. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands.-Mitt. flor.-soz. Arb.-Gem. Niedersachsen, **3**. Hannover 1937.
8. Tüxen, R. u. H. Ellenberg. Der systematische und ökologische Gruppenwert. — Mitt. flor-soz. Arb.-Gem. Niedersachsen, **3**. Hannover 1937.
9. Weber, C. A. Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellaufe der Weser. — Abh. Nat. Ver. Bremen **24**. Bremen 1925.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1938-1940

Band/Volume: 90-91

Autor(en)/Author(s): Tüxen Reinhold

Artikel/Article: Niedersächsische Grünlandfragen in soziologischer und wirtschaftlicher Betrachtung 17-26